Longmore Pamphlet Collection: Volume 5

Publication/Creation

1814-1881

Persistent URL

https://wellcomecollection.org/works/spbj2xhu

wellcome collection

Wellcome Collection
183 Euston Road
London NW1 2BE UK
T +44 (0)20 7611 8722
E library@wellcomecollection.org
https://wellcomecollection.org

Sir Thomas Longmore.

This Volume contains some remarkable cases of Gunshot Wounds of the Face including Sir George Ballingall's Reports with illustrations (also Sir G.'s autograph) of the celebrated case of Lieut. Frelz, Mr. Keith's case of Lodgement of the breech of a firelock piece, together with papers on Kelly Hospl. &c., and on Medical Arrangements in the Field. T. L.

Contents.

No. in Vol.	Name of Author.	Title of Pamphlet.	Date	Where Publd.
1	Guthrie	Addenda to "Commentaries on Surgery"	1855	London
2	Greig.	Gunshot Fractures of Femur	1857	Edin.
3	Lawson	Gunshot Wounds of Thorax	1858	Lond.
4	Arnold	Three cases of Gunshot Wds of Thorax	1814	Edin.
5	Sir G Ballingall	Gunshot wounds of the Face. Cases of Lieut Frets, Ceylon Rifles, & Alphonse Louis with illustrations. with autograph of Sir G. Ballingall		Edin.
6	Keith	Lodgement for 4 months of the breech of a Fowling piece in the Face	1858	Aberdeen
7	Teevan	Experimental Inquiries. Wds of Skull	1864	Lond.
8	Teevan	2nd Inquiry with — Do —	1865	Lond.
9	Lariviere	La Trepanation du Crane		Bordeaux
10	Amédée Paris	La Trepanation Céphalique	1865	Paris
11	Sanitary Commission	Report on Amputations	1861	Washn
12	Do	Report on Excision of Joints	1862	U. States
13	Longmore	Cases, Resection of Shoulder Joint	1865	Lond.
14	Hannover	Danish Invalids from the War of 1864. (in German). (autograph letter from Prof. Hannover.)	1870	Berlin
15	Hannover	End-results of Resections in War of 1864. (in German)		
16	Hannover	Further observations on the End-results of Resections in the war of 1864.	1875	

X with autograph of writer –

No: Vol.	Name of Author	Title of Pamphlet.	Date	Where Publ.d
17	Loeffler	Dr. Hannover's Expositions of the Und- Results of Resections of S.r & E.r Joints.	1870	Berlin
18	Gähde	Letter on Hannover's Statements &c	1870	Berlin
19	Ollier	Des Résections des Grandes Articulations	1869	Lyon
20	Langenbeck	On Gunshot Wounds of the Hip Joint. (translated by West)	1876	Birming.m
21.	J.M. Hunter	Three new forms of Tourniquet.	1878	Devonport
22	C.A. Lee	Elastic Tourniquet for use in Armies &c	1862	New York
23	Calthrop.	Gunshot Wound of Axillary Artery.	1863	London
24	E.L. Linton	Netley Hospital	1880	London
25	Gori	Netley en Aldershot	1880	Amster.m
26	Otis	Report on a plan of transporting Wounded Soldiers by Railway in time of war	1875	Washig.n
27	C.A. Gordon	Sea Transport for Troops	1864	Serampor
28	Pinkerton	"Under the Red Crescent" Russo-Turkish War 1877-78	1879	Glascow
29	Nat.l Aid Society	Operations of the Soc.y in the Russo-Turkish war	1878	London
30	Evatt	Army Medical Organization	1878	London
31	Larrey	L'Administration de l'Armée	1880	Paris
32	Surg. Gen.l Office	Field Service Medical Arrangements	1878	Simla
33	— do —	Circular. Field Off.rs, Med.l Arrangements	1878	Simla
34	— do —	Circular. Field Off.rs, Hosp.l Equipment	1879	Lahore
35	Poggio —	De la Cura de Las Heridas &c (With autograph letter)	1881	Madrid
36	Landa	Tactica de Sanidad Militar (with autograph letter)	1880	Madrid
37	Landa	Translation of opening address at Netley (Oct.r 1880)	1880	Madrid

No. 1.

This Addenda is part of the Sixth Edition of MR. GUTHRIE'S "COMMENTARIES IN SURGERY," *now publishing; and is printed separately for private distribution among those officers who have furnished the information contained in it.*

ADDENDA.

SEVERAL reports and cases having reached me from various medical officers in the Crimea, too late for publication in their proper places, I have thought it best to notice some generally as to results, others particularly. Chloroform has been freely administered in all the Divisions of the army save the Second, and has been generally approved; one death only, as far as is known, having occurred directly from its administration, of which Staff-Surgeon Gordon, P.M.O. of the Second Division, has favoured me with the following report.

Martin Kennedy, 62nd Regiment, aged 32 years, a healthy soldier, having accidentally wounded one of his fingers by his musket going off, and the medical officer in charge considering it necessary to remove it, was brought under the influence of chloroform, but, according to his (the Surgeon's) statement, only about ʒij could have been inhaled. He had commenced the operation, when the patient suddenly expired. On the post-mortem examination, beyond a little fatty deposit on the external surface of the left ventricle, together with a degree of hypertrophy of the same, no morbid appearance existed. The usual restoratives were resorted to, but ineffectually.

The following case, furnished by Assistant-Surgeon Hannan, 49th Regiment, is given as an illustration of the success of amputation without chloroform in the Second Division.

Patrick Kenny, 49th Regiment, aged 22. This soldier whilst on duty in the trenches, on the 21st of July, received a compound comminuted fracture of the right humerus, extending from its middle third to the head of the bone. The integuments of the outer and upper part

of the shoulder were carried away. There was also a contused and lacerated wound of the left knee, opening into the joint, with comminuted fracture of the patella; these injuries being caused by pieces of shell. He was seen a quarter of an hour after admission by Dr. Gordon, P.M.O., who removed the arm at the shoulder-joint, making a sufficient flap from the integuments of the axilla. The thigh was then amputated in its lower third. These operations were performed in immediate succession without the administration of chloroform. The thigh healed nearly by the first intention—all the ligatures having come away by the fourteenth day. The shoulder healed by granulation—the ligature of the axillary artery coming away on the twenty-first day. During the progress of treatment he had not any constitutional disturbance further than three slight attacks of diarrhœa. He is now up and about, and goes to England by the next opportunity.

In the worst cases of amputation at the hip-joint, or at the upper third of the thigh, chloroform has appeared to cause insensibility to pain without diminishing the powers of the sufferer, when given with due caution, or not carried so far as to affect the pulse or respiration. (See Aphor. 51.) The evidence on this point is sufficient to authorize surgeons to administer it in all such cases, with the expectation that it will always prove advantageous, an accidental death, such as has been observed from its use, being independent of the nature of the injury. The amputations performed at the hip-joint, at least six in number, have not been successful as to the result, although the sufferers bore them well in the first instance, offering every prospect of recovery for days and even for weeks.

Deputy Inspector-General Taylor informs me, and his opinion is corroborated by all the medical officers, that the labours the troops had to perform, the privations they suffered, the frequent insufficiency of their food, the want of proper clothing, with other depressing causes, had so deprived them of that power British soldiers generally possess, that all the operations of importance performed on the lower extremities were more or less unsuccessful, whilst those on the upper were as remarkable for their

success. This deprivation of power, it is said, was even more observable in the French army; and he informs me that most of their surgeons had declined performing any of the great operations usually done on the upper third of the thigh, in consequence of their almost certain failure; preferring to let the injuries take their course, even unto the death of the sufferers, rather than hasten their dissolution by any operation usually considered, and often found to be conservative; a lamentable state of things from which Governments may draw an inference of the utmost importance—viz., that to guard against the effects of disease as well as of injuries, the utmost pains should be taken to preserve the health and maintain the vigour of their soldiers. A matter of expense as well as of arrangement.

This statement is corroborated by Deputy Inspector-General Alexander, who informed me, on the 3rd of August, 1855, that "During the whole of this campaign, where we have had ample opportunities of testing the use of chloroform, both after the battles of the Alma and Inkermann, as well as throughout the whole siege operations before Sebastopol, up to the present period, no operations whatever of any consequence (save with one or two exceptions, and then at the patients' own request) have been performed in the Light Division, without first placing the patient under the influence of chloroform, and in no single instance have either the medical officers of the Division or myself seen any bad results follow, or had to reject its use, but quite the contrary. Of course, in such a campaign many operations of the most serious character, both on the upper and lower extremities, have been performed in the Division by the different medical officers as well as by myself. At the Alma, I operated upon three patients at the hip-joint, two being our own men and the third a Russian. All the three patients were first placed under chloroform, with the results above stated. In the case of a soldier, of the 90th Regiment, whose right arm I removed at the shoulder-joint on the 10th of July, for great destruction of the soft parts, and extensive injury to the humerus, the patient was so low when placed on the table, that brandy-and-water

was given to him, and he was then immediately afterwards placed under chloroform. When I had finished, it was found that his pulse was stronger than before commencing the operation. In Sir T. Trowbridge's case, in which I had to remove both feet, one at the ancle-joint and the other above it, he was placed under chloroform for both operations, a few minutes having been allowed to elapse before giving it to him again for the second operation, and with the best results. Both feet were much injured by round shot, the bones of both being completely smashed with great destruction of the soft parts, so much so, that in the case at the ancle-joint, I had to form the flap from the cushion of the heel. I however did not remove the articular surface of the lower end of the tibia, as recommended by Mr. Syme, and the wound healed well. Of the three cases mentioned at the hip-joint, two were performed on the 21st, and the Russian on the 22nd of September. At one of the former I was assisted by the late Dr. Mackenzie, from Edinburgh. All three were carried down on the 22nd, to be placed on board ships for conveyance to Scutari. It has been reported to me that one of the two operated on the 21st, Peter Sullivan, 33rd Regiment, died at Scutari General Hospital on the 11th of October, three weeks from the date of the operation, 'from excessive debility.' Nothing could be ascertained about Peter Cleary, 23rd Fusiliers; it is therefore most likely that he died on the passage.

"The Russian died on the 22nd of October, 'from great debility and extensive sloughing.' A shoulder-joint case in the 90th Regiment never had a bad symptom, and the wound is all but healed. The flap in this case was made from the axillary portion of the arm, the deltoid having been all but destroyed.

"The flap operation has been invariably performed in Light Division, with two exceptions—viz., one of the arm and the other of the thigh."

Excision of the head, neck, and trochanter of the femur, with portions of the shaft, has been performed at least six times before Sebastopol. The result has been unfavourable in five, although in all there were well-grounded expectations of success for weeks. In one case by Mr. Blenkins, of the Grenadier Guards, he informs me, it was for the first

three or four weeks very favourable. The man however sank at the end of the fifth week from deposition of matter in the knee-joint. (See p. 42 et seq.) Of the second case, which occurred in the general hospital in the camp and ended fatally, I have no further notice. The third, in the 68th Regiment, in charge of Mr. O'Leary, the operation performed on the 19th of August, was going on most favourably on the 5th of October.

Private Thomas McKenena, aged twenty-five, was struck by a fragment of shell, on the 19th of August, over the great trochanter of the left femur. The wound, nearly an inch in length, extended down to the bone, which was distinctly fractured. Some loose scales could be felt at the bottom of the wound. On examination, the injury appeared to be a transverse fracture of the neck of the thigh-bone, apparently involving the joint.

After a consultation with superior medical officers, it was decided that excision should be performed, which was done without difficulty. No vessels required ligature, although the man lost a considerable quantity of blood.

The excised parts, which are herewith forwarded, show that the nature of the injury was different from what it was supposed to be, and that the head of the bone was intact.

After the wound, about five inches long, had been sewn up, the limb was placed in a sling made of strong canvas, and was swung from a beam over the man's cot, the bed being raised.

This method of treatment was adopted with a view to encourage approximation of the upper end of the bone to the pelvis, and by pressure on the sides of the limb to prevent the accumulation of matter among the tissues. The man progresses favourably.

Diet was very generous.

J. C. O'Leary,
Surgeon, 68th Light Infantry.

Camp, 4th Division, Crimea, Sept. 14. 1855.

The bones removed are in the Museum of the Royal College of Surgeons.

The fourth case is given at length by Staff-surgeon Crerar, as follows.

Private William Smith, First Battalion First Royals, was brought to hospital from the Greenhill trenches, in front of Sebastopol, about twelve P.M., on the 6th of August. On questioning him, I ascertained that an hour or so before, he was struck by a fragment of an exploded grenade, which first broke into small pieces a water canteen, which was suspended over the left hip, and then made an opening or wound about the size of a shilling nearly a quarter of an inch posterior to the great trochanter. Crepitus was quite distinct on moving the limb, and I easily ascertained, on exploring the wound with my finger, that a fracture through the trochanter had taken place, but was quite unable to ascertain to what extent upwards and downwards the fracture extended. I accordingly solicited a consultation with Deputy Inspector-General Taylor and Staff-surgeon Paynter. After a careful examination (the patient being under the influence of chloroform), the femur was discovered to be comminuted. Excision at the hip-joint being recommended by these officers, in which opinion I concurred, I proceeded to perform the operation by commencing an incision, nine inches in length, in a line with, and two inches posterior to, the anterior superior spinous process of the ilium, and carrying it down in a straight line directly over the trochanter major; a second incision about two and a half inches in length was made, commencing immediately below the trochanter backwards through the gluteus maximus; by a little easy dissection the seat of fracture was exposed, the trochanter was found broken into several portions, detached and imbedded in the contused muscles around, from which they were at once removed. The fracture was found to extend obliquely inwards about an inch and a half along the shaft of the bone. The femur was now protruded through the wound and I sawed off the whole of the fractured bone, leaving a smooth clean surface; I then proceeded to disarticulate the head of the femur, which was effected without difficulty. Scarcely three ounces of blood were lost, and little or no shock was induced; only one small bleeding point was secured near the tail of the wound, and the divided parts were brought together by two sutures and bands of adhesive plaster.

At twelve, A.M., two hours after the operation on the 7th instant, his pulse being rather feeble, he was ordered some wine and water.

7th, vespere.—Countenance cheerful, voice strong; says he intends keeping up his pluck, and is sure he will get well, has no inclination to take the beef tea ordered for him, but has had some arrow-root and wine. To have a morphia draught at bedtime.

8th.—Passed a good night; limb in a good position; retracted about two inches; wound looks healthy; pulse 100, soft; has made urine freely; skin moist; bowels were opened freely in the night.

9th.—Slept well all night; says that he feels very comfortable; skin moist; pulse 120; sutures were removed and the wound allowed to gape; it has a remarkably healthy appearance. To go on with the simple water dressing, chicken broth, arrow-root, and wine.

Vespere.—Has been very cheerful all day; limb has retracted about another half inch; pulse 112.

10th.—Passed a more restless night in consequence of not having the morphia draught as early as the previous night; has had several hours' sleep this morning, and is more refreshed; pulse, on waking, from 114 to 120, skin comfortable; no sign of distress in his aspect; wound suppurating healthily; bowels were opened again once last night.

10th, vespere.—Has been very easy all day; skin cool; tongue normal; pulse 120, soft and regular; has had to-day two eggs, one ounce of arrow-root, two gills of wine, and two pints of chicken-broth, all of which he relished much. To have a grain of acetate of morphia in solution at bedtime.

11th.—Slept soundly all night; when I visited him at six A.M. he had just awoke; pulse 115, soft; appears contented and comfortable.

Vespere.—Doing well; wound continues to look healthy; position of limb good; has consumed a fair quantity of chicken-broth, beef-tea, arrow-root, and three gills of sherry to-day; pulse 113 at eight P.M.

12th.—Bowels were opened in the night; the introduction of the bed-pan gave him a good deal of annoyance;

the air of the hut was rather stagnant last night, and he did not sleep as well as usual; pulse 120, soft; tongue continues clean and moist; there is more discharge from the wound to-day.

Vespere.—The progress of the case is most satisfactory; had a fresh egg, tea and toast for breakfast, his own selection, which he appeared to relish greatly; at twelve he had two mutton chops and a glass of wine, and at five P.M. a pint of chicken-broth with bread, and a second glass of wine. The morphia draught as usual.

13th.—Continues to look happy and contented. Healthy looking granulations are evident over two-thirds of the wound; swelling of limb subsiding; discharge from wound healthy; pulse 114, regular and soft; all the symptoms are so very favourable that I have every reason to expect a successful issue.

14th.—A small slough at the lower part of the wound, remainder healthy and clean; tongue a little too dry this morning, and he has more thirst than usual; pulse 118. To have effervescing draughts of bicarbonate of potass and citric acid three times a day; to continue simple water-dressing.

Vespere.—Thirst not so urgent; tongue cleaner and moister; has a feeling of fulness in the abdomen. To have his usual morphia draught and an ounce of castor-oil at bedtime.

15th.—Passed three large stools in the night with great relief; aspect resigned, and his spirits continue good; slough has come away; pulse 118, soft and regular; skin tolerably cool.

Vespere.—Felt a good deal exhausted to-day, from the heat, which was very great, ninety-two degrees.

16th.—Looks heavy and out of spirits this morning; discharge has increased, but is of a better quality since the slough separated; tongue dry, inclined to brown; pulse the same, skin rather hot; continue effervescing draughts every third hour.

Vespere.—Tongue more moist, less thirst. When asked how he felt, he replied, with a great deal of life in his countenance, "I am very well, and I feel very comfort-

able;" asked for a mutton chop early in the day, which he got, and appeared to like; he had at different times in the day arrow-root, chicken-broth, and wine.

17th.—Wound looks very healthy, and the general symptoms very favourable to-day; tongue clean and moist; less thirst; skin cooler; had him removed to a fresh bed without a great deal of pain or trouble; limb retracted less than three inches; position now good since he was shifted.

18th.—Very much worse this morning; had a rigor about ten A.M. yesterday; features now sharpened and pinched; tongue dry and brown; pulse thready, about 125.

Vespere.—Continues in a very low state; wound has a very healthy appearance; discharge healthy, but not as abundant as it was; has had besides wine, a pint and a half of porter, mutton-broth, and a chop to-day; zinc lotion to the wound.

19th.—When I visited him at six A.M. to-day, I was much pleased to find him looking quite cheerful; pulse soft, 112; skin cool and moist, paler than usual; wound doing well. Continue zinc lotion to the sore, and to have his choice to-day of mutton-broth, beef-tea, or chicken-broth; arrow-root to be given twice, four gills of sherry or port as usual.

Vespere.—No change to report.

20th.—Looking rather pale, and features pinched; pulse better, about 100, soft; skin cool; tongue more coated than usual, inclined to be dry. I fear this case is a bad one, not likely to terminate as we so much desire.

Vespere.—Has been very uneasy all day; skin hot; tongue dry.

21st, six A.M.—Has just awoke, having been asleep since nine last night; says that he feels stronger; aspect certainly improved since the last visit; coating on the tongue thicker, brown; the pulse has more strength than it had yesterday; no feeling of uneasiness; wound looking remarkably well, and discharging laudable pus; asks for cold drinks; to have his choice of iced soda, tamarind, toast or rice water; diet the same as yesterday.—Eleven A.M.: has fallen off very much since the morning, features pinched and blue; pulse irregular, small, and wiry.—

Twelve nocte: continues to sink; died at half-past twelve P.M.

Examination of the limb six hours after death.—Cut surfaces of femur perfectly smooth; bone easily denuded of its periosteum; acetabulum smooth; muscles infiltrated with pus; nature had not made the slightest attempt to repair the loss.

What would the result have been if amputation at the hip-joint had been performed? The same. The vis medicatrix naturæ is not sufficient to carry our sick through such formidable operations; it is no fault of the surgeons. A better and a more liberal allowance of animal and vegetable food during health is required, if England expects her soldiers to survive severe operations, disease, and wounds. An attempt to save the limb, for the very same reason, would most undoubtedly have been a failure. Our Minié rifle-ball fractures of the femur all sink under conservative surgery. Our amputations above the middle of the thigh have a like issue; it is truly disheartening.

J. Crerar, Surgeon, 68th Regiment.

Camp before Sebastopol, 24th August.

Dr. Crerar was greatly distressed by the loss of this man, and the manner in which he expresses his grief is declaratory of his feelings. The excised bones are in the Museum of the Royal College of Surgeons.

The fifth, by Dr. Hyde, ended fatally on the sixth day.

Corporal Benjamin Shehan, 41st Regiment, advanced with his corps, about twelve o'clock on the 8th of September, to storm the Redan. Having succeeded in getting into the work, the regiment was afterwards obliged to retire; in the retreat to our trenches he was wounded, and lay on the field till the following day, when he was brought to the hospital of the Royal Sappers and Miners. On examining the wound, it was found that a grape-shot had entered at the great trochanter, and passing inwards and a little forwards, had passed out at the groin of the same side, about an inch below Poupart's ligament, externally to, and a little in front of, the femoral vessels. The

lower fragment of the fracture protruded through the external wound, and the introduction of the finger discovered a comminuted state of the neck of the bone.

Excision of the joint having been decided on, the operation was performed in presence of Deputy Inspector-General Taylor, Staff-Surgeon Dr. Paynter, and Surgeon Elliot, Ordnance Department.

Operation performed about one P.M., 9th of September.—An incision, about four inches in length, commencing a little above the trochanter, was carried downwards along the outer side of the femur. The lower fragment, for about an inch of its extent, was cleared of its attachments. An assistant holding the thigh below, and pushing the bone upwards and outwards, so as to bring the fragment through the incision, about an inch of the bone was then sawed off. The head of the bone was next dissected from the socket; this part of the operation was considerably facilitated by an assistant catching a firm hold of the neck by means of a pair of tooth forceps, then rotating the head, and using slight force to dislodge it from the cavity, the operator dividing the capsular and round ligaments, the latter of which is more easily and safely divided at the lower and outer side of the articulation. The upper part of the trochanter was next dissected out, and several small spiculæ of bone removed. The edges of the incision were then brought together by sutures, and a bandage applied. It was not found necessary to tie any vessel, and there was very little hæmorrhage. The man bore the operation well, and was returned to his bed in good spirits, and with a good pulse.

10th.—Passed a good night; slept pretty well; pulse 106, soft; skin cool; in good spirits.

11th.—Slept some hours; pulse 106, soft; bowels open; tongue furred but moist. Wound dressed and looking well; some healthy discharge.

13th.—Going on apparently very well; pulse still 106; countenance good. Vespere: Complains of an increase of pain in the hip, but otherwise says he feels much as usual; pulse small and rapid. Ordered wine and arrow-root.

14th.—Died at six this morning.

The autopsy showed a considerable cavity filled with sanies in the situation of the operation, but no other fractured bone was discovered. The articulating surface of the acetabulum was coated by a fetid pasty substance.

GEO. HYDE, M.D., Staff-Surgeon.

The sixth, by Staff-Surgeon Coombe, also ended fatally.

Private James Nadauld, aged twenty-one, First Battalion Rifle Brigade, was admitted into the Castle Hospital, Balaklava, upon the 16th of July, 1855, five days after the receipt of a gun-shot injury of the right shoulder. Upon the 19th of July the head of the humerus was excised, and the ball was found impacted in it. The healing process went on most favourably, and the man was discharged upon the 26th of August, quite well, for the purpose of proceeding to England. The excised bone is in the Museum of the Royal College of Surgeons.

W. H. MACANDREW, M.D.,
Surgeon, 57th Regiment.

Camp, Sebastopol, Sept. 14, 1855.

Private John Purcell, 57th Regiment, aged twenty-one, was wounded upon the 18th of June, in the unsuccessful assault upon the Redan, by a Minié rifle-ball, which passed directly through the head of the humerus, but did not touch the glenoid cavity. Upon the 22nd of June, the head of the bone was excised; and upon the 26th August, the man was discharged from hospital, quite well, for the purpose of proceeding to England. The excised bone is in the Museum of the Royal College of Surgeons.

WM. H. MACANDREW, M.D.
Surgeon, 57th Regiment.

Camp, Sebastopol, Sept. 14, 1855.

The following case of wound of the larynx is instructive.

Lieutenant Charles H. Evans, 55th Regiment, aged nineteen years, was wounded on the evening of the 5th of August, 1855, about eleven o'clock P.M., while on duty in the trenches. The ball entered the right side of the neck, close to the angle of the jaw, and passed apparently be-

tween the hyoid bone and the arytenoid cartilages, and then downwards, having its exit below the cricoid cartilage on the left side. The pharynx and larynx were wounded, and the trachea was contused and displaced. Respiration somewhat hurried; a quantity of mucus collects in the trachea, and is expectorated in fits.

About seven o'clock P.M. of the 6th, the respiration becoming more difficult, with a degree of lividity of the lips, indicative of the non-oxygenation of the blood; it was deemed advisable to have recourse to tracheotomy, which, in consequence of the displacement of the parts and the swelling, was effected with considerable difficulty. The usual tubes were found too short for the purpose, and a large silver catheter was inserted, through which the air passed freely. Whenever he attempted to drink, the liquid passed into the trachea through the openings caused by the ball. From the operation no benefit arose, and he continued very restless until within an hour of his decease, which took place about twenty-six hours after the receipt of the wound. The voice was never heard above a whisper.

Post-mortem examination, twelve hours after death.—The ball would appear to have passed through the hyo-thyroid membrane, fracturing and shattering the thyroid cartilage. The membrane lining the glottis was torn and destroyed. The vessels escaped without injury, the ball having passed anteriorly.

ARCHD. GORDON, M.D.,
Staff-Surgeon, 1st Class, in Med. Charge, 2nd Division.
Camp before Sebastopol, 3rd September, 1855.

Deputy Inspector-General Taylor, who was present during the operation, adds—"The want of a longer tracheal tube than is commonly supplied for such operations was obvious, and is a good practical hint. For the first time in my life I found my two fore-fingers transfixing a man's neck from side to side. The fingers did not cause any cough or irritation, but those symptoms were occasioned by the least attempt to swallow water. The thyroid cartilage was separated into two pieces.

The following cases, one of wound of the profunda femoris, the other of the popliteal, deserve attention.

Late in the afternoon of the 14th of August, Private George Irvine, aged twenty-five, was brought from the trenches, having been struck by a Minié ball of the largest size, which had penetrated the left thigh, about two inches below Poupart's ligament, just in the course of the femoral artery. The ball passed slightly outwards, fracturing the femur, and was cut out at the back of the limb, completely flattened. As there was considerable hæmorrhage, both venous and arterial, no examination with the finger was permitted. Dr. Taylor, superintending the Division, having been informed of the case, a consultation was held.

Amputation at the hip-joint was forbidden by the prostration of the man, who had lost much blood before he was brought to camp. Excision of the head of the femur was also inadmissible, from the evident wound of a large artery, with probably that of a large vein. Search for the wounded artery, for the purpose of applying a ligature, was then determined upon, but before the operation had well proceeded, the hæmorrhage was so great, that it was found impossible to continue it, and pressure by means of graduated compresses was resorted to, with complete success.

On the following morning an operation was still out of the question. Prostration continued, with great irritability of stomach, and a small, quick pulse. No return of hæmorrhage, though the pressure of the tourniquet was but very slight.

On the 16th the pulse was more quick and irritable, with the same irritability of stomach, and urgent thirst. He had passed a better night however. At the consultation this morning, the circulation through the posterior tibial artery was so evident that the question of the femoral artery being wounded was set at rest. It was decided, as no return of hæmorrhage had occurred, that the case should be left to nature.

On the 17th, he suffered from starting pains in the thigh. There was less irritability of stomach, but the

pulse was very small and weak. During the night there was slight hæmorrhage, owing to his restlessness, but it was easily arrested by a turn or two of the tourniquet.

On the evening of the 20th, this restlessness increased; delirium set in, and early in the morning of the 22nd he died.

The limb was examined after death, when the following appearances presented.

Femoral artery intact. Femoral vein wounded, with more than half its calibre shot away. At about two inches from its origin there was a wound of the profunda artery, on which an aneurism, nearly the size of a pigeon's egg, had formed, and passed upwards through the wound made by the ball. The profunda vein was intact. The injured vessels having been removed for preservation, the bone was then cut down upon, when a fracture, nearly transverse, and not at all comminuted, was observed below the trochanters. No splitting of bone upwards; downwards its outer plate was slightly cracked, but nothing more. The preparation is in the Museum of the Royal College of Surgeons.

Private James Ross, a lad of eighteen, was brought up from the trenches, on the morning of the 3rd inst., having had his right leg blown off below the knee by a round shot. He had lost a very large quantity of blood before the tourniquet was applied, and was consequently so much collapsed that an operation was out of the question. He was therefore dressed and the tourniquets (two had been put on) removed. He never rallied, and died on the 12th, nine days after the receipt of the injury. No hæmorrhage ever occurred though all pressure had been removed from the artery.

R. V. De Lisle,
Surgeon, 4th King's Own Regiment.

Camp before Sebastopol, Sept. 14, 1855.

The following is worthy of publication, as showing the successful effects of strychnia, when carried to the extreme verge of propriety, in injuries of the spinal chord.

Sergeant William Aldridge, 46th Regiment, aged 39

years, during a sortie from Sebastopol, was knocked down in the trenches, and his back formed a bridge over which Russians and English passed. The result was serious injury to the spine, causing paralysis of the lower extremities and bladder. The pain was excruciating, and the patient could not be moved in bed for several weeks.

On the 4th of March, 1855, he was placed under my charge in the military hospital at Portsmouth, when he complained of great pain and tenderness along the spine, and incontinence of urine, together with wandering day dreams and insomnolency at night. Solution of the muriate of morphia ʒj was prescribed without any effect. (ʒj contains 1 gr.) The dose was gradually increased to ʒij of the solution.

15th March.—Fell out of bed during the night, trying to hide himself. Is wandering, and fancies that he has deserted from the Crimea, and will be shot. The narcotic has been omitted for several days. Strychnia was now ordered, one-sixth of a grain three times a day.

20th.—Continues much the same, with slight twitchings of the face.

25th.—Has been unconscious for three days. Now complains of intense pain in the back and violent cold perspiration.

28th.—Returning consciousness; feels easier, having slept uninterruptedly for forty-eight hours. Expressed a desire to make his will, and send to Dublin for his wife; both wishes were complied with.

30th.—Sensation and motion are gone from the lower extremities, and the urine is still passed involuntarily. One-eighth of a grain of strychnia was ordered twice a day.

31st.—Is powerfully under the influence of the remedy, with convulsive movements of the upper and lower extremities; wild stare and fixed jaws. The lower extremities had not moved for several months previously. This paroxysm lasted for one hour under my own observation, after which the muscles became relaxed, the face bedewed with a gentle perspiration, and resumed its ordinary tranquil appearance.

April 2nd.—Feels greatly relieved from pain, and is com-

paratively comfortable; sleeps calmly. His appearance is entirely changed; looks natural; features calm; is cheerful, and reads the papers. Strychnia was omitted for some days after the last paroxysm, and replaced by the tincture of the sesquichloride of iron with quassia, and a generous diet.

6th.—Continues to improve. Has now and then slight twitchings in the legs and arms. The strychnia was resumed and omitted, as the symptoms indicated, to the end of the month.

May 1.—Is greatly improved; goes about the balcony in a chair. Returning sensation in the right leg. Bladder still not under the control of the will.

20th.—Sensation much improved in both legs; and motion increasing in the right leg.

25th.—Convulsive movements all over the body, resulting from the use of the strychnine. Lower extremities decidedly improved, both in motion and sensation.

June 1st.—Maintains his improved condition. Recommenced the strychnine to-day, without any marked effect at the moment.

10th.—Violent tetanic spasms followed the employment of the remedy, producing considerable increase of motion in both extremities. The paroxysms *usually* continue about fifteen minutes, when the muscular system resumes its ordinary appearance.

20th.—Continues the same. Strychnia not resumed since last entry, as occasional twitchings occur about the head and face, and he is now affected by the smallest dose.

July 1st.—General health excellent.

10th.—Continues to improve daily in regaining the use of his limbs. Is now able to walk on the ramparts with crutches, but is extremely sensitive to every change of weather—damp always causing pain in the spine. Continued to improve to the end of the month.

August 1st.—No change worthy of note.

14th.—Discharged to Chatham.

T. H. Burgess, M.D.,
Military Hospital, Portsmouth.

The following case of injury of the abdomen sent to me by Dr. Rooke, Civil Surgeon with the army in the field, is very remarkable.

Robert Cousins, æt. 20, 77th Regiment, was admitted into the general hospital, camp, June 8th, with severe injuries, caused by a round shot, which struck him when he was on duty in the advanced trenches. When the shot struck him he was standing up, half-face towards the enemy, his right arm extended in front of the right hip; he was in the act of reaching his water-can, which rested against the parapet of the trench.

On admission he was in a state of semi-collapse, the integuments of the right hand and fore-arm greatly lacerated, the wrist-joint laid open, the bones of the carpus comminuted; the radius and ulna were also fractured at the middle third. There was a lacerated wound in the right iliac region, the size of the palm of the hand; over this space the skin and muscles of the abdominal wall were torn away, the peritoneum lining it was also lacerated, and at the bottom of the wound was seen a coil of intestine in situ; there was no tendency to protrusion, nor were its coats at all injured. The crest and body of the ilium were much comminuted, the fracture extending downwards between the anterior superior and anterior inferior spinous processes. The anterior superior spinous process was broken off. There was another wound just below the great trochanter; this apophysis was also shattered. The right limb was two inches shorter than its fellow, the foot everted, but from the great comminution of the pelvis and the extreme pain produced by examination it was not satisfactorily made out that the neck of the femur was fractured, but the shortening of the limb and eversion of the foot were in favour of that diagnosis. The injuries which the patient had received were considered mortal; it was thought unnecessary cruelty to amputate the fore-arm. Such pieces of the ilium as were loose were removed; wet lint applied to the wounds; and brandy and water with opiates was ordered. One of his comrades volunteered to watch over him, and he was left, as all thought, to die. The next day (June 9th) he had partially rallied from the state of collapse; had taken

liquid nourishment—beef-tea, arrow-root, &c. There was no pain or tenderness of the abdomen; had passed his water without difficulty. The surface of the abdominal wound was sloughy; intestine still visible; complains of pain in the arm. It was not yet considered advisable to perform any operation. He was ordered opium gr. j. every four hours; also a dose of morphia at night, arrow-root, beef-tea; and port wine, which he prefers to brandy.

10th.—Has rallied completely; no pain or tenderness of the abdomen; complains greatly of his arm, and is anxious that something should be done. He slept well after taking the morphia; his face is tranquil, breathing natural, pulse weak; no irritability. Deputy Inspector-General Taylor saw the case in consultation with Dr. Mouat, P.M.O. of the Hospital. It was decided to amputate the fore-arm. This was done at the upper third; chloroform was administered, and produced no ill effects. He was ordered any fluid nourishment he might fancy, with port wine, and an opiate at night.

11th.—No symptoms of peritonitis; suffers no pain; tongue clean and moist; pulse quiet; passes his water regularly; the bowels have not acted. The abdomen is quite soft and fallen; not the slightest tenderness on pressure. To continue on the same plan. He could now give some account of the way in which he was wounded. He stated that he thought it must have been a round shot that struck him. It first struck his arm, then entered the right iliac region, emerging at the lower wound. The surface of the wound in the iliac region is in a sloughy state from the severe bruising of the parts. The coil of intestine is still visible at the bottom of the wound.

12th.—No symptoms of peritonitis; bowels have not acted; tenderness down the outside of the thigh, with redness of the skin, and pitting upon pressure. Stump dressed to-day and looking well.

13th.—No unfavourable constitutional symptoms. The outer part of the thigh is tender and the skin red; free incisions were made; the fascia was sloughy. He takes nourishment: has eight ounces of port wine daily, eggs, arrow-root, and essence of beef. Bowels not acted.

21st.—He had no symptoms worthy of remark since

the 13th. The bowels have not been moved; he complained to-day of not being able to pass his motions. Two injections of warm water were administered in the course of the day. He passed a large quantity of hardened fæces, which relieved him greatly. The sloughs are separating from the incisions in the thigh; the crest and ala of the ilium are exposed: healthy granulations are springing up from the bottom of the wound. Stump healing favourably.

July 26.—The case has progressed without a bad symptom. At first it was thought that the greater part of the ala of the ilium would exfoliate, but some red points appeared on the surface, and the concavity of the bone became covered with granulations. The exfoliation was limited to the anterior part of the crest of the ilium, which separated on the 17th instant. At various times pieces of bone have been removed as they became detached; there are others still left to come away. The granulations on the upper wound are on a level with the skin of the abdomen. The crest of the ilium is covered with granulations; the wound is contracting, but there is a deficiency of skin to cover the projecting portion of the ilium. The lower wound is also open, and has been enlarged to remove pieces of bone; the incisions in the thigh have healed. The bowels have acted regularly without medicines until to-day, when he required a castor-oil injection. The right thigh is more than two inches shorter than the left; union appears to have taken place; he has no pain on motion. The dead bone that still remains, alone prevents the wounds from closing, their surfaces being covered with healthy granulations. His general health is good. He has taken at intervals some oleum jecoris aselli; and, for a mild attack of bronchitis, under which he suffered at the end of June, expectorants and diaphoretics. There has not been a single symptom of any abdominal complication. He has an opiate at night. The stump has been healed nearly three weeks.

September 14th.—Since the last report no unfavourable symptoms have occurred. The stump of the fore-arm has been healed some weeks; his health is good; indeed, from first to last, he has not had a single symptom denoting constitutional disturbance. All the dead bone from the

crest of the ilium has separated; the wound of the abdomen is skinned over, with the exception of a small spot about the size of a sixpence. This is healthy, and is gradually healing. The bowels act regularly. There are still two sinuses on the outer side of the thigh, one above, the other below the great trochanter. On probing these, dead bone is felt, which has not yet separated. The right limb is about three inches shorter than the left; is freely moveable in any direction without pain. He can raise the knee from the pillow, but cannot lift the heel from the bed; he can however turn himself over on to the left side without assistance. The prominence of the crest of the ilium is greatly diminished from loss of bone. The trochanter major is unusually projecting; the natural appearance of the hip-joint is entirely gone. The injuries to the bones have been so severe, it is difficult to say what changes have occurred. The ilium and pubis have been greatly comminuted, the fracture most probably extending through the acetabulum. Immediately below Poupart's ligament, to the outside of the femoral artery, a hard substance is felt beneath the skin. This when he was admitted, was at first supposed to have been a piece of a shell, but it is now thought to be a portion of the pubis driven downwards upon the thigh.

He may now be said to be convalescent.

John Sheehan, aged nineteen, 57th Regiment, was wounded in the left thigh before the Redan on the 18th of June. He was brought to the general hospital, and placed under the charge of a gentleman of considerable skill and experience. The wound presented two openings, an anterior and a posterior; the latter offered greater facilities for examination than the former; the finger, passed from behind, detected several fragments, which were removed, and as a tolerably uniform surface of bone (*vide* specimen) was then felt, it was determined, after consultation, to make an attempt to save the limb. The injured extremity was accordingly bound up with a long splint in the most careful manner, and matters promised favourably for a time. He however complained of a good deal of suffering in the limb from time to time, gradually

wasted, suffered from diarrhœa, and finally sank on the 6th of August. On examination post-mortem, I found the chief organs in a normal condition. There was some congestion of the ileum, and the colon presented a few points of ulceration. The condition of the parts in the left lower extremity was very remarkable. Beneath the integuments, all the muscular and other textures, from the seat of injury to the groin, were converted into a soft, broken down, black, rotten mass; and I may here observe that this low, but intense, disorganizing process, extending through the greater part of the limb, has presented itself in several of my examinations of somewhat similar injuries, and appears to me to be connected with *a peculiar pathological state in which all the vital organs remain sound, but the vis vitæ is remarkably reduced below par*. The fractured bone it is unnecessary to describe. The vertical and cross infraction of the fragments and its almost "arborescent" appearance are most remarkable. I look upon it as a specimen of no ordinary value, conveying more than one most useful lesson. The bones are in the Museum of the Royal College of Surgeons.

R. D. Lyons,
Pathologist to the Army in the East.

Camp before Sebastopol, August 30, 1855.

Private William Leah, 30th Regiment, aged twenty-one, was brought to me on the 27th of June, while I was on duty in the trenches, with fracture of the external condyle of the humerus of left arm, by a musket-ball, which had entered the joint between it and head of radius, and had made its exit over olecranon process of ulna. Artery uninjured. On being sent to camp, the joint was excised by Mr. Dowse, surgeon of the regiment. The patient progressed favourably, and the wound has been healed for nearly a month. He can use all the muscles of the fore-arm, except the flexor of the little finger, and is regaining the motion possessed by the elbow-joint.

David Milroy, M.D.,
Assistant-Surgeon, 30th Regiment.

Camp, Second Division, Heights of Sebastopol, Sept. 5, 1855.

J. Maguire, 31st Regiment, aged twenty, wounded in the advanced trenches.

July 12, five A.M.—Carried into hospital, wounded by a splinter of shell in left elbow and on left hip. The splinter struck him in an oblique direction from behind, fracturing olecranon process and internal condyle of humerus, lacerating and otherwise injuring the joint, the ulnar nerve being also injured. The splinter continuing its onward course, inflicted a lacerated wound on the hip, with comminuted fracture of about the anterior fifth of the crest of the ilium, several small pieces of bone being driven in on the peritoneum, causing pain on the slightest motion. All the loose portions of bone were removed, and several others separated from the muscles. Abdomen painful, and swollen at that side. Abdomen continued painful during the day; bowels acted; he also passed water freely.

13th.—Pain in abdomen much less; little, if any, constitutional disturbance; elbow extremely painful; the pain accompanied with partial paralysis of the little and ring fingers. Staff-Surgeon Dr. Gordon having seen him, and not apprehending any danger from the wound in the side, the operation for excision of the elbow-joint was determined on, and performed under chloroform, by a single straight incision passing through the original wound, including the upper and lower fourths of the fore-arm and arm. There was very little hæmorrhage. The arm was then put up in an angular splint. It continued to progress favourably, the greater part healing by the first intention. There was some suppuration, but a free exit being given to the matter, it did not retard recovery.

August 19th.—This patient was discharged from the Regimental Hospital, to General Hospital, Balaklava. The wound nearly healed; sensation partially restored to the fingers; slight motion at the bend of the elbow; but he has not power to raise the hand.

THOMAS J. ATKINSON,
Assistant-Surgeon, 31st Reg. in Med. Charge.

Camp before Sebastopol, Sept. 1, 1855.

Private Anthony Murray, aged 28, 41st Regiment, a healthy man, was struck, while on duty in the trenches before Sebastopol, on the night of the 23rd of July, 1855, by a portion of a shell, which penetrated the left elbow-joint; the head of the radius and the outer half of the articulating surface of the humerus were comminuted, fragments being impacted in the cancellous structure of the humerus, and driven in between that bone and the ulna. Excision of the joint having been determined on, it was performed in the following manner: a straight incision was made along the posterior surface of the joint, the olecranon cut through, and the extremities of the several bones removed in succession; the parts were then brought together by suture, and the limb placed in a flexed position; about a third of the wound healed by the first intention; no inflammation supervened. On the 3rd of August the wound was granulating in a healthy manner; on the 22nd, it had almost healed, and the limb was put up permanently, the fore-arm at right angles to the arm; on the 31st, some union had taken place between the bones; the man can move the thumb and three fingers; he is free from pain; his health is very good, and he appears to be progressing favourably in every respect.

J. E. Scott, M.D., Surgeon, 41st Regiment.

August 31*st*, 1855.

Private Jesse Lockhurst, 31st Regiment, aged 26, was wounded in the advanced trenches 17th of August, 1855.

August 17th.—Six o'clock A.M., carried into regimental hospital, having received an extensive lacerated wound of right cheek: very little apparent hæmorrhage, but the power of deglutition was completely lost, and respiration impeded. On making an examination of the wound, it was ascertained that the right superior maxillary bone was fractured, and a portion of the hard palate with the molar teeth driven in on the tongue; there was a large piece of shell or shot lodged at the bottom of the wound, lying on left palate and, as far as could be ascertained, on the back of pharynx. Staff-Surgeon Dr. Gordon being present, the ball, after much labour, was extracted, and found to be

a grape-shot of seventeen and a half ounces weight. During the operation it was found necessary to dilate the wound by dividing the lip near its external angle—the portions of bone that were removed were the alveolar process, with all the molar teeth, including part of the palate and a portion of the orbital plate and nasal process of the superior maxillary bone, and all the malar bone. There was no serious hæmorrhage during the operation, nor immediately after the extraction of the shot. The cheek was then plugged with lint and the wound brought into apposition by sutures. The man experienced immediate relief after the operation, sat up in bed, washed out his mouth, and drank some water; he seemed extremely thankful, and blessed the doctors. During the night and part of the next day there was some oozing from the mouth. No bad symptom occurred until the 20th, when an active hæmorrhage came on from the back of the palate. The exact source could not be ascertained. He became very weak and almost pulseless; but the hæmorrhage was eventually restrained by means of ice and plugging the wound with lint moistened in tincture of matico. Iced drinks occasionally.

31st.—The man is now doing extremely well, can talk, and takes a pint of jelly daily; the external wound is not yet quite healed, in consequence of the saliva flowing through it. The right eye is uninjured, and sight unaffected.

September 1st.—He has just been discharged to General hospital, Balaclava, from the regimental hospital.

THOS. J. ATKINSON, Assistant-Surgeon,
31st Regiment, in Med. Charge.

Camp before Sebastopol, September 1st, 1855.

On the morning of July 24th, Private Francis O'Brien, a lad of eighteen, was brought from the trenches with a wound from a musket-ball in the right temple. It entered about two inches above the orbit, passed downwards, and drove out a large portion of the supra-orbital ridge, which appeared to be imbedded in the upper eye-lid, and was cut down upon by the medical officer in the trenches, in mistake for the ball, which it certainly very much resembled.

As no ball could be found, it was supposed to have passed out at the opening of entrance.

The finger when passed into the wound could feel the pulsation of the brain, yet from that day to the present no symptom of cerebral disturbance has appeared, unless it be that since his convalescence the muscles of the face work convulsively when he feels faint and weak from remaining too long in the erect posture. About a month after admission, the detached portion of the bone above the orbit was removed from the eyelid, though with considerable difficulty, and on the following morning the ball fell from the wound, much to the poor lad's horror, who thought his eye had dropped out.

Both wounds have now healed, but he is unable to raise the right eyelid; the eye is perfect, but apparently without power of vision, though sensible to the stimulus of light, for on turning the wounded side to the light, the left pupil contracts. His general health is good.

R. V. De Lisle,
Surgeon, 14th King's Own Regiment.

Camp, Sept. 10.

Private Joseph Bourke, 17th Regiment, admitted on 9th September, 1855, with fracture of anterior superior angle of right parietal bone, with depression of about one-third of an inch, for the size of a florin. No attempt was made to elevate the depressed portion. Has not had a bad symptom. Wound of scalp nearly healed.

W. P. Ward,
Surgeon, 17th Regiment.

Private Michael Caffrey, 88th Regiment, wounded at the attack upon the Redan on the 8th of September, was brought to the hospital of the 38th Regiment, on the morning of the 9th. A round rifle ball struck him at the anterior part of the left parietal bone, and passed through the brain in a line which brought it out at the vertex, fracturing the parietal bone of the opposite side; the ball at its entrance split, and one half pushing before it a small piece of bone, both lodged at the entrance; the other half of the

ball was found lodged in the brain at the upper and back part, having detached a circular portion of the skull.

A director was passed along the track of the wound, and the scalp laid open; the brain was found to protrude through the fracture. In this condition the patient lived for eleven days, utterly unconscious of everything passing around him, the urine and fæces coming away involuntarily. There was paralysis of the opposite side.

A post-mortem examination showed the brain to have been reduced to a pultaceous mass only in the direction of the passage of the missile; the remaining portion of the wounded hemisphere and that of the opposite side were healthy.

The absence of the usual train of head-symptoms, and the length of time which so extensive an injury permitted life to remain, render this case worthy of some remark.

FREDERIC WALL,
Surgeon, 38th Regiment.

Camp before Sebastopol, Sept. 20, 1855.

Private William Doyle, 19th Regiment, aged nineteen years, was wounded in the head by a rifle-ball, in the advanced trench of the right attack, on August the 13th. The scalp and pericranium were cut about two inches, and a portion of the cranium, a little in advance of the posterior and superior angle of the right parietal bone, close to the sagittal suture, about an inch in length and half an inch in breadth, was depressed. According to statement the man was rendered perfectly senseless and motionless, from the instant of being struck by the bullet. On reaching camp he presented all the usual symptoms indicating compression; pupils dilated and fixed, warm surface, total unconsciousness, complete paralysis, &c. On examination of the depressed portion of bone, no opening whatever could be felt; the edges of the sunk bone and the bone adjoining were in contact, and it was presumed to be an ordinary case of fracture with depression simply. Some very minute portions of cerebral substance were observed to be mixed with the clot of blood about the wound, such as might be squeezed through a fissure.

Trephining being determined on, it was performed at once, and the depressed bone raised without difficulty. No relief of symptoms followed. The dura mater bulged slightly upwards into the opening. On passing the finger over its surface, a little beyond the space exposed by the trephine, a defined cut edge was felt about an inch in advance of the depressed piece of bone, being the boundary of an opening into the cerebral substance.

Three hours after arrival in camp the patient died. On examination post-mortem a wedge-like section of the ball was found to have entered and penetrated the cerebral substance; it was discovered in the anterior lobe on the right side, just above the orbitar plate. It had not completely penetrated, but was lying just above the membrane covering the lobe. The ball—a conical rifle-ball with three cannelures—was cut smoothly from apex to base, as if by a sharp knife. This must have been done by the edge of broken bone above the opening made in the parietal bone, one half of the ball flying off, the other entering the skull. On close examination, several very small points of lead were found to be imbedded along the margin of the bone alluded to. The depressed portion of bone, directly after the piece of ball entered, must have sprung up again by its own resiliency, or been forced up by sudden pressure from within, so that no evidence of an aperture, but merely a fissure and depression remained. The inner table was separated, and nearly detached, for a space rather more extensive than that of the depressed part of the outer table. The superior longitudinal sinus was wounded by the sharp edge of the broken inner table, and a very considerable quantity of blood extravasated upon the surface of the brain.

The portion of bone implicated in this injury has been preserved.

THOMAS LONGMORE,

Surgeon, 19th Regiment.

Camp before Sebastopol.

REMARKS.

Six amputations at the hip-joint (if not more) have been performed in the Crimea and all the sufferers have died, a loss which has not been experienced in civil life under any circumstances, many persons having survived the operation for years. It has been fairly attributed to the depressing causes from which the army suffered, and for which the Government have been blamed; although the great functionaries appear to me to have less to account for than their subordinates, as far as regards deficiencies in the treatment of the sick and wounded.

The operation for removing the head of the femur from its connexion with the hip, leaving the limb for future use, was first recommended by me as a substitute for amputation at the hip-joint, and has been done in at least six instances, one only surviving. I limited the operation to injuries of the head and neck of the bone, or with little extension beyond these two parts, being cases which hitherto invariably died unless amputation at the hip-joint were performed; and which it was and is hoped the operation of excision might render unnecessary; but it must be done under happier circumstances, and perhaps with greater restriction. The success which has followed the removal of the head of the humerus from the shoulder-joint even with as much as one-third of the shaft, as low as the insertion of the deltoid muscle, has led to the belief that as much may be done in the thigh; and in the hope that it might be so, a considerable portion of the shaft of the femur has been removed with the head and neck in the cases alluded to, so that an approximation of the remainder of the shaft to the cavity of the joint has not been possible. If the operation performed by Surgeon O'Leary, 68th Regiment (page 621), which at the end of seven weeks is reported as doing well, although the pulse remained between 80 and 100, should succeed, it is doubtful whether the limb will be of any use or better than an artificial leg, from the extent of bone removed, which will prevent the formation of a firm joint or union. The sling used in this case has been con-

sidered very advantageous by all who have seen the man, and proves how much may be done in all cases of compound fractures by similar appliances; but which has not yet been done. A correct judgment cannot however be formed as to the value of this operation until it has been performed on one of those cases in which a ball shall simply lodge in the head or neck of the femur without injuring the shaft of the bone; an accident which has been so frequently observed in the head of the humerus, and of which I have sent two preparations to the Museum of the College of Surgeons. (See page 120.)

It has been already stated that the loss of life after amputations performed for gun-shot fractures of the upper part of the thigh has been so great, both in the French and English armies, that such operations have been nearly abandoned.

The Russians at the commencement of the siege of Sebastopol made use of a conical rifle bullet, flat at the base, weighing nearly one ounce and three-quarters. Latterly they have used a larger conical one, with three grooves around the circumference of the base of the cone, which is hollowed out to receive a cup, and shows a projection on the inside of the hollow. This ball is near two inches long, and weighs somewhat more than one ounce and three-quarters.

The balls formerly used by the French army were twenty to the pound, and by the English sixteen. The balls alluded to are nine to the pound. When this Russian ball strikes soft parts only, such as the thigh, it merely makes a larger hole than the common bullet, into which the finger passes easily and the wound heals as readily. Whenever it strikes a bone it would appear to breakit more extensively, and to require more certainly the amputation of the limb; although the smaller French ball used in former days when it struck a bone, disabled the sufferer as effectually for all future service, yet it might not as certainly lead to his death.

Dr. Lyons not only transmitted to me the case, related page 637, of John Shehan, but has since sent me the broken bones, which confirm everything I have said on this subject, page 143. The sound bone above the frac-

ture has become more solid; the splinters not having been removed are lying across, and prevent the approximation or union of the ends of the old bone, whilst the effort made by nature to effect this object by the deposition of new ossific matter adds to the evil, by fixing these splinters in so solid a manner that they cannot escape or be removed by any other means than that of forcible abstraction, after painful and perhaps dangerous operations, each splinter possibly requiring a separate one. Shehan's case was one for amputation from the first, if he had been in a state to undergo it with a prospect of success.

The treatment of gun-shot fractures of the leg ought to have been more successful than it has been, even when both bones were broken; the want of success may be in part attributed to the remissness which has taken place in supplying the necessary, nay, the essential appliances, by means of which much suffering might have been alleviated, perhaps prevented, even if cures could not have been effected.

In performing the operation for the excision of portions of the extremities of bones, a chain-saw is a most desirable aid on many occasions. There was not one with the British army in the Crimea, and when wanted they were borrowed from the French ambulances. It was only on the 30th of September last some were ordered to be sent out, and they cannot yet have arrived. In a lecture I delivered on the 14th of April last in the Theatre of the College of Surgeons, as its President, by permission of the Council, the proceeding being unusual, I drew attention, for the express purpose, to the necessity which existed for the Crimean army being supplied with a machine capable of being moved from bed to bed, by means of which the unfortunate soldier could be raised in the extended state, and after being washed, his wounds dressed, and his bed clothes changed, he might be again laid down with comparatively little uneasiness. Fifty of them would not cost 300*l*., but there are none in the Crimea, except two, one sent to the Coldstream Guards, by Lord Strafford at his own expense, and one which the makers placed at my disposal. I hear that *three* have been ordered lately, like

the chain-saw, when too late, for many are now no more who stood in the greatest need of them, and without which machine they had little chance of being saved.

On the 14th of April, 1855, I published a lecture, in which I gave a sketch of an apparatus for slinging a broken leg, which instrument I declared to be a *sine quâ non* in the successful treatment of a gun-shot fracture of the leg. By permission of the Duke of Newcastle, I sent out forty-six sets complete for every part of the body, the year preceding. They were, I am told, left at Varna; and four medical officers, of character and knowledge, who have lately returned from the East, assure me within the last week no such, or any similarly useful apparatus was ever seen in the hospitals in front of Sebastopol. Other instances of remissness of equal importance might be adduced, if it were not useless to advert to them; for we delight, I believe, in being admitted by foreigners to be a wonderful people in the mismanagement of our affairs in the first instance, however important or trivial. It is, I believe, an admitted maxim, that the right men should be in the right place—the square ones in the square holes, the round ones in the round holes; but there is another of equal importance—viz., that the right thing should be in the right place at the right time, without which teaching or practising surgery becomes of little value.

Amputation at the knee-joint has been done, I hear, in six cases since the taking of Sebastopol: four are dead; one is doing well under Mr. Blenkins of the Guards, and the other yet survives. Excision of the knee-joint has been performed since the taking of Sebastopol in one case by Staff-Surgeon Lakin, and is doing well.

The excisions performed on the head of the humerus, and on the bones composing the elbow-joint, have been very successful. There is however a circumstance to which I am desirous of drawing attention—viz., that the head of the humerus should never be removed in amputations, when it is uninjured, however close the destruction below may have approached it. The round head of bone left in

the socket preserves the squareness of the shoulder, and renders the loss of the arm less unseemly. It tends to prevent the inclination the body generally has to the opposite side, and its being left adds nothing to the difficulties of the operation. The excisions of the ancle-joint have been numerous and more successful than might have been expected under the depressing causes alluded to.

For the preparations of the head of the humerus and of the astragalus, referred to at pages 98 and 120, I have since learned I am indebted to Deputy Inspector-General Macgregor; and I am particularly so to Assistant-Surgeon Gregg of the 17th Regiment, for the great care he has bestowed on several of the specimens of injury sent to me.

Wounds penetrating the cavities of the chest and abdomen have been no less fatal than those of the lower extremities. The same want of power has been exhibited in them; the same inability to bear the means of cure which under happier circumstances have proved successful.

I hope to receive reports on wounds of arteries, on secondary hæmorrhage, and on injuries of the head, so as to enable me to remove any doubts which may exist on these points; and I beg to assure those officers who will favour me with their opinions and facts that they shall be duly reported in another "Addenda."

I cannot conclude these remarks without expressing my sense of the great practical ability displayed by very many of the medical officers in the Crimea; of their devotion, of their self-denial—qualities which ought to obtain for them the special approbation of the nation.

October 18, 1855.

No: 2.

ON THE

TREATMENT OF GUNSHOT FRACTURES

OF

THE FEMUR.

BY

DAVID GREIG, M.D., F.R.C.S.E.,

DUNDEE;

FORMERLY DEMONSTRATOR OF ANATOMY IN THE UNIVERSITY OF EDINBURGH.

REPRINTED FROM

THE EDINBURGH MEDICAL JOURNAL, JANUARY 1857.

MURRAY AND GIBB, PRINTERS, EDINBURGH.

ON

THE TREATMENT OF GUNSHOT FRACTURES

OF

THE FEMUR.

During the late war no wound has proved so fatal, no wound so difficult to treat and bring to a successful termination, as gunshot fractures of the femur. Both actually and proportionally to the number of wounded, this lesion has been the cause of a greater mortality than any other, not even excepting wounds of the chest or abdomen. The difficulty of treating this fracture arises from many causes, but the chief of these may be said to be the difficulty of obtaining complete rest of the limb, together with cleanliness and the free discharge of pus, which necessarily follows the extensive comminution which a rifle bullet produces on a large bone like the femur.

With an opening on the internal or anterior surface of the thigh, this fracture might be comparatively easily treated, but, in general, there is a posterior opening, and very often one on the external surface, which would be pressed upon and closed up by a long splint. Wounds and fractures occurring in military practice, are, of course, to be treated like those occurring in civil life, according to the principles of surgery; but, in the former more than the latter, is required readiness and tact to employ, and turn to the best advantage, such simple appliances as may be at hand. Thus, although a compound comminuted fracture of the femur is to be treated exactly the same on the field as in a civil hospital, still, in the former case, mechanical appliances are very often sadly wanting, and the surgeon will be often obliged to use his own ingenuity to obtain substitutes.

As perfect rest is of the first importance in treating such a for-

midable wound, it has not unfrequently appeared as if the constant removal of the dressings and bed-linen, which was required for the sake of cleanliness and comfort, notwithstanding all the care which could be used, often produced a state of exhaustion which seriously retarded, or even frustrated, the cure. A great want has always been felt for a simple and efficient apparatus, whereby the dressings of a compound fracture of the thigh could be changed often, without moving the fractured limb or fatiguing the patient. This I attempted to accomplish in a few cases of the kind which I treated, and with what I consider fair success. An outline of two or three of these cases may not be uninteresting, and may assist those who are called upon to treat such cases.

The first case of fracture of the femur, which attracted my attention, was one under my own care, with which I had a great deal of trouble, and from which I derived no small amount of instruction concerning the nature of these fractures.

J. B., æt. 34, a private in the Grenadier Guards, was wounded at the battle of Alma, on the 20th Sept. 1854. Was in the act of advancing when he was struck by a rifle ball, which entered on the outside, between the lower and middle thirds. Little blood was lost—he felt as if struck by a stick. He reeled a short distance in front of the line, and fell. Four days
Removal of Ball. afterwards, when on board ship, the ball was removed, by making an incision at the opposite side of the thigh. When I got charge of him at Scutari (12th Nov.), he was in a very weak condition—pus was discharging copiously from the wound on the outside of the thigh, and it was with difficulty that the long splint could be kept applied, no union whatever seemed to have taken place—which opinion was confirmed on the 22d, by making an examination while the patient was under chloroform. As the patient was getting every day weaker, the limb
Amputation. was amputated on the 23d, above the seat of fracture. Although still weak, he continued to improve for two weeks, and we had hopes he would do well. Unfortunately hectic fever came on, and he sunk about a month after the amputation. On examination of the limb, the femur was found very much comminuted, between the lower and middle thirds, callus had been thrown out, enclosing large pieces of dead bone and part of the ball. The preparation is now in the College of Surgeons' Museum, Edinburgh.

In this case nature had been favoured by the patient's constitution, and made vigorous efforts at repair. Callus had been thrown out so copiously, that the fracture had almost been united, and copious discharge and irritation, evidently caused by the broken and dead fragments of bone, requiring the frequent moving of the limb for the sake of cleanliness and comfort, had at last reduced the patient so much, that it was merely as a last hope that the limb was amputated.

Patrick Murphy, æt. 18, private 17th Regiment, was lying on his right side in the advanced trench before Sebastopol on the 16th July 1855, when he was struck by a conical minie rifle ball, which entered the back part of his
Situation of Wound. left thigh, about three inches below the great trochanter, and tuberosity of ischium, passed obliquely upwards and forwards, and was removed from below the skin, two inches below the pubis, and a little to the left side. He was brought to the regimental hospital about

two hours after he had been wounded. He was quite calm, did not complain of much pain—skin cold and moist. It was easily seen that the femur was fractured. There was considerable shortening of the limb, little crepitation, and although there had not been much hemorrhage at the time, blood was now oozing from both wounds, in small quantity. He had emptied his bladder about ten minutes before he was wounded. The bullet was of the common conical solid form, but part of it was wanting, and it seems to have been cut in passing through the femur. He was put to bed, a long splint applied, water-dressing to the wound, and 25 drops of Sol. Morph. Mur. given to him.

Symptoms.

Treatment.

17th.—Passed an easy night. Bowels not moved—made water easily and without pain. Thigh and lower part of abdomen slightly swollen.

18th.—Feels very comfortable. Bowels have been freely opened.

19th.—Limb not much swollen. Wounds look well—discharge very slight. A long splint, with foot-board, was put on to-day, and leg bandaged up to above the knee. It is difficult to keep the perineal bandage tight, as it causes him much pain over the course of the ball, on the anterior part of the thigh, at or rather below Poupart's ligament. This was partly remedied, by two pads, placed on each side of the course of the ball, and the perineal bandage over them.

1st August.—During the latter part of last month he has been going on as well as could be expected. He was kept on spoon diet at first, but is now getting a more nourishing one, with wine. He is not much reduced in strength, but there is now a good deal more discharge—more especially from the lower wound, which is difficult to dress. Upper wound nearly healed—long splint still on, but no union.

6th.—Great difficulty being experienced in getting the lower wound dressed, and the copious discharge removed, he was this day placed on *a hair mattress, part of which had been cut out and a moveable pad fitted in, below the under opening*, allowing the wound to be easily examined and dressed, without disturbing the limb.

18th.—The arrangement adopted on the 6th inst. answers admirably, the copious discharge is easily removed twice a day, without disturbing the limb. The discharge is healthy, the limb firmer, and he still keeps his health.

30th.—The limb was examined to-day, and union was found complete. The discharge is still copious, but healthy. It now all comes from the lower wound—upper wound nearly closed. He is in good spirits, and takes his food well, but is still considerably thinner than he was.

Fracture United.

3d Sept.—The long splint was removed to-day, and the limb supported by a bandage all the way up to the wound. He has a small bed-sore over the sacrum.

24th.—Since last report, patient has not been so well—his appetite is capricious, and he does not relish his food. The discharge from the wound is thinner, and not so healthy. The bed-sore still troubles him. A large abscess has formed above the trochanter major, which was opened to-day, and a large quantity of fœtid pus discharged. This abscess does not seem to communicate with the seat of fracture. The limb is bent outwards at the seat of fracture, and is three or four inches shorter than the other.

Abscess.

30th.—There is still a profuse dark coloured fœtid discharge from the openings, and the patient is still very weak. An incision was made to-day, down upon the seat of fracture, on the outside of the thigh, in the hope of finding dead bone, but none could be detected. On the 3d October he was transferred, along with the other patients in the regimental hospital, to the general hospital in camp, as the

Incision over Fracture.

regiment was ordered on the expedition to Kinburn; and when I returned on the 11th Nov., I found that he had died on the 21st Oct., from hectic fever, induced by the discharge. The preparation was in the possession of Dr Taylor, Deputy Inspector-General of Hospitals, and, I believe, is now in the Museum of the Royal College of Surgeons, London. On examination of the bone, it is seen to be fractured about two inches below the neck. There has been a good deal of comminution, but none of the pieces have lost their vitality. The union was formed nearly at a right angle, very firm, and the remaining half of the ball was found in the fracture.

Result.

Considering the circumstances, this union was, I think, a very good one. If the wound had been such as to allow of the proper application and tension of the perineal bandage, the limb would have been straight, and nearly of the proper length; and if the patient had been a strong man, recently joined from England, instead of a weakly boy, rendered still weaker by over-fatigue, it is probable his life would have been saved. When he was first admitted into hospital, Dr Crerar, who was in charge of the regiment at the time, and myself, were both inclined for amputation of the limb; but, as all our amputations above the middle of the thigh, here, had proved fatal, we resolved to do our best to save the patient's life, even although a satisfactory limb could hardly be hoped for.

When the shaft of a large bone, such as the femur, is struck by a minie rifle ball, it is often surprising what an amount of splintering and comminution is produced. This I have seen to the extent of five or six inches, in the femur. Fractures caused by the conical minie rifle ball are, I think, undoubtedly more severe than those inflicted by the old round musket ball. In all probability this results from the force with which this missile strikes the bone, and from the revolving or screw-like motion, which all rifle balls possess, in their passage through the air. That the minie ball does revolve on its long axis, is a fact beyond doubt. Marks on the surface of these balls, produced by touching or striking other substances on their passage, are all in a spiral direction; and in one case, this was particularly well marked, where a conical ball, passing through a thigh, had touched the femur in passing, and when removed, one side was found flattened—the flattened side passing in a spiral form round the ball. The ball revolving on its long axis does not, however, produce such a lacerated wound, or such an extent of comminution, as when it has touched some object before striking; thereby turning over lengthwise, and altering the axis of revolution from the long to the short or transverse diameter, it may enter the limb or strike the bone when in a "floundering" condition, or moving in this irregular manner. Mr Guthrie remarks that—

After the battle of Toulouse, forty-three of the best fractures of the thigh were attempted to be saved, under my direction and even selection. Of this number, thirteen died; twelve were amputated at the secondary period, of whom seven died; and eighteen retained their limbs. Of these eighteen, the state three months after the battle was—five only could be considered well, and as using their limbs; two more thought their limbs were valuable, although

not more serviceable, than a wooden leg ; and the remaining eleven wished they had suffered amputation at first.—(*Commentaries on Surgery*, p. 138.)

If this was all that could be done then, when only round musket balls were used, we need not be surprised at the great mortality now-a-days from these wounds. From some statistics, kindly furnished me by First Class Staff-Surgeon, Dr Home, I have learned the following interesting facts:—Among the wounds received by the Second Division of the British Army, at the storming of the Great Redan on the 8th September 1855, were nine cases of compound fracture of the femur, and eight of these proved fatal; five required amputation, and all died: four had no operation performed, of whom one survived, and he recovered under peculiar circumstances. This man was a private in the 62d Regiment, had been taken prisoner by the Russians, and placed in one of the dockyard store vaults in Sebastopol, which had been turned into an hospital; and for want of appliances, his fractured limb was put up in a most ingenious way, by using bayonet scabbards instead of splints. He was removed to his own regimental hospital two days afterwards, and by careful treatment and liberal diet was so far recovered in five months as to be able to proceed to England. The limb was shortened to the extent of an inch and a half, but the union was firm and complete. It is but right, however, to mention, that this man had escaped all the hardships of the preceding winter, and had only joined his regiment a short time before he received the wound.

With regard to secondary amputation in cases of this kind, or attempting to save the life when it is evident the limb will not prove a useful one, or when the patient is sinking, I am sorry to say, that of some seven or eight cases that I have seen, none were successful. The first case related in this paper, was one where the man had originally a strong constitution, and had a chance of recovering after the operation. Other cases I have seen, but with always the same fatal result. Cases will occur where primary amputation must be had recourse to; but if there be comminution only to a moderate extent, and if the patient be at all in a good state of health, an attempt ought most decidedly to be made to save the limb, and thereby save the patient's life. In treating these cases, the great difficulty, as I said before, and I have often heard other military surgeons express the same, is to obtain complete rest for the limb, and, at the same time, manage the posterior or lower wound, so as to allow the free discharge of pus; but I think the hair mattress, with the moveable pad, will remove this difficulty, by keeping the patient clean, facilitating the dressing of the wounds, allowing the pus to flow freely, and, lastly, obtaining complete rest for the limb.

Besides, the case of the man in the 62d Regiment already mentioned, I know of two or three cases where conservative surgery has proved useful, and one of these, which occurred in the regiment

to which I was attached, was as successful a case as could be wished.

Lieutenant S., 17th Regiment, A.D.C., was wounded at the assault on the Redan on the 8th Sept. 1855. He was in the act of retiring to bring up the supports, when he was struck by a rifle ball, which entered the back part of the left thigh, immediately under the fold of the hip, and was removed below and a little in front of the great trochanter, by Mr Ward, surgeon 17th Regiment. It was of the round form, and entire. When he was brought to the hospital, it was easily seen that the femur was fractured—there was considerable shortening of the limb, and distinct crepitation. The limb was bandaged from the toes upwards, and the long splint applied in the usual manner. Two days afterwards, when the swelling had somewhat abated, the bandage and splint was re-applied to the limb, and he was placed on *a hair mattress, with a removeable pad*, which would not only allow the lower wound to be dressed, but also admit the bed-pan below him, without moving him in the least. He had good spirits, was in first-rate health, and conducted himself in every way we could wish, so as to facilitate the union of the bone. He was getting on very well when we left him on the 4th October. The regiment going to Kinburn, he was left under the care of Mr Bowen, surgeon Rifle Brigade. The same plan of treatment was carried out, and when we returned, on the 11th November, we found that the lower wound had healed up shortly after we left, and that now the bone was completely united. About a month afterwards he was able to turn himself in bed—the union was complete, the limb was the proper length, and there only remained a small sinus, about half an inch deep, at the anterior wound, from which some small spicula of bone have been discharged. His limb was at that time on a double inclined plain, both for comfort and for the purpose of flexing the knee, which had got stiff during the progress of the cure. He was soon afterwards sent to England, and I have heard since that he is perfectly recovered.

Situation of Wound

Treatment.

Result.

The adaptation of a moveable pad to a fractured limb may seem a matter of small importance, but it will be found to bring the limb into the most favourable conditions which such cases admit of, for preventing interruption to the restorative powers of nature by the frequent motions which the dressing and attention to cleanliness would otherwise occasion.

DUNDEE, November 1856.

MURRAY AND GIBB, PRINTERS, EDINBURGH.

3

ON GUNSHOT WOUNDS

OF

THE THORAX.

AND THE TREATMENT PURUSED FOR THEM IN THE CRIMEA,
CONTRASTED WITH THAT WHICH WAS FOLLOWED
IN FORMER CAMPAIGNS.

BY

GEORGE LAWSON, F.R.C.S.

LATE ASSISTANT SURGEON TO THE RIFLE BRIGADE; SURGEON TO THE GREAT NORTHERN HOSPITAL AND WESTERN GENERAL DISPENSARY.

[Reprinted from Vol. II. of "Transactions of King's College Medical Society."]

LONDON:
RICHARD BORN, PRINTER, GLOUCESTER STREET,
REGENT'S PARK.

1858.

ON GUNSHOT WOUNDS OF THE THORAX, AND THE TREATMENT PURSUED FOR THEM IN THE CRIMEA, CONTRASTED WITH THAT WHICH WAS FOLLOWED IN FORMER CAMPAIGNS.

By George Lawson, F.R.C.S.

Amongst the numerous results of the late Crimean war in the treatment of various diseases and injuries, there are none which are more conspicuous than those which relate to gunshot injuries of the thorax.

For very many years past, nearly all we knew on this subject was derived from the experience of the wars in the Peninsula and elsewhere; and we were compelled to receive the dictates of the old army surgeons as to the proper mode of treatment required in such cases, as no opportunity had been afforded for treating in a different manner a sufficient number of cases to allow any individual to collect data upon which he could form any correct statistics.

Crammed with the opinions of Henner, Guthrie, Ballingall, and others, the army surgeons started with their regiments, at the commencement of the Crimean campaign, to carry out the practice which had gone before them, or to alter, if circumstances should demand it, the almost empirical line of treatment which had been laid down by some of our highest military surgeons.

Before leaving England, I was asked, and I believe also nearly every other assistant-surgeon, whether I was furnished with two lancets and case, as they were supposed to form part of the necessary baggage of the doctor; and we were all imbued with the idea, that, whatever other work might be demanded of us, we should at least have many times to perform the operation of venæsection; for gunshot injuries of the thorax, must, and will occur, in every engagement, and we were told by books—for of experience we had had none—that in such cases we must bleed, and, if after one venæsection the patient still showed no signs of improvement, we were told we must bleed again, and this must be repeated again and again, until either the patient dies, or symptoms of restoration begin to show themselves. Mr. Guthrie remarks, in his chapter on pleuritis and pneumonia, that "In young people the bleeding should be continued until the desired object has been effected; the quantity required to be drawn in inflammation, particularly after injuries, is often very great. It may almost become a question in some cases, whether the patient shall be allowed to die of the disease, or from loss of blood; for convalescence is rapid in proportion as the inflammation is of a small extent and has been early subdued."

Great indeed, has been the change which the Crimean war has worked in the treatment of this class of injuries, and, as I had ample opportunities of witnessing many of them, I have thought that a short paper on this subject would prove of interest to some, and would be one which would afford the members of this Society ample means for future reflection.

From the post I held, viz., that of staff assistant-surgeon, and being nearly all the time I was abroad with the army in the front, I was only enabled to witness the treatment of

injuries during the first few days after their infliction; for the Hospital Marquees were being continually drafted of their sick and wounded, who were sent either to the Castle or General Hospital at Balaklava, or perhaps forwarded on to Scutari. It is to Mr. Matthew, staff-surgeon 1st class, who had charge of the wounded hospital at the Castle, Balaklava, that I am indebted for the cases I am going to lay before you in this paper.

And first, what is the nature of the injuries to which the thorax is exposed, and what are the peculiarities which distinguish this class of cases from all others.

From the importance to life of the parts contained within the chest, any severe injury to the walls of the thorax is usually shared in by its contents; hence we find it is not necessary either that the external parts should be lacerated, or its cavity opened to produce a fatal result.

A severe contusion of the wall of the chest only, caused by a fragment of a shell or a spent shot, may produce such serious injury to the lungs as rapidly to cause death. A case of this kind occurred in the 93rd Regiment, when a round shot struck the left scapula and produced fatal contusion of the lungs. Or the converse of this may sometimes happen. The integuments may be severely lacerated, and the ribs or the cartilages broken without opening the cavity of the thorax, yet the severity of the injury may be such as to endanger life, without affecting the lungs or contents of the thorax.

An officer of the 95th Regiment, æt. 32, a fine healthy man, was wounded on the 22nd of August, and admitted at the Castle Hospital on the 27th. He had received extensive shell laceration at the epigastrium—a large semicircular flap of skin, cillular tissue, and fat, with the more superficial portion of the muscles, had been torn from the lower portion of the chest and upper part of the epigastrium, and been reverted on to the belly. It was rather more than 10 inches in diameter from side to side, and some 6 or 7 in perpendicular measurement. The cavity of the belly was not opened.

The cartilages of the 8th and 9th ribs were fractured on the left side, about 3 inches external to the above-mentioned flap, and the xyphoid cartilage laid bare.

This officer, notwithstanding a severe attack of erysipelas which involved the whole of the left side of the body, and sloughing which took place over the broken ends of the cartilages of the ribs, causing them to protrude, yet, under the influence of port wine and good nourishment, ultimately recovered, and was sent to England, with the wound all but healed, on the 16th of January.

The most common injury, however, which is met with, is when the musket-ball enters the thorax. Since the introduction of the Enfield, the minie, the needle, and other rifles, it is rarely found, compared with former accounts, that the ball lodges in the lung,—the increased velocity with which it is propelled causes it to pass out of the thorax at some point at the opposite side of the chest. This of course does not always happen, and the lodgment of balls in the lung is still, though not so frequently, met with.

In the passage of the ball, everything opposing it is, as a rule, carried in front of it, and hence in such cases we meet with portions of the individual's dress in the wound; and although the ball may have passed through, still in the track of the wound these fragments will be found. Such are the immediate results of a gunshot injury in this locality, and it requires but a small amount of consideration to perceive the danger of such injuries.

The patient may perish immediately if the injury to the part be severe, large blood-vessels may be torn through, and he may die of hæmorrhage; or shock from the severity of the injury may carry him off in a few hours. Should he, however, survive the first effects, pleuro-pneumonia and its

consequences may kill him, or even at a later period he may sink under the exhausting effects of profuse suppuration. All these circumstances render injuries of the chest peculiarly interesting to the surgeon, whether military or civil, and the question is by what mode of treatment are such cases most advantageously handled.

The condition of health a man is in when he receives an injury, must, and does exercise a considerable influence in accelerating or retarding his recovery, and must also modify the line of treatment which ought to be adopted.

No positive directions can be laid down as to how any particular class of cases ought to be treated; each is almost certain to present features of interest peculiar to itself, and it should be left to the surgeon to use those remedies which his experience or judgment may deem advisable.

Before the first shot was fired at Bouljanak, or the battle of Alma was fought, the British troops had gone through a period of probation highly unfavorable for the severe trials they were yet to experience.

Brought from England at the latter end of February, they were placed in camp at Malta, from which place they were, in about a month's time, conveyed to Gallipoli.

Here they were under canvass, and a large proportion of them were exposed during the day in making entrenchments from the Gulf of Saros to the Sea of Marmora, for the purpose of staying the imaginary process of the Russians, who would, it was supposed, if they succeeded in taking Constantinople, march down to Gallipoli to secure the entrance to the Dardanelles.

The men suffered severely from diarrhœa and fever, the result of this exposure. The troops were then ordered to Varna. Here the way in which they were almost decimated

by cholera and fever is too well known for me to take up your time with describing. Encamped at first on marshy ground close to the lake Devna, cholera, assisted by remittent and intermittent fever, carried off daily its victims by scores. Even those who apparently escaped disease were not without the pale of its influence. The rapid manner in which men afterwards succumbed must surely be considered in a great measure due to the way in which their constitutions had been debilitated by six months' exposure to the sun and the miasmata of an unhealthy country. From Varna the expedition sailed to the Crimea, and the landing at the old fort, and the drenching rain which poured during the whole of the first night, on the luckless men who were bivouacked without tents on an open plain, must be fresh in the memory of all. Here our troubles commenced. For the first four or five days we remained where we landed, and, almost deprived of water, we at first drank from the puddles the rain which had so thoroughly wetted us during the night. Ablution and change of garments were not thought of, for we did not possess the means for either one or the other. To this succeeded long marches, then the battle of the Alma, fought by men at one o'clock in the day, many of whom had not that morning breakfasted. A succession of marches at last brought us to Balaklava, and then to the front of Sebastopol, where evil followed evil, and misfortune misfortune, until the men, as the late Dr. Pyne described in his letter to Lord Raglan, "half starved, ill-fed, and over-worked," sank under wounds which in many cases seemed but apologies for dying. These antecedents had indeed their influence on those who were wounded, and consequently caused great modifications to be made in their treatment.

When a patient is brought into the hospital suffering from

a gunshot wound of the thorax, the first thing which strikes the surgeon is the state of extreme collapse he is in. His face is blanched, the features pinched, and presenting a peculiarly anxious expression. There is probably some bloody, frothy expectoration, and difficulty of breathing, in proportion to the amount of damage which the lung has received. The pulse is usually small and irregular, the surface of the body cold. On stripping him we examine the nature of the wound, ascertain whether the ball has passed through the thorax or lodged in the lung, and whether there is any hæmorrhage going on externally through the wound, or internally into the pleura.

Often, when no orifice of egress can be found, a careful examination will detect the ball lying at some point beneath the skin at the opposite side of the chest, perhaps just beneath the angle of the scapula. Emphysema to a greater, or less extent, will probably exist, the air passing out of the wound during expiration, and escaping partly into the cellular tissue in the neighbourhood.

Such are the usual features which at first present themselves on examining a gunshot wound of this region.

With regard to the collapse I would say a few words. It is the immediate result of all gunshot injuries, but it is far more marked in those which relate to the thorax and abdomen. This would be partly explained by the serious consequences which occur from wounds to any of the various organs contained in either of these cavities, but it must also be partly attributed to the greater degree of apprehension which exists in the mind of the patient as to the severity of the injury he has received. To the unprofessional mind a degree of mystery hangs over the contents of the thorax and abdomen; and as the hidden foe is dreaded more than the open enemy, so wounds of parts which are unseen create much greater

alarm in the patient's mind than those which, however horrible, are exposed to his view.

I imagine that another cause of the great collapse which is witnessed amongst so many of the wounded may be accounted for in the following manner.

A man, when he is under fire, whether in a general action or in the trenches, has his nervous energies in a state of the highest tension. He is in a condition of the greatest excitement. Cool, as regards his exterior, he may be, and is, capable both of giving, receiving and obeying commands, yet his mind is in a state of expectant attention, he is performing his duty under a high nervous pressure.

I think even the greatest stoic will acknowledge, that the buzz of a round shot, or the twing of a bullet passing over his head, or in close proximity to his person, produces a tumultuous action of the heart, or, as I have heard men say, 'an indescribable all-overish sensation,' which lasts as long as these unpleasant sounds continue to grate on one's ears. Suddenly he is wounded, and as we know that in all human affairs the greatest depression follows the greatest excitement, so it is in gunshot wounds; and this depression, coupled with the anxiety which is usually manifested by the patient as to the severity and danger of the injury which he has received, will account for a large amount of the collapse which is always seen in such cases.

Let us now consider what are the objects we have to aim at in the treatment of wounds of the thorax.

In a gunshot injury of this region, whether the lung is wounded by the ball having passed through it, or whether it has lodged, we have still a wound communicating with the external air. Along its track the tissues are bruised, broken down, and their vitality greatly destroyed. Inflammation and

suppuration must take place along this line. It is necessary for the casting off the dead tissue; by it foreign particles which have been carried before the ball in its progress are washed out; and through its means healthy granulations may spring up and obliterate the canal, leaving only an almost linear cicatrix to mark the bullet's former course. It is the surgeon's care to keep this inflammatory action within the bounds necessary for the reparative process, and at the same time to maintain it sufficient for the required purpose. He desires that this action which is going on in the track of the bullet should be limited, that the whole lung should not participate in the inflammatory process which the wound has kindled.

This limitation of inflammation and suppuration is effected by means of an effusion of coagulable lymph external to, and along the site of, the injury, cutting it off, as it were, from the healthy tissue, and isolating it until nature has completed her work of repair; thus preventing anything beyond a local patch of pneumonia or a spot of pleurisy. This, indeed, is greatly to be desired in cases where the ball has lodged. In such instances it has been invested in an adventitious cyst, and thus coated has remained for years in its new situation, without producing much distress to the patient.

Mr. Paget, in his lectures on pathology, states that he has found in the so-called serum, raised by the blister of cantharides, that the amount of fibrinous or coagulable lymph in each case varied according to the strength and vigour of the patient. Thus, he observes, "in cases of purely local disease in patients otherwise sound, the lymph thus obtained formed an almost unmixed coagulum in which, when the fluid was pressed out, the fibrine was firm, elastic, and apparently filamentous. In cases at the opposite end of the

scale—such as those of advanced phthisis, &c.,—a minimum of fibrine was concealed by crowds of corpuscles embedded in it;" and in another passage he observes, "that the highest health is marked by an exudation containing the most perfect and unmixed fibrine, the lowest by the formation of the most abundant corpuscles, and the nearest approach, even in their early stage, to the characters of pus cells."

The truth of these remarks may be witnessed in one's daily practice at the Hospital. In the weak, ill-conditioned patient, we see diffuse inflammation and suppuration, produced by causes which in the healthy man would certainly not have been followed by anything beyond a small local abscess. The fibrinous lymph which in the one confines within its limits the collection of pus, in the unhealthy patient seems scarcely to exist; and ill-formed lymph, chiefly corpuscular, is exuded into the surrounding cellular tissue, without any distinct boundary. I think you will, from these remarks, see the necessity of maintaining the strength of the patient as much as possible in such cases, where extensive repair of any organ has to be effected, and where it is desirable that the inflammation which must result to carry out the desired end should be limited to the injured part.

The old military surgeons advised in the treatment of cases of injury to the chest produced by any of the missiles of war, free venæsection. In the first instance bleeding was to be resorted to for the arrest of the hæmorrhage, and afterwards to be repeated for the prevention or cure of pneumonia or pleuro-pneumonia, as the case might be. In the treatment of pleuro-pneumonia Mr. Guthrie remarks that after his experience at Berry Head, in Torbay, where the men of the regiment which was under his medical charge suffered severely from this affection: "It was evident that to

succeed, no limit should be placed to the abstraction of blood in the first instance, but the decided incapability of bearing further loss."

In a further part of the same chapter he advises "that when the patient is likely to faint he should be bled in the recumbent position, and as it is advisable to take away a sufficient quantity of blood, great care should be taken, by arresting its flow for a time, by giving stimulants, by admitting fresh air, and by sprinkling with cold water, to prevent syncope, which is sometimes dangerous in elderly persons who may be subject to and are not readily recovered from it."

This line of treatment, which Mr. Guthrie states he found so successful at Berry Head, and afterwards in America, he practised for the relief of the pneumonia which follows gunshot injuries of *the thorax*. Any man, however, who has read both his early and late works, will observe that "a change was gradually coming over the spirit of his dream," and that he advises far less sanguinary proceedings in the last edition of his commentaries.

Mr. Hennen, in his admirable work on gunshot wounds, lays down very positive rules about the early treatment of those injuries of the thorax. He says the mode which should instantly be adopted in such cases, is as follows: "without searching after balls or fragments of bone, or attempting to ascertain the precise track of the bayonet or pike, or expatiating, as I have seen done by some gentlemen fresh from their studies, upon the particular vessels or branches which may be injured, let the man lay quietly along, and lose from 20 to 40 ounces of blood from his arm by a large orifice."

The experience of the army surgeons, during the late war, certainly does not sustain the imperative orders of the old

Peninsular surgeons with regard to bleeding; and I think that the result of the success which attended our endeavours will, if published, satisfy the most sceptical that it is not necessary to drain a patient almost of his last drop, in order to prevent nature, in her endeavours to heal a wound, from destroying the patient by that inflammatory process, which she had kindled for the purpose of repair. It must however, be borne in mind, that the missiles used in the late war, were far more destructive than those in former times, and consequently, the injuries inflicted were far more severe; and probably, therefore, the proportion of deaths to wounds may be considered rather larger.

In the treatment of gunshot injuries of the thorax, our first aim is to ascertain if any hæmorrhage is going on. Now this may take place either from a wound of one of the arteries in the wall of the chest, or it may come from the substance of the lung. It may be either externally through the wound, or, as appears to be more frequently the case, internally into the cavity of the pleura. Hæmorrhage from an intercostal artery, is said to be under the control of the surgeon; but I learn from Mr. Matthew that in no instance during the late war is there recorded an operation for securing the vessel having been resorted to. This, he observes, arose partly from the fact that the external hæmorrhage seen in these cases is usually so small as neither to warrant nor require any proceeding of this kind, and partly from the difficulty in positively diagnosing the presence of blood. The following case illustrates well the symptom of hæmorrhage taking place into the pleura.

Captain F., 9th Regt., while helping to place a wounded officer on a stretcher, on the 18th of June, was struck in the back by a grape shot, passing from left to right. It fractured the spinous processes of the 8th and 9th dorsal vertebræ, and, as was afterwards discovered, the necks of the 7th and 8th ribs of the right side. On being brought to the hospital, shortly

after the injury, he was bedewed with a cold, clammy sweat—pulse small, weak, and hæmorrhagic, respiration laboured and puerile, no loss of sensation in the lower extremities. The respiration continued laboured, but without cough or pain. After a few hours, gradually increasing dullness on the right side on percussion was noticed, and some emphysema, more especially of the cellular tissue under the pectoral muscle. Air passed freely through the wound, which externally was very extensive, into the pleura. Stimulants, bandaging, and the supine position were employed. He continued much in the same state the following day, and towards evening respiration had almost ceased in the right lung. Reaction now set in, and the pulse became hard and wiry. He was bled to 20 ounces, under which the pulse became softer and respiration freer. He gradually, however, sank, and died on the 30th.

P.M.—The right pleura was found filled with blood, and the lower lobe of the left lung solidified. The necks of the two ribs were protruding into the pleura. The surgeon, in his report of the case, says that the source of the blood in the chest was the laceration of the intercostal arteries by the fractured extremities of the ribs; and remarks that he did not believe an operation would have been justifiable with the spinous processes of the vertebræ fractured, and a grave suspicion that one of the vertebræ itself was in a similar condition.

The fracture of the ribs being between the tubercles and their necks, could not be detected during life.

In such cases of hæmorrhage, I believe the best mode of treatment is by venæsection, sufficient to induce syncope, and thus favour the coagulation of the blood and the formation of a clot in the vessel. The patient should not be roused from his state of collapse by stimulants unless it be excessive. When the hæmorrhage takes place externally, sufficient blood may be lost to produce faintness and the desired arrest of the bleeding; but it is where it is internal that general bleeding is so much demanded. In cases where the hæmorrhage proceeds from a wound in the lung it is the patient's only chance. Having succeeded in placing the patient out of the danger of death from bleeding, the lancet-case should be closed; and if from the first there has been no external hæmorrhage or symptoms of internal, venæsection need never be resorted to.

Inflammation of a lung following a wound is reparative in

its action, and is perfectly distinct from the so-called idiopathic inflammation arising from a chilling of the surface and a consequent congestion of the organs within, or from inflammation originating in a poisoned state of the blood. The one is a necessary, and, to a great extent, a healthful process, the others are morbid ones. The former should be merely watched by the surgeon and kept within its proper bounds, the latter may, and do require, active treatment. In a case of a penetrating wound of the eyeball we may have resulting iritis, with inflammation of the sclerotic, conjunctiva, &c. Yet, you would consider the surgeon did wrong if he immediately put the patient on calomel and opium, or largely bled him, or adopted such active treatment as would be considered justifiable in cases of iritis, &c., arising from other causes. The inflammation is healthful, it is proper for the repair, and if not meddled with unnecessarily, will probably work out the desired result. No attempt should be made to close the wound in the chest, but having been covered with some light dressing, and if the patient can bear it, a roller having been applied to the chest, he should be placed in bed. As I have mentioned before, he should not be rallied from his state of collapse unless it be severe.

Much has been said about placing the patient on the wounded side. Perhaps in some cases this may be of importance, as it allows the discharge to escape through the wound, it prevents much movement of the ribs of that side, and it approximates the opposed surfaces of the wounded pleura. This latter is of course of the utmost importance, but if the bullet has passed through the chest, by placing the patient on one side, although you make the opposed surfaces of the pleura come nearly in contact in the site of one of the wounds, yet you draw them apart in the neighbourhood of the other.

The patient will generally choose for himself that position which is the most comfortable and best suited to the requirements of his case. His diet should be light, nutritious and unstimulating; although we wish to support the patient well, yet we are not anxious to increase his circulation and hurry more blood through the lungs than necessary. Sudorifics should be given to act on the skin, and thus help to relieve the lungs of a portion of their duty, and the bowels should be kept acting regularly. By pursuing this mode of treatment, I believe the patient stands the best chance of recovery.

I will now quote a few cases, to illustrate the remarks which I have made:—

W. English, 2nd battalion, Rifle Brigade, was hit by a musket-ball in the back, on the 18th of June, which entered between the 7th and 8th ribs, causing a compound comminuted fracture of the 7th rib, and passing through the lung, escaped from the middle of the pectoralis major in front. The wounds were lightly dressed, and the interior one healed in ten days, but the posterior one remained open. Air entered it in inspiration, and from it a large quantity of sero-purulent fluid flowed. He complained of great pain, but there was never much fever. His health, however, after a time, began to improve. His appetite was good, and the discharge was becoming less copious.

Twenty-nine days after the injury, when everything was apparently doing well, he was seized with acute dysentery, and died.

P.M. Examination: Strong adhesion between the surface of the lung and the costal pleura was found to have taken place in the neighbourhood of the wound as well as that of the diaphragm. The course of the bullet was traced through nearly four inches of the lung, which was otherwise healthy, and floated in water.

Here we have the case of a man receiving a very severe injury to the lung, with a compound comminuted fracture of one of the ribs. He was not bled, and yet we find, twenty-nine days after the receipt of the wound, the man in so favorable a condition that one might almost speak with certainty of his ultimate recovery.

An attack of dysentery, however, unfortunately kills him; and we find on making the *post mortem* that the inflammation had been local, limited to the seat of the injury, and not participated in by the rest of the lung:—

Dominick Murray, 18th Regiment æt. 33, was admitted on the 26th of June, with a penetrating wound of the chest. The bullet, a minie, entered a little above and two inches to the left of the left nipple, and lodged beneath the inferior angle of the scapula, whence it was extracted by incision. The patient was dressed and ordered to lie towards the affected side. In the evening the pulse was 120, breathing was difficult, and loud crepitant râles were heard over the whole chest. He was bled from the arm to 40 ounces, with relief.

On the 27th, emphysema had appeared about the posterior costa of the scapula. Bowels costive; breathing still hurried and difficult. Bled again to 30 ounces, and ordered a dose of calomel and jalap, to be followed by an enema, if necessary.

28th, no better, pulse very weak, breathing still hurried, ordered calomel and antimony in small doses.

Diarrhœa came on, on the 29th, and ere it was checked the patient became the subject of typhoid pneumonia, and died on the 5th of July with all the symptoms of that disease as described by Mr. Guthrie.

In this case the patient was treated according to the rules laid down by our highest military authorities, and died of the disease so graphically described by one of them.

The following is a most interesting case:—

Samuel Turgoose, R.A., æt. 32, was wounded on the 15th of November, 1855, by a fragment of an exploded shell, which entered the left side of the chest, between the vertebral column and the angle of the 9th rib, fractured two or more ribs, and came out at the lower part of the left lateral region of the chest, slightly to its anterior part. A smart attack of pneumonia supervened, treated chiefly by antimonials in one of the regimental hospitals, and he was admitted for further treatment at the Castle Hospital, on the 24th of December. There was then very profuse discharge from the wound. Physical examination showed a very circumscribed collection of fluid at the lower and back part of the injured side of the chest, but the lung elsewhere appeared to be then healthy. The man was very much reduced, and considerably emaciated. As many fragments of dead bone were present, an incision, about three inches in length, was made from the lower or

lateral opening where they were most evident, and nearest the surface in the direction of the wound, and a great number of small comminuted portions of dead bone removed, together with a fragment of a leathern brace. These undoubtedly should have been removed in the first instance.

Further examination showed, however, that more necrosed bone existed at the site of entrance, and on the 31st another incision, also about three inches in length and in the direction of the wound, was made from it by a probe-pointed knife, and a very considerable quantity of dead rib removed. The greater part of this was split into longitudinal fragments of no great thickness, but one portion, about four inches in length, between the two incisions, involved the entire thickness of one rib.

It was now evident that the shell fragment had entered the chest at the posterior opening by smashing the 9th rib, which it had again comminuted at its exit, leaving this portion untouched between the two points.

Some difficulty was experienced in removing it without laying the two incisions into one, but a little further cutting and some care effected it.

The finger could now readily be passed into the chest and the size of the pleural abscess estimated. It appeared to have been large enough to have contained, if full, at least half a pint of fluid, but it was partly empty, or rather contained air.

No more fragments of extraneous matter could be detected; the wounds were therefore dressed with water dressing, and the man given a liberal diet. From the above date he improved rapidly, and on the 31st January is reported almost well. On the 26th of March, however, there was still a small sinus open at the site of the upper or posterior wound, but the man was fat and well, and the sinus soon afterwards closed.

On the 12th of April a small abscess had formed, and given way at the site of the lateral opening, but no dead bone or foreign substance came away, nor could any be felt with a probe.

He proceeded to England on the 19th of April, fat and well, and the lung working normally.

In this case, at least nine inches of the entire thickness of the ninth rib was removed, as well as a portion of the tenth.

I have detailed this case in full, considering the whole of it so full of interest, that I was unable to curtail it without detracting from its merits.

The man was under the care of Dr. Matthew at the Castle Hospital, and was treated by him, and, fortunate, indeed, was it for the patient, that no antiphlogistic preventative or curative treatment was carried out in his case. It illustrates how much a man will endure, and how much damage nature will

restore if her endeavours are aided, and not thwarted by the surgeon.

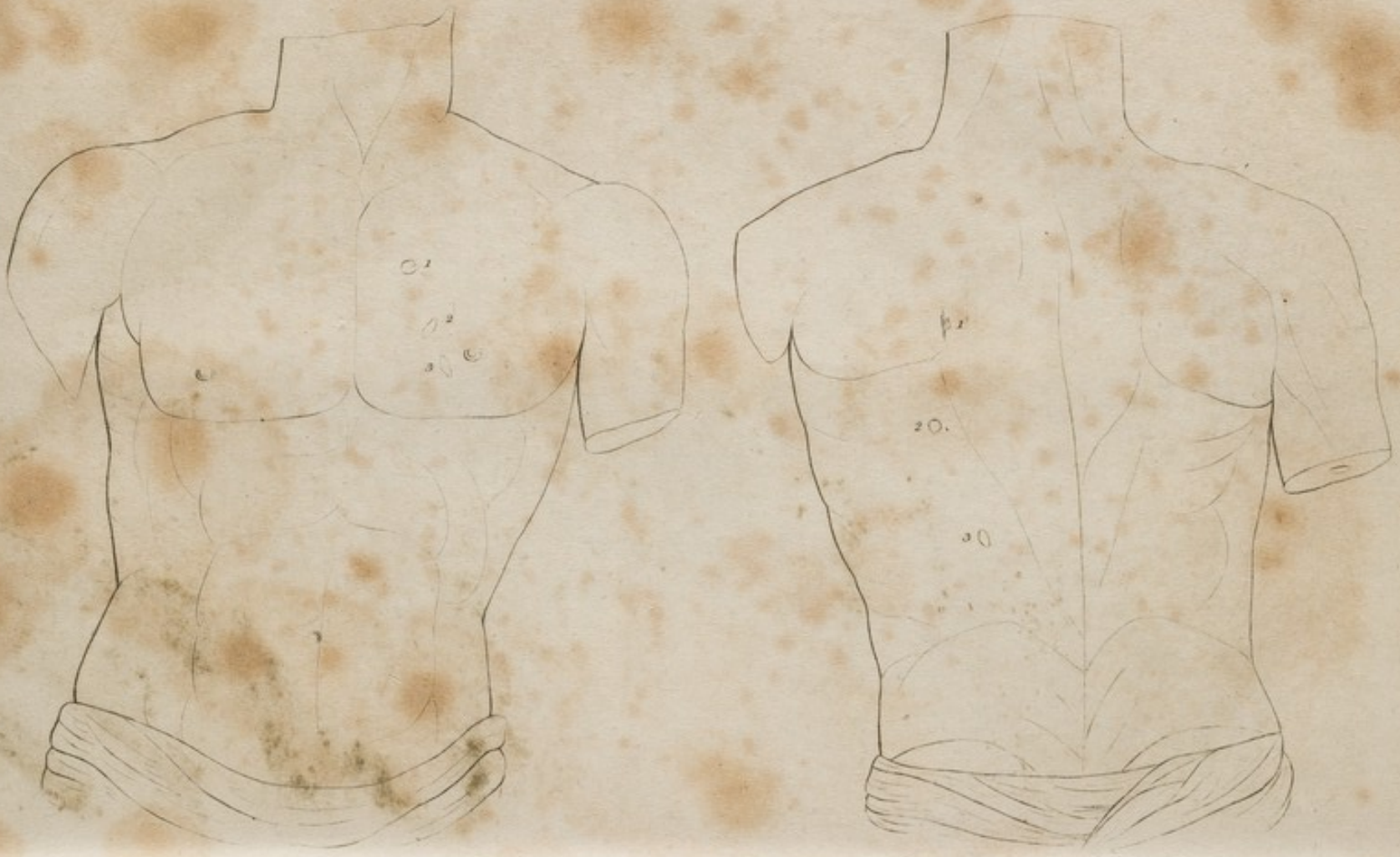
The cases which I have quoted are not sufficient in number to allow any correct deductions to be drawn from them; yet, when we consider that they are only samples of many in which similar treatment was pursued, and not cases picked to favor any particular mode of reasoning, I think we may justly draw from them, and the remarks which I have made, the two following conclusions:—

1st. That in the treatment of gunshot injuries of the thorax, venæsection is, as a rule, only required to arrest hæmorrhage.

2nd. That traumatic pneumonia, or that which follows such injuries, does not necessitate the same active antiphlogistic remedies as pneumonia arising from other causes; and that the tendency of the inflammatory action is to repair the damage which has been inflicted, and therefore the surgeon should be careful how he rashly interferes with the process which nature sets up for the patient's benefit.

Do not think that I am an abolitionist, and that I consider the lancet ought never to be used in the treatment of such cases. There are instances where judicious bleeding may be of the greatest benefit to the patient; but what I want to prove is, that bleeding is not a panacea for injuries to the thorax; and that it is not necessary, in order to prevent the patient dying of the injury he has received, to place him almost within death's grasp from copious venæsection.

If I have succeeded in establishing these facts, I have fully accomplished the object of this paper.



No. 4.

THE

EDINBURGH

MEDICAL AND SURGICAL JOURNAL.

1. JULY 1814.

PART I.

ORIGINAL COMMUNICATIONS.

I.

Three Cases of Gunshot Wounds of the Thorax, with Annotations.

By JOSEPH ARNOLD, M. D. Surgeon, H. M. S. Alcmene.

AS there are not many cases on record of gunshot wounds of the thorax, I transmit to you three, with accompanying annotations, which, if found worthy of admission into your Journal, are fully at your service.

The reports were generally made beside the patients, and I have not, by omitting anomalous symptoms, or removing incongruities, endeavoured to embellish the histories, at the expence of the real order of the symptoms as they daily occurred.

A reference to the figures will more accurately determine the situations of the wounds than an anatomical description.

CASE I.

ELIAS CAMERANOVICH, æt. 23.—June 28th.—Two days ago received a wound in the left side, from a leaden ball. It entered the middle between the nipple and top of the sternum, but did not pass out of the body. At present there is hæmoptysis, laborious breathing, anxiety, and increased pain on inspiration; countenance pale; pulse feeble and quick; belly slow; tongue white; thirst and loathing of food. Fluat extemplo sanguis e brachio ad

℥xxx. Sumat pilulas laxantes duas. Appl. vulneri cataplasma emolliens.

Evening.—Symptoms nearly as in the morning. Iterum mittatur sanguis ad ℥xxx; et quia alvus adhuc tarda est, repetantur pilulæ laxantes.

29th.—Inspiration is painful; breathing short, and accompanied with frequent cough; countenance anxious; the left shoulder is painful, probably from the ball being lodged there; pulse quicker, and more feeble; belly not yet opened; tongue white and dry. Capiat pilulas catharticas duas.

Evening.—Breathing, although somewhat difficult, is freer than in the morning; has had one dejection. Fluat iterum sanguis ad ℥xxx.

30th.—Last night a hardness was perceived, as if a leaden ball were lodged above the left scapula, towards its basis, and, upon making an incision, a round ball was extracted. He then took one grain of opium, and the pain ceased; at present his breathing is difficult, and he complains of pain of his chest; his countenance is anxious; bowels slow; urine (which is of a brown colour, and deposits a thick sediment) is voided frequently; pulse quick, and easily compressed; thirst; tongue white; heat of surface moderate. Sumat statim pilulas catharticas duas. Bibat ad libitum aquam cum succo limonis.

Evening.—Pulse quicker and weaker; breathing more laborious; anxiety and other symptoms aggravated. Fluat e vena brachiali sanguis ad ℥xlviii. Capiat opii granum unum.

July 1st.—Pulse feeble, and frequent: breathing slower, although still anxious and painful. A fetid bloody matter is beginning to discharge from the former wound. Rep. potus et cataplasma.

Evening.—Air enters the cavity of the pleura during inspiration; dyspnœa less urgent; pulse, as usual, is weaker. Sumat iterum opii granum unum.

2d.—Has had one alvine evacuation; stools mixed with blood In the morning his pulse was quicker and weaker, but towards mid-day it became a little stronger; in the afternoon a quantity of putrid lymph flowed from the anterior wound; tongue white; complains of thirst and frequent cough; expectoration bloody and purulent. Repetatur opium. Fructibus horæis pro ratione utatur.

3d.—Epistaxis came on during the night, and black fetid matter was spit up by coughing. The anterior wound is open, and the air enters, and is expelled as often as respiration is performed. A putrid sanies is also discharged; pulse still quick; bowels are open. Rep. medicamenta solita.

Evening.—Is affected with frequent respiration; the anterior portion

portion of the diaphragm is painful; the ribs raised with difficulty during inspiration; pulse quick and irregular; tongue moist; thirst abated; belly open; takes some food. Sumat opium et alia, ut solet.

4th.—A quantity of putrid blood, to the extent of half a pound, has been discharged from the wound; pulse weak, belly irregular; thirst still continues. Rep. med. solita.

5th.—Pulse is weak and quick; breathing as formerly, anxious, short and frequent; only two ounces of fluid have been discharged from the wound; has taken a little animal food; bowels open; stools bloody. Rep. solita.

6th.—Putrid lymph is still discharged from the cavity of the chest, in a full stream, during expiration; pain of chest easier; belly regular; pulse calmer (only 90); appetite for food moderate. Cont. med.

7th.—The wound being still open, a stream of sanies continues to flow; pulse regular; bowels natural; appetite improved. Rep. opium et alia.

8th.—Pulse regular; during inspiration air fills the cavity of the thorax, by entering by the wound; and 16 ounces of fetid purulent matter were discharged in a continued stream. Cont. remedia hesterna.

9th.—The integuments covering the former wound being removed, half a pound of putrid pus gushed out; pulse is natural; appetite improved; there is less anxiety in his countenance, and his breathing is not so short. Rep. med.

10th.—Pulse 90 and regular; appetite moderate; two pounds of putrid sanies have been discharged from the chest. Rep. med.

11th.—Only two ounces of pus have been discharged; other symptoms continue as formerly. Rep. med. quotidiana.

12th.—Cough, though not frequent, is still troublesome; pulse in the morning 90, but in the evening 120; two ounces of sanies have been discharged; appetite impaired; and his thirst is intense; belly natural. Capiat mist. salinæ effervescentis uncias duas tertia quaque hora. Pergat in usu opii.

13th.—A pound of sanies has been discharged from the chest, per saltum, upon coughing and expiration; pulse very quick; countenance anxious; respiration frequent and painful; distressed with cough; belly open; loathing of food, with thirst; has a desire for ripe fruits, such as apples, pears, oranges, melons, grapes, and figs. Rep. med.

14th.—A pound and a half of frothy sanies has been discharged from the thorax; cough still troublesome; appetite is returning; pulse 120; belly natural. Rep. solita.

15th.—Sanies less fetid but frothy is still discharging from the wound;

wound; pulse 100; belly open; appetite for food is moderate; and respiration is fuller than at any former period. Rep. med. solita.

16th.—Breathing less frequent; during sleep it is about 24 in the minute, his pulse being about 100; frequent cough; four ounces of pus, less fetid, but frothy, were discharged from the wound, upon the dressings being removed; bowels open; body much emaciated; appetite however is good. Rep. med.

17th.—He takes a considerable quantity of food; pulse 90; breathing free; cough troublesome; two ounces of frothy blood have been discharged; belly natural. Rep. opium et alia.

18th.—Pulse 100; cough frequent; belly regular; wound in the anterior part of the chest open; pus thicker and whiter; during respiration, air enters the cavity of the thorax by the wound, and is expelled from it again; emaciation and debility are increased. Rep. med. hesterna.

19th.—Emaciation is increased; a little pus unmixed with air flows from the mouth of the wound. Rep. cura et med solita.

20th.—Pus is again copious and frothy; body emaciated; appetite increased. Rep. medicamenta.

21st.—Symptoms almost as yesterday; pus in small quantity; cough frequent. Rep. opium et alia.

22d.—Frothy and purulent matter is discharged from the anterior wound, and also from the wound on the scapula; pulse about 100, weak; copious discharge. Rep. remedia.

23d.—Copious discharge of frothy pus flowed from both wounds, which to appearance is thick and white; pulse frequent and weak; appetite moderate. Rep. med.

24th.—Frothy pus in great quantity is discharged from both wounds; pulse weak and frequent: appetite moderate. Rep. opium et alia.

25th.—Symptoms as yesterday; air enters the chest by both wounds, and escapes again mixed with pus; pulse varies, sometimes weaker, and sometimes stronger; appetite good; no pain. Rep. omnia.

26th.—As yesterday. Itirentur remedia.

27th.—Pulse varies; cough troublesome; wounds are open; anterior wound still admits the air; both discharge it mixed with sanies; body becomes more emaciated; appetite good; bowels open. Rep. med.

28th.—Pus discharged is whiter, thicker, and less putrid. Other symptoms as yesterday. Rep. med. solita.

At this period of the disease the patient left my charge.

Annotation.

The symptoms produced by musket-balls passing through the thorax

thorax and wounding the lungs, may be referred to several diseases mentioned in the nosology; and are such as designate pneumonia, empyema cum paracentese thoracis, emphysema, hæmoptysis, phthisis, hydrothorax, &c. and these symptoms sometimes appear progressively, but are oftener complicated in various degrees.

In the above case, I apprehend that they appeared in a more progressive order than is usually observed, there being an evident cessation of the inflammatory symptoms on the 30th of June, and a commencement of the marks of empyema, with its spontaneous paracentesis, on the following day; and I believe, that, by paying particular attention to these complications of symptoms, a strong indication will be presented to us as to the proper treatment of such cases.

In the history just related, the pneumonic stage prevailed for several days to so great a degree, as much to endanger the patient; and, on a reference to the daily reports, the very powerful means employed to avert the danger (which I conceive had the desired effect), will point out how necessary the most vigorous practice is, when such symptoms proceed to so great an extent.

The patient was of a robust habit of body, a prisoner of war, a native of Albania, and was wounded when employed in the boats of a Spanish corsair, near the Coronate Islands, in the Gulf of Venice. Two days had elapsed from the time of his being wounded before I saw him.

The ball entered midway between the left mamma and the sternal extremity of the clavicle of the same side, and, for the first two days, the direction that the ball had taken could not be discovered, till at length it was perceived as if passing through the left scapula, near its basis. The musket-ball was perfectly round, and not at all indented by having grazed the bones.

The symptoms plainly shewed that the left lung was wounded, and the passage of the ball renders it a matter of wonder how vessels escaped being injured that must have proved suddenly fatal.

On turning to the case, it will appear, that the inflammatory symptoms prevailed till the 1st of July, four days from the infliction of the wound, and I deem that their fatality was prevented in a great degree by the profuse bleedings, particularly that the large venesection had recourse to on the 30th averted the danger, which at that time seemed to threaten instant death.

I have mentioned, that I believe the symptoms at this early period were inflammatory; but there may be another opinion on the subject, namely, that the cause of their appearance was, that the

the cavity of the left side of the thorax was filled with blood extravasated, or air effused into it, from the wound of the lung; and that the readiest means of relieving them would have been to have opened the external wound, and given a discharge to the oppressive matter; and, as it was probable that this opening would soon spontaneously have taken place, that no further risk would have been run by manual operation than nature herself would ultimately have produced; and, finally, that the relief afforded by the large evacuations of blood did not depend upon their diminishing inflammation, but on their emptying the vessels, and thereby affording more space for the action of the oppressed right lung. Leaving, however, these jarring opinions to the consideration of others, I may premise, that, on a perusal of the third case, here recited, (in which I suppose the lungs were also wounded, but where there was no stage of empyema, the wound closing without any dangerous symptoms,) this freedom of opening the cavity of the thorax without immediate and the strongest marks of its necessity, will be found very controvertible: perhaps it should never be done unless there be positive marks of one side of the thorax being filled with blood, pus, or air, exemplified by an evident enlargement of that side, by a pointing of the included fluid itself, by fluctuation being plainly perceptible, or pressure of the mediastinum on the opposite lung.

With respect to the particular state of the dyspnœa in these cases, I may mention, that the respirations are very quick and short; the patient seems to strive violently to respire by the sound lung only; and as the action of the ribs occasions great pain, he endeavours to perform this by the diaphragm and abdominal muscles, which are thrown into excessive panting action, which, by long continuance, produces great pain in these parts also, particularly about the anterior insertion of the diaphragm, to which this patient often referred more pain than to the wound itself.

The discharge from the wound in this case, and in most others that I have seen, was in very large quantity. For the first day or two, it was not very offensive, and seemed to consist principally of the serum of blood, which had previously been effused into the cavity. Expecting, therefore, that there was a coagulum remaining, I concluded that it would resolve, putrify, and escape by future evacuations. Accordingly the discharge, on the third or fourth day after the opening of the wound, became very offensive, and mixed with matter like the grounds of coffee, which I believe was the resolved coagulum. The smell of this discharge was the most dreadful that can be conceived,—so powerful as to overcome the by-standers, and to render the whole habitation

tion so noisome, that most persons were obliged to escape into the open air to avoid its influence.

The duration of this putridity varies according to circumstances; in some instances it does not cease for several weeks, which depends upon sloughs coming away till that time, by solution in the matter, and which are a source of putrefaction till the dead parts are wholly separated from the living, and the wound cleansed, after which time the offensive, aqueous, dark-coloured fluid, is changed to a mild purulent discharge, which, by diminishing daily in quantity, at length ceases altogether.

In some cases, especially when the discharge becomes thick, it is more or less filled with air bubbles, which sometimes are derived only from the air entering at the wound, mixing with the pus on its exit. I had but little doubt, however, in the case of Cameranovich, from its remarkable appearance, that it was effused into the cavity from the wounded lung, and mixed with the matter.

In none of the cases herewith described, did emphysema take place; perhaps it does not so often occur from gunshot wounds, as from those made by sharp penetrating instruments. I expected it anxiously in the above case, on account of the extent of the posterior wound; for the ball seemed to have passed out of the thorax near the spine, and proceeded under the integuments nearly as far as the middle of the scapula, which it had not passed through, as was at first apprehended, and, from this long extended wound, daily were discharged immense quantities of air and pus, though, in consequence of its valvular form, no air had ingress by it, unless when a probe was introduced to ascertain the state of the subjacent ribs.

I have seldom found any difficulty in rendering the escape of the inclosed matter free, without the aid of syringes, canulas, elastic bottles, &c. Indeed, in two of the cases, the bed-clothes were completely drenched with matter flowing from the wounds in torrents, as soon as the coverings were removed. The patients also, (I suppose from the relief they experienced from the discharge,) spontaneously placed themselves in such a situation as to render the orifice depending; and by coughing, expiring, and contracting the diaphragm and abdominal muscles, the matter gushed from their wounds like water from a tea-kettle.

I did not, in either of these cases, employ (what I believe in many may be found good practice,) injections into the cavity of the thorax, for the purpose of washing out the remains of the putrid matter, as well as any extraneous substances carried into the cavity by the ball. In the case of Cameranovich, it appeared that the ball entered the body without passing through his clothes,

so that the indication for injections could only be to wash out the remaining putrid matter, or perhaps correct its offensiveness by being impregnated with some antiseptic substance. In the following history of a similar wound, however, I have mentioned that an injection, even of a very powerful fluid, was employed for a great length of time, without detriment, and perhaps with advantage, as the patient, from a very perilous state, recovered under its use.

The next symptom which occasions the greatest distress in the wounds of the thorax is coughing, and this is more or less violent during the whole course of the complaint. For the first few days it is generally very painful, and (as in the case of Cameranovich) may be considered as an inflammatory symptom, or at least as very much increased by inflammation of the parts, and will therefore be relieved by bleeding and laxatives. In the more protracted state of disease, however, as it is occasioned by irritation from matter rising in the bronchi, we must look for relief only from opium, and such other remedies as appear necessary for the cure of the wound. In the above case, it will be found that, some days after the reception of the wound, the expectoration was bloody, and, at one period, was mixed with clots of black coagulum, which, I suppose, were removed from those branches of the bronchi which they had previously filled, by the lung collapsing about that time, and forcing them toward the trachea. About this time, also, epistaxis occurred, to the extent of about four ounces; an unaccountable symptom. The expectorated matter varied much during the whole affection, sometimes being purely muculent, at other times bloody, but oftener purulent, and consisting of matter similar to that which flowed from the wounds.

The cough in these cases, although sometimes continual, very painful, and distressing, is not of that violent kind which we often see after pneumonia, in which both lungs mutually assist violently to remove the offensive matter from the trachea by powerful and convulsive expirations: it seems rather to consist of repeated efforts to exscreate something irritating the trachea, which from the small quantity of air employed in filling the sound lung, are very often repeated, and ineffectual to produce their purpose; and, when it is considered that the patient breathes by one lung only, that the muscles auxiliary to respiration are weakened by over exertion, and painful in their action, it will not appear strange that this symptom should produce the greatest distress; accordingly I have found that it has been necessary to attend very much to relieve these ineffectual struggles by repeated and large doses of opium.

The

The pulse, in these affections, is uncommonly variable in its strength and velocity; and I have not been able to discover any positive indication from its examination. I believe that, on the first few days, the quickness and weakness of the pulsations arose from inflammation, as we observe in gastritis and enteritis, for they soon became fuller and slower after a few bleedings. In the after part of the complaint, when the patient was worn out with excessive discharges of matter, I could not at all depend upon feeling the artery; for without any perceptible change in the other symptoms, or in the sensations of the patient, the artery would sometimes beat 120, and sometimes only 80 strokes in a minute, with more or less regularity.

The state of the bowels, in the case of Cameranovich, was remarkably regular, but rather loose than otherwise. On the third day, from what cause I know not, the dejections were mixed with clotted blood; the urine also, for several days, deposited a coffee-coloured sediment. I rarely found it necessary to exhibit laxative medicines; but the patient took fruits of various kinds, which probably had the effect of promoting this discharge. His appetite for food, after the wounds became purulent, was tolerably good, and remained so during the whole time he continued under my charge; so that I did not find it necessary to present to him medicines of a tonic and bitter kind, particularly as he had an utter aversion to taking them.

Thus I have denoted the symptoms, and made observations on them, of a case of wounded lungs, in which the patient lived under my treatment about a month, from the time the wound was inflicted; at which period, as he was a stranger, friendless and ignorant of the English language, he was put in a situation, that, in case of his recovery, he might be enabled to reach his native country, which was not far distant.

Little remains now to be said but respecting the prognosis, which, I believe, by all must be considered as of the most unfavourable nature, from the very first inspection of the wound; indeed I believe that it is from experience alone that we can ever be induced to expect a *fortunate* result from a gunshot wound of the lungs. In the case which follows, in which the prognosis was, if possible, more unfavourable than in that of Cameranovich, there was a perfect recovery; and it was from this case, and some others, in which experience seemed to be at enmity with all reasonable expectation, that I was much induced to expect an equally happy termination when he left my protection, at which period, though he was excessively weak from the long continued and profuse discharge, yet there were many circumstances that portended well; his respiration was much easier than it had hitherto

to been; the pus that escaped from the wounds was much less in quantity, of a healthy appearance, and nearly void of putridity; his appetite was tolerably good; his bowels regular; his spirits exhilarated with the hope of reaching his friends; although much emaciated, he was originally of a strong habit of body, and his age was youthful. The conclusion, however, was mortal. I had an opportunity to see him on the 2d of August; he explained to me that the discharge from the wounds was greater than ever, equal to three pints twice a day; his appetite was tolerable, but his medical attendants debarred him from fruits, and he had but a small quantity of meat allowed him; his pulse was very quick and feeble, and he was lying on a thin mattrass on the floor of an open smoky apartment. I called at the place on the 29th of August, and was told that he had been dead a fortnight.

Case II.

Christofolo Rodomere, æt. 50,—May 24th.—The bones of the left thumb are fractured, and the integuments and muscles are so much bruised, that the thumb is almost separated from the hand. The left side, from the hip to the ribs, is much bruised, and is quite black from ecchymosis. A leaden ball entered the left side, near to the tenth rib, three fingers-breadth from the spine, and came out of the body about an inch below the nipple of the left breast, towards the sternum.

This happened on the night of the 22d May.

As soon as he received the wounds he fell, and spit up blood by coughing, but after this he became quiet; his pulse was moderate; his breathing free; and he did not complain of pain. He took three laxative pills. Cataplasms were applied to the thumb, and wound of the side, and the saturnine lotion to the anterior wound.

25th.—Pulse natural (only 80); breathing free; has had two alvine evacuations; appetite good; no thirst; tongue moist; has slept quietly for six hours during the night; slight cough and hæmoptysis still continue, but the wounds are free from all pain. Rep. cataplasmata et capiat pilulam laxantem.

26th.—He breathes quickly, but without pain; functions otherwise go on well; pulse also natural. Continuentur medicamenta.

27th.—Respiration free; cough less frequent; hæmoptysis gone; wounds not painful; pulse natural; appetite good; tongue moist; has slept well; no thirst. Rep. solita.

28th.—Symptoms as yesterday. Rep. med.

29th.—Convalescent. Rep. solita.

30th.—The anterior wound is painful, a full inspiration gives pain; the pulse, however, is natural; belly slow. Fluat extem-

pl•

plo sanguis ad ℥xx. Capt. etiam pilulas laxantes tres. Pergat in usu cataplasmatum et aliorum.

31st.—He is feverish, and has passed a restless night; he complains of pain of chest, and contused part of abdomen; breathing short; appears dejected; pulse quick; belly slow; appetite impaired; some thirst; tongue white; countenance pale, and discovers anxiety. Iterum fluat sanguis ad ℥xx. Bibat ad voluntatem, aquam succo limonum gratam redditam. Sumat pilulas laxantes duas. Applicentur fotus abdomini ubi sunt ecchymoma et dolor; vulneribus aliis cataplasmata.

June 1st.—Complains of great pain in the left epicolic region, where the ecchymosis is situated; fever still continues; has slept ill; pulse quick; belly loose; breathing hurried, without, however, much pain of chest; appetite impaired; still thirsty. Rep. fotus et cataplasmata. Sumat tertiis horis mist. salin. efferv. ℥iii.

Evening.—Pulse quick; countenance pale; respiration frequent, but less painful; wound in the vicinity of the heart is open; and, upon the dressings being removed, nearly two pounds of watery lymph, tinged with blood, and slightly fetid, were discharged; and upon coughing, the fluid poured out in a continued stream.

2d.—Symptoms still severe; countenance pale; pulse weaker; respiration more difficult; increased prostration of strength; anxiety greater; spirits depressed; expresses a desire of a visit from the priest for his spiritual concerns.

Annotation.

Christofolo Rodomere is a Venetian, and was owner of a rich vessel bound from Venice to Bocca di Cattaro, that was attacked by the boats of one of his Majesty's frigates, and after a violent resistance, captured; but not before her crew, which consisted of about a dozen persons, had killed or wounded twenty-seven of the frigate's men.

On a reference to the case it will fully appear, that, if the prognosis could ever be unfavourable, in this it must have been completely so. The patient was in years, was labouring under the misfortune of losing his all, had seen his brother and other relatives killed beside him; and, if any thing could be added to increase the force of his broken spirits, independent of his wounds, he was a prisoner of war, removed from that assistance that his circumstances enabled him to procure in his own country, and was in the hands of his enemies, in whose charity alone he could hope for assistance.

The thumb of his right hand was shattered to pieces, so as to require immediate amputation. The whole left side of his body

was

was black with a violent contusion, and a musket-ball had entered his back near the seventh rib, four inches from the spine, which had passed out at the region of the heart.

In this instance it was expected that little could be done with the probability of being ultimately successful; it was fully expected that suddenly some great vessel, or even the heart itself, would pour out its contents (for it is inconceivable how they could have been avoided by the ball), and prove suddenly fatal. But not so; there was not a single unfavourable symptom, except hæmoptysis (which was slight) till the eighth day after the infliction of the wound; no mark of fever, no loss of appetite, very little uneasiness in his breathing, and he had moderate sleep. On the eighth day, however, slight febrile symptoms came on, with some quickness of the pulse, paleness of the face, thirst, loss of appetite, and disordered respiration.

In such a state of things there were two circumstances that might be attended to, in order to form a ratio symptomatum. An inward hæmorrhage might happen about that time, and might give rise to the symptoms, or they might be the effect of a slighter degree of inflammation, such as often is observed in aged persons, giving rise to an effusion of lymph into the thorax. I had both these circumstances in view at the time, which was the reason that I refrained from such profuse venesection as I should otherwise have had recourse to. Considering the symptoms as much allied to those of hydrothorax (which they entirely resembled) I expected that relief might be obtained from the escape of the included fluid by the external wound, which seemed to be about to open; and on the following day a large effusion of watery liquor was discharged, which continued to escape without much appearance of putrefaction, as often as the coverings were removed from the orifice. The man's strength however decreased; his face became more and more pale; his respirations quicker, with tendency to syncope; his pulse feeble and irregular; and his appetite bad; so that, supposing his end drawing nigh, he requested to be enabled to receive the offices of the church before his dissolution; and, as it did not accord with the Roman catholic faith to entrust the Host in a ship manned by protestants, he was sent on shore, a fit lodging being procured for him, and it was expected that he would live but a few days.

After this time, however, a material change for the better was unexpectedly observed; his mind was rendered calm by the duties of confession, and the sacrament; he was now placed among persons who knew his own language, found some friends there; and an Italian surgeon had the treatment of his wounds.

From this period I had no opportunity of witnessing the daily variation

variation of symptoms. The medical men of the place principally employ as medicines such vegetable productions as are found near it; but they applied to me from time to time for some laxative pills for their patient.

I did not see him till the 21st of June. He was then much enfeebled and emaciated; the discharge from the wound had much decreased in quantity, and was of a more purulent nature; his respiration was easier; he was capable of lying down nearly in the decumbent posture; his pulse was quick and feeble, and his appetite variable.

The Italian surgeon had been accustomed to inject three times a-day into the cavity of the thorax, by the wound near the breast, (which continued to be fully pervious) a strong decoction of the leaves and heads of the Plantago lanceolata in wine. I was told that at first the cavity would hold ten or twelve syringes full (the syringe held about ℥iss), but that the quantity was now reduced to four, and was expected to diminish by degrees till the whole cavity would fill up.

As this is a practice and a remedy little employed at present in England, I examined more particularly into it. The fluid to be injected was thus prepared. A quantity of the leaves, stalks, and flowers of the plant were put into a pot, and as much wine poured on as would a little more than cover them, it was then boiled about a quarter of an hour, and strained for use.

The rationale of the practice I suppose is, that, by the astringency of the liquor, it tends to contract the sides of the cavity, or to promote adhesion between the previously inflamed pleuræ; it may also tend to thicken the included fluid by the tannin of the liquor uniting with the gelatinous part of the effused matter, and thus act by an antiseptic principle. Whether the plant is really possessed of any specific virtue to heal ulcers I cannot pretend to say; it has, for many ages, been employed as an application to wounds. Even the Roman physicans were accustomed to use it as an astringent for these purposes; and more recently, when surgeons were led away with the idea of gunshot wounds being poisoned, it was a common remedy, and great dependency was paid to it as an antidote to this particular kind of poison. It is probable, that, with some intention of this kind, it was employed by the Italian surgeon in the present case; though I believe that he principally used this kind of injection for want of others that he could not procure, as he applied to me for some tincture of myrrh to mix with water for the same purpose, with which, however, I could not furnish him.

I saw the man again on the 4th of July, when the symptoms were nearly the same as on the 21st of June. The pulse feeble

and

and quick, the appetite bad, the emaciation very great; exacerbations of hectic every evening; alternations of colloquative diarrhœa and costiveness, and shortness of breath. The discharge from the wound was still considerable, but the orifice very small. On removing the covering, by expiring and straining, a quantity of white thick pus, without any putrid smell, escaped, (which was not mixed with air,) to the amount of about two ounces, and they reported that this quantity was discharged every morning and evening. The injection of plantago lanceolata was still persisted in. I recommended him to take a few pills composed of cinchona, opium and muriate of iron, which the surgeon requested me to furnish him with.

On the 8th of July, when I again visited him, the symptoms were nearly the same. The quantity of matter had decreased to about half an ounce twice a-day, and was of a good consistence. The breathing, however, was become more oppressed; the appetite was bad; the emaciation still increasing; he had a severe attack of diarrhœa, and the hectic exacerbations continued to appear every evening. The surgeon, with the hope of promoting his appetite, was giving him a few drops of a strong tincture of Chironia centaureum in water, twice a-day.

I saw him again on the 12th of July. He was excessively feeble, his pulse very quick and weak, his respiration easier; he was able to lie in the recumbent posture, and affirmed that he was much better. The surgeon told me, that, on the preceding day, on removing the covering from the wound, a membranous substance presented itself with the matter, which he extracted, and soon after another piece of the same kind was discharged. They were about three inches long, half an inch broad, and very tough. From their appearance, I have little doubt but that they were portions of the membrane of the thorax, which, perhaps, had been preserved from dissolution and putrefaction by the injection of plantain.

After these had escaped, a quantity of thickish, but unequal pus, to the amount of at least two pints, which was strongly putrid, flowed from the opening.

The breathing was greatly relieved by this evacuation, but he was excessively exhausted. I ordered him to continue the tonic pills, with the addition of a few drops of the tincture of Artemisia absinthium in water, after each dose.

The last time I saw him was on the 22d of July. He had much recovered since the last excessive discharge from the breast; the wound was healed; the breathing easy; the appetite very good; his strength returning; he was able to walk about his apartment, and had no cough. I heard afterwards, that, at the

the end of a month from this time, he was well enough to proceed in a small open boat, and even to pull an oar, across the Adriatic, on his way to his native place.

Before entering upon the third case, (which, although resembling the two others in the appearance of the wounds, was yet essentially different from them in the symptoms which followed) it may be proper to make a few observations upon what may be found in books respecting wounds of the breast; premising, that there seems to be no part of surgery on which more fallacious rules of practice have been prescribed; which have descended to our own times; and may be found even in some books published in the nineteenth century.

The work of Mr John Bell on wounds, it might have been thought, would have prevented the republication of former errors on this subject, evidently arising from an ignorance of the pathology of these organs. In his philosophical work are described the means necessary to be employed to obviate the symptoms arising from wounds of these parts. From his intimate knowledge of their anatomy and physiology, he has, as far as our present knowledge allows, given a satisfactory *ratio symptomatum;* and, perhaps with not less benefit to future practitioners, he has fully pointed out the errors of former surgeons, and given directions for avoiding them. A reference to his work, therefore, will enable most young surgeons to understand what is necessary to be done in most cases that occur, and which require surgical aid. In many other works, even of modern date, which are unfortunately in the hands of most medical men, will be found endless error, and futile observation.

What contradictory observations have been made with respect to the entrance into, and egress of air from, the thorax, from a wound of the parietes? and what fallacious means have been recommended to extract air, blood, or matter from the cavity? One gentlemen recommends, for the purpose of discharging the air from the cavity, that the patient should make a very full *inspiration*, and that then the wound should be suddenly closed; forgetting that, as the lungs are passive, and collapsed by the cavity being pervious to the external air, that inspiration, by raising the ribs, and depressing the diaphragm, increases the size of the cavity, which is filled by the air rushing in at the wound. Others recommend that the air should be extracted by means of syringes, elastic bottles, cupping-glasses, &c. various precautions being given to prevent the future ingress of it into the cavity, by closing the wound suddenly with plaster; not considering that the collapse of the lungs is probably the only means of safety in wounds of these organs, by preventing hæmorrhagy from the vessels,

vessels, keeping the part wounded in a state of inaction, and the sides of it in contact; and, indeed, supposing that an exhausting syringe were applied to the external wound, in order to extract the air from the cavity, there can be no doubt but that, as fast it was pumped out, it would enter in by the wound of the lungs, and thus keep an uniform fulness.

Some have written much on the comparative size of the wound, and the canal of the bronchi, as if the cavity of the thorax, would not be filled, and the lungs collapse, after a few respirations by the smallest wound. It has even been observed, that danger would arise only from *inflammation* of both cavities, from there being an opening into both; not considering that the lungs would instantly collapse, breathing cease, and the patient immediately die. Another author, after advising the operation of introducing a large canula into the wound to empty the chest of blood or matter, to be repeated every twelve hours, till the whole be evacuated, adds, "if a ball have passed through *both* sides, the danger and oppression will be very great, and both sides of the thorax must be freed of blood."

By referring to many modern works, there will also be found as much fallacy respecting the diagnostic marks of the lungs themselves being wounded, as relating to the symptoms and method of treating such accidents. Surely the symptom of hæmoptysis alone is sufficient for this purpose. But it is observed, "when the lung itself is wounded, the air rushes out through the wound on inspiration, and enters the cavity of the thorax on expiration;" than which observation, nothing I believe can be farther from the real truth, nothing more contradictory to what we might expect from our knowledge of the function of respiration, and the actions of the different parts auxiliary to it. I could almost venture to say that the author of it had never seen a case of wounded lungs, or, having seen one, had not profited by his observation; and I might even proceed further, and affirm, that he was induced to offer this diagnostic mark from the imperfect knowledge he had of the powers of the lungs, as efficient to respiration, supposing, with many others, that they are active in performing their functions, and not entirely passive,—being raised or expanded only by the action of the surrounding parts: with which erroneous principles of physiology, it is no wonder that such fallacious histories, methods of cure, diagnosis and prognosis, should be produced, as appear in the systematic work of the gentleman here animadverted on. Yet this observation has been thought worthy of being removed from the original work, and republished in another modern compilation, with this change of diction: "When the lungs themselves are wounded, the air

is

is heard to issue from the external wound with a hissing noise on inspiration, and to rush in with a similar sound on expiration." I believe that the quantity of air escaping from the wound of the lung into the cavity of the thorax must be very small indeed on inspiration; and if the external wound be sufficiently large to admit enough of air to fill the cavity, in proportion to the increase of its size on inspiration, there will be none at all, especially as, in cases of this kind, the patient breathes very quickly, and as much as possible without the aid of the ribs, on account of the pain occasioned by this kind of action.

It may appear proper to point out one work, which, on account of its cheapness and portability, is in the hands of most young practitioners, in which may be found the errors before mentioned, respecting wounds of the lungs, and which I think will sufficiently exemplify the mischief that must occur by referring to such books as rules of practice. This little book is called the Surgeons' Vade Mecum, printed in 1809, without the compiler's name being prefixed. At page 18, treating of wounds of the chest, it is said, that the diagnostic symptom of a wound not having injured the lungs, is, that "on each inspiration the lung protrudes through the wounded part;" which is so manifestly untrue, that it deserves to be exposed, especially as the work is evidently that of a person who has been in the habit of compiling, without practical knowledge of the subject sufficient to detect the errors of those authors from whom he has been accustomed to collect his works. Such a book, on its first appearance, ought to be so severely handled, as to render its noxious import of no avail, which is a duty that belongs to the reviewers.

A book which pretends to be a Vade Mecum, a compendium of a compendium, ought to be a collection of sentences, so accurately considered, so true in their import, and uniform in their veracity, that not one should be capable of controversy, unless of itself a doubtful matter. The work in question, however, is a compendium of errors and truths, such as were offered to the editor in his perusal of other works, and may principally be found in the third and fourth volumes of another compendium, called the Edinburgh Practice of Physic, Surgery, and Midwifery.

Case III.

Thomas Linton, ætatis 33.—This man was wounded on the 22d May 1812. A leaden ball entered between the shoulders, one inch from the spine, and came out above the clavicle of the same side, (viz. the right.) Another ball entered the left side, about the seventh rib, three or four inches from the spine, and came out two inches above the left mamma, in which place the ball was seen lodged in the skin, and was extracted.

24th.—Breathing quick and painful; pulse quick; no hæmoptysis; belly costive; tongue foul, and some thirst. Fluat statim sanguis e brachio ad ℥xxx. Capiat pil. laxantes iii. App. cataplasmata vulneribus omnibus.

25th.—Difficulty of breathing less severe; cough excites pain; pulse moderate; two alvine evacuations. Rep. pil. laxant. duæ et cataplasmata.

26th.—Wounds are painful; a full inspiration gives pain; cough frequent; pulse almost natural; belly open. Itiretur venesectio ad sanguinis ℥xx. Rep. catap. et pilulæ.

27th.—Respiration easy; cough less frequent; expectoration not bloody; wounds painful; pulse calm. Rep. cataplasmata.

28th.—Wounds painful; breathing free; no stool; pulse natural. Rep. catapl.

29th.—As yesterday. Cont. med.

30th.—Wound of the breast discharges pus, and free from pain; respiration natural. Rep. solita.

31st.—Continues to improve. Rep cura.

June 1st.—From this date, till the tenth, symptoms were favourable; poultices were daily applied to the wounds.

11th.—The wounds on the right side are almost healed from the left anterior wound; a large piece of linen cloth, perhaps about one inch square, was extracted. Rep. catap.

12th.—Some degree of dyspnœa; belly slow; pulse calm. Capt. pil. laxant. iii. Rep. catap.

13th.—A slight degree of dyspnœa still remains; belly slow. Rep. pil. laxant. ii. et catap.

14th.—Respiration frequent; cough troublesome; pulse moderate; belly natural; a portion of woollen cloth was extracted from the wound in the breast to-day, after which a quantity of thick white matter was discharged. Rep. catap.

15th.—The wound in the right side is healed; the posterior wound also of the left side is almost healed; the anterior still discharges a little pus; breathing quite natural; pulse calm; appetite good; no thirst. Rep. catap. vulneri anteriori.

From the 16th of June to the 20th all the symptoms have improved. 20th.—The pectoral symptoms are mild; wounds quite healed; a sense of straitness remains, which is increased on a full inspiration.

ANNOTATION.

There is a remarkable difference in the symptoms between this and the two prior cases, though, from an inspection of the wound when first received, we should probably have expected that the like symptoms would follow.

Thomas Linton is 33 years of age, of a fair complexion, and spare

spare habit of body. He is one of the men belonging to the English frigate, who were wounded in the capture of the Venetian Trabucculo, of which Rodomere was owner.

The shot, which passed through him above the right clavicle, in a direction towards the spine, did not produce a dangerous wound,—that, however, which entered his left side, and passed through the thorax, shewed much probability of the heart being wounded; and it is very difficult to conceive *how* it could have avoided the lung, so that, without regarding the symptoms that prevailed twenty-four hours after the time, I believe that most persons would look upon the prognosis as very unfavourable.

The symptoms that followed, however, were very anomalous, and not proportionate to the apparent injury. Could a musket-ball, and two considerable pieces of cloth, be carried through the lungs, without there being hæmoptysis to certify their being wounded? The external wounds closed without admitting air into the cavity of the thorax; but, if the lungs were really wounded, how did it happen the blood and air did not get admittance from the cells and bronchi, and give rise to empyema?

The only symptoms that evinced that the respiratory organs had been injured, were, considerable pain on inspiration, with other signs of pneumonia, which doubtless arose from inflammation produced by the wounds, and were immediately relieved by venesection and a few laxatives, and in less than a month the external wounds were healed.

Perhaps the reason why air did not get admittance into the thoracic cavity by the external wounds, arose from the pleuræ uniting early after their infliction, thus causing adhesions,—which seems the more probable, as the man ever since has been troubled with a sense of stricture between the wounds. The case, however, although unsatisfactory with respect to its pathology, nevertheless exemplifies, that a musket-ball may sometimes pass through the left side of the thorax, in such a direction as to portend much danger, without being succeeded by pernicious symptoms.

I have thus terminated a few casual remarks on three cases of gunshot wounds of the left side of the thorax, each one differing from the other in its symptoms, and all, I believe, would be looked upon as of unfavourable prognosis. It may be worthy of remark also to observe, that they are not three cases which terminated favourably, selected from a number of fatal instances of similar wounds, but are cases that occurred nearly at the same time, and were under my inspection at the same period.

Another observation worthy of remark, is, that in none of the cases was there any active secondary hæmorrhagy, although surely,

surely, if any part of the body could be expected to pour out its blood on the removal of its slough, it would be the lungs. I have mentioned that there might be internal hæmorrhage in the two first cases, but, externally, I scarcely saw one drop of blood. This observation is consonant to that of Mr Charles Bell, with respect to the rarity of secondary hæmorrhage after gun-shot wounds. Of the 23 men belonging to the frigate, wounded on the 22d of May, not one had secondary hæmorrhage, although many of them, when first wounded, bled profusely, and it was very difficult to conceive, in some of them, how arteries of the first magnitude were not injured or divided. The three Venetians, wounded at the same time, had no secondary hæmorrhage, although one of them had thirteen wounds, and another seven. As far as my experience goes on this subject, I may mention, also, that of about an hundred wounded men that came under my inspection on the 16th of January 1809, and continued under it till the 27th of the same month, I recollect but one case that required the tourniquet, (which became necessary on the day after the wound was received,) though there was certainly ample time for the occurrence of secondary hæmorrhage.

Vallona, Nov. 20, 1812.

EXPLANATION OF THE FIGURES.

Anterior View.

No. 1. Entrance of the ball in Cameranovich's case.
2. Exit of the ball in Linton's case.
3. Exit of the ball in Rodomere's case.

Posterior View.

No. 1. The place from which the ball was extracted in Cameranovich's case.
2. Entrance of the ball in Linton's case.
3. Entrance of the ball in Rodomere's case.

II.

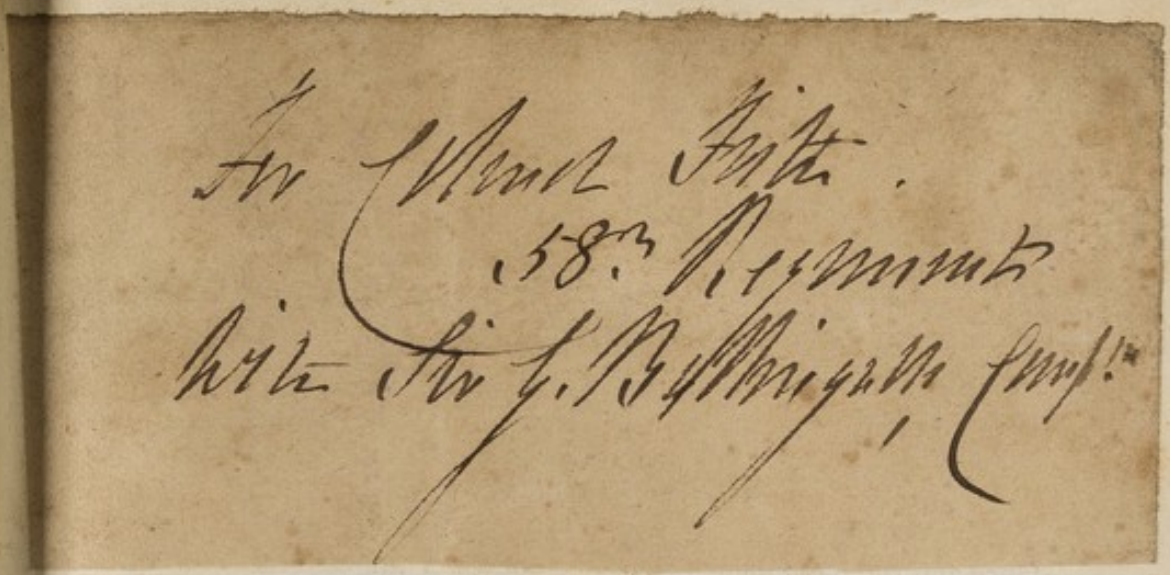
Case of Cynanche Laryngea, successfully treated. By JOHN ARMSTRONG, M. D. Sunderland.

THE cases of Dr David Pitcairn, and Sir John Macnamara Hays, so clearly reported and illustrated by Dr Baillie *, and

* See the third volume of the Transactions of a Society for promoting Medical and Chirurgical knowledge.

No: 5

ELEPHANT SHOOTING. — AN EXTRAORDINARY WOUND.—Amongst extraordinary recoveries from desperate wounds, I venture to record here an instance which occurred in Ceylon to a gentleman while engaged in the chase of elephants, and which, I apprehend, has few parallels in pathological experience. Lieutenant Gerard Fretz, of the Ceylon Rifle Regiment, whilst shooting at an elephant in the vicinity of Fort MacDonald, in Oovah, was wounded in the face by the bursting of a fowling-piece, on the 22d of January, 1828. He was then about 32 years of age. On raising him, it was found that part of the breech of the gun and about two inches of the barrel had been driven through the frontal sinus, at the junction of the nose and forehead. It had sunk almost perpendicularly till the iron plate, called the "tail pin," by which the barrel is made fast to the stock by a screw, had descended through the palate, carrying with it the screw, one extremity of which had forced itself into the right nostril, where it was discernible externally, whilst the headed end lay in contact with his tongue. To extract the jagged mass of iron thus sunk in the ethmoidal and spenoidal cells was found hopelessly impracticable; but, strange to tell, after the inflammation subsided, Mr. Fretz recovered rapidly, his general health was unimpaired, and he returned to his regiment with this singular appendage firmly embedded behind the bones of his face. He took his turn of duty as usual, attained the command of his company, participated in all the enjoyments of the mess-room, and died eight years afterwards, on the 1st of April, 1836, not from any consequences of this fearful wound, but from fever and inflammation brought on by other causes. So little was he apparently inconvenienced by the presence of the strange body in his palate that he was accustomed with his finger partially to undo the screw, which but for its extreme length he might altogether have withdrawn. To enable this to be done, and possibly to assist by this means the extraction of the breech itself through the original orifice (which never entirely closed), an attempt was made in 1835 to take off a portion of the screw with a file, but, after having cut it three parts through, the operation was interrupted, chiefly owing to the carelessness and indifference of Captain Fretz, whose death occurred before the attempt could be resumed. The piece of iron, on being removed after his decease, was found to measure 2¾ inches in length, and weighed two scruples more than two ounces and three-quarters. A cast of the breech and screw now forms No. 2790 amongst the deposits in the Medical Museum of Chatham.—From *Sir J. Emerson Tennent's Ceylon.*



No. 5

CASES AND COMMUNICATIONS

ILLUSTRATIVE OF SUBJECTS IN

MILITARY AND NAVAL SURGERY.

By SIR GEORGE BALLINGALL,

Surgeon to the Queen, Regius Professor of Military Surgery in the University, and Consulting Surgeon to the Royal Infirmary of Edinburgh.

(*From the Edinburgh Med. and Surg. Journal*, No. 150.)

In the forty-seventh volume of the Edinburgh Medical and Surgical Journal, I published some cases illustrative of the reunion of parts separated by sabre wounds implicating the bones. These were accompanied with a promise that they should be followed by others, selected from the great number of interesting cases in the practice of Military and Naval Surgery of which my intercourse with, or communications from, my professional brethren have put me in possession. Various circumstances, amongst which I fear my own indolence forms one of the most prominent, have hitherto prevented me for redeeming this pledge; but I have now the pleasure to forward some cases illustrative of the very extraordinary recoveries which occasionally occur from wounds of the head and face, and the little constitutional disturbance with which they are sometimes accompanied.

With reference to wounds of the face, and to the operations which have of late years been successfully performed for the re-

moval of tumours of the upper and under jaw, I have elsewhere observed (Outlines of Military Surgery,) that "the little constitutional disturbance which has often attended these severe and protracted operations, and the rapid and complete closure of the external wound, have surprised me more than most things which I have had occasion to witness in the practice of my profession."

This is a remark in which, I think, all those who have seen the numerous operations of this kind which have been performed in the Royal Infirmary of Edinburgh within the last twelve or fifteen years will readily concur; and in farther illustration of the injuries which these parts occasionally sustain from external violence and the lodgement of foreign bodies, I might refer to several cases in the writings of Larrey, Hennen, Dupuytren, and others, as well as to some which have fallen under my own observation. But my more immediate object at present is to place upon record, in this Journal, three cases which, although they have been partially noticed in other publications, are not, in my opinion, so generally known as they ought to be, for the instruction and encouragement of those who may hereafter have occasion to treat such injuries. I am the more desirous of doing this, because I am enabled, through the kindness of my friends, to furnish sketches which will make these cases more readily intelligible than the verbal descriptions already given.

The cranium represented in Plate III. Fig. 1st, of which I possess an accurate cast, was for some time in my possession, having been forwarded to me by Mr Drummond of the Royal Navy, late Surgeon to Lord Auckland, the Governor-General of India. In a letter of the 14th January 1831, from which I subjoin a copious extract, Mr Drummond gives an account of the nature of the injuries sustained by this individual, and adverts to a peculiarity in the formation of the teeth which has, I believe, been subsequently more fully noticed. This case is very briefly mentioned in my "Outlines," page 262, 2d Ed. where I have observed, in support of Mr Drummond's statement, as to the cause of the numerous exfoliations, that "they are confined exclusively to those portions of the skull naturally exposed in their mode of fighting; that the lamellated or spongy bones of the nose, the alveolar processes, and other parts usually attacked by syphilitic disease, are in this instance sound."

For the memorandum of Lieutenant Fritz's case, of which I have been in possession for several years, I am indebted to Deputy-Inspector General Marshall; for the drawings to Mr Young, Surgeon of the 19th Regiment; and for an exact model or fac-simile of the breech of the gun which lay imbedded in Mr Fritz's head for seven or eight years, I am indebted to Dr Pitcairn of the 58th,

who obtained it for me from my friend Colonel Frith, Commanding that regiment. All of these gentlemen have served in Ceylon, and are acquainted with many of the circumstances of this remarkable case. The breech, Plate III. Fig. 4, represented of its natural dimensions, is described as that of a fowling-piece, but seems to me, from its size and appearance, to be more like that of a soldier's musket.

The short notice of the case of Alphonse Louis, known in the Hotel des Invalides, as the "Gunner with the silver mask," is abridged from a detailed account of it given by Sir William Whymper, of the Grenadier Guards, in the 12th volume of the London Medical Gazette; and for a cast of the mutilated face, and a model of the very ingenious substitute for the lost parts, from which the drawings are taken, I am indebted to my excellent friend, Mr Nasmyth, through whose kindness I have had an opportunity of showing them to the students of Military Surgery for several years past.

I. *Extract from Mr Drummond's Letter.*—"This is the head of a well known character, chief of a considerable tribe to the northward of Sydney, and one of undaunted courage—a great warrior, or, in other words, fond of a *row*. At first sight you will be inclined to imagine, that the various inequalities are in consequence of some specific disease. This, however, is not the case, as the gentleman who gave me the head assured me that he knew almost every occasion on which the various injuries were received. Indeed, you will have no difficulty in crediting this, when I tell you that the natives of New Holland give and take such blows on the head as to a European would certainly prove fatal, causing to them only a very temporary degree of concussion.

"The extensive marks on the head are, perhaps, as much owing to exfoliation, ulceration, or absorption from neglect and filth, (no care being ever taken, or dressing applied in such cases,) as from the severity of the blow; and I am the more inclined to be of this opinion as the internal table does not appear to be injured. Their mode of fighting is with *waddies* or bludgeons of very heavy wood, giving each other alternately smart blows on the head chiefly; from which I have often seen them rendered insensible for some time, but afterwards seemed to feel no further inconvenience, although, on examining the wound, the bone has been found much injured. The same indifference is shown to a fractured extremity, unless it be a lower one, and that of a thigh, consequently no bony union is found to have taken place in such cases; and, indeed, at this period, both their sable majesties of the Sydney blacks are found to have artificial joints of the fore-arm.

"Have the goodness also to look at the formation of the teeth,

which I regret, however, are not complete. You will observe that the crowns of them are flat; and I am induced to believe that this appearance is not accidental, but of original formation, having examined upwards of 200 individuals, and in none of them did I find any resemblance to our *dentes canini* or incisors. I merely mention this rather curious circumstance as deserving of further attention."

II. In the month of December 1827, or January 1828, Lieutenant Fritz, Ceylon Regiment, commanded a detachment of the corps at Fort M'Donald, which is about twenty miles south-east from Kandy. He went out one day with his fowling-piece, and he was found shortly after lying on the ground in a state of insensibility. The fowling-piece had burst, and he had received a wound in the forehead. There being no medical officer at Fort M'Donald, Mr Fritz was conveyed to Badula, which is a distance of about nineteen miles, where he was attended by Assistant Staff-Surgeon Imley. The wound was situated on the brow or forehead immediately between and a little above the axis of the eyes. It was known that the frontal bone was injured; but my informant is unable to give a specific account of the nature of the injury. Mr Fritz remained at Badula a few weeks, by which time the wound in the forehead had nearly healed, and "the constitutional effects of the injury had completely disappeared." Towards the end of the year 1828, a metallic body protruded through the palate into the mouth, which body has been very gradually but sensibly advancing since that period. He has lost the sense of smelling, and a profuse discharge of puriform matter flows from the nose. In May 1835, the metallic body remained in the roof of the mouth as above described, only it has become a little more loose than formerly. None of the medical people will meddle with it. In the meantime, Jerry Fritz eats and drinks heartily, and does his duty like his neighbours. Mr Fritz never belonged to the Temperance Society, but, owing to the copious discharge from the nose, he claims the privilege of imbibing rather more freely than usual, for the alleged purpose of supporting his constitution. Owing to the offensive atmosphere which surrounds him, he has been relieved from the duty of attending at the mess of the regiment.

Extract from a Letter, dated Colombo, 3d May 1836.—"I mentioned the particulars of Captain Fritz's death in a former letter. I have since seen the iron extracted from the skull, and it is almost beyond credibility, that such a mass should have remained in the head of any man even for a day, without killing him. I believe there is much doubt as to the effect of removing it, had Captain Fritz permitted Dr Elliot to proceed."

III. Alphonse Louis, aged 22, a soldier in the French artillery, while employed in the trenches at the siege of Antwerp, in December 1832, was struck by a large splinter of a shell, which carried away a portion of the cheek, of the upper lip, the soft palate, and nearly the whole of the lower jaw, with the soft parts covering it. The tongue was entirely denuded on its lower surface, as far as the base, and, having lost its natural support, hung down to the extent of several inches over the fore part of the larynx, exposing the cavity of the throat. In addition to this, his right fore-arm, which was elevated at the moment, was also struck by the fragment of the shell, and so severely injured as to require amputation below the elbow. The symptoms of reaction which soon took place after these complicated injuries, are stated not to have developed themselves "with a degree of severity proportionate to the extent of the wounds." The patient appears to have been carefully and humanely nursed, his nutriment administered by means of a narrow curved spoon placed on the base of the tongue, and conveying the liquid food into the œsophagus. Appropriate dressings were applied to the wounds; and on the 10th of February, little more than two months after the accident, cicatrization was so far advanced, as to permit an accurate plaster cast to be taken of the face. Subsequent to this, small portions of bone exfoliated, or were removed, from a fragment of the lower jaw which remained at its articulation on the right side, leaving the face mutilated and disfigured, to an extent which will be readily understood from an inspection of the cast in my possession, or of Plate IV. Fig. 1st.

An artificial substitute for the lost part of the face was now constructed of silver, by M. Verschuylen, a skilful artist of Antwerp, from designs given by Dr Forget, who had the treatment of this interesting case. The chief objects of this contrivance were to restore the patient to a sightly appearance, agreeable to others as well as to himself,—to support the pendulous tongue,—to prevent the continued dribbling of the salivary and mucous discharges over the fore part of the neck,—to enable him to speak with facility,—and to be fed with ease. It seems to have been a most happy application of mechanical ingenuity, to relieve an individual so grievously mutilated; and how far it was successful in attaining the above-mentioned objects, will perhaps be best understood from an inspection of Plate IV. Fig. 2d; and the concluding passage of Sir William Whymper's minute detail of this case in the Medical Gazette.

"The use of the mask is by no means painful or inconvenient, considering the nature of the wound. It is, above all, of great assistance in arresting in their passage and retaining in the cavity of the artificial chin, the salivary and mucous secretions;

it facilitates the action of the tongue; it has restored a face dreadfully mutilated to a human form; it has singularly softened the rigour of the sufferer's fate, conduced to his comfort, and rendered his existence not only desirable, but comparatively happy. On our last visit to Alphonse Louis, the day previous to his departure for Lille, he appeared in high spirits; he walked about with agility; used the stump of the fore arm with address; took off and readjusted his mask with his left hand; spoke not only intelligibly but easily; he was high-coloured, and fatter, as he stated, than he had ever been prior to his misfortune. He played at cards, and seemed to be as proud of showing the mechanism of his artificial jaw, as he was of the crosses of the Legion of Honour and Leopold that glittered on his bosom."

Explanation of the Plates.

Plate III. Fig. 1. represents the head of the South-sea chief, described in Mr Drummond's letter.

Fig. 2. Represents the wound in the forehead of Lieutenant Fritz; and part of the foreign body is seen projecting through the palate.

Fig 3. Represents a vertical section of the head, showing the position in which the foreign body was lodged.

Fig. 4. Represents the breech of the musket of its natural dimensions.

Plate IV. Fig. 2. Represents the mask worn by Alphonse Louis, with the straps and apparatus attaching it to the head.

The chin-piece A is made to turn aside on a hinge, by touching the button or spring marked B, and thus exposes the artificial mouth. The part marked C is capable of being alternately raised and depressed by touching the spring D, and thus admitting the introduction of the aliment.

For a more complete history of Fretz's (not Fritz's) case see Sir J. Emerson Tennent's work on Ceylon — See also the "Indian Journal of Medical Science". Vol 2. N. S. 1837. p. 765 for a report of the Post Mortem Exam.

PRINTED BY JOHN STARK, OLD ASSEMBLY CLOSE, EDINBURGH.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

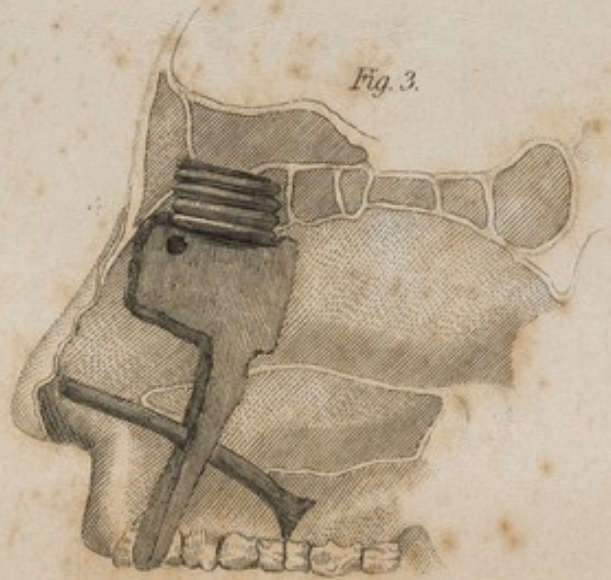


Fig. 4.

G. Aikman, Sc.

Figures illustrating SIR G. BALLINGALL'S Cases.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

G. Aikman, Sc.

CASE OF LODGMENT,

FOR FOUR MONTHS,

OF THE

BREECHING OF A FOWLING-PIECE

IN THE FACE, AT THE ROOT OF THE NOSE;

AND SAFE REMOVAL

BY

WILLIAM KEITH, M.D., M.R.C.S.E.

Senior Surgeon to the Royal Infirmary, Aberdeen, and
Lecturer on Clinical Surgery.

ABERDEEN:

PRINTED BY G. CORNWALL & SONS.

1858.

Extracted from the "Medical Times and Gazette"
of 23d *October*, 1858.

CASE OF JAMES SCOTT,

&c. &c. &c.

James Scott, aged 19, a draper's apprentice, called at Dr. Keith's house, on the 23d of June, 1857, complaining of the constant weeping from a small wound in the bridge of his nose, between his eyebrows. His face was disfigured by a deep cicatrix, involving not only the soft parts, but also the nasal bones, the nasal processes of the superior maxillary bones; and the shrivelled remains of the left eyeball lay deep in the orbit. The face and forehead were dotted, under the skin, with grains of gunpowder. The weeping wound was linear, about half-an-inch long, with the lips in apposition, tinged black as if stained by ink; but no swelling or redness, no sign of irritation whatever existed in or around the wound. Inserting a silver probe at the slit, it came into instant contact with metal, and on asking how it had come there, the following particulars were stated in explanation.

While shooting on the morning of the 19th of February, 1857, on the sea cliff near Aberdeen, his fowling-

piece burst; he stood stunned for a minute, and then fell on the ground quite insensible, and so continued for about half-an-hour. When consciousness returned, he found himself in a farm-house, and there, in the course of another half hour, was seen by a surgeon. He had bled very freely all this time from a large and deep wound in his face, between his eyebrows and just below that level into the very root of his nose. The wound extended from below the right eye, across the root of the nose, and into the left orbit, lacerating the lower eyelid, and utterly destroying the left eyeball.

The bones of the face-proper seemed to have been so far separated from the os frontis, that the patient is positive the surgeon applied one hand under his chin, and the other on the crown of his head, and pressed them forcibly together.

Be that as it may, the bleeding was stanched, and the torn integuments brought together by stitches, over a chasm said to have been large enough to let one see down into the top of the pharynx. Indeed, to the patentcy of the wound must be ascribed the fact, that no suspicion was awakened that any foreign body could be there lodged. Under the care of two medical men the case progressed most favourably; the wound filled up by granulation, and cicatrized, except the little slit between his eyebrows. After confinement to bed for three weeks he began to get up; at the end of six weeks to go out of doors; and in the end of April he resumed his service at the desk.

He had an occasional headache, especially when he awoke in the morning; but he slept well at night, and felt well through the day, and never for a moment suspected the presence of any foreign body in his head, or in the wound. It was the constant weeping from the little slit that induced him to apply to Dr. KEITH to get rid of that annoyance (four months and six days after the occurrence of the accident above referred to). On the 25th of June, having seated SCOTT firmly in a chair with his head steadied against the breast of an assistant (Dr. REDFERN), Dr. KEITH forcibly separated the nasal bones, so as to enable him with a powerful molar tooth forceps to grasp the tip-end of the screwplate of a fowling-piece breeching, and after splitting the nasal bones widely from each other, and fracturing the nasal process of the left superior maxillary bone, he was able by a strong twist and a steady downward pull (using both hands), to bring away the whole breech of a fowling-piece, weighing two ounces and five drachms, and measuring two inches and a-half in length ; the thick or screw-bolt end having entered first, and penetrated so far as to allow the very tip of the screwplate to be covered in by the skin of the nose.

This mass of metal when it entered must have smashed in the upper half of both nasal bones, the nasal process of the left superior maxillary bone—the os unguis—the vomer and the azigous process of the æthmoid bone. It lodged and rested against the sphenoid bone, in front of the sella tursica, with the screw-bolt protruding laterally into the bottom of the left orbit.

The bleeding was not profuse on the removal of the breeching, and was easily stopped.

The bones so rudely separated were re-adjusted; and the skin, rather freely torn by the exit of such a bulky body, was neatly closed by stitching. At the end of a fortnight he was able to step about again, and before the end of six weeks he returned to his daily duties, the wound entirely cicatrized. His face is marked by a deep indentation at the bridge of the nose; and the left nostril is so far closed, and the olfactory nerve destroyed, that he is robbed of the sense of smell. The right nostril is however patent, and on that side the function of the nerve is entire. The shrivelled remains of the eyeball lie in the bottom of the orbit, retaining some prominence in the centre. This, with the eyelids very perfectly restored, give him a control over the movements of an artificial eye, since then inserted into the left socket, so that it is now difficult to discover that anything very serious had ever befallen him.

There are on record several cases not at all unlike the above. Guthrie, in his "Commentaries on the Surgery of the War," etc. fifth edition, page 503, gives a perfect parallel in the case of Captain Fritz, at Ceylon, except that no attempt seems to have been made to remove the iron breeching until after it had gravitated through the nares so as to protrude through the palate into the mouth, which it did at the end of a year. The closing remark, "he died eight years afterwards, having suffered much inconvenience from the offensive

discharge it occasioned," leaves the point in some doubt as to whether it was removed during life.

Dr. JAMES N. FRASER, of St. John's, Newfoundland, under date 4th July, 1856, publishes in the "Edinburgh Monthly Journal of Medical Science," the case of WILLIAM ROBERTS, fisherman, from whose antrum maxillare superius on the right side he withdrew the large coarse breeching of a common musket, where it had lain unsuspected for a period of eight years, though the case had passed through several hands, and though symptoms were ever present such as to warrant an effective search for some foreign irritant. The case is well worth perusal, and reflects great credit on Dr. FRASER for his energy and skill.

In the *Medical Times and Gazette*, of August 21 of this year, Professor HEWETT, in his "Lectures on Injuries of the Head," refers to the case of a Lieutenant F.'s, so similar to Mr. GUTHRIE's case of Captain FRITZ, that I presume they are one and the same; and if so, the Professor affirms that the breeching, notwithstanding all the pain and annoyance it occasioned, was only removed at the end of eight years; and after he was dead. "On examining the head," the Professor states, quoting from the "Dublin Medical Press," vol. xiii. page 81, "the whole of a large iron breech of a gun, with the screw which attached it to the stock, was found lodged in the forehead. The anterior portion of the right hemisphere of the brain rested on the flat part of the breech, from which it was only separated by a false membrane."

A very instructive case is published in the *Lancet*, of September 18th current, by Mr. R. Hughes, surgeon to the Stafford Infirmary, where a portion of breeching, weighing an ounce and a half, had been driven by the bursting of a musket through the roof of the orbit, so as to bed itself in the brain, and there it had lain for a period of fourteen months without materially affecting the health—" the patient only complaining occasionally of a sensation of weight in the head, especially on stooping. Neither his sight nor smell were interfered with."

Mr. Fletcher, of Walsall, who attended this case at the commencement, describes the wound in his forehead as ragged, much contused, and about an inch in diameter; the frontal bone was fractured, and that part of it behind the external wound was deficient, as if it had been carried away by some solid body which had passed through the bone, and which, in his opinion, was still within the cranium. The man was perfectly conscious, and gave a distinct account of the accident, and this consciousness he constantly retained. He suffered no pain, and the only inconvenience of which he complained was a sense of an immense weight in the head; to use his own words, "his head felt to be a ton weight, and so heavy that he could not raise it from the pillow." He had not throughout the illness a bad symptom; he slept well, and took whatever was allowed; it was, in fact, a case requiring no medical or surgical interference."

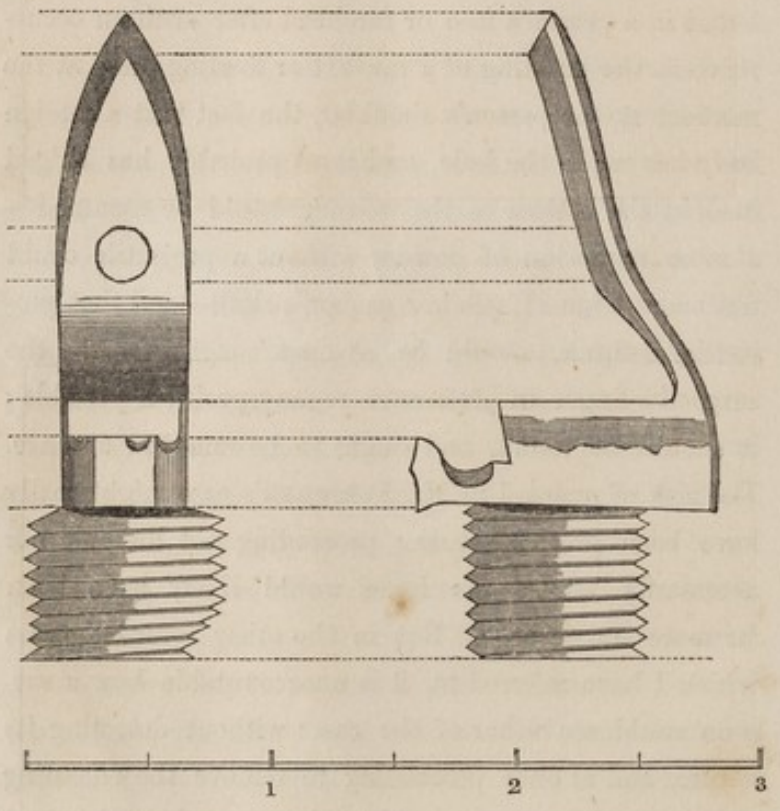
Mr. Fletcher in this case acted in accordance with a very sound principle in surgery, that of letting well

alone ; and he would be a bold man who would venture to affirm that Mr. FLETCHER might safely have withdrawn the portion of gun-breeching from the position in which it had lodged ; yet for future guidance in like cases, let us note the issue,—it was the presence of the ounce and a half of iron in THOMAS G.'s skull, and its pressure on the brain that caused his death. The prison discipline would have done the man no harm had the foreign body not been in his head ; and therefore I would urge in every similar case, that when a hole is found in a person's face or forehead after such an occurrence as the bursting of a musket or fowling-piece at the moment at the person's shoulder, the fact that a foreign body has made the hole, and most probably has lodged itself at the bottom of the wound, should be assumed—a mere explosion of powder without a projectile could not make a round hole in a person's skull—and that projectile, I think, should be at once sought for, by the surgeon's finger in preference to any probe, if possible ; it should be found, and ought to be removed at once. The risk of removal in Mr. FLETCHER'S case might really have been great ; but the proceeding not difficult nor necessarily fatal. The issue would likely have been far more satisfactory. But in the other recorded cases which I have referred to, it is unaccountable how a surgeon could see either of the cases without detecting its nature, and at once proceeding to remove the offending body ; one thing is very evident that wounds in the *face*, however ghastly to look at, are not dangerous ; and if the presence of such bulky bodies as above described can be tolerated for years, after such extreme violence as

must have attended their first lodgment, there need be no hesitancy in at once adopting the necessary surgical steps for dislodging them.

I annex a sketch of the breeching removed in the case of JAMES SCOTT, with its measure and weight—a side and a front view.

ABERDEEN.



Length,.....2½ *inches.*
Weight,.....2 *ounces, 5 drachms.*

G. Cornwall & Sons, Printers, Aberdeen

Before the Operation.

After the Operation.

Before the Operation.

After the Operation.

No. 7. 1st

EXPERIMENTAL ENQUIRIES

INTO CERTAIN

WOUNDS OF THE SKULL:

BY

WILLIAM FREDERIC TEEVAN B.A., F.R.C.S.,

SURGEON TO THE WEST LONDON HOSPITAL,
DEMONSTRATOR OF ANATOMY AT THE WESTMINSTER HOSPITAL,
FORMERLY DEMONSTRATOR OF ANATOMY AT UNIVERSITY COLLEGE
AND HOUSE SURGEON TO UNIVERSITY COLLEGE HOSPITAL.

[Reprinted from the British and Foreign Medico-Chirurgical Review,
of July 1st, 1864].

Experimental Enquiries into certain Wounds of the Skull. By W. F. Teevan, B.A., F.R.C.S., Surgeon to the West London Hospital, &c.

[Reprinted from the British and Foreign Medico-Chirurgical Review, for July 1st, 1864].

When a foreign body penetrates the skull, externally, the inner table will invariably be found more injured than the outer; and, as nearly all violence to the skull is applied from without, the above fact has been the cause of the establishment of an imperative rule in operative surgery. Now, as this rule was not determined without much discussion, and, as the remedy seemed so severely disproportionate to the apparent amount of damage, it can scarcely be wondered at that, at different times, surgeons should have inquired why it was that so trifling an external injury should be attended with such unseen internal destruction of bone, as to necessitate the performance of an usually fatal operation. To the military and civil surgeon all wounds of the head are necessarily interesting, but, to the latter, they often possess an additional interest from their importance, forensically.

The following results given are those of a series of experiments made on the skull, with different instruments, to determine, firstly, what, generally, are the comparative varying forms of the apertures

of entry and exit; and, secondly, to inquire into the causation of a fact ascertained in the course of experiment—the always relatively greater size of the aperture of exit.

The experiments, 125 in number, were made in the dead-house of Westminster Hospital on the skulls of persons ranging in age from 16 years to 60 years, within one month after their deaths. The instruments used were spherical bullets, conical bullets, pick-axes, crowbars, nails, and bricks.

In giving the results of such inquiries it is perhaps better to reverse the process of elucidation employed to obtain facts and the deductions to be made from them. *When a foreign body passes completely through any part of the skull—it matters not what the direction may be—the aperture of exit is always larger than the aperture of entry.* It is here necessary to remark, that, in order to gain the same results on the dead body that we should on the living, it is requisite to place the head in the same conditions as during life, when it is maintained temporarily fixed, in varying positions, by the contractility of the muscles; whereas, so soon as the rigor mortis has passed away, this force no longer exists, and the head dangles about like a flail when even very slight force is applied to it. Hence, if a dead man's skull be fired at, a very much larger wound will be made than if a similar amount of force were applied during life: the reason why such should be the case will hereafter be explained. It must also be borne in mind, that, when the living body is struck, the muscles of the part are always, instantaneously, involuntarily, contracted, thus still more increasing the difference between an ante-mortem and a post-mortem wound. To arrive, therefore, at the same facts as would be and are seen during life, it is necessary that the head be fixed.

The number of gunshot experiments made was ninety. Spherical bullets were used in twenty-three instances, flat-headed bullets in eleven cases, and conical bullets in the rest. If a bullet be fired,

with a full charge of powder, close, and at right angles, to the part to be struck, a wound is produced which, for practical purposes, may usefully be called a typical wound; and it will render the descriptions of all other wounds presenting different appearances more easily understood if they be regarded as wounds altered from the typical wound by some modifying condition or fact.

Now, if a shot be fired at the outside of a skull, under the conditions already laid down, it will be found that the aperture of entry in the external table is cleanly cut, and of exactly the same shape and size as the circumference of the bullet, the opening merely sufficing to admit the bullet, and looking very much as if it had been made by a trephine; there is never any splintering or fissuring about the edges. If the aperture of exit in the internal plate be examined, it will be found considerably larger than the aperture of entry; its circumference will generally be irregular, though rarely having splinters attached to, or fissures radiating from, its edge. The average diameter of the aperture of exit exceeds that of the aperture of entry by about one-third. The average irregularity in the aperture of entry seldom equals a line, whereas the irregularity in the aperture of exit generally varies from one-eighth of an inch to half an inch.

The size and shape of the aperture of entry made by a shot, fired under the conditions already laid down, never vary, whether the skull be thick or thin, hard or comparatively soft; not so with the aperture of exit, which attains its maximum size and irregularity in thick or hard skulls, and its minimum size and irregularity in soft or thin skulls.

If a head be decapitated, fixed, and a shot be fired into it through the foramen magnum, the above descriptions will equally apply and be found to be true, if, instead of aperture of entry in the external table we read aperture of entry in the internal table, and, if, instead of aperture of exit in the internal table we sub-

stitute aperture of exit in the external plate—thus clearly proving that the aperture of exit of a bullet is always larger than that of its entry. In no instance was there a single exception to this rule, neither have I been able to find one in the specimens in the different museums.

Spherical bullets fired from the smooth-bore arm produced much larger apertures of exit than conical bullets fired from the modern revolver; but the sum total of all the damage that can be done with the latter is very much greater than with the former, for they will traverse a greater amount of structure, and thus rarely lodge in the skull: the aperture of entry of a spherical bullet is generally circular; whereas that of a conical bullet is often oval.

The round bullet fired from the old firearm would seem to be retarded in its velocity according as whether the integuments of the skull, and the brain and its membranes, were present or not; but these structures seem to have no material influence in lowering the highest velocity of a conical bullet fired from a revolver: in compound gunshot wounds the aperture in the scalp is generally smaller than the aperture in the bone, and the eversion or inversion of its edges will be determined by the direction in which the shot is fired, whether from within or from without.

That bullet whose velocity can be reduced to the lowest, compatible with its penetrating the skull, will produce the greatest amount of damage. Hence, if the distance be gradually increased, or the amount of the charge of powder be gradually decreased, a correspondingly increased amount of damage will be produced. Bullets going at low velocities generally make apertures many times their own size, irregular in shape, with fissures radiating from, and fragments of bone adherent to, their edges. They have also a great tendency to present depressed fractures, consisting of three or four triangular pieces of bone driven in at their apices, but still usually adherent, more or less, by their bases, to the skull; in

fact, they produce very similar wounds to those that are made by a hammer, whose striking surface is about the size of a shilling; and it is in these cases that the dura mater so often protects the brain, and entirely prevents the fragments being driven into that organ. It is remarkable what a slight resistance will often stop a nearly spent bullet. Three times the skull was struck obliquely with the old bullet, and in each case it glanced off, merely wounding the scalp. Eight times the skull was hit with the conical bullet slantingly, and in one instance only it failed to penetrate. When the bullet strikes in the above-mentioned manner the wounds are very much greater than when the ball hits at right angles, for there is a tendency for the bullet to be cut in two by the sharp edge of the bone, or to be otherwise altered in shape, thus producing more laceration of structure. In the above seven instances in which the skull was perforated, at an acute angle, by a conical bullet, the aperture of exit was in every case larger than the aperture of entry.

In eleven instances the skull was penetrated, at right angles, with flat-headed bullets, with a full charge of powder. They produced the cleanest cut apertures I have seen; the difference between the openings being less than in any other experiments. All the above results were found to ensue, equally, whether the shots were fired from the outside or inside of the skull.

If a nail, pickaxe, or any metal rod tapering to a point, be driven into the skull, either from within or from without, the aperture of entry will be found cleanly cut, and only sufficiently large to allow the instrument to pass, whereas the aperture of exit is the largest, in proportion to the aperture of entry, that can possibly be created by any penetrating force; its circumference is very irregular, and sharp triangular spiculæ of bone are generally found detached, some completely, others still adherent by one end to the aperture. The reason why in this variety of fracture, termed *punctured*, there is so little apparent injury at the aperture of entry, and such com-

paratively great destruction at the aperture of exit is, that the instrument acts, not only as a penetrating body, but also as a wedge, thereby giving rise to vibrations which destroy, to a great extent, the cohesion of the atoms of bone around the path traversed, and thus a greater separation of particles ensues.

The skull may be often struck with a brick or hammer with a considerable amount of force and yet no fracture occur; and extensive comminuted depressed fracture may be produced by either of the above two instruments without any injury whatever to the scalp beyond a bruise. The apertures of such fracture are always very large, with irregular edges, and have generally triangular pieces of bone adherent by their bases to the wound, their apices being depressed, either inwards or outwards, according to the direction of the force. When the great size of the openings is considered, it will be seen what little difference there is between them, the diameter of the aperture of exit not exceeding that of entry by more than half an inch.

All that has hitherto been related applies to bodies which penetrated the skull either from within or from without. When the instrument which strikes the skull does not itself pass through the bone then occasionally modified results ensue. For instance, when a person is thrown out of a carriage and the head strikes the ground, a portion of the skull is often driven inwards in a cone-shaped manner, and it will sometimes be found that the line of fracture in the external plate is much more extensive than the corresponding line of fracture in the internal plate; this is easily understood if it be remembered that the body which the head struck against did not itself pass into the skull, but merely depressed, or drove in, a portion of bone. This case, therefore, is one of non-passage into the skull of the fracturing body and does not come under the proposition I have laid down. It was related to me that a case occurred in which the aperture of entry was

actually larger than the aperture of exit. I stated that such a fact was a physical impossibility in all cases where complete passage of the instrument took place; and, it was then explained that the weapon, a tapering metal one, was impacted in the wound. It will thus be seen that this was a case of incomplete passage, and that the diameter of that part of the instrument in the aperture of entry exceeded the diameter of that part which had progressed further, and, in all probability the skull was soft and porous. I have never seen a similar wound in any museum specimens, nor have I been able to produce one. The use of the expression *aperture of exit*, in all such cases, is incorrect, as the instrument never made its exit.

It occasionlly happens that there is an aperture of entry only, the foreign body, generally pointed, perforating one table and then sinking into the diploë. Five times I produced depressed fracture of the external table without any injury to the internal table, by striking the skull externally with a tapering crowbar, and three times I made depressed fracture of the internal table only, without any injury to the external table, by striking the inside of the skull with the same instrument.

Although displacement of bone inwards constantly occurs when the blow is from without, yet, displacement outwards may also occasionally happen, from violence acting in the above direction. However, it can only result when the penetrating body acts as a lever; for instance, a bar of iron may penetrate the skull, and then, by its own weight, tilt up a portion of bone; in fact, depressing one margin of the aperture, and elevating the opposite margin. When a man falls head-foremost on to the spike of a railing, it sometimes ensues, that, the head being fixed, the body describes part of a circle, and thus the spike acts, passively, as a lever, and elevates a portion of bone contiguous to the aperture.

The above experiments, therefore, prove, that, when a foreign body passes completely through any part of the skull, it matters not what the direction may be, the aperture of exit is always

larger than the aperture of entry, and they, moreover, show that the supposed greater brittleness of the internal table has nothing whatever to do with causing an aperture of exit in that plate to be larger than an aperture of entry in the external table.

Independently of any surgical interest the above facts may have, they are of great importance forensically, inasmuch as they enable us to state precisely, in nearly every case, what were the direction and nature of the fracturing body; and I will shew, that, in certain cases, we can diagnose, simply by reference to the bone only, whether the wound was made before or after death.

I now proceed to enquire into the causation of the comparatively greater size of the aperture of exit.

If the American, British, French, and German, surgical works be examined, it will be found they all state, that, when a foreign body penetrates the skull from without, the inner table is more injured than the outer one, and they assign as the cause one or other of the following reasons:

1. Because the internal table is more brittle than the other.

2. Because the internal table is not supported, and, therefore, that it suffers more than the external table which it supports.

3. Because the penetrating body loses part of its momentum in passing through the proximal plate and diploë, and, therefore, as it strikes the distal table with diminished power, it inflicts greater injury on it.

The following experiments, which I made, will show that the cause is not to be found in any of the explanations given, but is to be sought for in an, as yet, unnoticed fact. When it is considered that nearly every foreign body which penetrates the vault of the skull does so from without, and, that, as the result of this, the internal table is certainly damaged more than the external one it will at once be seen nothing was more likely than that surgeons

observing two bodies struck by the same power, and one always suffering to a greater extent than the other, should also come to the conclusion that it was the more brittle of the two. No one appears to have ever thought of reversing the conditions to see if like results followed. Professor Erichsen was, I believe, the first to show, in the earliest edition of his work published in 1853, both clinically and experimentally, that, if the direction of the force be from within outwards, the aperture of exit in the external table will be larger than the aperture of entry in the internal table, and gave as the reason of such fact the loss of momentum experienced by the penetrating body, in passing through the proximal table and diploë, causing it to strike the distal table with diminished power, and thus inflicting a larger wound.

Professor H. Meyer, in an article published at p. 85 of the second volume of Langenbeck's 'Archiv für Klinische Chirurgie,' for 1862, assigns two reasons for the greater damage done to the inner table when a foreign body penetrates the skull from without; firstly, the loss of momentum; and, secondly, that, as the skull is composed of two concentric hollow spheres the inner one has, necessarily, a less diameter than the outer one, and therefore, a segment from the outer table must be flatter than a segment from the inner table; consequently, as the result of this, when both tables are struck, the inner one suffers greater injury than the outer one, as its segment undergoes a greater change of form than the external one. Had Professor Meyer reversed the conditions of his experiments he would never have given the second reason.

I now lay down and proceed to establish the following proposition: *The aperture of entry is caused by the penetrating body only, whilst the aperture of exit is larger than the aperture of entry inasmuch as it is made by the penetrating instrument plus the fragments of bone driven out of the proximal table and diploë.*

When a bullet strikes the external plate from without it is the

only body which makes and passes through the aperture of entry in that table; whereas the bullet and the pieces of bone which it cuts out of the external table and diploë are all driven in upon the internal table, fracture it, and, finally, pass through it.

Fig. 1 is a horizontal section of the skull made through the plane of the gunshot holes, and it will explain the following experiment: If a bullet be fired with a full charge of powder from a revolver, close, and at right angles, to the external and lower part of the right parietal bone, A, it will pass through that bone, traverse the brain and its membranes, and, finally, emerge from the head at a corresponding point in the left parietal bone, D. There are, therefore, four openings in the skull, the apertures of entry, A, and of exit, B, in the right parietal bone, and the aperture of entry, C, and of exit, D, in the left parietal bone.

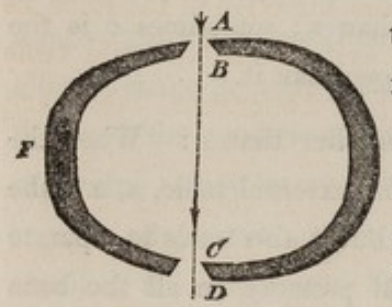


Fig. 1.

By some it would be stated that the aperture of exit, B, in the right parietal bone, is larger than the aperture of entry, A, in the same bone, because the bullet had lost some of its momentum in passing through the external table and diploë, and, therefore, that, as it strikes the internal plate with diminished power, it makes a larger opening. Now, if this explanation were true, then, *à fortiori*, the aperture of entry, C, in the left parietal bone, will be larger than the aperture of exit, B, in the right parietal. But what are the actual facts of the case as seen in the experiment? Why, the aperture of entry, C, in the left parietal bone, although made by the same bullet, is actually smaller than the aperture at B; not only is it smaller, but it is clean cut, and regular. This, therefore, conclusively proves that one supposed cause, loss of momentum, can have nothing whatever to do with causing the aperture at B to be larger than at A.

It is manifest, also, that the greater size of the aperture B, in the internal plate, is not caused by its greater brittleness, for it is seen that when the bullet crossed over to the other side it made a small clean-cut hole, C, in the internal plate, resembling that in the external plate, A.

It may be stated that B is always larger than A, that D is always larger than C, that C is always smaller than B; sometimes C is the same size as A, now and then a little larger than it.

Now, why is B larger than A, and C smaller than B? When the bullet cuts out the pieces of bone from the external table, A, and the diploë, it not only drives them forward, but it also tends to separate them, and cause them to exercise lateral pressure on all the bone contiguous to their paths, for, as the *vis viva* of the bullet is very much greater than the *vis viva* of each of the fragments, it must follow that the bullet, in its endeavour to outstrip the fragments, not only presses them forwards, but also pushes them to either side; and thus it is, that, the inner table being struck by a disc, composed of fragments of bone, whose surface is larger than that of the bullet, has a larger hole made in it than that in the external table which was struck by the bullet only. C is smaller than B because it is made by the bullet only. This is how it is that the aperture of entry in the left parietal bone is smaller than the aperture of exit in the right parietal, for the fragments of the external table and diploë of that bone make the aperture of exit in the internal table larger than the aperture of entry, but they have no influence whatever on the second aperture of entry in the left parietal bone The smaller the hole the bullet makes in the proximal table, the larger, comparatively, will be the aperture in the distal plate, for, the narrower the path the bullet makes for itself, the greater pressure it will exercise on all before it. Thus it is that there is but little relative difference between the openings of the wound made by a bullet whose velocity is low, although that wound may be

very large; in fact, it will generally be found that the larger the wound the less difference in size between its apertures. The experiment above related was repeated seven times, and, in order to obtain the results described, it is necessary that the head be fixed, that the skull should be perforated at right angles, by the same bullet, at two points where the bones are exactly the same as regards relative thickness, position, &c., and also that the bullet should not alter in shape in passing through the first side, for should it become flattened the conditions are at once altered, and hence, the second side being struck by what is now an entirely different weapon, as regards shape, we cannot draw any correct inference from such results: the use of iron bullets almost entirely prevents the above fallacy from taking place. The experiment can be very well exemplified on two well-planed planks of dense wood, each about one inch thick (fig. 2). If one plank be fixed a few inches behind the other, and a shot fired through both of them, it will be found that the aperture of entry, M, in the first plank, is small and regular, whereas the aperture of exit, N, in the same plank, is very much larger and ragged.

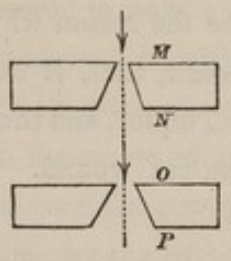


Fig. 2.

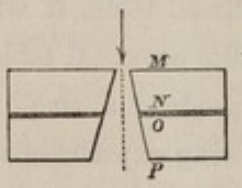


Fig. 3.

The aperture of entry, o, of the same bullet, into the second plank, will be found cleanly cut and very much smaller than the aperture of exit in the first plank. This results from the fact that the fragments driven out of the first plank have no influence whatever on the second plank, which is separated from it. If, however, both planks be brought together, firmly braced, (*see* fig. 3), and a shot fired through both of them, we shall have different results, for, the second plank, being close to the first one, is acted on by the fragments driven out of it, and, it will therefore be found that the

aperture of entry, o, in the second plank is now large and irregular, clearly shewing that the fragments cut out of an aperture of entry are the active agents in making the aperture of exit larger and irregular.

It is stated, by some, that an aperture of exit, in either table of the skull, is larger than the aperture of entry, because the distal table supports the proximal one, and, that, therefore, the latter suffers less. If this were true, it ought to result, that if the distal table be removed, and a shot fired through the now unsupported table, a large irregular hole will be made. I accordingly cut away one table and the diploë, with a trephine whose diameter was three times as great as that of the bullet, and fired through the now unsupported plate—the wound was as small and as clean cut as ever. This experiment I tried six times, equally on both tables, with always the same results.

If it be true that the loss of momentum sustained by the bullet in passing through the proximal table and diploë be the reason why it makes a larger hole in the distal table, it will result, that, if the bullet has not to cut through the proximal table and diploë, and thus lose no momentum, it will produce a small clean-cut wound. I therefore performed the following experiments:—

At three points on one side of the median line of the skull—one point in the frontal bone, another in the parietal, and a third in the occipital—I cut through the external table and diploë, with a trephine of the same diameter as the bullet, and thus isolated, but not removed, a button of bone, and, at corresponding points on the other side of the median line, I cut through and removed, with the same trephine, a button of bone out of the external table and diploë. Each spot was then fired on to successively, and the result was, that, in each case where the button of bone had been removed, the aperture in the distal table was scarcely larger than the bullet, whereas, in each instance in which the button of bone had been isolated, but not removed, the

aperture of exit was just as large and irregular as usual. The differences between the apertures on one side of the median line and those on the other were very marked.

The above procedure was followed on the outside of two skulls, and on the inside of one skull, in each instance with the same results.

In fact, if the proximal table and diploë be removed with a trephine from any part of the skull, either inside or outside, and a shot be fired through the remaining plate, the aperture will be almost the same size as the bullet, and tolerably regular; but, if, previously to firing, the button of bone be replaced after removal, then the result will be entirely different—the wound will be irregular and very much larger than the bullet; thus clearly showing that the bone cut out of one table and driven on to the other is the cause of the greater size of the aperture of exit.

If a bullet penetrate the skull, at a low rate of velocity, why should it make a larger wound than that made by a bullet travelling at a great velocity? The bullet going at full speed affords no time for the part, which it strikes and puts into motion, to transmit motion to the surrounding bone, and, hence, merely cuts out a piece of bone its own size; whereas the bullet whose rate of velocity is low allows time for the part which it strikes to communicate force to, and set in motion, a considerable portion of the contiguous bone not struck; and, consequently, the lower the rate of velocity, the larger will be the wound, for, as more time is given, more particles will be set in motion. I have already stated that I have observed there is a gunshot wound of a peculiar kind produced after death, and, so far as I have been able to ascertain, it cannot be made during life. If a ball penetrate, at right angles, both sides of the skull of a living person, the first aperture of entry will be of exactly the same diameter as the ball, regular, and free from any splinters or fissures; whereas, if both sides of a dead man's skull be pierced by one ball, then the first aperture of entry will be found rather larger than the

ball, irrregular, and generally complicated with fissures, thus differing entirely from what is seen in life. The rationale of the above is as follows—when a bullet strikes the living head with great velocity, the cranium, being fixed, resists the blow, and the bullet passes through without impressing any motion on it; but, after death, the head, being no longer fixed, partly yields to the impetus, and, therefore, as the time of the bullet's impact is longer, a greater number of atoms of bone are set in motion—thus causing a larger wound than is produced during life. If a bullet can perforate both sides of the cranial cavity it shows that it has sufficient power to go through the proximal table without making a larger wound than is necessary for its passage, consequently, if the aperture of entry be found large, irregular, and fissured, the cause of the altered facts must be sought for, not in any supposed diminution of the bullet's velocity, but, in the cessation of muscular contractility. If however, a dead man's head be fixed, either artificially or by the rigor mortis, we can produce the same effects as in life. There is, therefore, a particular kind of gunshot wound which can be produced after death, but cannot be made during life. The converse of this, however, does not hold good.

In another communication I intend to make some further remarks on the subjects of this paper, and, also, to give some observations of surgical interest.

AN INQUIRY

INTO THE

CAUSATION, DIAGNOSIS, AND TREATMENT

OF

FRACTURE OF THE INTERNAL TABLE OF THE SKULL.

BY

WILLIAM FREDERIC TEEVAN, F.R.C.S., B.A.,

SURGEON TO THE WEST LONDON HOSPITAL, ETC.]

[*Reprinted from the British and Foreign Medico-Chirurgical Review for July 1st*, 1865.

LONDON:
HENRY MITCHENER, MACHINE PRINTER, EVERSHOLT STREET,
OAKLEY SQUARE, N.W.

1865.

An Inquiry into the Causation, Diagnosis, and Treatment of Fracture of the Internal Table of the Skull. By William Frederic Teevan, F.R.C.S., B.A., Surgeon to the West London Hospital, &c.

[*Reprinted from the British and Foreign Medico-Chirurgical Review for July 1st*, 1865.]

It is, firstly, necessary to establish the existence of fracture of the internal table only, resulting from violence applied to the exterior of the skull, inasmuch as it is denied by some, doubted by many, and admitted by but few, English Surgeons. I will, therefore, adduce not only many well recorded cases, but, also refer to such pathological specimens, illustrative of this particular injury, as I have been able to discover during a personal examination of all the pathological museums in London, the museum at Netley, and the Musée Dupuytren in Paris.

It has, by some, been supposed that this variety of fracture was known to Hippocrates; this, however, is incorrect, as a careful examination of his works will shew. One of the earliest writers who was aware of this lesion was Jacobus Berengarius Carpinensis, who stated, at page 6, of his work, "De Fractura Cranii," published in Bologna, in 1535: "Est alia species in qua os frangitur tantum inferius versus panniculum, et dicitur Marusis ab Haly, in Pantœgni vero Monesis vel Marusis. Hanc speciem credo ego esse plicaturam ossis, quando os plicatur, et intra tantum rumpitur et non extra." However, the earliest recorded case I have been able to find is that by Ambrose Paré, at page 225, of the tenth volume of his works, published in 1652: "Ce que j'ay veu aduenir à vn gentilhomme de la compagnie de monsieur d'Estapes, lequel fut blessé sur la brêche du chasteau de Hedin, d'un coup d'arquebuse qu'il reçeut sur l'os pariétal, ayant vn habillement de teste, lequel la balle enfonça sans estre rompu, ny pareillement le cuir, ny le crâne extérieurement, et le sixième jour mourut apoplectique. Donc

aduint que pour l'ennuie que j'auois de cognoistre la cause de sa mort, je lui ouuris le crâne auquel trouuai la seconde table rompue, avec esquilles d'os qui estoient insérez dans la substance du cerueau, encore que la première fust entière. Ce que pareillement atteste auoir veu et monstré à messieurs Chapelain, premier médecin du roy, et Chastelan, premier de la reyne, à vn gentilhomme qui fust blessé à l'assaut de Roüe." Saucerotte, in his essay on "Contre-Coups," at page 415, of the fourth volume, of the Memoirs of the Royal Academy of Surgery, mentioned instances of this fracture which occurred to Tulpius, Mery, Le Dran, and Soulier. Pott, at page 273, of the second edition, of his work, "On the Injuries of the Head," related two cases which fell under his own notice. In Velpeau's well known work, "De l'Opération du Trepan," at page 29, of the edition of 1834, two examples are recorded which happened to Bilguer. In the Handbuch der Praktischen Chirurgie, by V. Bruns, page 297, vol. 1, references are given to twenty cases; and, in the "Archiv für Pathologische Anatomie," vol. 22, page 80, two instances are given. Mr. Guthrie, at page 329, of the fifth edition of his "Surgical Commentaries," gave an account of an interesting case which occurred to Mr. Dease. In the "Archiv für Klinische Chirurgie," page 547, of the second volume for 1862, there is an article entitled, "Ueber isolirten Bruch der Glastafel," by Dr. B. Beck, who brings forward an instance which fell under his care at the Battle of Vicenza, in 1848, but it is not a strictly correct specimen of the fracture as there was a fissure in the outer table. I shall, however, allude to his explanation of the cause of the fracture at another page. A very interesting case, which has been referred to by many continental surgical writers, occurred to Mr. S. Cooper, at the Battle of Waterloo, and was narrated by him, at page 1270, of the seventh edition, of his Dictionary of Practical Surgery. Very recently, an instance, in which fracture of the internal table produced laceration of the middle meningeal artery, and fatal extravasation, happened to Mr. Edwards, and is recorded, at page 191, of the eighth volume of the Edinburgh Medical Journal. But, perhaps, the most interesting examples, inasmuch as the crania are preserved,

occurred, respectively, to M. Denonvilliers in Paris, and Dr. Cowan in the Crimea. In the first instance, a young man was struck on the head by a bullet, which wounded the scalp, but not the bone. He remained well for a fortnight, when symptoms of encephalitis came on, and M. Denonvilliers trephined him, on the 25th day, at the spot struck. The disc of the external table came away in the trephine, and a piece of the internal table was then seen lying on the dura mater. The detached portion had to be broken in pieces before it could be withdrawn through the trephine hole. Temporary relief only followed the operation, for the man died a week after its performance. Dr. Cowan's case is thus related in Holmes' System of Surgery, vol. 2, page 47: "Fissured fracture of the inner table may also occur from the action of a ball without external evidence of the fracture. Such a case occurred in the 55th Regiment in the Crimea. The soldier had a wound of the scalp along the upper edge of the right parietal bone. The ball in passing had denuded the bone, but there was no depression. The man walked to the camp from the trenches without assistance, and there were no cerebral symptons on his arrival at the hospital; but five days afterwards there was general œdema of the scalp and right side of face, the wound became unhealthy, and slight paralysis appeared on the left side. The next day, hemiplegia was more marked, convulsion and coma followed, and he died on the thirteenth day after the injury. Pressure from a large clot of coagulum, and extensive inflammatory action, were the immediate causes of death; but a fissure confined to the inner table, running in line with the course of the ball, was also discovered. A preparation of the calvarium in this case was presented, by Dr. Cowan, 55th Regiment, to the museum at Fort Pitt." I could refer to many other undoubted cases of fracture of the internal table only, but it would be superfluous to do so.

I have only been able to find two pathological specimens, illustrative of this variety of the fracture of the skull. The first specimen, numbered 29 A, in the Musée Dupuytren, at Paris, is the calvarium taken from the man who was trephined by M. Denonvilliers, and is a very well marked case of a detachment

of the internal table only. The second specimen, which is in the museum at Netley, is the skull cap taken from the soldier who was under Dr. Cowan's care, and it shows a straight fracture a few inches long, with slight separation of its edges, affecting the internal table only, of the right parietal bone. In each instance there was no fracture nor fissure of the external table, and in each the condition of the bones was quite normal. I have purposely excluded all references to those specimens of fracture of the internal table in which there were any fissures in the external as being imperfect illustrations, for, if the case be one of fracture of the internal plate with a fissure in the outer, it is, in reality, a complete fracture of both laminæ. It will often be found, in complete fractures of both tables, that there are certain fissures or fractures in one table without any corresponding ones in the other; but they have no bearing whatever on the present subject.

Thus, it will be seen that the occurrence of fracture of the internal table, without the slightest injury whatsoever to the outer table, from violence applied to the exterior of the skull, is placed beyond all doubt.

It is here necessary to make some remarks regarding the physical properties of the skull. It may be, temporarily, depressed at a spot without any fracture being produced, as is well seen when a dry skull cap, being allowed to fall on a stone floor, rebounds without any fracture taking place. This can only result from the elasticity of the bone, which implies that there was a certain amount of depression, or flattening, of the part struck, at the moment of impact—it is the act of the depressed bone in recovering its former position which causes the rebound. It is imagined that, on account of the arched form of the skull, the effects of violence on the inside of the cranium must be very dissimilar to those on the outside. Now this is certainly true regarding those bodies which act over a large portion of the head, but small bodies, such as bullets, which only strike a very limited part of the skull, produce exactly similar effects, whether they act on the inner or outer surface of the calvarium, supposing always the amount of force similar, inasmuch as every point on the inside or outside of the

skull is virtually a flat surface. It must also be premised that, with the exception of those places where there are sinuses, there is, physically speaking, no such thing as a distinct and separate inner or outer table. The two laminæ and intervening diploë are inseparably blended together, and are one and indivisible.

It is asserted, in most surgical works, that because the inner table of the skull is more dense than the outer, it is necessarily more brittle. Now it is a fact, in physics, that if a given body is more dense than another, it does not consequently follow that it is more brittle, and I have already shown, and will still further show, in this enquiry, that the inner surface of the skull is not more brittle than the outer—the fact implied in the term "lamina vitrea" is founded on an assumption which cannot be supported.

What is the causation of this fracture?

Most of the French surgeons regard this fracture as an example of contre-coup, resulting from the greater brittleness of the inner table, as will be seen by the following quotations. "Premier cas. La table externe percutée, peut résister, tandis que la table interne se fracture immédiatement au-dessous parcequ'elle est plus cassante, aussi l'a-t-on appelée vitrée."* Velpeau assigns a similar reason: "Plus mince, moins étendue en surface, plus irrégulière, plus dense que la table externe, la couche vitrée éclate et se fendille sous un effort manifestement moindre que la précédente."† It would, indeed, seem as if most of the French writers had adopted the views of Saucerotte, who regarded the fracture as a variety of fracture by contre-coup, and in the following words gave his explanation of it: "Qu' un instrument contondant soit appliqué, avec violence, sur un os de la tête où les deux tables soient distinctes l'endroit frappé, de convexe qu'il étoit, deviendra concave; par conséquent il y aura un grand déplacement dans ses parties intégrantes: car une voute menace de la plus prochaine destruction, lorsqu'un corps quelconque, qui, par sa masse ou sa vitesse surpasse sa résistance, tend à l'énfoncer. Or, il n'est plus étonnant que la table vitrée se rompe, parce qu'elle est

* Vidal, de Cassis, Pathologie Externe, tome, 2, p. 545.

† De l'Opération du Trepan, p 29.

mince, sèche, et fragile, quoique l'externe, par sa souplesse et son élasticite, prête à l'effort du coup.* Legouest, who is one of the most recent writers on military surgery, considers it an instance of direct fracture, at the same time he ascribes its occurrence to the greater brittleness of the inner table: "Lorsque l'os frappé est épais, resistant et à diploë solide, la table interne, plus mince et plus friable que l'externe, se rompt quelquefois, cette dernière restant intacte."†

The German surgeons are of opinion that fracture of the internal table occurs from its greater brittleness, and Dr. Bernhard Beck, in the article I have already alluded to, assigns an additional reason—the shortness of the inner table. He states that the outer table has a much larger superficies than the inner, and, therefore, a greater faculty of extension from the shorter and more brittle tabula vitrea, and, consequently, when a projectile hits the outer table obliquely and sets it in vibration, it suffers a stretching and displacement of its tissue: the shorter brittle table follows the process in like manner, but not quickly enough, and is, therefore, broken. It is the shortness and brittleness of the inner, not any depression of the external, table, which cause it to break. He also tried many experiments on the dead body, striking the head with bullets, and often produced fracture of the inner table, when the outer was neither depressed nor fractured. According to his experiments the outer table can be depressed from half-a-line to one line without breaking.

Those English surgeons who have admitted the existence of this fracture state that it occurs from the greater brittleness of the inner table. Sir B. Brodie's words express the English belief: "The greater elasticity of the outer table of the skull, and the greater brittleness of the inner table, seem to afford the only reasonable solution of these phenomena."‡ It will thus be seen that all surgeons assign, as the cause of this fracture, the greater

* Mem. sur les sujets proposés pour le Prix de L'Acad. Royale de Chir. tome IV, p. 374.

† Traité de Chir. d'Armée, p. 283.

‡ Med. Chir. Trans. vol. 14, p. 331.

brittleness of the inner table, and Dr. B. Beck gives an additional explanation—its shortness.

I will now show that the cause of this fracture is not to be sought for in any of the reasons given, but that it occurs in obedience to a well known physical law—that fracture commences in the line of extension not that of compression.

If it were true that the shortness and brittleness of the inner table were the cause of its fracturing, then it would follow that, if violence were applied to the inner surface of the skull, it would be impossible to produce fracture of the external table only, without any injury whatsoever to the inner. Now what are the results of my experiments on this point? Why, they show that, if the inside of the skull be struck, the external table can be fractured without any injury whatsoever to the internal table—thus proving that the alleged shortness and brittleness can have nothing to do with the causation of this fracture. I give the following details of an experiment, which any one can, with a little practice, perform. A skull cap, stripped of all its soft parts, with a wet cloth inside it, is to be laid with its convexity in the palm of the left hand, which is to be protected with several layers of a moist cloth, to obviate an inconvenient amount of pain. If the inside of the skull be now struck by a hammer, with a slight degree of force, fracture of the external table will be produced, without any fracturing or fissuring of the inner. I have performed this experiment several times, and exhibited some of the specimens at the Pathological Society. *I would here refer to a specimen, which is quite unique,

* Since the above was in type I have met with another case:—"Mr. TEEVAN exhibited a calvarium, shewing a fissured fracture of the *external table only*, produced by a bullet striking the *inside of the skull*. The skull cap was taken from a Swiss, who shot himself a few weeks ago, and died in one of the London Hospitals. The bullet entered the right parietal bone, traversed the brain and its membranes, struck the inside of the left parietal bone, and remained imprisoned in the cranium. There was no fissure or fracture at the spot on the inner surface of the left parietal bone where the bullet struck, but at the corresponding spot in the outside of the bone there was a starred, fissured fracture of the external table only. Mr. TEEVAN remarked, that this variety of fracture had never been described, and that he brought forward the specimen to corroborate his own experiments on this subject, and in support of the statement which he had made to the Society on a former occasion—that, whether the inside or outside of the skull be struck, fracture of the distal table only, without injury to the proximal one, can be produced in either case, and that such fracture occurred in obedience to a well-known physical law—that fracture commences in the line of extension, which is the distal side, and not in that of compression."—*Lancet, Nov. 8th*, 1865.

of a certain fracture of the skull, which has never been described by any surgical writer. In Guy's Hospital Museum, No. 1082[70], there is the calvarium of a man who committed suicide by shooting himself. The bullet entered the skull in the right temporal region, traversed the brain and its membranes, struck the inside of the left part of the frontal bone, and remained imprisoned in the cranial cavity. At the spot on the inner surface of the left frontal bone, where the bullet struck, there was a black mark, but no fissure nor fracture, but, at the corresponding point outside there was a starred, fissured fracture of the external table only. Here, then, was produced, accidentally, a similar kind of fracture to that which I had caused experimentally.

Thus, therefore, whether the inside or outside of the skull be struck, fracture of the distal table only, without any injury to the proximal table can be produced in either case.

I will show the causation of the above facts.

If a stick be bent across the knee, until it commences to break, it will be found that the fracture begins, not at the spot where the knee is applied, but at a point exactly opposite on the other side, and the fracture commences there in obedience to a well-known physical law that, when pressure is applied to a body till it breaks, the fracture commences in the line of extension, not that of compression. Now, when a stick is bent, the atoms along the proximal curve at which the pressure is applied are brought nearer together or compressed, and the atoms along the distal curve are separated or extended; therefore, if the pressure be continued till the stick breaks, it follows that the rent or fracture must commence at that spot in the distal curve where the greatest extension is going on, which point will be found exactly opposite to where the pressure is applied.

The annexed diagrams show the *rationale of Fracture of the Internal Table only, produced by a blow on the outside of the skull.*

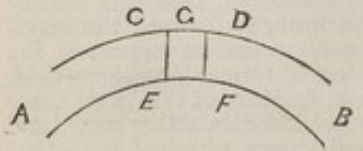


Fig. 1.

Fig. 2.

Let A B (Fig. 1) be a section of the skull. Draw two vertical lines, C E and D F, parallel to one another. Now, if pressure be applied at G, temporary depression takes place, and the bone assumes the shape of H K (Fig. 2), and the lines C E and D F, are no longer parallel to each other, but converge towards each other at the upper surface, I L, J M, so that the distance from I to J is less than that from C to D, but the distance from L to M is greater than that from E to F, signifying that the atoms of bone in the upper surface from I to J have been brought nearer to each other, or compressed, whilst the atoms of bone in the lower surface from L to M have been extended or separated from each other; therefore, if any fracture take place, it is clear it must do so in the line of extension L M, and at that point in the line where the greatest extension is going on, which is at N, exactly opposite the spot O, where the pressure was applied.

Proof: Take a cane, slightly bent, say A B (Fig. 1), and insert two pins or wires, C E, D F, vertically, and parallel to each other: the more the pins project at each surface, the more manifest will be the result. Exert pressure at G till the cane is made flatter, H K. It will now be found that the wires are no longer parallel to each other, but converge along the upper surface, so that the distance between them from I to J, is less than that from C to D; but the distance from L to M is greater than that from E to F, showing clearly that the atoms along the lines I J have been compressed and brought nearer to each other, whilst those along the line L M have been extended; consequently, if any fracture take place, it must commence at N. If the pressure on the cane be continued till it breaks, it will be found that it commences to break at the point N.

A familiar instance of a fracture accidentally occurring in nature, similar to fracture of the internal table only, is when the ice cracks under pressure. It will often be seen that there are cracks in the under surface of the ice and none in the upper, and it will always be found that when a crack takes place it commences in the under surface, thus illustrating the fact that the fracture commences in the distal side, which is the line of extension.

The next diagrams show the rationale of *fracture of the External Table only, by a blow from within the skull.*

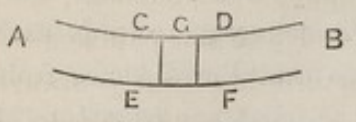


Fig. 3.

Fig. 4.

Let A B (Fig. 3) be a section of the skull. Draw two vertical lines parallel to one another, C E, D F. When pressure is applied at a point, G, on the inside of the skull, the bone is temporarily depressed very slightly and assumes the shape H K (Fig. 4), and the lines C E, D F, are now no longer parallel to each other but converge at O, so that the distance from I to J is less than that from C to D, but the distance from L to M is greater than that from E to F; therefore, the atoms of bone from I to J have been brought nearer to each other by being compressed, whilst those from L to M have been extended. If any fracture should take place it must do so in the line of extension L M, and at the point in the line where the greatest amount of extension is taking place, N, which is in the outside of the skull.

Proof: Take a cane and bend it slightly, A B, (Fig. 3.) Insert two pins or wires, C E, D F, vertically, so that they may be parallel to each other—the longer the pins, the more manifest will be the result. Exert pressure on the concavity at the point G, so that the cane assumes the shape H K (Fig. 4). It will now be found that the wires are no longer parallel, but converge towards each other at O in the upper surface, and that the distance from I to J is less than that from C to D, but that the distance from L to M is greater than that from E to F, showing that the atoms along the line I J have been brought nearer to each other by being compressed, whilst those along L M have been extended. Therefore, if any fracture takes place, it is clear that it will commence along the line of extension, L M, and at that point, N, in the line where the greatest extension is going on. Consequently, if the pressure at O be continued till the stick begins to break, it

will be found that the fracture commences at N. It is stated by Dr. Beck, that fracture of the internal table only occurs in those parts where there is but little diploë. I, on the contrary, could only produce the fracture where the diploë was abundant, and, certainly, nearly all the cases recorded, and also the pathological specimens, shew that hitherto the fracture has nearly always taken place on the inside of one of the parietal bones, which, as is well known, contain a thick diploë. It is very difficult to produce an incomplete fracture of a thin body, for, if the pressure be sufficient to cause fracture, that fracture will not be limited to one surface, but will affect both; whereas, if the material be thicker, it will be found, although a much greater pressure will be required to effect fracture than in the former case, yet, that fracture, limited to the distal surface, may be brought about. Hence, fracture of the internal table only is, in reality, an incomplete fracture of the skull, for, as fracture always commences in the distal table first, whether the violence be applied to the inside or the outside of the skull, it follows that, if the force exerted be not sufficient to cause a complete fracture of both tables, the effects of the violence are spent on the distal table.

Legouest states: "Ces fractures de la table interne, mises hors de doute aujourd'hui, ne peuvent être produites que par l'action obliquement dirigée d'un projectile, ou par le choc médiocre d'un corps à surface étendue, plane et régulière," and Dr. B. Beck also states that when the fracture takes place it is produced by a body striking obliquely. It is manifest, however, that it is not necessary that a bullet should hit obliquely in order to fracture the internal table only. What is necessary is that the bullet should not strike with much force. Now, a bullet striking at right angles, when at full speed, does not bend the part it hits, but carries away bodily all that bone which is immediately in front of its path, whereas, when it hits slantingly, it acts with but little force on the point of impact, and very slightly depresses the bone, temporarily; consequently, if a spent bullet strike, at right angles, it may cause this fracture. In every case in which I produced it, it was by hitting the skull at right angles with but little force. Hence, the kind of

violence likely to cause fracture of the internal table only is that resulting from a small stone, spent bullet, stick, or some body acting with a slight amount of force on a limited part of the skull; merely temporarily depressing or bending the part struck.

I now proceed to the diagnosis and treatment of the fracture in question. This lesion is not necessarily followed by any bad consequences, but should it cause damage to the cranial contents, it would be in one of the following ways:—

1. The spiculæ, or jagged edges of the fracture, may irritate, or lacerate, the brain and its membranes, and thus cause acute or chronic encephalitis. This is the most likely result to follow, inasmuch as the edges of the bone are very thin and sharp, and an entire piece of the internal plate is sometimes detached, and may thus irritate, but not compress. It will be observed that the symptoms of this fracture are more likely to resemble those following the *punctured fracture* than any other.

2. The line of fracture may cross the course of the middle meningeal artery, lacerate it, and so allow extravasation of blood to take place. The sinuses may also be torn in the same way.

3. Part of the inner table may be depressed in such a manner as to cause compression of the brain. Thus, this injury may cause inflammation or compression of the brain, and the symptoms may therefore vary in different persons. Now, as this fracture can never be seen during life, it is obvious that its diagnosis must often be doubtful, and sometimes impossible, for it is only by the occurrence of certain symptoms, after a certain injury, that its existence can even be suspected. It is, in the first place, requisite to pay attention to the kind of instrument which may have struck a person in a given case, for as I have already pointed out, this fracture has hitherto been caused by a small body, such as a stick, stone, or bullet, striking with but slight force, and it must be remembered that there is, generally, no injury whatsoever to the part of the external table which is struck, and that the fracture always occurs at a point in the internal table corresponding to the spot struck externally. Concerning this last statement, I may mention that all evidence is conclusively confirmatory, and not-

withstanding Saucerotte's assertion that the fracture in the internal table may occur at some distance from the point struck. Thus, as every fact shows that should fracture of the internal table happen, it will be found at a point corresponding to the spot struck externally, it follows that should the trephine be required, it must always be applied to the spot which was struck.

I will enumerate those symptons which are sometimes diagnostic of the occurrence of fracture of the internal table only, but it is very rarely, indeed, that its existence can be absolutely determined.

If a person, after receiving a blow of the description I have already mentioned, should, in the course of some days, or weeks, begin to complain of a fixed pain at the spot struck, and be finally attacked with encephalitis, we may conclude, if on examination no injury can be detected to the bone struck, that some spiculæ of the inner table, or the ragged edges of the fracture, are scratching the membranes, and giving rise to an amount of mischief which will very probably terminate in intra-cranial suppuration. No acute symptoms may perhaps arise in a given case, but it may degenerate into chronic cerebral irritation. In those cases where the symptoms of the formation of pus are well marked, with paralysis of the side opposite to that struck, the diagnosis would be very probable.

If a person should show the symptoms of compression, with paralysis of the side opposite the injury, a few hours after receiving a blow in the neighbourhood of the middle meningeal artery, and on examining the bone struck we can detect no injury to it, although there may or may not be a scalp wound, we may infer that the vessel has been torn by a fracture of the internal table running across the direction of the artery, and that extravasation of blood is going on.

When compression of the brain is caused by a depression of the internal table alone, the patient may become insensible on the receipt of the blow and remain so. There would be paralysis, more or less, of the side opposite to that struck, but generally the symptoms of compression are not well marked. There might, or might not be, a scalp wound, but there would be no injury whatsoever

to the external table; if there was a fissure the case would be one of complete fracture of both tables, with depression of the inner one only. Now, if the patient was insensible from the first, it is evident that the above symptons might result from an intra-cerebral extravasation of blood on the side on which the blow was received and hence a diagnosis would be impossible. But it must be recollected that the compression produced by depressed bone is rarely so complete as that caused by an extravasation of blood, and that when the internal table only is depressed, the symptoms of compression will not be nearly so strongly marked as when both tables are driven into the brain. Hence, the less definite the symptoms of compression, the greater the reason to believe that they are caused by the internal table only.

There are two cases in which the diagnosis may be made with almost certainty. Firstly; when a person recovers immediately after the blow, but finds there is paralysis of some part of the body opposite to the side struck, and examination fails to detect any injury to the bone. Secondly; when, after the blow, no evil consequences arise at first, but, in the course of time the patient begins to complain of fixed pain in the part struck, and all the symptoms of chronic cerebral irritation show themselves, although the surgeon cannot find any injury to the external table.

Inasmuch, therefore, as fracture of the internal table only, can never be seen during life, and can only be diagnosed by the occurrence of certain symptoms after a certain injury, it is evident that its treatment can never be preventive.

There can be no doubt that there is, both at home and abroad, a yearly increasing dislike to resort to the use of the trephine, resulting not only from the very great mortality which attaches to every violence, whether surgical or accidental, to the head, but also from the fact that the patient will often die, although the trephine may have effected the end proposed, and it is very certain that, in the present day, lives are saved, which, in time past, would have been lost. But, inasmuch as the treatment now pursued is chiefly one of expectancy, it is necessarily fraught with much danger in certain cases. Surgeons of the present time are

unanimous in stating that no such success follows the use of the trephine in their hands as attached to its employment by surgeons of the past, and they explain the discrepancy by alleging, what is no doubt perfectly true, that the operation was often unnecessarily performed on persons who had nothing the matter with them. If, therefore, that were so, it would clearly prove that the use of the trephine, on a healthy subject, is not, *per se*, the very dangerous operation it is stated to be. All surgical experience shows that the mortality which will attach to an operation performed on parts before they are in a state of inflammation, must be very much less than that which will follow interference with parts acutely inflamed; consequently, the use of the trephine as a preventive means is widely different from the employment of the same instrument as a *dernier ressort*. In the present day surgeons rarely apply the trephine at once except in cases of punctured fractures. Now, I have already stated that the effects produced by a fracture of the internal table, are most likely to be similar to those caused by the punctured fracture, but we cannot thereupon follow the treatment adopted in the latter case, inasmuch as fracture of the internal table can never be seen on its immediate occurrence, but only suspected at a later period by the advent of certain symptoms. Hence, the urgency, or persistency, of the symptoms can alone justify the use of the trephine in suspected instances of fracture of the internal table; consequently a surgeon would be warranted in trephining, on the spot struck, if all the symptons of intra-cranial suppuration were well marked, and there was paralysis of the side opposite to the injury; so also if the violence had been applied in the course of the middle meningeal artery, and the symptons of compression were urgent and persistent, together with paralysis of the opposite side; and, likewise, if the patient had been insensible from the first, with obstinate symptoms of compression and paralysis of the side opposite. It happens sometimes that a patient is never rendered insensible by the blow, but finds he has paralysis of some part of the side of the body opposite to that struck. Now, if, in the course of some weeks, the paralysis does not disappear, the use of the trephine, to the part struck, would be indicated.

A man occasionally receives a blow on the head, from a stick, or stone, which causes no inconvenience at first, but, in the course of some days, or weeks, he begins to complain of pain in the part struck, and is finally attacked with chronic cerebral irritation. On examination, no injury can be detected to the part hit, and if, in the event of there being no scalp wound, an exploratory incision be made down to the spot no fissure nor fracture be found in the external table, but the symptoms persist, and the patient continue to suffer from fixed pain in the part struck, we may suspect that there is a fissure or fracture implicating the internal table only. Now, if, after a persevering use of those means fitted for such a case, the symptoms above described do not disappear or abate, the use of the trephine, to the part struck, will become necessary. A labouring man, suffering from chronic cerebral irritation, must be considered virtually dead, for, not only is he completely incapacitated for supporting himself and family, but he is unable to enjoy life, and becomes a burden to himself and others. The question ought to be, not whether, in a solitary case, the trephine can effect a cure, but whether, out of one hundred cases, it can restore some. No answer can be given to the first proposition, but the second can be answered, and that, too, affirmatively.

HOW WERE THE FRACTURES OF THE ORBITAL PLATES OF THE FRONTAL BONE OF THE LATE PRESIDENT LINCOLN PRODUCED?

To the Editor of THE LANCET.

SIR,—In the record of the post-mortem examination of the late President Lincoln, drawn up by Acting Assistant-Surgeon Taft, of the United States Army (*vide* THE LANCET, June 17th), it is stated that the bullet—a round one—entered the occipital bone one inch to the left of the longitudinal sinus, and was found imbedded in the right anterior lobe of the brain, immediately behind, but not in contact with, the orbital plate. The following facts are given:—

"The hole made through the occipital bone was as cleanly cut as if done with a punch. The orbital plates of both orbits were the seats of comminuted fracture, the fragments being forced inward, and the dura mater covering them remaining uninjured. The double fracture was decided to have been caused by contre-coup."—*Philadelphia Medical Reporter.*

For the production of fracture by contre coup, it is absolutely necessary that force be transmitted from the spot struck; and if no such transmission took place in the case under consideration, it is clear that the fractures cannot be regarded as examples of fractures by contre coup. Now it is stated that the aperture of the bullet's entry was only half an inch in diameter, and as cleanly cut as if done with a punch. These facts resulted from there having been no transmission of force. The following words of mine (*British and Foreign Medico-Chirurgical Review* for July, 1864, p. 213) explain the reason why:—

"The bullet going at full speed affords no time for the part which it strikes, and puts into motion, to transmit motion to the surrounding bone, and hence merely cuts out a piece of bone its own size; whereas the bullet whose rate of velocity is low allows time for the part which it strikes to communicate force to, and set in motion, a considerable portion of the contiguous bone not struck; and consequently, the lower the rate of velocity, the larger will be the wound, for as more time is given, more particles will be set in motion."

Consequently the fractures of the orbital plates could not have been produced by contre-coup, as there was no transmission of force.

Prof. Longmore, in a communication to THE LANCET of June 17th, considered that the fractures were caused by the brain being driven, by the impetus communicated to it from the bullet, against the orbital plates.

I, however, am of opinion that the fracture of the right orbital plate was produced by the direct action of the bullet, and that the left orbital plate was broken by an extension of the fracture into it from the adjoining plate. The

fact of the dura mater covering the orbital processes not being injured proves nothing, inasmuch as it is, I should suppose, well known that when a spent bullet strikes a bone protected by a cloth, skin, or membrane, the bone is often fractured, whilst the covering remains uninjured. It was assumed, that because the bullet was not found in contact with the orbital plate, it had, therefore, never struck that bone. The bullet, however, was discovered in the very position I should have supposed; for I have ascertained from repeated experiments on the dead body, that when a round ball is fired from a pistol, at the distance of only a few feet from the head, it makes a clean-cut aperture of entry, traverses the brain, strikes a spot on the inner surface of the skull, immediately opposite the aperture of entry, and then recoiling into the brain, remains imprisoned in the cranium. The conical bullet, however, fired at a short distance with a full charge of powder, from a revolver, not only generally enters the head, but also makes its exit from it. Inasmuch, therefore, as the injuries sustained by the late President Lincoln were exactly similar to those which follow the use of a similar weapon on the dead body, I am unwilling to believe that there was any departure from well-ascertained causes and results, and that any apparently inexplicable circumstance arose from some imperfection or want of minuteness in making the post-mortem examination, rather than from any deviation in the action of physical laws.

I am, Sir, your obedient servant,

W. F. Teevan, F.R.C.S., B.A.,
Surgeon to the West London Hospital.

Portman Square,
July, 1865.

9

No. 9

RAPPORT

SUR UN MÉMOIRE DE M. LE BARON LARREY

SUR LA

TRÉPANATION DU CRANE

dans les lésions traumatiques de la tête

PAR M. LARIVIÈRE

MÉDECIN PRINCIPAL DE PREMIÈRE CLASSE

MESSIEURS,

Une grande question de chirurgie, la trépanation du crâne, a été soulevée, il y a deux ans, au sein de la Société impériale de chirurgie. Dans la séance du 19 décembre 1866, M. Broca fit la présentation d'un jeune homme chez lequel il avait pratiqué avec succès le trépan, pour une fracture compliquée du crâne, avec hernie du cerveau, paralysie et accès épileptiformes.

Dans la séance du 27 mai 1867, ce même chirurgien, rappelant avec plus de détails ce cas intéressant, fixa l'attention de la Société sur cette observation, et mit ainsi à l'ordre du jour la question de l'opportunité de la trépanation, spécialement appliquée aux fractures du crâne avec enfoncement, ajoutant que « dans toutes les autres lésions, l'incertitude du diagnostic doit toujours éloigner de l'opération. »

Le 20 mai, M. Guérin montra à la même Société le crâne

d'un homme décédé par suite d'une fracture comminutive s'étendant à la base des deux rochers, et chez lequel il n'y eut qu'une légère paralysie du facial, sans trouble de la parole, de l'intelligence, avec intégrité du sentiment et du mouvement dans toutes les autres parties. L'extraction facile de nombreux fragments, l'étendue de la plaie, permettant un écoulement facile des liquides et mettant le cerveau à l'abri de la compression, firent considérer, dans ce cas, l'application du trépan comme inutile; le blessé succomba à l'infection purulente.

Dans les séances qui suivirent, plusieurs membres de cette Société vinrent faire un exposé de leurs doctrines touchant cette imposante question de chirurgie. MM. Trélat, Giraldès, Le Fort, Legouest, Tillaut, Verneuil, Perrin, d'autres encore, fournirent le *compendium* de leurs connaissances sur la matière; par une série de faits, à l'aide de déductions tirées de leurs observations, chacun conclut à une application plus ou moins fréquente ou nécessaire du trépan dans les cas si variés qu'offrent les plaies compliquées de la tête.

Enfin, dans la séance du 24 avril et du 1er mai, M. Larrey donna lecture d'un important Mémoire, intitulé : *Étude sur la trépanation du crâne dans les lésions traumatiques de la tête*. Ce travail, M. Larrey a bien voulu en faire hommage à notre Société, et le soumettre ainsi à votre appréciation. Vous m'avez chargé de vous en rendre compte; c'est la mission dont je viens m'acquitter aujourd'hui. Puissé-je ne pas rester au dessous de la tâche que vous m'avez confiée, en résumant les principes qu'établit l'honorable président du Conseil de santé des armées sur la question depuis longtemps controversée de la trépanation. Je laisserai le plus souvent la parole à l'auteur du Mémoire, afin de m'exposer aussi peu que possible à dénaturer sa pensée; j'espère arriver par ce moyen à ne pas m'attirer, par une insuffisance que je ne me dissimule

pas d'ailleurs, l'application de l'adage italien : *traduttore, traditore.*

Le trépan, dans les lésions traumatiques, est plus spécialement afférent aux blessures de guerre ; les occasions de pratiquer utilement cette opération en dehors de ces circonstances sont assez rares. Aussi, serez-vous peu surpris, Messieurs, de m'entendre citer fréquemment, dans ce compte-rendu, des noms bien connus et vénérés dans le corps auquel j'ai l'honneur d'appartenir ; de voir mes appréciations s'appuyer spécialement sur des observations recueillies par des médecins de l'armée. C'est en grande partie, en effet, sur les nombreux champs de bataille du premier empire, c'est au siége d'Anvers et dans celui à jamais mémorable de Sébastopol ; c'est dans les combats livrés dans les plaines de la Lombardie ou au Mexique, qu'ont été réunis les éléments nombreux que M. Larrey a joints aux résultats de son expérience pour arriver à la solution des points litigieux qu'offre encore la question de la trépanation du crâne.

I. — Après avoir, dans une revue rétrospective qui embrasse une longue période, depuis l'ancienne Académie de chirurgie jusqu'à nos jours, sommairement exposé les opinions exclusives, partant opposées, qui ont tour à tour régné dans la science au sujet de la trépanation, période dans laquelle le fanatisme de quelques chirurgiens pour l'emploi de la tarrière crânienne ne le cède en rien à la répulsion absolue de beaucoup d'autres pour l'instrument, si ce n'est encore leur quiète expectation en face des dangers les plus sérieux, M. Larrey dit : « Il était réservé peut-être à la Société de chirurgie de notre époque, sinon d'établir des règles fixes de conduite à cet égard, du moins de faire ressortir d'une discussion soutenue, et même des opinions les plus contradictoires, une moyenne de direction à suivre dans le traitement des blessures graves de la tête. »

C'est là, à notre avis, le *desideratum* qu'a poursuivi l'auteur dans son travail. Nous n'hésitons pas à déclarer tout d'abord que, par la masse et la valeur des faits rapportés et commentés, par les indications qui en sont déduites, ce but nous paraît atteint. Nous pensons, en un mot, que les conclusions finales de ce Mémoire pourront, dans les cas obscurs et difficiles, servir de guide au chirurgien dans le choix de l'abstention ou de l'emploi du trépan, en présence d'une lésion traumatique grave de la tête.

On ne saurait aujourd'hui se déclarer partisan absolu ou adversaire exclusif de la trépanation. Une pareille distinction, comme l'a dit M. Trélat, n'est pas exacte, parce que les deux doctrines opposées, si formellement établies qu'elles soient, ne peuvent se refuser, de part et d'autre, à certaines concessions mutuelles, de toute évidence.

Je ne suivrai pas l'auteur dans l'examen détaillé qu'il fait des indications et contre-indications du trépan dans les contusions du crâne, avec ou sans fracture ou fissure simple, avec ou sans enfoncement des os, pénétration de projectiles par armes à feu ou de corps étrangers. Chacun de ces points si intéressants des lésions traumatiques de la tête est étudié sous toutes ses faces avec un soin particulier. L'on y trouve, à côté d'une critique sérieuse, mais adoucie d'opinions contradictoires et parfois excessives, l'exposé de principes d'une chirurgie essentiellement conservatrice, mais non désarmée. Au lieu d'attendre, dit M. Larrey, dans une expectation passive, que les accidents primitifs ou consécutifs se déclarent pour recourir d'emblée au trépan, selon l'avis de quelques chirurgiens, n'est-il pas plus rationnel et plus sûr de se mettre en garde contre ces accidents par une médication active, substituée aux chances défavorables d'une opération hasardeuse?

Donc, pour les contusions, si violentes qu'elles soient, il

n'admet l'emploi du trépan que dans les cas d'accidents *graves*, *circonscrits*, mais difficiles à préciser, à définir, « tels qu'une fracture possible ou présumée de la table interne avec enfoncement d'esquilles à travers la dure-mère dans le cerveau. »

Mais encore, dans ce cas, combien d'obscurité dans le diagnostic? Affirmer une fracture de la table interne sans lésion apparente de l'os! Se fondera-t-on sur cette considération invoquée par Ledran, du décollement du péricrâne sur le point contus? Que de fois n'a-t-on pas vu coïncider ce décollement avec une contusion simple et une paralysie localisée, liée à un épanchement circonscrit dont la résorption peut être obtenue par les moyens simplement médicaux?

On doit s'abstenir ou du moins différer la trépanation dans les fractures avec enfoncement qui ne se compliquent pas d'accidents cérébraux ou de compression mécanique. Mais dans les enfoncements du crâne compliqués d'accidents cérébraux *persistants* et *rebelles* à l'action des instruments élévatoires les mieux maniés, le trépan devient indispensable, l'opération dût-elle, dit M. Larrey, rester impuissante contre la gravité des lésions. L'indication alors, mais à de telles conditions, est donc absolue, malgré toutes les chances d'insuccès de l'opération.

C'était aussi l'opinion de Larrey; c'est celle du professeur Cloquet et de beaucoup de chirurgiens de notre époque. Elle a eu des représentants dans la Société de chirurgie; elle y a trouvé aussi des contradicteurs. On peut juger combien cette doctrine diffère de celle que professe M. Legouest et que l'auteur taxe, à juste titre, d'exclusive et d'excessive. Voici, en effet, dans quels termes s'est exprimé M. Legouest devant la Société : On doit trépaner dès qu'il y a fracture avec enfoncement, même s'il n'y a pas d'accidents immédiats (trépanation préventive). Il ne faut pas craindre, ajoute-t-il, de trépaner dans les cas de fracture avec fissure. De même pour

les accidents consécutifs, il ne faut pas reculer devant l'emploi du trépan, car on peut trouver du pus localisé, des abcès que l'on n'aurait pu améliorer. En résumé, suivant M. Legouest, on doit trépaner dans tous les cas où il y a doute ou hésitation.

Cette formule, strictement appliquée, ferait éprouver, je n'en doute pas, force mécomptes. Je vais citer un cas dans lequel l'opération m'eût donné des résultats absolument négatifs.

Chargé, en 1855, d'un service considérable de blessés (200 lits) dans un des grands hôpitaux de Constantinople (*Gul-hané*) j'eus l'occasion de traiter, surtout en septembre, après l'assaut de *Malakoff*, un certain nombre de blessures graves de la tête par des projectiles de guerre de gros volume, principalement par éclat de bombe. Beaucoup de ces blessés succombèrent à la méningo-encéphalite ou à des abcès, du huitième au douzième jour de l'arrivée, douzième à seizième jour de la blessure, quelques-uns au moment où leur état satisfaisant et l'absence de complications graves permettait d'espérer une cicatrisation régulière et un rétablissement prochain. Chez l'un de ces blessés, mort en 48 heures, avec les signes d'une compression tardivement déclarée, l'autopsie me fit découvrir une collection purulente intra-crânienne, circonscrite dans le point diamétralement opposé à celui de la blessure. Au niveau de celle-ci existait une contusion avec fracture simple, sans dépression de fragments, sans désorganisation ni ramollissement de la pulpe cérébrale. On peut se demander si une couronne de trépan, appliquée sur le lieu de la fracture, même immédiatement après l'accident, eût modifié en rien ou prévenu le développement de la cause matérielle de mort que nous trouvâmes sur un point éloigné de la lésion externe.

Je crois devoir consigner ici un autre fait observé à la

même époque, dans le même hôpital, et qui démontre l'heureuse action d'un traitement antiphlogistique énergique dans une plaie grave et compliquée du crâne qui guérit sans trépanation.

Il s'agit d'un sergent-major, atteint d'un coup de feu dans la partie antérieure du pariétal gauche avec fracture comminutive. Après avoir passé les six premiers jours dans un état relativement satisfaisant, car il ne s'était manifesté depuis l'arrivée d'autre complication qu'une paralysie des muscles de la face du côté opposé à la blessure, ce sous-officier fut subitement pris, au dixième jour (treizième ou quatorzième de la blessure), de symptômes de compression d'une extrême gravité; c'était des alternatives de convulsions épileptiformes et d'état comateux au milieu desquelles le coma finit par prédominer. Ces accidents, qui, à cause de leur intensité, firent d'abord considérer ce blessé comme perdu, cédèrent après 48 heures d'un traitement déplétif et dérivatif énergiquement soutenu. Je dois ajouter que cette amélioration coïncida avec l'apparition d'une balle entièrement aplatie, engagée entre la voûte crânienne et le cerveau, et dont l'existence n'avait pu être reconnue malgré diverses explorations pratiquées à la recherche d'un corps étranger quelconque. J'ai toujours pensé depuis que cette thérapeutique vigoureuse ne resta pas étrangère, par le dégorgement des parties lésées, au dégagement du projectile, et qu'elle favorisa ainsi son extraction, de même que celle de quelques esquilles mobiles environnantes.

Un fait qui n'est pas moins à remarquer dans cette observation, c'est que ce sous-officier, dont l'intelligence paraissait intacte, ne put, avant comme après l'extraction de la balle, communiquer ses idées que par des signes et à l'aide de la mimique. Nous nous aperçûmes bientôt, en effet, qu'il avait perdu presque entièrement la mémoire des mots. Il n'était

pas *aphasique*, car il prononçait facilement certains monosyllabes, comme *oui*, *bien*, ainsi que le nom d'un de ses camarades, qu'il répétait à tout propos et hors de propos; mais il arrivait difficilement à appliquer leur dénomination propre aux choses les plus usuelles qui lui étaient présentées. Chaque matin, et cela durant plusieurs jours, je m'occupai à réveiller, par des interrogations variées, ses facultés mémoratives momentanément effacées. Un jour il retrouva seul le mot *vin*, et me le répéta à la visite avec une insistance évidemment intentionnelle; je m'engageai à lui en donner s'il voulait me dire le numéro du régiment dont il faisait partie. Il ne put y parvenir de suite, et manifesta, par des signes d'impatience vifs et même comiques, son désappointement de ne pouvoir satisfaire à une demande qui lui paraissait des plus simples; c'était un spectacle intéressant que d'assister ainsi au réveil lent et graduel des facultés mémoratives de ce blessé; il avait en quelque sorte désappris une partie de son passé, et accueillait avec un étonnement naïf le narré de certains faits rétrospectifs le concernant.

Ce n'est certes pas toujours chose facile, dans des cas de cette nature, que de préciser un diagnostic différentiel entre l'*aphasie*, lésion de fonction du langage articulé, et l'*amnésie*, caractérisée par la perte de la mémoire des mots; c'est néanmoins vers cette dernière altération fonctionnelle que j'incline à propos de ce malade.

Durant la période convulsive, j'eus un moment l'idée d'appliquer une couronne de trépan sur la partie du crâne qui me paraissait déprimée, et que je pouvais considérer comme cause des accidents observés. Avant de m'y déterminer, je pris l'avis du médecin principal, M. Thomas, qui, après avoir attentivement examiné le malade, m'engagea à attendre et à insister sur le traitement établi, tout en me tenant prêt à agir. La trépanation, si elle eût été pratiquée,

eût-elle compliqué inutilement la blessure, ou bien eût-elle hâté la découverte et par suite favorisé l'extraction du projectile qui est venu s'offrir de lui-même aux pinces deux jours après? C'est ce qu'il est difficile de décider. Quoi qu'il en soit, j'ajouterai que, trois ans après, étant à Metz, j'eus indirectement des nouvelles de ce sous-officier, alors retiré du service, par un de mes anciens collègues, le docteur Baumont. L'intégrité des facultés intellectuelles et des fonctions physiques était complète. De lésions si graves, il ne restait absolument plus rien chez lui que le souvenir, et, je dois le dire aussi, un sentiment durable de gratitude envers le médecin dont il avait reçu les soins et retenu le nom.

Larrey a observé des cas d'amnésie partielle analogues à celui que je viens de rapporter; il en cite plusieurs. Voici ce qu'on lit dans sa *Clinique,* t. I, p. 161 : « La lésion ou la commotion de certaines parties du cerveau qu'on ne peut indiquer d'une manière très précise, mais qui nous ont paru seulement, d'après nos remarques, correspondre plus particulièrement à quelques-uns des points latéraux et un peu antérieurs des lobes de cet organe, est suivie, dans un assez grand nombre de cas, de la perte d'une partie des facultés de la mémoire; c'est à dire que les individus atteints de ces altérations ne peuvent conserver facilement le souvenir des noms ou des choses dont ils ne font pas un usage habituel, tels que les noms propres des individus ou de certains objets, et surtout des noms très composés. »

L'illustre chirurgien des armées du premier Empire ajoute qu'il ne cherchera pas à expliquer une singularité aussi surprenante; mais que les faits existent, et qu'il est impossible de les récuser.

Sommes-nous en situation aujourd'hui, malgré le champ immense de connaissances nouvelles qui nous est ouvert par les données si intéressantes que fournit la physiologie expé-

rimentale, d'arriver à des explications précises sur la corrélation existant entre le point lésé et la fonction suspendue ou abolie; de fournir enfin le dernier mot de ces phénomènes singuliers que nous montre chaque jour la clinique? Pourrions-nous expliquer d'une manière satisfaisante comment une lésion physique ayant produit un certain degré de détérioration matérielle de l'organe, n'est suivie que d'une abolition partielle, le plus souvent momentanée, de la fonction que l'organe localise?

Veuillez me permettre, Messieurs, avant de répondre, je ne dis pas résoudre cette question, de vous rapporter un cas non moins curieux que le précédent, de perte de la mémoire dans les plaies compliquées du crâne. Cette observation est tirée des *Annales médico-physiologiques*, année 1863, p. 248.

Un homme ayant eu querelle dans un cabaret, et qui avait couché dans la maison, se réveilla le lendemain la figure ensanglantée, et ne put se rendre compte des violences qui avaient été exercées sur sa personne pendant la nuit. Il fut constaté que celui avec lequel avait eu lieu la dispute s'était introduit pendant la nuit dans la chambre, par une fenêtre retrouvée ouverte, et l'avait frappé à l'aide d'une fourche. Le blessé se rendit néanmoins chez lui, à une certaine distance de l'auberge, s'alita dès son arrivée, et mourut au troisième jour. Il fut constaté qu'à partir du premier jour le blessé ne recouvra plus que rarement sa lucidité, et qu'il paraissait avoir entièrement oublié les sévices dont il avait été victime. La mort, ainsi que le prouva l'autopsie, avait été le résultat d'un coup violent qui avait brisé le coronal et occasionné un épanchement sanguin à l'intérieur du cerveau. Le meurtrier fut poursuivi, et les médecins, interrogés devant la Cour, déclarèrent qu'un individu frappé à la tête d'un coup mortel, avait pu secouer son sommeil, devenu léthargique, se mettre en route et exercer, pendant

un temps assez long, toutes ses facultés, bien qu'il eût perdu la mémoire des excès qui avaient, en quelque sorte, préparé la mort.

Il est à regretter, au point de vue qui nous occupe spécialement, que dans cette observation on n'ait pas indiqué avec plus de précision le siége de l'épanchement sanguin.

Les recherches des physiologistes modernes, notamment les vivisections faites par Flourens d'après une méthode qui lui est particulière, celle de l'isolement, ont-elles fourni la solution tant cherchée de la localisation des fonctions dans les diverses parties de l'encéphale? Cette méthode consiste, comme vous le savez, à mettre d'abord à nu l'encéphale, par l'ablation de ses enveloppes. En second lieu, à n'intéresser que l'une après l'autre, et toujours l'une à l'exclusion de l'autre, chaque partie ainsi mise à nu sous les yeux de l'expérimentateur, et ce, dans le but d'arriver à la séparation des fonctions par l'isolement des organes. Appliquée par Flourens avec la dextérité qu'il possédait dans ce genre d'études, cette méthode a-t-elle résolu le problème dont nous demandons depuis longtemps la solution à l'observation clinique? On ne saurait l'affirmer.

En ce qui touche spécialement à la question de physiologie pathologique que s'était posée Larrey, et dont nous nous occupons, la perte partielle et momentanée de la mémoire, les vivisections peuvent-elles être d'un grand secours? Peut-on, en effet, se déterminer à rechercher chez un animal, de quelque ordre qu'il soit, la portion de l'encéphale, siége de ces facultés supérieures : mémoire, comparaison, perceptions traduites par un langage, etc.? Ces facultés, nous les dénions à l'animal, quel que soit son degré élevé dans l'échelle des êtres, et bien qu'on ait soutenu le contraire, par ce motif que l'animal ne possède, sous ce rapport, que des rudiments d'organes imparfaits, qu'il n'a que des instincts. Ce sont,

ainsi que l'a dit M. Cl. Bernard, des intelligences innées, invariables, incapables de développement.

Je m'aperçois, un peu tard sans doute, Messieurs, que ce n'est pas ici l'occasion de s'appesantir sur l'examen d'une semblable question. Il s'agit d'un problème essentiellement obscur, peut-être même insondable, au sujet duquel cependant la clinique, éclairée dans une certaine mesure par l'anatomie et la physiologie pathologique ou expérimentale, n'a pas encore dit son dernier mot. Nous voulons du moins l'espérer, et nous nous hâtons de rentrer dans notre sujet.

Après avoir fourni plusieurs observations dans lesquelles la trépanation, si justifiée qu'elle parût être pour obtenir le redressement d'os enfoncés, n'avait cependant pas été indispensable pour assurer la guérison, M. Larrey ajoute : « Combien de faits analogues les chirurgiens militaires ne pourraient-ils pas citer, de plaies de tête avec fracture et enfoncement des fragments, parvenus à la guérison sans qu'il ait fallu recourir au trépan? J'en aurais recueilli, j'en suis sûr, un grand nombre d'exemples si j'avais fait appel aux souvenirs de mes camarades de l'armée. »

Pour répondre au bienveillant appel de notre digne chef, je jondrai aux observations rapportées plus haut celle non moins intéressante dont je vais donner les détails, et qui est, comme les premières, inédite.

En septembre 1848, je fus appelé avec deux de mes confrères de Saint-Jean-Pied-de-Port, MM. Darieux et Victor Laurent, pour établir un rapport médico-légal au sujet du nommé Arronsagaray, domestique, qui avait été l'objet d'une attaque nocturne par surprise. Renversé à terre, ce jeune homme avait reçu plusieurs coups avec une pierre pesant trois kilogrammes qui nous fut représentée. Il en était résulté une forte plaie contuse, sur la partie externe et gauche du frontal, d'environ quatre centimètres, avec dépression

considérable et enfoncement des os; en outre, deux autres plaies moins graves, dont une à l'occiput.

Après avoir largement débridé, nous reconnûmes que le coronal était fracturé comminutivement; je pus, à l'aide de pinces, extraire, quoique avec difficulté, une première esquille comprenant toute l'épaisseur de l'os. Cette ouverture facilita l'extraction de cinq autres fragments osseux, et permit d'en relever un dernier plus volumineux, s'étendant à l'arcade sourcilière et adhérent sur tous ses points. L'ablation de ces fragments et la mise en place du dernier laissèrent en évidence une plaie à peu près arrondie, de trois centimètres en diamètre, dans le fond de laquelle on reconnaissait le cerveau recouvert de ses membranes.

L'hémorrhagie fut modérée; il n'y eut ni paralysie ni convulsions. Les vomissements, très nombreux après la blessure, ne tardèrent pas à se calmer; mais le malade ne répondait que très difficilement aux questions qui lui étaient faites. Vers le douzième jour, signes de compression; le blessé est plongé dans le coma. En examinant avec attention le fond de la plaie, je remarque que la dure-mère bombe et paraît fluctuante. Une simple ponction timidement faite sur les membranes d'enveloppe donne issue à la matière purulente, et le coma cesse presque instantanément; mais il se reproduit dans la nuit. Dès le lendemain, une incision plus largement faite assure un écoulement permanent aux liquides et met fin à ce coma, qui s'était reproduit par le recollement des bords de l'ouverture. Je parvins donc d'abord, à l'aide d'un simple instrument de trousse, la spatule, employée en guise d'élévatoire, à remettre en place, quoique non sans peine, un large fragment osseux; l'extraction de quelques esquilles aidant, je mis le cerveau à l'abri des accidents primitifs de compression. Mais bientôt apparurent les signes d'une encéphalite suppurée circonscrite, qui fit naître

des accidents comateux graves. Ceux-ci furent, à leur tour, heureusement conjurés par l'incision de méninges. Le coma se reproduisant en quelque sorte sous mes yeux par le rapprochement des bords, ainsi que la possibilité que je constatai de le faire apparaître par la simple pression des doigts au fond de la plaie, me furent une indication formelle de l'urgence d'agrandir l'ouverture pour assurer l'issue facile des matières au dehors.

« Les lésions directes du cerveau par l'effet des corps vulnérants, par l'enfoncement de fragments osseux, ne sont pas toujours, dit M. Larrey, nécessairement mortelles, si elles se limitent à une partie de la surface ou de la périphérie de la substance cérébrale, sans intéresser les parties centrales ou profondes... L'inflammation traumatique du cerveau et de ses membranes, la plus grave complication des lésions traumatiques de la tête (qu'il est bien important de différencier de l'épanchement), une fois développée, devient une contre-indication formelle du trépan, susceptible même d'en accroître le danger par la lésion forcée de la dure-mère. »

J'ai rapporté ce passage et j'insiste sur cette circonstance particulière d'une incision cruciale faite aux méninges, ainsi que du bon résultat qui s'en est suivi dans l'observation que je viens de rapporter, parce que je me trouve ici en désaccord avec les principes établis par Dominique Larrey, et adoptés par son fils, qui dit, page 77 : « Ce n'est pas sans de sérieux inconvénients que l'on divise cette membrane (il s'agit, il est vrai, de l'incision de la dure-mère après le trépan), soit pour donner issue à du sang épanché au-dessous d'elle, soit pour examiner la substance cérébrale. La dénudation partielle du cerveau expose d'abord cet organe à une hernie qu'il est difficile de contenir ou dangereux de comprimer, et ensuite aux effets du contact de l'air et de la suppuration. »

Mais ici les conditions ne sont pas les mêmes; les effets con-

sécutifs à la lésion étaient déjà produits. Je n'ai fait que substituer à un pertuis sujet à s'oblitérer une ouverture plus large, permettant une issue facile au pus et pouvant, au besoin, faciliter l'expansion cérébrale. L'inflammation adhésive avait déjà provoqué d'utiles adhérences autour du foyer, et je n'avais pas à redouter les conséquences d'un épanchement interne et de la méningite diffuse. C'est donc à ces heureuses conditions que je crois pouvoir rapporter la cessation du coma, et, par suite, la guérison du blessé.

M. Von-Roser a signalé récemment, dans les plaies de la dure-mère, un bruit de souffle cérébral, une sorte de sifflement entendu, dans un cas, par le malade lui-même. Ce bruit serait dû à l'entrée de l'air dans la cavité de l'arachnoïde lorsque le cerveau s'abaisse, et à la sortie de l'air lorsque cet organe s'élève. (Voir la *Gazette hebdomadaire,* 1867, p. 61.)

Je n'ai pas constaté ce phénomène sur mon blessé, mais je le trouve déjà consigné dans la *Clinique* de Larrey, t. I, p. 307. Il s'agit d'un militaire qui, au combat de *Benevente*, avait reçu un coup de sabre ayant coupé toute la partie saillante ou convexe de l'occipital jusqu'à la dure-mère..... Un suintement continu de liquides s'opposa, dit-il, à la réunion des parties correspondantes ; les fluides s'échappaient à chaque pansement par petites bulles, en produisant un léger sifflement que nous attribuâmes à l'air extérieur qui entrait et ressortait par la même ouverture.

II. — Je ne citerai que pour mémoire la partie du travail de M. Larrey dans laquelle il traite de l'emploi du trépan dans l'épilepsie traumatique. Tout en reconnaissant que l'indication peut être rationnelle dans quelques cas, il la considère comme étant d'une application incertaine. La *Gazette Hebdomadaire,* année 1865, contient une observation qui justifie pleinement le précepte de l'abstention.

Un malade fut trépané par M. Owen Ros pour des accès épileptiformes fréquents survenus vingt mois après un coup de feu reçu à la tête; on évita d'ouvrir la dure-mère. Pendant trente-six heures il n'y eut pas d'accès; mais ils reparurent ensuite plus fréquents qu'auparavant, et le malade mourut le quatrième jour. L'autopsie montra que, sauf l'arachnitis aiguë dépendant de l'opération, il n'y avait aucune autre lésion cérébrale.

M. Larrey fixe avec beaucoup de soin les règles à suivre dans certaines questions pendantes de la trépanation. A quelle époque faut-il opérer? Quelle est la valeur de l'opération, suivant qu'elle est préventive, primitive ou consécutive?

Il repousse avec raison et qualifie d'abusive la trépanation employée comme méthode préventive, telle qu'elle était généralement appliquée anciennement et jusque dans le siècle dernier.

Voulez-vous un exemple de cet engouement? Voici quelques règles formulées par Ledran dans son *Traité des plaies par armes à feu :* « Si, dans l'incision, on trouve le péricrâne séparé de l'os et conséquemment découvert, il est sûrement *contus;* alors le trépan est aussi nécessaire que dans le cas de la fracture, faute de quoi il se fera une suppuration de la dure-mère, accident qu'il faut prévenir... Toutes les fois qu'une balle a frappé la tête en passant assez près pour que le crâne se trouve à nu, il n'y a point à balancer à faire le trépan... »

Il semble difficile d'avoir plus de préventions que n'en montre Ledran en faveur du trépan. Une opinion analogue est émise par un classique allemand, *Chélius,* dans son *Traité de Chirurgie,* traduit par Peigné : « Les fractures et les fissures du crâne, dans lesquelles la table interne est divisée, réclament immédiatement la trépanation, alors même qu'il n'existe encore aucun signe de compression ou d'irrita-

tion du cerveau. Si on regardait ces félures et ces fractures comme étant peu dangereuses en elles-mêmes, et si on bornait l'emploi de la trépanation au cas seul où elles sont jointes à d'autres complications, telles que compression et irritation du cerveau, qui se déclarent au moment de l'accident ou quelques jours après, on s'exposerait à être dans la nécessité d'avoir recours à cette opération lors de l'apparition des accidents consécutifs; mais alors elle n'aurait, le plus souvent, aucun bon résultat, car déjà les altérations de l'intérieur du crâne auraient fait de trop grands progrès. »

Il n'est pas douteux que bon nombre de blessés trépanés dans les conditions énoncées plus haut n'aient guéri, non de par l'opération, mais malgré elle, malgré l'aggravation qu'elle a surajoutée à leur état. Pour ceux qui n'ont pas été trépanés, la mort, lorsqu'elle a eu lieu, a été la conséquence des accidents immédiats ou consécutifs, accidents qui n'ont peut-être pas été suffisamment combattus, dans tous les cas, par les puissantes ressources qu'offre la thérapeutique ordinaire, lorsqu'elle est active et soutenue.

Les abus du trépan, dit M. Larrey, ont été tels, que ses partisans outrés lui ont fait plus de tort que ses adversaires réservés. C'est aux abus de la trépanation préventive que M. Larrey attribue la réaction manifestée dans le siècle dernier et dont Dessault fut le principal promoteur. Cette doctrine contraire fut adoptée par Gama et par Malgaigne; j'ai eu l'occasion de constater ses succès au siége même de son application, dans les premières années de mes études médicales, au Val-de-Grâce.

On a beaucoup disserté sur la gravité du trépan. Quelques chirurgiens considèrent l'opération comme très grave; M. Broca l'a qualifiée de *formidable*. D'après une statistique rapportée par M. Larrey, elle a été suivie, dans une courte

période de six ans, à Paris, de résultats désastreux, puisque sur 15 opérés il y a eu 15 morts.

Mais si, au lieu de rassembler uniquement les cas de trépanation pour lésions traumatiques de la tête, on fait entrer en ligne de compte, si surtout on limite sa statistique aux cas d'opérations pratiquées pour des lésions organiques du crâne : nécroses, caries, par exemple, on arrive à des résultats bien différents. M. Larrey cite le fait de Daviel, qui employa six couronnes de trépan sur le même malade; celui de Lapeyronie, qui enleva tout le coronal; enfin celui de Méhée de la Touche, qui, dans l'espace de quinze mois, fit subir au même individu l'application de cinquante-deux couronnes de trépan.

On peut donc dire, avec M. Richet, que les cas nombreux de guérison, cités par les auteurs, prouvent tout simplement que le trépan n'est pas en lui-même une opération nécessairement mortelle, et que les malades ont guéri, malgré la trépanation (anatomie chirurgicale).

Sous le titre d'*Accidents propres à la trépanation*, M. Larrey signale et discute les inconvénients reprochables au trépan; il indique en même temps les moyens les plus propres de les prévenir ou d'y remédier.

Il énumère la collection d'instruments divers inventés pour cette opération depuis Ambroise Paré, et il émet, à ce propos, cette judicieuse réflexion, que la vue de ce terrible arsenal semble plus propre à inspirer l'effroi que la confiance.

Les temps divers qui constituent l'opération, fournissent à l'auteur l'occasion de donner des conseils de chirurgie pratique d'une utilité incontestable. Je n'en citerai qu'un en particulier d'une importance majeure, c'est la recommandation de fendre le périoste par une incision cruciale, d'en décoller les angles jusqu'à leur base, et de les ménager avec soin pour en recouvrir l'ouverture faite par la couronne de

trépan. Ce procédé, substitué à la rugination qui doit être absolument repoussée, a l'avantage de conserver à la fibreuse une vitalité suffisante pour favoriser la reproduction osseuse, ainsi que l'ont démontré les beaux travaux de M. Sédillot sur la régénération des os par le périoste, travaux à l'occasion desquels notre collègue M. Lanelongue vous a lu, l'année dernière, un intéressant rapport.

M. Larrey diffère de doctrine avec l'ancien chirurgien en chef du Val-de-Grâce au sujet de la réunion immédiate qu'il admet pour les plaies simples seulement, qu'il déclare hasardée ou nuisible dans les plaies contuses et compliquées de fracture du crâne avec enfoncement et lésions profondes. Il rapporte à ce sujet, p. 79, un cas remarquable dont je pus suivre les détails, me trouvant, à l'époque, élève du service de M. Gama. Le pansement fut fait par occlusion (le mot n'était pas encore inventé, je crois, mais la méthode était appliquée); il en résulta promptement des phénomènes de compression et de paralysie qui entraînèrent la mort, et que l'on ne put attribuer qu'à l'obstacle opposé à l'issue des liquides épanchés par cette tentative malheureuse de réunion immédiate.

En parlant de la gangrène humide, qui a été signalée autrefois à l'*Hôtel-Dieu* comme fatale aux opérés du trépan, M. Larrey rappelle avec beaucoup d'à-propos la dissémination des blessés qui eut lieu, d'après ses ordres, dans les ambulances et les hôpitaux de l'armée d'Italie.

Personne n'ignore combien la mise en commun, sans aller même jusqu'à l'encombrement, d'un nombre un peu considérable de blessés ou d'opérés, favorise l'éclosion spontanée ainsi que la propagation des érysipèles traumatiques, de l'infection purulente et de la pourriture d'hôpital. Une rude expérience acquise en campagne m'a démontré à quel degré ces complications rendent impuissants les soins les plus

dévoués, les secours médicaux les mieux appropriés; combien enfin il est difficile d'enrayer leurs funestes effets, lorsqu'elles sont établies en permanence dans une salle de chirurgie. « Ce qui rend le danger terrible, dit M. Le Fort, ce qui cause de si cruels ravages parmi les opérés de nos grands hôpitaux, c'est que les complications se transmettent d'un malade à l'autre, c'est qu'elles sont contagieuses d'un malade à l'autre par voie d'infection. »

Prévenir le développement de ces complications nosocomiales dans les services de chirurgie est donc le moyen le plus efficace de sauver les blessés, qu'une nécessité impérieuse du moment oblige d'y réunir. On y parviendra souvent par les procédés d'hospitalisation à l'air libre préconisés aujourd'hui. C'est à la génération médicale actuelle, instruite par les épreuves des deux grandes guerres, *Crimée* et *Italie,* que reviendra l'honneur d'avoir eu l'initiative de cette importante mesure d'hygiène hospitalière.

Après les résultats heureux mais tardivement obtenus par la dissémination sous tente des blessés et des typhiques de l'armée d'Orient, sous l'impulsion de miss Nightingale et de M. Michel Lévy; après l'expérience appliquée sur une grande échelle dans la guerre de la Sécession, dans laquelle de véritables hôpitaux sous tente furent établis sur tous les points de combat; après les mêmes essais d'hospitalisation à l'air libre faits en Prusse, nous voyons enfin l'assistance publique de la ville de Paris faire, à son tour, un pas décisif vers cette transformation, en créant à *Cochin* et à *Saint-Louis* des pavillons-barraques et des tentes-hôpitaux destinés à recevoir en traitement certaines catégories de malades dont les affections sont susceptibles de se propager par infection. Il ne me paraît pas douteux qu'appliquées dans certaines limites imposées par le climat, ces tentatives n'obtiennent de bons résultats même en France, *à fortiori* en campagne dans les pays

chauds. Pour l'honneur de la science, comme pour le bien de l'humanité, il est à désirer que l'on ne soit plus exposé à voir se reproduire les déplorables effets de l'encombrement, tels que nous les avons observés dans quelques hôpitaux de Constantinople.

M. Larrey a signalé une importante lacune dans la discussion soulevée au sein de la Société de Chirurgie. « C'est à peine, dit-il, s'il s'est agi en quelques mots et accessoirement de la thérapeutique générale des plaies de tête, soit comme traitement préliminaire, soit comme traitement substitutif du trépan. Trépaner ou ne pas trépaner, toute la question semble s'être réduite à ces deux termes, laissant supposer qu'il n'y a pas d'alternative entre l'opération ou l'expectation absolue dans le choix des indications à suivre. Telle ne saurait être, cependant, la conduite du chirurgien en présence de lésions traumatiques susceptibles de guérir aussi, non-seulement par le trépan et par l'expectation, mais encore, et même avant tout, par les ressources de l'art, uni aux efforts de la nature. C'est là ce qui selon moi, dit M. Larrey, constitue, dans la cure des plaies de tête, la vraie chirurgie conservatoire. »

Pour vous démontrer l'exactitude et la portée de cette remarque de l'auteur, il me suffira, Messieurs, de rapporter ici sommairement les conclusions terminales des discours prononcés par les membres de la Société dans le cours de cette discussion.

M. Broca : Dans toutes les lésions du crâne autres que les fractures avec enfoncement, l'incertitude du diagnostic doit toujours éloigner de l'application du trépan.

M. Deguise : Lorsqu'il y a présence d'un corps étranger, d'un fragment osseux, opérer de suite si l'on ne peut y remédier autrement.

M. Verneuil : On doit opérer immédiatement, sans attendre les accidents, lorsqu'il y a enfoncement des os, par ce motif

que, le fragment déprimé étant formé aux dépens de la table interne, par conséquent plus large que l'ouverture extérieure, il devient indispensable d'élargir l'ouverture pour en opérer l'extraction.

M. Perrin : Il faut opérer de suite, sans craindre l'introduction de l'air dans la cavité de l'arachnoïde.

M. Trélat : Sauf les cas de fracture avec enfoncement, où il n'y a pas à hésiter, le trépan reste toujours une opération chanceuse, faillible, incertaine, dont les indications sont toujours difficiles à poser. On doit repousser l'opération dans les accidents avec un grand traumatisme.

M. Giraldès : La trépanation n'est pas par elle-même une opération grave; ce n'est pas le trépan, mais bien les lésions produites par la cause première, qui sont cause de la mort.

M. Le Fort : Si le malade a du coma, il faut attendre; s'il y a des convulsions, ne pas opérer; s'il y a hémiplégie et même hémiplégie compliquée de convulsions, il faut trépaner sans attendre la présence du pus. Enfin, si l'on suppose un abcès du cerveau, ne pas craindre de plonger le bistouri dans les hémisphères.

M. Tillaux : L'application du trépan dans les accidents primitifs de fracture du crâne est une grave question, qui n'est pas résolue et ne peut l'être que par l'observation clinique.

Nous avons rapporté plus haut l'opinion de M. Legouest. (Extrait de la *Gazette Hebdomadaire,* séances du 27 février au 18 mars 1867.)

Vous le voyez, Messieurs, par ces citations : en dehors de la trépanation ou de l'abstention, considérées comme règle, sauf, bien entendu, le trépan forcé, il reste peu ou point de place, dans ces professions de foi, pour l'exposé d'une thérapeutique générale active, pour la mise en pratique d'un traitement énergique pouvant se substituer à l'opération immédiate, et parfois même en retarder l'application jusqu'à guérison, ou bien jusqu'à ce que l'indispensable nécessité en

soit démontrée. Je vois là une sorte de dichotomie trop absolue, qui n'est pas sans quelque analogie avec la statistique à *deux termes,* que l'on a reprochée à M. Le Fort : *décès, guérison.*

Ce serait donner une étendue exagérée à cette lecture déjà bien longue, que de vous exposer en détail les moyens thérapeutiques pouvant, dans nombre de cas d'ailleurs difficiles à déterminer, conduire le blessé à la guérison sans recourir au trépan. Il faudrait multiplier les citations pour vous donner une juste idée des soins chirurgicaux, des précautions de toute nature dont M. Larrey entoure le blessé, dont il demande le salut aux agents puissants que fournit une chirurgie à la fois militante et conservatrice.

Pour vous faire apprécier, Messieurs, toute la richesse de fond de cette *Étude sur la trépanation du crâne,* que vous m'avez chargé d'analyser devant vous, il suffira de vous dire que ce travail contient plus de 160 observations, la plupart inédites et dont beaucoup sont particulières à l'auteur ou recueillies par ses soins.

M. Larrey établit d'abord cette conclusion générale : « L'opération du trépan, si précieuse qu'elle soit pour la chirurgie, doit être réservée à des cas bien définis, à des indications bien déterminées, mais non entreprise avec précipitation ou dans des conditions douteuses, sous peine d'aggraver les accidents et de hâter une terminaison funeste; tandis que l'application prompte et rationnelle des autres ressources de la thérapeutique, peut, dans la plupart des circonstances, seconder les merveilleux efforts de la nature, pour la guérison des blessures les plus redoutables. »

» Cette thérapeutique essentiellement active, substituée à l'ablation artificielle d'une portion du crâne, constitue, dans le traitement des plaies de tête, la chirurgie conservatrice, qu'il ne faut pas confondre avec l'expectation proprement

dite. Cette distinction à laquelle j'attache, dit M. Larrey, la plus grande importance, est d'autant plus nécessaire, qu'elle n'est pas faite le plus souvent, c'est à dire que l'on confond la chirurgie expectante ou seulement médicale avec la chirurgie conservatrice, éminemment chirurgicale, dont les moyens efficaces tendent à prévenir souvent, par des opérations simples, des opérations plus compliquées, telles que des amputations des membres, la résection des grandes articulations, l'extirpation de certains organes, la trépanation du crâne, etc. »

Des conclusions spéciales, que je vous demande la permission de rapporter textuellement comme la première, comprennent les divers cas d'indication et de contre-indication du trépan. Les voici :

« Il y a donc, selon moi, indication de trépaner dans les lésions traumatiques de la tête, d'après les deux conditions fondamentales, à savoir : si les accidents bien localisés ou circonscrits persistent, et si les autres ressources restent impuissantes pour y remédier, dans les cas suivants :

» 1° Dans les fractures de la voûte du crâne, soit par perforation plus ou moins profonde, soit avec enfoncement des fragments, lorsque la déchirure de la dure-mère ou la lésion du cerveau provoque des accidents graves et continus, sans que les tentatives de redressement, par des moyens appropriés mais différents de la trépanation, soient possibles ou efficaces;

» 2° Dans les fractures compliquées d'enclavement des corps étrangers ou des projectiles dans l'épaisseur du crâne, ou de pénétration dans les couches superficielles du cerveau, avec persistance des accidents symptômatiques, si l'extraction de ces corps étrangers ne peut être faite autrement;

» 3° Dans diverses lésions mécaniques de la tête, compli-

quées d'accidents cérébraux graves persistants, tels que contusion et compression du cerveau, ou bien hémiplégie prolongée avec épanchement de sang ou de pus, présumé circonscrit, pourvu, encore une fois, que la lésion locale soit précise, et pourvu surtout, je le répète, que l'essai d'une thérapeutique active reste insuffisant. J'insiste beaucoup sur cette dernière considération. »

« Il y a contre-indication de trépaner : d'une part, dans les lésions promptement ou fatalement mortelles; d'autre part, dans toutes les lésions présumées curables par d'autres moyens :

» 1° Lorsqu'un corps étranger, ayant pénétré dans le crâne, se serait perdu vers les parties profondes du cerveau, où il deviendrait inaccessible aux instruments;

» 2° Si du sang ou du pus épanché dans le crâne ne semble pas former un foyer en rapport avec l'ouverture osseuse;

» 3° Dans toute fracture, quelle que soit son étendue, qui ne serait compliquée ni de l'enfoncement fixe des fragments, ni de phénomènes prolongés de compression ou de paralysie;

» 4° Dans l'état de commotion cérébrale ou de coma plus ou moins profond, avec ou sans lésion localisée;

» 5° Dans les convulsions indéterminées ou épileptiformes non persistantes et susceptibles de guérison;

» 6° Dans l'inflammation diffuse du cerveau ou des méninges, paraissant assez appréciable. »

« Hors ces indications restreintes, aussi précises que possibles, et eu égard aux contre-indications, si difficiles qu'elles

soient à formuler, je considère la trépanation du crâne, dans les lésions traumatiques de la tête, comme devant rester, pour la pratique de l'art, à titre de ressource extrême ou d'opération réservée, sinon exceptionnelle, témoignant de plus en plus des progrès de la chirurgie conservatrice, à laquelle j'ai voué, depuis trente ans, tous les efforts de ma carrière. »

(Extrait du *Journal de Médecine de Bordeaux*, numéros de novembre, p. 505, et de décembre, p. 570.)

Bordeaux. — G. Gounouilhou, imprimeur de la Société de Médecine, rue Guiraude, 11.

MÉMOIRE

SUR LA

TRÉPANATION CÉPHALIQUE

Angoulême. — Nouvelle Imprimerie Quélin frères, rue des Moulins, 2,
et rue du Minage.

MÉMOIRE

SUR LA

TRÉPANATION

CÉPHALIQUE

PRATIQUÉE PAR LES MÉDECINS INDIGÈNES DE L'AOURESS

(Tribus des Ouled-Zian et des Beni-Ferrah, province de Constantine (Algérie)

PAR

M. LE DOCTEUR AMÉDÉE PARIS

Ancien Médecin militaire et en chef de l'Hôpital militaire de Biskra (Algérie);
Membre de la Société de Climatologie algérienne ;
Membre de plusieurs autres Sociétés savantes ; Lauréat de Faculté ;
Médaille du Choléra (1854);
Directeur-Fondateur du Dispensaire ophthalmique d'Angoulême (Charente).

PARIS

ADRIEN DELAHAYE, LIBRAIRE-ÉDITEUR

PLACE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE

—

1865

A MONSIEUR

LE BARON H. LARREY

Chirurgien ordinaire de S. M. l'Empereur ;
Médecin-Inspecteur du Service de santé de l'armée ; Membre de l'Académie impériale de Médecine ;
Commandeur de l'Ordre impérial de la Légion-d'Honneur.

Témoignage de sincère reconnaissance.

Dr Amédée PARIS.

MÉMOIRE

SUR LA

TRÉPANATION CÉPHALIQUE

PRATIQUÉE PAR LES MÉDECINS INDIGÈNES DE L'AOURESS

(Tribus des Ouled-Zian et des Beni-Ferrah, province de Constantine (Algérie)

INTRODUCTION

Il nous a paru intéressant d'étudier et de montrer de quelle manière la tradition a légué aux habitants ignorants et grossiers des tribus de l'Aouress (Ouled-Zian et Beni-Ferrah) la trépanation céphalique, cette opération délicate, qui exige de la part du chirurgien des connaissances étendues en anatomie, en pathologie et en médecine opératoire.

L'histoire du pays nous dit que les Rhazès, les Avicenne, les Abulcasis, arabes de naissance et qui restèrent attachés au sol, traduisirent et commentèrent les

œuvres d'Hippocrate; elle nous dit également, et un monument en fait foi, que les Romains laissèrent à Lambessa, près Batna, province de Constantine, dans le voisinage de l'Aouress, un temple élevé à Esculape. Les Romains cultivaient la pratique médicale des peuples grecs; comme eux, ils connaissaient la trépanation.

C'est, nous le croyons, de cette double source qu'émanent les notions de la trépanation, que les tribus précitées se sont transmises et que nous avons recueillies pendant notre séjour à Biskra (province de Constantine), que nous habitâmes, pendant les années 1859, 1860 et 1861, en qualité de médecin en chef de l'hôpital militaire.

Nous eûmes, durant ce laps de temps, l'occasion de voir les instruments dont les médecins indigènes de l'Aouress se servent pour pratiquer la trépanation céphalique. Nous aurions été heureux de garder ces instruments en notre possession; mais, ceux qui nous étaient montrés passaient pour être sacrés; ils étaient, de plus, la propriété exclusive d'une famille de médecins, qui se les transmettaient comme un héritage, en même temps qu'ils enseignaient aux leurs les moyens de s'en servir. Nous les avons dessinés d'après nature et nous ajoutons au présent mémoire leur représentation exacte.

Par notre position spéciale, par nos relations amicales et de service avec MM. les officiers du bureau arabe de Biskra, nous fûmes plusieurs fois appelé à constater les résultats de la trépanation pratiquée sur des sujets d'âge différent.

Les faits que nous avons observés nous paraissent offrir à l'histoire de la chirurgie des documents précieux.

Nos confrères profiteront en même temps de cette importante découverte qui assure à leur pronostic des espérances que la trépanation céphalique laissait jusqu'à ce jour rares et souvent illusoires.

---

§ I. **Définition.**

La trépanation céphalique est pour les médecins indigènes de l'Aouress une opération qui a pour but d'enlever au crâne une plaque osseuse carrée.

Cette opération est le privilège de certains médecins; elle les distingue seule de leurs confrères du voisinage et, nous pouvons le dire, de tous ceux de l'Algérie.

§ II. **Indications de la Trépanation.**

La trépanation est pratiquée :

1° Dans les cas de fractures simples du crâne ;
2° Dans les cas de fractures avec esquilles ;
3° Dans ceux où l'os est carié ou nécrôsé ;
4° Pour combattre les grandes douleurs de tête, telles que les douleurs ostéocopes.

L'âge n'est pas pris en sérieuse considération par les

médecins. Néanmoins, nous n'avons pas vu d'opérés qui eussent moins de dix ans et d'autres plus de soixante.

§ III. Lieux d'élection.

Les médecins n'ont aucune connaissance anatomique; ils agissent sur les parties malades, peu inquiets s'ils doivent atteindre des vaisseaux, des membranes importants. Ils se contentent de dire au blessé, au moment de l'opération : « Tu guériras, s'il plait à Dieu ! » et à la famille, si l'opéré succombe : « C'était écrit. »

§ IV. Instrumentation.

L'arsenal de l'opérateur se compose :

1° d'un rasoir ;
2° d'une serpette ;
3° d'une scie simple ;
4° d'une scie double ;
5° d'un élévatoire droit ;
6° d'un élévatoire courbe.

§ V. Description des instruments.

1° Le *rasoir* est ordinairement un vieux rasoir européen, dont l'usage n'est pas exclusivement réservé

à la pratique de la trépanation céphalique : il sert également à raser la tête des hommes sains et aux scarifications, dont les médecins indigènes sont si prodigues.

2° La *serpette* est formée d'une lame de fer aciéré recourbée et tranchante à son extrémité supérieure et dont l'extrémité inférieure est fixée à un manche de tamarin. Elle est souvent remplacée par le *rasoir*.

3° La *scie simple* (fig. 2) se compose de deux parties distinctes, mais réunies : la scie proprement dite et le manche. Celui-ci est un morceau de branche de tamarin, qui mesure huit centimètres de longueur et deux centimètres de diamètre ; il est percé, dans sa longueur, d'une ouverture circulaire pratiquée à l'aide d'une tige de fer rougie au feu : cette ouverture reçoit la tige de la scie.

La *scie* est formée d'une lame de fer aciéré aplatie supérieurement et se terminant en pointe inférieurement. Cette pointe ou tige passe par l'ouverture du manche et se recourbe à angle droit à l'extrémité inférieure de celui-ci : elle mesure quatorze centimètres de longueur. En haut, la partie aplatie est large de deux centimètres, haute d'un centimètre : elle présente deux faces planes, un côté arrondi et un autre taillé verticalement et découpé par des dents au nombre de quatre à cinq ; chaque dent a deux millimètres de profondeur et un millimètre d'épaisseur.

4° La *scie double* (fig. 1) est également formée d'une tige de fer aciéré, aplatie supérieurement et terminée en bas par une pointe, qui traverse un manche de tamarin, de mêmes dimensions que celles du manche de la scie simple. La partie supérieure de la tige diffère seule de la précédente. Elle forme un T à branches supérieures un peu recourbées et amincies qui présentent chaque, comme celle de l'extrémité supérieure de la scie simple, deux faces aplaties, une face verticalement taillée et découpée par cinq à six dents plus petites que celles de la scie simple.

5° *L'élévatoire droit* (fig. 3) est formé d'une tige de fer de six centimètres de longueur, dont l'extrémité supérieure, amincie et taillée en biseau, est aplatie dans une étendue d'un centimètre et demi en largeur; elle est fixée par son extrémité inférieure à un manche de tamarin.

6° *L'élévatoire courbe* (fig. 4) est une tige quadrilatérale de fer, aplatie supérieurement et recourbée en forme de petite houe, dont l'extrémité est amincie et taillée en biseau, de manière à permettre l'introduction facile de cet instrument sous le carré osseux à détacher.

La tige est de la même longueur que celle des instruments qui précèdent et, comme elle, se fixe en bas à un manche de tamarin.

§. VI. **Objets du Pansement.**

Le principal objet du pansement de la plaie céphalique, qui résulte de la section osseuse, est une *plaque de cuivre* (fig. 5) circulaire, mesurant cinq centimètres de diamètre. Elle présente deux faces : une supérieure ou externe ; une inférieure ou crânienne. Au centre de cette dernière face, existe une cavité hémisphérique, dont le diamètre est de deux centimètres. Cette cavité est formée par la plaque repoussée de la face interne à la face externe, sur laquelle elle fait saillie.

Dans l'espace qui sépare la cavité du rebord de la plaque, se trouvent percés vingt à trente trous irréguliers, qui traversent la plaque et par lesquels les produits de la suppuration peuvent s'échapper. Ces trous servent en même temps au passage de cordons de laine, destinés à fixer la plaque sur les objets du pansement et sur le crâne. Ces cordons sont au nombre de deux ; ils affectent la disposition suivante : l'un des cordons est passé par un trou de la face externe à la face interne de la partie plane de la plaque et de celle-ci, par un trou voisin de la cavité hémisphérique, à la face externe d'où il monte sur la saillie. Là, le premier cordon rencontre un autre cordon, qui a été semblablement conduit, mais en sens opposé, de manière à croiser le premier sur la saillie. Il s'enroule sur ce cordon et se rend à l'extrémité du diamètre, qu'il trace ainsi par son application sur la

plaque, pour passer par un autre trou. Chaque cordon est libre à son entrée dans le premier trou qu'il traverse; mais il se termine par un fort nœud simple au moment où il arrive en dernier lieu à la face interne de la plaque. Au niveau des bords externes du dernier trou traversé par le cordon, celui-ci est soulevé et tendu par un cordon qui s'enroule autour de lui et qui est ensuite laissé flottant. Chaque cordon a une longueur suffisante pour que la plaque puisse être appliquée sur les pièces du pansement et maintenue solidement à la tête.

Les autres pièces du pansement se composent :

1° d'une petite compresse de coton;
2° d'un morceau de burnous de laine.

La compresse de coton est recouverte, au moment du pansement, de goudron liquide.

§. VII. **Opération.**

MANUEL OPÉRATOIRE.

Le malade est assis par terre, sur un rocher, sur un banc de pierres ou de boue séchée au soleil.

PREMIER TEMPS. — *Dénudation de l'Os.*

La partie de la tête qui doit être trépanée est d'abord rasée. L'opérateur taille ensuite avec la *serpette* ou le *rasoir* un carré de peau, qui circonscrit la plaie ou la partie douloureuse.

Chaque incision pénétre jusqu'à l'os. La rétraction de la peau permet de disséquer celle-ci, en passant au dessous d'elle la serpette qui détache le lambeau de ses adhérences. Avec la même serpette, l'opérateur rugine l'os sur les lignes tracées par les incisions et le prépare à l'action des *scies à main*.

DEUXIÈME TEMPS. — *Section de l'Os.*

Sur les lignes de circonscription de la plaie ou de la douleur, l'opérateur applique d'une main ferme la *scie simple*, qu'il promène d'un angle à l'angle opposé et ainsi de suite jusqu'à ce que les lignes du carré soient toutes parcourues. Il arrive de la sorte et avec une lenteur effrayante, mais que le patient supporte avec résignation, à user l'os et à frayer une voie pour la *scie double* ou la *scie à dents fines*.

Avec le changement de coloration de la sciure, il change de scie et fait usage de la *scie double*. De même

que la première, il promène cette deuxième scie dans la voie tracée sur les lignes de circonscription et parvient à user la table interne.

TROISIÈME TEMPS. — *Extraction du Carré osseux.*

Lorsqu'il n'entend plus le bruit rude et sec de la scie sur l'os; qu'il sent la scie s'enfonçant dans la cavité crânienne, l'opérateur essaie, à l'aide de *l'élévatoire droit*, de détacher le carré osseux : s'il trouve trop de résistance, il continue de scier jusqu'à ce qu'après maintes tentatives, il sente le carré osseux libre. Il introduit alors, au-dessous de la partie la plus libre, l'extrémité recourbée de *l'élévatoire courbe* et détache brusquement le carré osseux des adhérences qui peuvent encore le retenir au crâne. Dans ce mouvement souvent mal exécuté, il arrive quelquefois que le carré osseux entraine avec lui une partie de la table externe ou de la table interne voisine : tel est le cas d'un sujet dont l'os trépané a été soumis à notre examen et que représente la figure 6.

QUATRIÈME TEMPS. — *Pansement.*

L'opérateur retire avec une pince à épiler les fragments osseux enfoncés dans les parties sous-jacentes, essuie le sang ou le pus avec un chiffon de coton; puis il applique les divers objets du pansement. Il enduit d'une

épaisse couche de goudron la petite compresse de coton et l'introduit dans la plaie, en pressant sur elle avec le doigt indicateur ou le pouce. Il recouvre cette compresse et les bords de la plaie d'un morceau de burnous de laine et sur le tout il met la plaque de cuivre, qu'il fixe à l'aide des cordons.

L'opération étant terminée, on rabat sur la tête du malade le capuchon de son burnous.

Au bout de trois à quatre jours la suppuration s'établit; elle s'échappe sur les bords de la plaie, passe sous la plaque de cuivre ou filtre par les trous de cette plaque. L'opérateur, mieux les parents du malade (car le premier est souvent absent, en pratique sur les marchés voisins où il rase, ventouse) délient les cordons de la plaque, retirent les compresses de laine et de coton et renouvellent le pansement en observant strictement les indications du premier pansement.

Ce pansement est continué pendant deux à trois mois; alors, la plaie osseuse est comblée par des bourgeons charnus.

Les bourgeons charnus arrivés au niveau du cuir chevelu sont quelquefois laissés sans pansement; ils se séchent au contact de l'air chaud, emprisonné de la calotte de carton. Une croûte épaisse se forme ainsi et l'opéré n'a plus de souci de son mal. D'autres fois, les bourgeons sont recouverts de goudron liquide saupoudré d'alun destiné à les arrêter par son astringence et à faciliter la formation de la croûte que l'opéré, l'opérateur et les parents respectent.

A une époque qui varie entre six mois et un an, la guérison est obtenue. Chez quelques personnes syphilitiques ou scrofuleuses, la guérison se fait longtemps attendre ou n'arrive jamais, parce que les malades ne sont soumis à aucun traitement spécifique.

§ VIII. **Observations.**

Nous avons vu cinq malades opérés par la trépanation et qui se promenaient sans être guéris, et cependant sans inquiétude. Chez deux de ces opérés, nous avons trouvé le carré osseux réparé par un tissu résistant, blanchâtre, déprimé à son centre; les autres présentaient des bourgeons charnus qui donnaient au doigt la sensation des mouvements du cerveau. Tous avaient été trépanés dans la région pariétale: quatre à droite, un à gauche; trois en avant et sur la partie moyenne de l'os, un sur le milieu de l'os, un en arrière et sur la partie moyenne.

Le 10 avril 1860, M. le capitaine Rose, chef du bureau arabe de Biskra, nous envoya un enfant, âgé d'environ dix ans, des Beni-Ferrah. Cet enfant était tombé, la tête la première, de la terrasse de sa maison sur un tas de pierres.

Un opérateur avait trépané cet enfant quarante jours avant notre examen pour une fracture prétendue. Il avait enlevé un carré osseux au pariétal droit, au-dessus de l'angle antéro-inférieur de cet os et avait ainsi évité

la déchirure de la branche antérieure correspondante de l'artère sphéno-épineuse, partant l'hémorrhagie sérieuse qui en résulte.

Nous reconnûmes la brèche osseuse carrée, régulière et en grande partie comblée par des bourgeons charnus, doués de mouvements isochrones à ceux du cerveau.

A la suite de la contestation sur le prix réclamé par l'opérateur pour les soins qu'il avait donnés à l'enfant, la famille de l'opéré venait soumettre la cause à la juridiction du bureau arabe de Biskra, fondant son opposition sur les motifs suivants : 1° l'opération qui avait été pratiquée n'avait pas de raison d'être ; 2° cette opération avait été mal faite.

La trépanation céphalique est généralement considérée par les indigènes de l'Aouress comme une opération qui est sans résultats dangereux. C'est pourquoi elle a fait naître, chez quelques personnes, la pensée de se faire trépaner pour assouvir la soif de l'or, qui dévore les populations arabes. Voici ce qui nous a été raconté à ce sujet et qui s'est passé dans l'année 1859 :

Deux individus des Beni-Ferrah avaient eu une que-

relle, dans laquelle l'un deux avait porté des coups de bâton sur le corps de l'autre, sans atteindre la tête.

Quelques jours après, le battu se faisait trépaner pour une prétendue fracture du crâne. Il ne manqua pas, durant le traitement, de profiter de son état pour intenter un procès à son adversaire qui justifia de la ruse et de l'audace du premier et le fit punir, ainsi que l'opérateur qui avait facilité le procès par son intervention criminelle.

EXPLICATION DE LA PLANCHE

(Les figures donnent la grandeur naturelle des instruments et autres objets).

Fig. I. Scie double.

Fig. II. Scie simple.

Fig. III. Élévatoire droit, vu de face.

Fig. IV. Élévatoire courbe, vu de côté.

Fig. IV *(bis)*. Extrémité supérieure, en forme de houe, de l'élévatoire courbe.

Fig. V. Plaque de cuivre percée de trous.

A. Face externe de la saillie hémisphérique.

B. L'un des trous.

C. D. Cordons de laine à leur entrée dans les trous de la plaque.

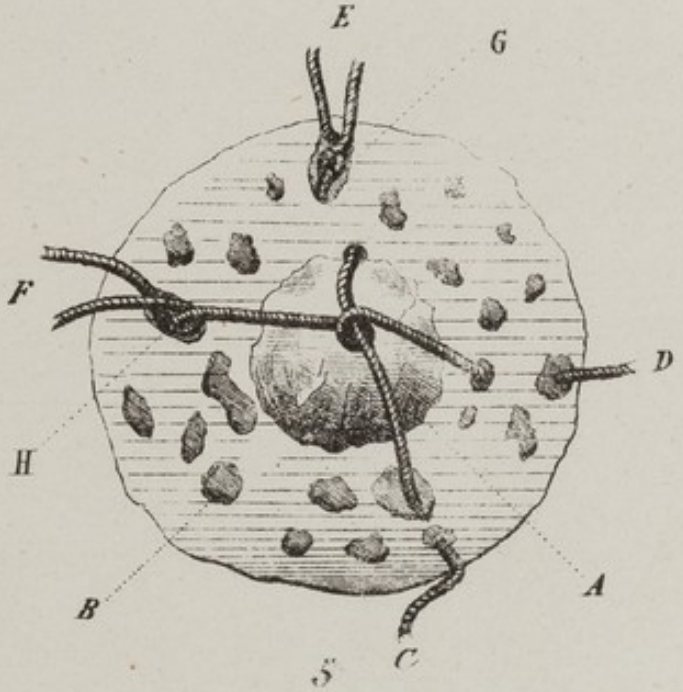
H. G. Cordons de laine à leur entrée dans les trous sur le bord interne desquels ils sont noués.

E. F. Cordons de traction ajoutés aux précédents cordons.

Fig. VI. Plaque osseuse enlevée à un pariétal droit.

A. B. C. D. Lignes droites qui circonscrivent un orifice anfractueux, suite d'une carie, par lequel l'opérateur a introduit un élévatoire courbe. Les efforts développés pour arriver à l'extraction du carré osseux ont détaché la plaque représentée par le dessin.

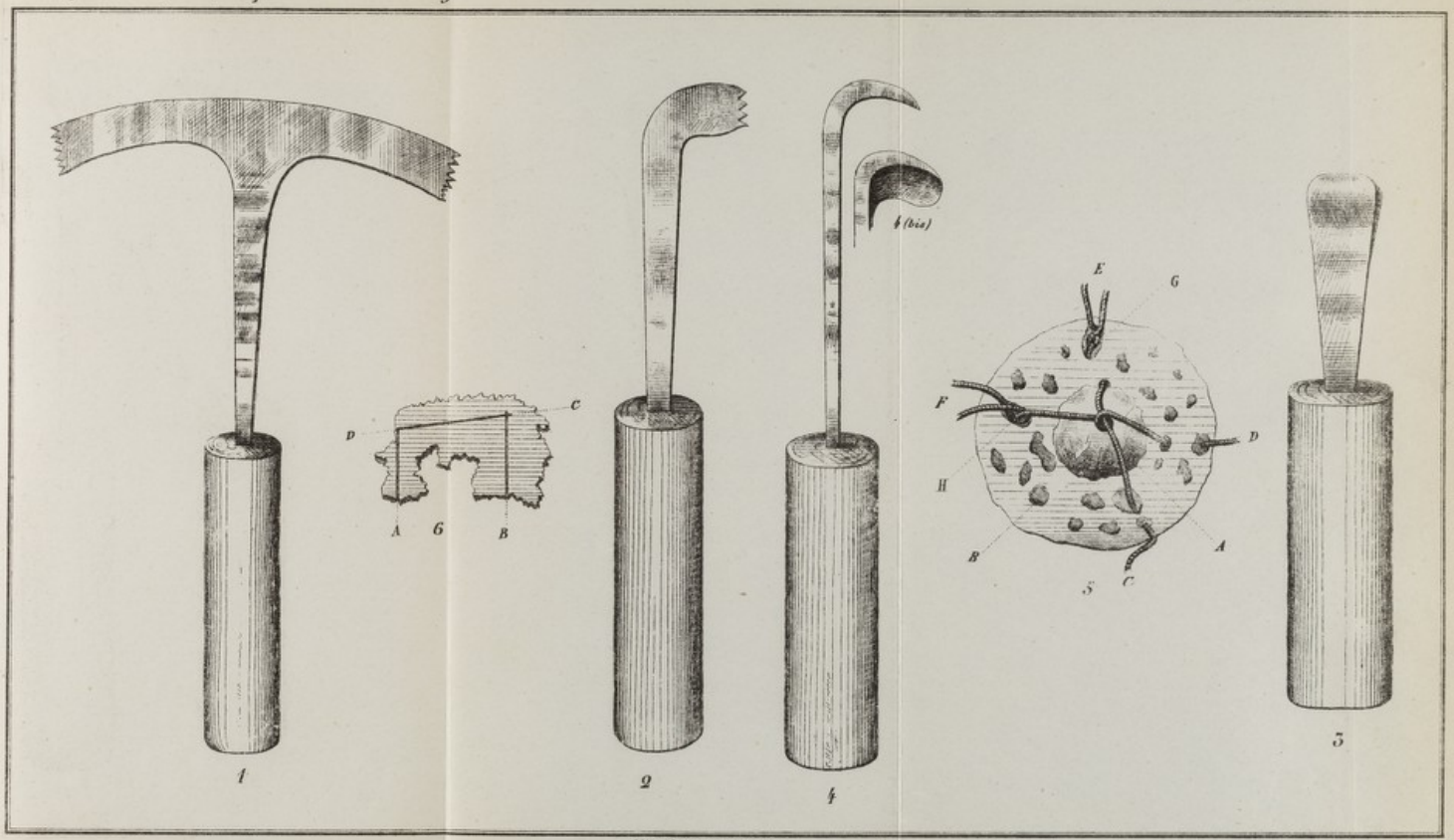
(bis)



5

3

La Trepanation pratiquée par les Médecins indigènes de l'Aouress. *Dr. Amédée* **Paris.**



Dr. Am. Paris, ad nat. del.

Lith. Maignant Ainé et Cie

Angoulême. — Nouvelle Imprimerie QUÉLIN frères, rue des Moulins, 2,
et rue du Minage.

SANITARY COMMISSION.

F.

REPORT

OF A

COMMITTEE OF THE ASSOCIATE MEDICAL MEMBERS OF THE SANITARY COMMISSION

ON THE SUBJECT OF

AMPUTATIONS.

SECOND EDITION.

The attention of the Sanitary Commission has been directed to the fact, that most of our Army Surgeons, now in the field, are unavoidably deprived of many facilities they have heretofore enjoyed for the consultation of standard medical authorities. It is obviously impossible to place within their reach any thing that can be termed a medical library. The only remedy seems to be the preparation and distribution among the medical staff, of a series of brief essays or hand-books, embodying, in a condensed form, the conclusions of the highest medical

authorities in regard to those medical and surgical questions which are likely to present themselves to surgeons in the field, on the largest scale, and which are, therefore, of chief practical importance.

The Commission has assigned the duty of preparing papers on several subjects of this nature, to certain of its associate members, in our principal cities, belonging to the medical profession, whose names are the best evidence of their fitness for their duty.

The following paper on "Amputations" belongs to this series, and is respectfully recommended by the Commission to the medical officers of our army now in the field.

FRED. LAW OLMSTED,

Secretary.

WASHINGTON, *December* 6, 1861.

AMPUTATIONS.

The following general rules in regard to Amputations, for the guidance of Army Surgeons in the field, are advocated by the best modern authorities on the subject.

NECESSITY OF AMPUTATION.

1. Cases where a limb is nearly or completely carried away, leaving a ragged stump, with laceration of the soft parts, and projection of the bone.

2. Cases in which the soft parts of a limb are extensively lacerated or contused, the principal arterial and nervous trunks destroyed, and the bone denuded or fractured.

3. Cases in which a similar condition exists, without either fracture or denudation of the bone.

4. Cases of compound and comminuted fracture, particularly those involving joints.

5. Gun-shot wounds in which the ball does not actually penetrate the joint, but in which the bone being struck above or below, the fracture extends into the joint.

6. Gun-shot wounds between the phalanges of the fingers or toes, do not necessitate amputation.

7. Gun-shot wounds penetrating the wrist, unless great laceration has occurred, do not necessarily demand amputation.

8. In gun-shot injuries of the shoulder and elbow joints, provided the main blood-vessels and nerves are not injured, excision may be practised with a fair prospect of success.

9. Compound fractures of the middle and lower part of the thigh, occasioned by gun-shot, require amputation. As

regards similar injuries in the upper two-thirds of the thigh, the mortality following amputations has been so very great that army surgeons have generally abandoned the operation.

Dr. McLeod, after a careful inquiry into this point, says: "Under circumstances of war, similar to those which occurred in the East, we ought to try to save compound comminuated fractures of the thigh, when situated in the upper third; but immediate amputation should be had recourse to in the case of a like accident occurring in the middle and lower third."

Such cases must be left to the judgment of the surgeon.

10. Gun-shot wounds of the knee-joint demand amputation. The operation of excision, in the very few cases in which it has been practised by army surgeons, has not been attended by favorable results. This want of success is not, however, to condemn, except upon the field of battle, an operation which has been so successfully performed in cases of disease.

11. Gun-shot fractures in the middle of the leg do not necessitate amputation, unless the arteries are destroyed, or the injuries involve the neighboring joints.

12. Gun-shot injuries of the ankle do not necessarily require amputation. If the posterior tibial artery and nerve have escaped injury, and if the bones be not too extensively comminuted, attempts may be made to save the limb.

13. Great care should be exercised, before proceeding to amputation, to ascertain whether a patient may not be otherwise mortally wounded.

THE TIME FOR OPERATING.

In army practice, on the field, amputation, when necessary, ought to be primary. Patients, in most cases, cannot bear removal from the field without increased danger, neither can they have afterwards the hygienic attentions which secondary amputations must necessarily require. Therefore—

1. Amputate with as little delay as possible, after the

receipt of the injury, in those cases where there is intense suffering from the presence in the wound of spicula of bone, or other foreign bodies, which the fingers or forceps cannot reach.

2. In those cases where a limb is nearly torn off, and a dangerous hemorrhage is occurring, which cannot be arrested.

3. In those cases where it is *clearly* seen that the patient is not suffering from immediate collapse, or great nervous depression, a condition which will probably come on if there is any considerable delay. If the shock or collapse is extreme, the operation must be postponed, until, by appropriate measures, reaction is sufficiently established.

4. In certain cases, where the collapse is not extreme, the use of sulphuric ether, as an anæsthetic agent, often has the effect of bringing about moderate reaction. Such cases would formerly have required delay.

5. In army practice, attempts to save a limb which might be perfectly successful in civil life, cannot be made. Especially is this the case in compound gun-shot fractures of the thigh, bullet wounds of the knee-joint, and similar injuries of the leg, in which, at first sight, amputation may not seem necessary. Under such circumstances, attempts to preserve a limb will be followed by extreme local and constitutional disturbance. Conservative surgery is here an error; in order to save life, the limb must be sacrificed. Moreover, the suppuration and sloughing, attendant upon mutilated limbs, soon render the atmosphere of over-crowded hospitals or barracks perfectly untenantable—a fact entitled to a certain amount of weight, in cases where the propriety of primary amputation is at all questioned.

THE POINT OF SELECTION.

Modern surgery has abundantly shown that, as a general rule, the risk is greater in proportion as the size of the part which is amputated increases, and as the line of amputation

approaches the trunk; in fact, the nearer to the trunk the greater the danger. Therefore—

1. As a general rule, other things being equal, save as much of the limb as possible.

2. When time is of consequence, disarticulation of a phalanx is sometimes preferable to the division of the bone in its continuity. Disarticulation of the toes is always preferable, except, in some cases, the first phalanx of the great toe may be divided through its middle portion.

3. However extensive may be an injury to the hand, endeavors should be made to save a portion of it, if it be only one or two fingers. Especially should an attempt be made to preserve the thumb, and even in the very worst looking cases, such is the great reparative power of nature in these parts, that the surgeon may generally accomplish much in this respect.

4. Where time is of consequence, and even in most cases, disarticulation at the wrist-joint is preferable to an attempt to save a few of the carpal bones.

5. In gun-shot injuries of the foot, attempts may be made to save a portion of the member by either of the methods recommended by Hey, Chopart, Pirogoff, or Syme. In place of Hey's operation, the disarticulation of the metatarsal bones from the tarsus being often troublesome, it is better to saw through the metatarsus just in front of the tarsal articulations. Should disarticulation at the ankle-joint be practised, the removal of the malleoli must not be forgotten.

6. Other things being equal, it is best to save as much of the leg as possible, not exceeding three-fourths, in order for the better adaptation of an artificial limb.

7. In the rare cases which admit of its adoption, excision of the head of the femur is to be performed in preference to disarticulation, as being the least likely to lead to a fatal issue. When it is determined to perform amputation, it should, if possible, be made through the trochanters of the femur, rather than at the hip-joint.

8. In selecting the point for amputation, it must be remembered that, in gun-shot wounds, the injuries are often far more extensive than they at first sight appear. Care, therefore, should be taken that the anxiety to preserve as much of the limb as possible, does not influence the surgeon's better judgment, to the detriment, and perhaps even to the loss of his patient from subsequent sloughing and gangrene.

HINTS FOR AFTER-TREATMENT.

1. When a wound is extensive, as in cases of amputation, it is far preferable to leave the wound open, with a piece of wet lint, or a thin compress, interposed between the lips, for two or three hours, until the surface be glazed. In this way, as reaction comes on, hemorrhage may be often avoided, or if it does occur, is easily controlled without the disturbance of the dressings.

There need be no fear as regards the number of the ligatures applied. It is better to employ too many than too few, at the time of operation.

2. The dressings of a stump should be as simple and as little cumbersome as the case will in any way admit of. A narrow strip of water-dressing should be laid along the edge of the incision, over the strips of adhesive plaster, and the part should be so arranged that one end of the incision may be most dependant, in order to facilitate the escape of all discharges. An outlet for this purpose should never be neglected.

3. The position of the stump is of the utmost importance. By proper attention to this point, the edges and surfaces of the incision may be brought into contact, and the patient is spared the pain and uneasiness which, under other circumstances, the tension and pressure, necessary to bring the parts together, must invariably produce.

4. If the dressings are properly applied, as a general rule, these need not be changed for several days after amputation. Much mischief is undoubtedly done by a too hasty removal of the first dressings.

5. After removal of the first dressings, if union has not taken place by adhesive inflammation, and suppuration has commenced, with much heat and tenderness about the part a poultice may be advantageously substituted for the water-dressing.

6. In all cases where there is much suppuration, and tendency to bagging of matter, the parts must be well supported by bandages.

7. Although complete primary union is desirable, the surgeon should not be over-anxious to bring about this result.

8. Of course, in cases where, after amputation, transportation of the patient to any considerable distance is contemplated, or likely to occur, the dressings must be so arranged that any such removal will not disturb the parts, and thus interfere with the safety or speedy recovery of the individual.

The preceding paper, prepared by Dr. D. D. SLADE, of Boston, is recommended for publication to the U. S. Sanitary Commission, by the Medical Commission of the State of Massachusetts.

GEO. HAYWARD.
S. D. TOWNSEND.
JOHN WARE.
J. M. WARREN.
S. CABOT, JR.
R. M. HODGES.

12

SANITARY COMMISSION.

B.

DIRECTIONS TO ARMY SURGEONS ON THE FIELD OF BATTLE.

BY G. J. GUTHRIE,
Surgeon General to the British Forces during the Crimean War.

[Adopted by the Commission and printed for the use of U. S. A. Surgeons.
By order: FRED. LAW OLMSTED, *Secretary.*]

[THIRD EDITION.]

1. Water being of the utmost importance to wounded men, care should be taken when before the enemy, not only that barrels attached to conveyance-carts are properly filled with good water, but that skins for holding water, or such other means as are commonly used in the country, for carrying it, should be procured and duly filled.

2. Bandages or rollers, applied on the field of battle, are, in general, so many things wasted, as they become dirty and stiff, and are usually cut away and destroyed, without having been really useful. [Nevertheless, in connexion with splints, in cases of fractures of the limbs, they are indispensable.]

3. Simple gun-shot wounds require nothing more, for the first two or three days, than the application of a piece of wet or oiled linen, fastened on with a strip of sticking-plaster, or, if possible, kept constantly wet and cold with water. When cold disagrees, warm water should be substituted.

4. Wounds made by swords, sabres, or other sharp-cutting instruments, are to be treated principally by position. Thus,

a cut down to the bone, across the thick part of the arm, immediately below the shoulder, is to be treated by raising the arm to or above a right angle with the body, in which position it is to be retained, however inconvenient it may be. Ligatures may be inserted, but through the skin only. If the throat be cut across in front, any great vessels should be tied, and the oozing stopped by a sponge. After a few hours, when the oozing is arrested, the sponge should be removed, and the head brought down towards the chest, and retained in that position without ligatures ; if this is done too soon, the sufferer may possibly be suffocated by the infiltration of blood into the areolar tissue of the parts adjacent.

5. If the cavity of the chest is opened into by a sword or lance, it is of the utmost importance that the wound in the skin should be effectively closed, and this can only be done by sewing it up as a tailor or a lady would sew up a seam, skin only being included ; a compress of list should be applied over the stitches, fastened on by sticking plaster. The patient is then to be placed on the wounded side, that the lung may fall down, if it can, upon, or apply itself to the wounded part, and adhere to it, by which happy and hoped-for accident life will in all probability be preserved. If the lung should be seen protruding in the wound, it should not be returned beyond the level of the ribs, but be covered over by the external parts.

6. It is advisable to encourage previously the discharge of blood from the cavity of the chest, if any have fallen into it ; but if the bleeding from within should continue, so as to place the life of the sufferer in danger, the external wound should be closed and events awaited.

7. When it is doubtful whether the bleeding proceeds from the cavity of the chest, or from the intercostal artery, (a surgical bugbear,) an incision through the skin and the external intercostal muscle will expose the artery close to the edge

of the rib having the internal intercostal muscle behind it. The vessel thus exposed may be tied, or the end pinched by the forceps. until it ceases to bleed. Tying a string round the ribs is a destructive piece of cruelty, and the plugs, &c., formerly recommended, may be considered as surgical incongruities.

8. A gun-shot wound in the chest cannot close by adhesion and must remain open. The position of the sufferer should therefore be that which is most comfortable to him. A small hole penetrating the cavity is more dangerous than a large one, and the wound is less dangerous if the ball goes through the body. The wounds should be examined and enlarged if necessary, in order to remove all extraneous substances, even if they should be seen to stick on the surface of the lungs; the opening should be covered with soft oiled or wet lint—a bandage when agreeable. The ear of the surgeon and the stethoscope are invaluable aids, and ought always to be in use; indeed no injury of the chest can be scientifically treated without them.

9. Incised and gun-shot wounds of the abdomen are to be treated in *nearly* a similar manner; the position in both being that which is most agreeable to the patient, the parts being relaxed. In incised wounds of the abdominal parietes great care should be taken to include in the sutures all the tissues except the peritoneum.

11. In wounds of the bladder, an elastic or silver catheter is generally necessary. If it cannot be passed, an opening should be made in the perinæum for the evacuation of the urine, with as little delay as possible.

12. In gun-shot fractures of the skull, the broken pieces of bone and all extraneous substances are to be removed as soon as possible, and depressed fractures of the bone are to be raised. A deep cut made by a heavy sword through the bone into the brain, generally causes a considerable depression

of the inner table of the bone, whilst the outer may appear to be merely divided.

13. An arm is rarely to be amputated, except from the effects of a cannot-shot. The head of the bone is to be sawn off, if necessary. The elbow-joint is to be cut out, if destroyed, and the sufferer, in either case, may have a very useful arm.

14. In a case of gun-shot fracture of the upper arm, in which the bone is much splintered, incisions are to be made for the removal of all the broken pieces which it is feasible to take away. The elbow is to be supported. The forearm is to be treated in a similar manner ; the splints used should be solid.

15. The hand is never to be amputated, unless all or nearly all its parts are destroyed. Different bones of it, and of the wrist, are to be removed when irrecoverably injured, with or without the metacarpal bones and fingers or the thumb ; but a thumb and one finger should be preserved when possible.

16. The head of the thigh bone should be sawn off when broken by a musket-ball. Amputation at the hip-joint should only be done when the fracture extends some distance into the shaft, or the limb is destroyed by cannon-shot. [There is little encouragement for the performance of primary amputation or resection at the hip-joint.]

17. The knee-joint should be cut out when irrecoverably injured ; but the limb is not to be amputated until it cannot be avoided.

18. A gun-shot fracture of the middle of the thigh, attended by great splintering, is a case for amputation. In less difficult cases, the splinters should be removed by incisions, particularly when they can be made on the upper and outer side of the thigh. The limb should be placed on

a straight, firm splint. A broken thigh does not admit of much and sometimes of no extension, without an unadvisable increase of suffering. An inch or two of shortening in the thigh does not so materially interfere with progression as to make the sufferer regret having escaped amputation. [The sufferings of the patient will be greatly alleviated by judicious extension with strips of adhesive plaster, and a more useful limb will thus be secured.]

19. A leg injured below the knee should rarely be amputated in the first instance, unless from the effects of a cannon-shot. The splinters of bone are all to be immediately removed, by saw or forceps, after due incisions. The limb should be placed in iron splints, and hung on a permanent frame, as affording the greatest comfort, and probable chance of ultimate success.

20. An ancle-joint is to be cut out, unless the tendons around are too much injured, and so are the tarsal and metatarsal bones and toes. Incisions have hitherto been too little employed in the early treatment of these injuries of the foot for the removal of extraneous substances.

21. A wound of the principal artery of the thigh, in addition to a gun-shot fracture, renders immediate amputation necessary. In *no other part* of the body is amputation to be done in the first instance for such injury. Ligatures are to be placed on the wounded artery, one above, the other below the wound, and events awaited.

22. The occurrence of mortification in any of these cases will be known by the change of color in the skin. It will rarely occur in the upper extremity, but will frequently do so in the lower. When about to take place, the color of the skin of the foot changes, from the natural flesh color to a tallowy or mottled white. Amputation should be performed immediately above the fractured part. The mortification is yet local.

23. When this discoloration has not been observed, and the part shrinks, or gangrene has set in with more marked appearances, but yet seems to have *stopped* at the ankle, delay is, perhaps, admissible ; but if it should again spread, or its cessation be doubtful, amputation should take place forthwith, although under less favorable circumstances. The mortification is becoming, or has become, constitutional.

24. Bleeding, to the loss of life, is not a common occurrence in gun-shot wounds, although many do bleed considerably ; seldom, however, requiring the application of a tourniquet as a matter of necessity, although frequently as one of precaution.

25. When the great artery of the thigh is wounded, (not torn across,) the bone being *uninjured*, the sufferer will probably bleed to death, unless aid be afforded, by making compression above, and on the bleeding part. A long, but not broad stone, tied sharply on with a handkerchief, will often suffice until assistance can be obtained, when both ends of the divided or wounded artery are to be secured by ligatures.

26. The upper end of the great artery of the thigh bleeds scarlet blood, the lower end dark venous-colored blood ; and this is not departed from in a case of accidental injury, unless there have been previous disease in the limb. A knowledge of this fact or circumstance, which continues for several days, will prevent a mistake at the moment of injury, and at a subsequent period, if secondary hæmorrhage should occur. In the *upper* extremity both ends of the principal artery bleed scarlet blood, from the free collateral circulation, and from the anastomoses in the hand.

27. From this cause, mortification rarely takes place after a wound of the principal artery of the arm, or even of the armpit. It *frequently* follows a wound of the principal artery

in the upper, middle, or even lower parts of the thigh, rendering amputation necessary.

28. It is a great question, when the bone is *uninjured*, where, and at what part, the amputation should be performed. Mortification of the foot and leg, from such a wound, is disposed to stop a little below the knee, if it should not destroy the sufferer; and the operation, if done in the first instance, as soon as the tallowy or mottled appearance of the foot is observed, should be done at that part; the wound of the artery, and the operation for securing the vessel above and below the wound, being left unheeded. By this proceeding, when successful, the knee-joint is saved, whilst an amputation above the middle of the thigh is always very doubtful in its result.

29. When mortification has taken place from any cause, and has been arrested below the knee, and the dead parts show some sign of separation, it is usual to amputate above the knee. By not doing it, but by gradually separating and removing the dead parts, under the use of disinfecting medicaments and fresh air, a good stump may be ultimately made, the knee-joint and life being preserved, which latter is frequently lost after amputation under such circumstances.

30. Hospital gangrene, when it unfortunately occurs, should be considered to be contagious and infectious, and is to be treated locally by destructive remedies, such as nitric acid, and the bivouacking or encamping of the remainder of the wounded, if it can be effected, or their removal to the open air.

31. Poultices have been very often applied in gun-shot wounds, from laziness, or to cover neglect, and should be used as seldom as possible.

32. Chloroform [or ether] may be administered in all cases of amputation of the upper extremity and below the knee, and in all minor operations; which cases may also

be deferred, without disadvantage, until the more serious operations are performed.

33. Amputation of the upper and middle parts of the thigh are to be done as soon as possible after the receipt of the injury. The administration of chloroform [or ether] in them, when there is much prostration, is doubtful, and must be attended to, and observed with great care; the question whether it should or should not be administered in such cases being undecided.

34. If the young surgeon should not feel quite equal to the ready performance of the various operations recommended, many of them requiring great anatomical knowledge and manual dexterity, (and it is not to be expected that he should,) he should avail himself of every opportunity which may offer of perfecting his knowledge.

[It is to be hoped that the medical officers of the army will aim to equal the surgery of the civil hospitals of the country, and that they will not only correct any errors into which their predecessors may have fallen, but excel them by the additions their opportunities will permit them to make, in the improvement of the great art and science of surgery.]

SANITARY COMMISSION.

L.

REPORT

OF A

COMMITTEE OF THE ASSOCIATE MEDICAL MEMBERS

OF THE

SANITARY COMMISSION

ON THE SUBJECT OF

EXCISION OF JOINTS

FOR

TRAUMATIC CAUSE.

CAMBRIDGE:
WELCH, BIGELOW, AND COMPANY,
PRINTERS TO THE UNIVERSITY.
1862.

THE attention of the Sanitary Commission has been directed to the fact, that most of our Army Surgeons, now in the field, are unavoidably deprived of many facilities they have heretofore enjoyed for the consultation of standard medical authorities. It is obviously impossible to place within their reach anything that can be termed a medical library. The only remedy seems to be the preparation and distribution among the medical staff of a series of brief essays or hand-books, embodying, in a condensed form, the conclusions of the highest medical authorities in regard to those medical and surgical questions which are likely to present themselves to surgeons in the field, on the largest scale, and which are, therefore, of chief practical importance.

The Commission has assigned the duty of preparing papers on several subjects of this nature to certain of its associate members, in our principal cities, belonging to the medical profession, whose names are the best evidence of their fitness for their duty.

The following paper on "Excision of Joints for Traumatic Cause" belongs to this series, and is respectfully recommended by the Commission to the medical officers of our army now in the field.

FRED. LAW OLMSTED, *Secretary.*

WASHINGTON, December 6, 1861.

THE EXCISION OF JOINTS

FOR TRAUMATIC CAUSE.

Although excisions have been practised upon all the articulations of both extremities, for traumatic lesions which would otherwise demand amputation, satisfactory experience of their results, except in the shoulder and elbow, is, at present, either wanting, or of a very limited character. To appreciate their exact value for each individual joint is, consequently, hardly practicable. More than this, the peculiarities of these operations, and the conditions which justify their adoption, are such, that, in the varying fortunes of a campaign, the character of the injuries inflicted, the state of surgical resources, or other circumstances, may even require them to be abandoned altogether. The propriety of their performance, also, obviously varies with the limb implicated. An excision in the lower extremity, which is designed to support the weight of the body and is the chief agent in locomotion, is evidently a different thing from one in the upper extremity, which, with gentler movements to execute, has no weight to sustain, acts independently of its fellow, permits exercise and locomotion during the processes of cure, and which may be shortened, deprived of certain uses, and limited in others, yet still remain of the greatest service. The contrast is made still more apparent when we remember the admirable substitutes for the lower extremity which mechanical ingenuity has furnished, whilst the most imperfect and partial movements of the hand surpass in usefulness those of the best artificial contrivances which have yet been invented.

The wounds made by round bullets, (rarely those by Minié balls,) by fragments of shell, and occasionally those from sabre-cuts, or from the smaller projectiles thrown by cannon, are almost the only injuries in which excisions can be attempted. Compound dislocations, sometimes happening from accidents in mounted drill, or possibly during an engagement, are thought by many authorities to demand removal of the projecting articulating surface, rather than simple reduction. The precise traumatic conditions to which these operations are adapted are not, however, easily determined. Gun-shot injuries of joints, especially in the lower extremity, are apt, either unquestionably to demand amputation, or else to hold out some hope from expectant treatment; the choice left is not the easy one between excision and amputation, but the difficult and perplexing one between excision and an attempt to save a limb without an operation. A knee-joint completely shattered, with extensively lacerated soft parts, excites no doubt in the surgeon's mind as to what course he shall pursue. The single small bullet-wound, in the vicinity of an articulation, with no crepitus, a doubtful synovial discharge, and no local or constitutional symptoms, is a condition which cannot but embarrass the most experienced in deciding upon so grave an operation as that of excision. Yet this is precisely the character of injuries in which the question of conservative operations is to be decided. A ball imbedded in or near an articulation may at first give rise to little disturbance, but if left to itself will sooner or later excite the well-known signs of joint-injury, with long and wasting suppuration, deep and painful abscesses, and their concomitant dangers; and when these symptoms have manifested themselves, excision, or indeed any other operation, offers but little prospect of success.

It is clear, then, that the circumstances, if not the cases, which permit of excision, must be of comparatively rare occurrence. The tendency of modern practice has led us to hope much from conservative surgery, and the success of excisions for disease and for traumatic causes in civil hospitals has encouraged the expectation of results equally brilliant

from the same practice after gun-shot wounds received in battle. But the fact cannot be concealed, that excisions, hardly excepting even those of the head of the humerus and of the elbow, are operations not likely to succeed in the hospitals of an army under any circumstances. The unfavorable hygienic conditions which must prevail amongst large numbers of wounded men congregated together, will often decide the fate of the soldier whose limb a mistaken kindness may have tempted his surgeon into the endeavor to preserve. To incline towards the side of conservatism in cases permitting of doubt, will be to see patients die whose lives amputation might have saved. It was for these reasons that the practice of conservative surgery was so very limited in the recent Italian campaign, and in the lower extremity almost abandoned. They cannot but weigh with equal force in that in which the United States Army is now engaged.

So much being premised, the most important points connected with the various excisions will now be passed rapidly in review.

HEAD OF THE HUMERUS.

The advanced position of the soldier's shoulder when in the act of firing makes it an event of not infrequent occurrence for a bullet either to bury itself in the head of the humerus, or to traverse it without much comminution, or, striking immediately below it, to break the bone short off at its neck. Heavier projectiles also and fragments of shell sometimes lay open and fracture the joint, and carry away, perhaps, a portion of the deltoid muscle. In these or other injuries of the shoulder-joint, unaccompanied by damage to the large vessels and nerves, and when the bone is not too much splintered or comminuted in the shaft, the judgment of the surgeon must determine the propriety of an attempt to save the limb. Extensive fissures do not absolutely interdict excision, and whilst decapitation of the humerus is ordinarily alone required, four

and even five inches of the bone have been removed without detriment to the result. Sometimes, on the other hand, only a portion of the articulating surface of the humerus seems to need removal; but the subsequent mobility of the arm will be less restricted if the whole head of the bone is taken away. Unfortunate results do not, however, as a rule, follow partial excision in this, as in other joints.

As gun-shot wounds are of so variable a character, injuries to the coracoid and acromion processes, to the clavicle, and more rarely to the body and neck of the scapula, will occasionally be found complicating that of the humerus. Although extensive fracture of the scapula destroys the probability of success, fragments of it have been removed, and recovery has ensued, notwithstanding the profuse suppuration and protracted treatment following.

A patient with a shattered head of the humerus may recover without an operation, but, to say nothing of greater safety, more rapid and better results follow excision than the gradual exfoliation of fragments. The time required, and the condition left by the slow processes which accompany the latter course, are more unlikely to give a useful arm. As the operation can be performed with the same, if not more success, after the establishment of suppuration, a certain amount of delay is admissible in doubtful cases. Statistics show that secondary excisions of this joint are more successful than primary, in the proportion of 17 to 10. This is explained by the fact, that it is the less grave cases which are reserved for expectant treatment, and because, by the lapse of time, and after the establishment of suppuration, the exact extent of the injury can be determined in a manner not always easy at the time of its occurrence. In the one case all is excised which should be; in the other, the removal may fall short of its proper limits.

Operation. — Formal incisions will often be modified by wounds of the soft parts. When this is not the case, a straight incision, commencing as high as the acromion and just external to the coracoid process, the point of the knife penetrating

to and keeping in contact with the bone, is prolonged downward along the anterior aspect of the joint. This corresponds with the bicipital groove containing the long head of the biceps muscle, which, released from its sheath, is to be held to one side and preserved undivided. The tendons of the scapular muscles, which in a great measure form the capsular ligament, are then put on the stretch by rotating the arm inwards or outwards, according to the side on which they are to be attacked, and divided with sufficient freedom to allow the head of the bone to be tilted from its socket. The posterior circumflex artery, a vessel of large size, and the circumflex nerve, both of which pass close to, and just below, the head of the humerus, must be respected, if possible. Another method of performing this excision consists in making a crescent-shaped incision posteriorly, commencing beneath the acromion and proceeding backward and downward. As the patient lies on his back, it permits the secretions to escape with great facility, and the burrowing of matter is thereby prevented. The preservation of the long tendon of the biceps is more difficult in this method than in the preceding. The section of the bone is accomplished with the saw, the soft parts being protected by a spatula or card passed behind it. In cases of fracture of the neck, and when the head cannot be turned out of its place, it must be seized by strong forceps (tooth-forceps, for instance), and removed in the manner which circumstances will permit. In such instances it is only necessary to cut off the sharp edges and irregularities of the shaft of the bone.

After-treatment. — The tendency of the latissimus dorsi and teres major to draw the extremity of the humerus inward, is to be prevented by a pad or cushion in the axilla. Besides this, repose, with the shoulder and arm supported on a pillow, cold-water dressing for the first few days, and subsequently gentle compression by bandages, to prevent the burrowing of pus down the arm, with a sling and the confinement of the humerus to the side of the body, constitute all the treatment which can be required until passive motion is to be at-

tempted. This is generally admissible by the second or third week, and is to be practised daily, unless contra-indicated by the symptoms or the extreme pain produced. The surgeon may console himself for the slow progress of his case by remembering that the chances of anchylosis are said to be in proportion to the rapidity of cure.

ELBOW-JOINT.

The exposed position of the elbow, both in loading and firing, makes it, like the shoulder, constantly the recipient of gun-shot injuries; and the choice between amputation and excision is far more difficult than in the last-named articulation, which from its anatomical position can, even under adverse circumstances, be kept tolerably immovable, and consequently free from many sources of after trouble with much greater ease than the elbow. Either for this or some other reason, not apparent, gun-shot wounds of the joint of the elbow less frequently do well without operation than those of the shoulder. When left to nature, the track of a ball which passes near the joint, as well as the joint itself, usually becomes carious, and ultimately demands excision. "I have seen," says Macleod, "several cases in which, after being traversed by a ball, attempts have been made to save the elbow without excising it; but such trials were anything but encouraging. The motion of the joint and its consequent use will be found much greater after excision than when the arm has been saved without operation."

It would perhaps seem that nothing could be more easy than to diagnosticate the injury which the bones of a joint like the elbow may have received. Such is not the case, however. The whole upper end of the ulna may be crushed and fractured into the joint, yet leave no deformity, and allow the patient to perform all the usual movements. This is owing to one of the peculiarities of gun-shot fractures, viz. the preservation of the periosteum unlacerated, whereby the fragments are bound together, and the form of the bone is retained. It fol-

lows, therefore, that in an examination of a gun-shot fracture, either in this or any other joint, very little assistance can be derived from the common probe. The only reliable probe is the surgeon's forefinger, and to admit this the wound of the soft parts may at any time be enlarged.

In extensive injuries, the state of the soft parts, the condition of the large blood-vessels, and the probable extent of fissures, must decide the question of operation. "As regards the results, it is of no consequence whether the excision is performed in the first forty-eight hours, or after the full development of suppuration." (Stromeyer.) In no joint are the propriety and advantages of excision so conclusively established as in this.

Operation. — The elbow is excised by a straight incision along the inner border of the olecranon, extending three inches above and three below that process. If the operation is performed after the parts have become stiffened by inflammation or serous infiltration, a second short incision at right angles to the first may be carried outwards over the end of the olecranon towards the external condyle. The entire thickness of soft parts should be raised on either side from the surface of the bone, special care being taken that the ulnar nerve, where it lies in the groove at the inner side of the olecranon, is not interfered with. This can only be insured by keeping the knife constantly in contact with the bone. The soft parts in which it reposes, or the nerve itself, if it is released from its sheath and exposed, should be held to one side; division of the lateral ligaments and conjoined tendons will then freely open the interior of the joint. The advantage of the straight incision is, that the connection of the triceps tendon by its edges with the investing aponeurosis of the arm and forearm remaining intact, an attachment for the muscle is thus effected which diminishes to a certain extent the loss of power following the unavoidable division of the tendon at its insertion into the olecranon. It is true that a transverse incision facilitates the operation, but it is far better to secure this temporary con-

venience by extending the longitudinal incision, than to sacrifice the important permanent advantage which the single incision promises to secure.

The extent of the excision must be such that, when the parts are brought together, the bones neither lock nor refuse easy flexion. The insertions of the biceps and brachialis anticus muscles are to be preserved whenever possible, and it is to be remembered that, in dividing the ulna and radius low down, the interosseous artery will be endangered. Four inches of bone above and four below the joint have several times been removed, a useful arm being regained. In operations, however, which open the medullary cavity of the shaft, the dangers of myelitis are to be dreaded. Partial excision, on the other hand, even if the end of one or more of the bones appears uninjured, is not admissible, as such cases are more liable to fail, and are less satisfactory in the resulting mobility when they succeed, than if the whole articulation is removed. In many instances, the detachment of fragments, and smoothing off the sharp processes of the fractured bones with bone-forceps, will constitute the whole operation of excision.

After-treatment. — For the first week, and until suppuration has become established, the arm should repose on a pillow bent at an obtuse angle of about one hundred and thirty-five degrees, (that being one of greater ease than a right angle,) with cold-water dressing to the wound. Subsequently poultices may be substituted; but in all excisions it is to be remembered that the long-continued use of poultices retards adhesive processes and encourages suppuration and ulceration. It will not be before the expiration of the second or third week that a rectangular splint can be applied, and this, if possible, should be one which permits of a variation from day to day of the position in which the arm is to remain flexed. Passive motion is to be commenced at the earliest moment the wound and the patient's endurance will permit, and be faithfully kept up by the surgeon as frequently as it can possibly be practised.

WRIST-JOINT.

Under the title of this excision are to be included all operations which excise a part or the whole of the ends of the radius and ulna, a part or the whole of the carpus, the proximal ends of the metacarpal bones, or even all of these together. It will at once be seen that in this operation the first law of excisions can rarely be fulfilled; viz. that, together with the partial or complete removal of the articular extremities of the bones, there shall be a free exposure or destruction of the synovial cavity of the joint.

Of all the principal excisions performed for disease, that of this joint is the one on which least reliance is placed. In default of experience, therefore, the inference is that in military surgery it will furnish still less favorable results. The "wrist" was excised three times during the Crimean war, with one fatal result, and the end of the radius has been quite a number of times successfully removed in cases of compound dislocation. There is consequently precedent sufficient, perhaps, to authorize renewed trials in cases not accompanied by too great laceration of the soft parts.

Operation. — The removal of any part of the wrist-joint, for gun-shot injury, can hardly be accomplished without division of the extensor tendons; indeed, the lesion prompting interference will probably have already effected this. The fractured bones must be patiently dissected out, and the detachment of fragments will in most cases constitute the whole operation. The end of the radius may, perhaps, admit of removal with the saw.

After-treatment. — This is to be conducted upon general principles; but after the first few days, the fingers and the thumb should be kept semi-flexed by resting upon some rounded body, (a roller bandage, for instance,) so that, if any motion is retained, their approximation may be more

readily accomplished. Passive motion of the fingers cannot be attempted for considerable time after the operation, but should be begun as soon as possible. The restoration of but slight mobility is, however, to be expected.

HEAD OF THE FEMUR.

Even when the upper part of the femur has been shot through, rotation outwards and crepitus are not always present, and sometimes very considerable power of flexion and extension remains. The degree of injury and the condition of the parts after a bullet-wound of the hip-joint are indicated by still more inconclusive symptoms, and are as difficult to determine as the cases are certain to terminate fatally. "Picture to yourself," says Mr. Guthrie, "a man lying with a small hole, either before or behind, in the thigh, — with no bleeding, no pain, nothing but an inability to move the limb, or to stand upon it, — and think that he must inevitably die in a few weeks, worn out by the continued pain and suffering attendant on the repeated formation of matter burrowing in every direction, unless his thigh be amputated at the hip-joint, or he be relieved by the operation of excision, which, I insist upon it, ought first to be performed."

The cases permitting this operation are of infrequent occurrence, and are confined almost exclusively to bullet or shell wounds, involving the neck of the femur, or the trochanters, or which fracture the shaft in their vicinity.

But ten instances in which the head of the femur has been removed for traumatic cause have ever been published. Seven of these were performed in the Crimea, and of the entire number but one recovered.

The chances of recovery after disarticulation in military practice may be inferred from the statement that the operation was performed by the English fourteen times, and by the French thirteen times, in the Crimea, without a single recovery, and in the Schleswig-Holstein campaign seven times, with but one successful result.

Which of these alternatives, then, is to be adopted? By following an expectant course, and trusting to the resources of nature, an almost invariable mortality will ensue. It is equally rare for disarticulation to succeed, or for patients to survive more than a day or two after its performance. The remaining resource, excision, possesses at least the advantage of not putting life in immediate danger, one of the patients in the ten cases alluded to having survived five weeks, others from six to seventeen days, and only one so short a time as twenty-two hours; whilst, if the present percentage of recovery is maintained in a larger number of cases, it will prove a very much less fatal operation than disarticulation.

Excision of the head of the femur, therefore, merits further attention from the military surgeon, and offers an additional chance of saving life in an otherwise almost hopeless class of cases. This is the only aspect in which the question is to be regarded; the usefulness of the limb left is a consideration not necessary to be entertained.

Contrary to the course admissible in the upper extremity, in the hip, excision should be primary and immediate; suppuration and exhaustion, or more rapidly acting causes, being sure to lead to a fatal result if anything like an expectant plan of treatment is adopted and the operation is deferred. And it may be said here, with regard to all excisions, that if the patient is in a state of shock, the administration of ether, (of the inhalation of which, under these circumstances, there need be no fear,) will often bring up the pulse and excite reaction to an extent authorizing an operation. The shock following excision, and due to it alone, is necessarily less than that of an amputation, since the blood contained in the limb is not lost. Death from this cause has, however, followed excision of the larger articulations, and the surgeon should be forewarned of the possibility of its occurrence.

Operation. — A curved incision just above the prominence of the great trochanter, with its convexity directed downward

in the long axis of the limb, or a straight incision in a line with the shaft of the femur, five or six inches in length, the centre of which shall correspond to the trochanter, exposes the upper part of the femur in a manner well suited for its removal, and without endangering any important vessels. Whenever the head still maintains its connection with the rest of the bone, the precaution should be taken to dislocate it from the acetabulum before detaching it from the shaft. The comminuted fragments are to be dissected out, or the upper portion of the bone protruded and sawed off. The great trochanter, whether injured or not, should always be removed, otherwise it will project into the wound, prevent healing, and act as an obstruction to the discharge of pus or exfoliating fragments of bone. In the single successful case of excision for traumatic cause, five inches of bone were removed.

After-treatment. — Subsequent to the operation, little more is required than rest, and the maintenance of the limb in a proper position and right direction with the body. The tendency in the end of the femur to protrude at the wound is a point especially to be remembered. A bottle of water of variable weight, at the end of a cord attached to the leg by means of sticking-plaster, and then passing over a pulley at the foot of the bed, will partially secure these ends, but no regular extension with splints or apparatus is admissible; shortening or deformity are of little importance, if the patient's life is saved; and to secure this, his comfort and repose, free from bandages, or their frequent adjustment, are more important considerations than the precise position or condition of the limb. In the successful case already alluded to, the limb was placed in a sling of stout canvas, which hung from a beam over the man's cot, and the plane of which formed an angle of twenty degrees with the horizon. This method of treatment was adopted in order to approximate the upper end of the bone to the pelvis, as well as to prevent the lodgement of matter

amongst the tissues, and to favor its escape. At the end of three months the patient was able to leave his bed, upon crutches. The sling adopted in this case has since been imitated in many instances of the operation for disease, and has been much liked by those who have used it.

KNEE-JOINT.

The gravest symptoms follow the penetration of the knee-joint by a gun-shot missile. Macleod says: "I have never met with one instance of recovery in which the joint was distinctly opened and the bone forming it much injured, unless the limb was removed. . . . . I have conversed with many persons, of large experience, on the subject, but never heard of any case recovering in which the diagnosis of fracture of the epiphysis was without a doubt." Esmarch declares that "all gun-shot injuries of the knee-joint in which the epiphysis of the femur or tibia has been affected demand immediate amputation of the thigh." Fractures of the patella, in which the joint is not otherwise implicated, are, however, an exception to this general rule, and authorize attempts at the preservation of the limb without operation.

Whether excision may be adopted with any propriety as a substitute for amputation in the class of injuries above referred to, statistics unfortunately do not enable us to decide.

Only six instances are known in which this joint has been excised for gun-shot injury. One, — complete excision and a secondary operation, — performed in the Crimea, proved fatal after twenty-eight days, from exhaustion and diarrhœa. A second occurred in the Indian campaign of 1857 – 58, when a native soldier underwent amputation of the left thigh and excision of the right knee, and died the next evening, with symptoms of shock. The third case, one of partial excision, the end of the femur alone being removed, was performed three days after the injury, during the Schleswig-Holstein campaign, and terminated fatally a month after the operation,

from tubercular disease and pyæmia. A fourth case, of which no details are given, proved fatal from pyæmia within a few days of the operation. Of two other cases occurring in civil practice, the wounds being from shot-guns, one was fatal from tetanus, two days after the operation, and the other recovered at the expiration of three months. Of six other cases of excision for incised wounds, compound dislocation, separation of the epiphysis, etc., and occurring in civil practice, two only ended in recovery.

Such is the discouraging catalogue of attempts to save the limb by conservative means; of twelve operations, only three proved successful.

Results derived from so small a number of operations do not authorize a comparison with those of amputations, the mortality following which, when performed at the lower third of the thigh for traumatic cause, in military practice, is 56.6 per cent. (Macleod.)

It is impossible within the present limits to discuss the conditions which demand excision. The judgment of the surgeon must decide the question in the presence of each individual case. It is only in slight wounds of the joint, that the operation is to be undertaken; when the extent of injury to the bone is such that considerable portions of it must be removed, excision is not the appropriate operation. If decided upon, it should always be done immediately after the accident; for if suppuration and inflammation once establish themselves, the chances of success for either excision or amputation become very small indeed.

Operation. — The simplest and best method of excising the knee-joint is by a circular incision, extending half-way round the limb, on a line with the articulating surface of the tibia. It freely exposes the joint, and the dependent situation of its two ends favors the discharge of matter. It also permits the division of the hamstring tendons without any additional puncture or incision, and this is a step always desirable to take

in order to prevent the displacement of the leg, which so often happens during the first part of the treatment from the contraction of the muscles of the back of the thigh, especially of the biceps muscle inserted into the head of the fibula. The joint being opened, division of the crucial ligament permits the head of one bone, by flexing the limb, to be lifted up and opposed to the other in such a way that its section may be accomplished by the saw without endangering the vessels of the popliteal region. A thin segment of the articular surface of the bone remaining uninjured, (such being the case,) is also to be removed, and on no account is the patella to be left. Its usefulness is forever destroyed by the operation, and its presence is liable to excite disease in the bones, and protract the treatment. The limit to which the excision may be carried is a narrow one, for, to say nothing of extreme shortening, if it exceed the expanded enlargements of the extremities of the bone, there will be a too small basis of support at the point of anchylosis to insure safety and usefulness in the limb preserved.

After-treatment. — Absolute immobility during the after-treatment is all important. Perhaps no means of attaining this end can be more effectual, than the use of silver or iron wire sutures applied at the time of operation by means of a drill carried obliquely through the edges of both bones on each side of the limb; the ends being twisted, the bones are brought into firm and close contact. At the end of six weeks the wire may be cut and drawn out by main force. It is not known that this method of securing immobility has been attempted in traumatic cases, but its success in operations for disease suggests the propriety of its trial. The policy, however, which must govern the surgeon in the management of these cases should be one of extreme caution, free from meddlesomeness, and directed to saving the life of his patient rather than the usefulness of the limb. The application of a well-padded posterior splint is in no case to be omitted; and in a camp hospital

after the first few weeks, when swelling has subsided, and the immediate danger to life appears less imminent, the proper position and repose of the limb may sometimes be efficiently secured by a starch bandage, in which an aperture is left corresponding with the wound. An apparatus of some kind, which perhaps will often have to be extemporized by the surgeon, is however absolutely necessary until sufficient consolidation has taken place to admit of handling the limb without risk of disturbing the bones. During the second dressing, displacement of the tibia backwards is liable to occur unnoticed by the surgeon, who may discover it only when it is too late to be remedied; a considerable length of time must therefore be allowed to elapse before this is performed, and the first dressing should be made with reference to such a course. Some of the external applications may be changed, and the remaining dressing kept from becoming offensive by the free use of a solution of chloride of soda. The limb should not be lifted from the bed for as long a period as possible. The swelling of the whole limb, which frequently accompanies the slow process of recovery, may be restrained, if not prevented, by careful and smooth bandaging from the foot upward.

ANKLE-JOINT.

The ends of the tibia and fibula have been removed only on one or two occasions for gun-shot injuries, and then without success. The operation in these cases consisted rather in a removal of comminuted fragments of bone, than in a regular excision. Indeed, it is not easy to foresee circumstances likely to occur in the field, in which complete excision of the ankle-joint would be advisable. The recoveries which have followed the operation in cases of compound dislocation in civil practice indicate its propriety in accidents of that sort happening to soldiers, and which in the artillery and mounted service cannot be of infrequent occurrence.

The astragalus, in cases of its irreducible and compound

dislocation, may be removed, when manipulation and the division of bands which seem to prevent will not allow of its reduction.

In cases where the ends of the tibia and fibula, or the entire astragalus, are removed, and the joint destroyed, even if life is saved, a useful limb cannot be promised with any degree of assurance. Anchylosis and considerable shortening are the best results to be hoped for.

In removing any of the parts about the ankle-joint the posterior tibial artery will necessarily be divided. The preservation of the anterior tibial is therefore of great importance.

The application of adhesive straps in such a way as to keep the osseous surfaces approximated, and yet allow a free exit to all discharge, a carved side-splint, such as is sometimes used for fracture of the leg, and the resting of the limb on a pillow, are the chief features of the subsequent local treatment.

TARSUS.

The os calcis and part of the astragalus, and the os calcis alone, were successfully removed in the Crimea, the former once, and the latter four times. The os calcis, in cases of its comminution without implication of any other bones, must frequently permit of excision when amputation would otherwise be necessary. With this exception, gun-shot wounds of the tarsus, though they sometimes authorize attempts at *preservative* surgery, rarely justify conservative steps.

SMALL JOINTS OF THE HAND AND FOOT.

Injuries of the metacarpo- or metatarso-phalangeal and phalangeal joints of the fingers and toes seldom leave a choice between excision and amputation, except in cases of compound dislocation. This, in the toes, is infrequent, and hardly met with except at the metatarso-phalangeal joint of the great toe. Both here and in the thumb, excision is a more judicious treat-

ment than simple reduction, and averts the grave inflammation and suppuration which almost invariably follow the accident.

In excising the joints of the fingers, it must be borne in mind that the preservation of motion is most important in the metacarpo-phalangeal joints, or in those of the proximal phalanges; for if the proximal be stiff, no amount of motion in the distal joint can be of service; but if the proximal joint can be voluntarily flexed, a very small degree of mobility in the distal makes the finger a useful one. A stiff, straight finger is always in the way, and patients themselves will oftentimes ultimately solicit their amputation.

In the foot, the anchylosis and abbreviation, the scars and prominences which are left by excision, interfere with comfort when the shoe is worn, and although the foot requires a broad surface to sustain weight, and a certain length for easy walking, it can better bear the loss of a toe than pressure on an irregular and tender cicatrix.

Excisions of large joints are never to be practised on the battle-field, or under conditions which will require the immediate transportation of the wounded. It is only in stationary hospitals, or under circumstances where the sick can be left behind, that they are to be attempted. Exceptions to this rule may sometimes be made for excisions of the upper extremity; but even in these, unless considerable time has elapsed, removal can hardly fail to cause displacement of the parts, inflammation of the wound, and the consequent train of abscesses, constitutional disturbance, and, it may be, of graver accidents, — pyæmia, myelitis, necrosis, etc. Patients with excised joints are, however, always to be transferred, at the earliest suitable opportunity, from regimental to general hospitals, where they can remain undisturbed till recovery has taken place.

After an excision a successful issue depends upon constant personal superintendence on the part of the surgeon, and a continued call upon his patience and ingenuity is made by the requirements of necessary apparatus, or the varying modifications which it demands, and upon his judgment, either in maintaining absolute rest, if anchylosis is desired, or in regard to the time when passive motion shall be commenced, the frequency with which it shall be applied, and the indefatigable perseverance with which it shall be followed up when active local symptoms have subsided.

Useful and serviceable results, as a rule, are hardly attainable in less than a year from the time of excision. Soldiers may occasionally return to a modified duty in a less period than this after removal of the head of the humerus or of the elbow-joint, but a slow convalescence is alone to be expected. The subjects of these operations are therefore to be considered as permanently invalided. In view of long hospital confinement and protracted suppuration, it must be borne in mind, then, at the outset, that a patient may make a good recovery from a primary amputation when he will not survive a secondary amputation required by the failure of an ill-advised excision.

The preceding paper is recommended for publication to the United States Sanitary Commission, by the Medical Commission of the State of Massachusetts.

GEORGE HAYWARD,
S. D. TOWNSEND,
JOHN WARE,
J. MASON WARREN,
S. CABOT, Jr.
W. J. DALE, *Surgeon-General*,
R. M. HODGES.

SANITARY COMMISSION.

L.

[*Reprinted from "Army Medical Reports for 1865."*]

RESECTION OF THE SHOULDER JOINT.

RESECTION OF THE SHOULDER JOINT.

Remarks upon the Cases of Six Invalids, admitted during the year 1864, at the Royal Victoria Hospital, upon whom Resection of the Shoulder-joint had been performed in New Zealand for Gunshot Injuries.

By Deputy Inspector-General T. Longmore, Professor of Military Surgery at the Army Medical School.

On the 21st of July, 1864, ninety-two invalids arrived from New Zealand by the ship "Light Brigade," and among the number were twenty-nine men sent home on account of gun-shot wounds. These men formed the first detachment of wounded invalids who have arrived in this country since the present war in New Zealand commenced*. The "Light Brigade" left Auckland on the 4th of April, 1864; and the time occupied on the voyage was, therefore, 110 days.

The general nature of the wounds of the invalids who arrived by this vessel is shown in the classified return which follows.

* The commencement of the present war in New Zealand has one feature of melancholy interest to medical officers, inasmuch as one of their number, Staff Assistant-Surgeon William Astle Hope, M.B., of seven years service, lost his life on the occasion of the treacherous attack by a party of Maories on the 4th May, 1863, which formed the first outbreak of hostilities. Assistant-Surgeon Hope was accompanying an escort from an out-post at Taranaki to Auckland, when the whole party were fired upon by natives concealed in the surrounding bush. Dr. Hope was wounded by a musket-ball which penetrated the chest, and, in addition, received fatal injuries inflicted on the head by a tomahawk.

TABLE showing the Number of Invalids admitted under "Vulnus Sclopetarium" from New Zealand, during the Year 1864, together with the Classes and Orders of their Wounds, and the Actions in which they were received.

Classification and Specification of Wounds and Injuries.		Admitted.	Discharged.		Action in which the Wound was received.						Total.
Class.	Order.		Invalided.	Duty.	While on Escort Duty near Drury, February, 1863.	Shepherd's Bush, 17th July, 1863.	While on Escort Duty, 17th July, 1863.	Near Cameron's Town, 1st September, 1863.	Fort Putoko, 2nd October, 1863.	Rangiriri, 20th November, 1863.	
1. Wounds of the Head.	2. With Contusions or Fracture of the Cranium without depression	2	1	1	..	1	..	..	..	1	2
4. Wounds of the Chest	3. With lesion of contents by Contusion, or with non-penetrating Wound ..	1	1	..	..	..	..	..	..	1	1
	5. Penetrating Contents	1	1	..	..	..	..	..	1	..	1
6. Wounds of Back and Spine	3. With lesion of Spinal Cord ..	1	1	..	..	..	..	..	1	..	1
8. Wounds of the Upper Extremities ..	1. Simple Flesh Wounds.. ..	1	1	..	..	..	..	..	..	1	1
	2. With contusion and partial Fracture of long Bones ..	3	3	..	..	1	2	..	..	..	3
	4. With compound Fracture ..	10	10	..	..	..	..	..	..	10	10
	5. Penetrating or perforating the structures of Carpus or Metacarpus	3	2	1	..	..	..	1	..	2	3
9. Wounds of the Lower Extremities ..	1. Simple Flesh Wounds ..	1	1	..	..	..	..	..	..	1	1
	2. With Contusion and partial Fracture of long Bones ..	2	2	..	1	1	..	..	..	..	2
	4. With compound Fracture ..	3	3	..	..	1	..	..	..	2	3
12. Wounds with direct injury of large Nerves	.. ..	1	..	1	..	..	..	..	1	..	1
	Total	29	26	3	1	4	2	1	3	18	29

Some comments will be hereafter made on each class and order of the injuries tabulated in this return ; but there is one feature of such peculiar interest among them that it seems to deserve special remark on its own account. This is the large proportion of gun-shot wounds in the region of the shoulder which have led to the operation of excision, or resection, of the head and upper part of the humerus. Out of the twenty-nine invalids no less than six, or nearly one-fifth, have offered examples of this operation, and in every instance the result has been exceedingly favourable. All the wounds for which these operations were performed occurred in one and the same action, viz., the action at Rangiriri on the 20th of November, 1863.* The official army returns of the killed and wounded at Rangiriri shewed that 33 non-commissioned officers and men were killed, and that 69 non-commissioned officers and men were wounded. The proportion of resections of the shoulder-joint to the total number of casualties was, therefore, 1 in 17. Resection was also performed in the instance of an officer wounded in the shoulder in this same engagement. I propose in the following paper to make some general comments on the six cases that have arrived at Netley, and afterwards to give their histories, and the results of the operations performed, in detail.

Although the proportion of the wounds for which resection of the shoulder has been resorted to in respect to the whole number of gun-shot wounds inflicted during the war, or to amputations at the shoulder, cannot be known until the general returns are furnished at the close of the campaign in New Zealand, still the number of cases among these invalids furnishes an indication of their having hitherto occurred in an unprecedented large proportion. It is not easy to account for a preponderance in the number of these injuries from any peculiarity in the action at Rangiriri, or of the warfare generally in New Zealand. The fighting has generally taken place when the opponents were close to each other. The British troops have had in a majority of cases to assault fortified positions defended by the natives, or they have been fired upon by the Maories when they were near at hand, lying in ambush. At Rangiriri the fighting took place in an attack on the natives, who occupied a position consisting of a double ditch and high parapet, with an entrenched row of rifle-pits stretching out behind and at right angles to the front line. There was also a square redoubt of considerable strength in rear of the main line of intrenchment. The nature of the conflict does not give any explanation for the fact of so large a proportion of wounds occurring in the particular region of the shoulder; but the nearness of the opponents sufficiently explains the extent of mischief done to the bones when struck, notwithstanding the small size of the projectile, and the smooth-bore of the fire-arm generally employed by the natives of New Zealand.† The occurrence of injuries favourable to the practice of resection must be considered as probably accidental ; but, as regards the operations performed for their relief, these are undoubtedly due to the advanced experience of those medical officers who have had to treat the cases. A few years ago the same injuries would have led to one of two alternatives ; either to primary or to secondary amputation of the limb at the shoulder-joint, or to the probable deaths of the patients from the consecutive effects of their wounds without surgical interference.

It is believed that resection operations for gun-shot injuries of joints, which have now been sufficiently demonstrated to be of great practical value, especially when performed in the upper extremity, are not had recourse to so frequently as is desirable in field practice ; and, therefore, it may be useful briefly to allude to the experience gained respecting resections of the shoulder in some recent campaigns. The history of the first practice of this operation is fully recounted by Mr. Guthrie in his Treatise on Gunshot Wounds and need not be further alluded to here.‡ During the period of the Peninsular campaigns,

* This would be in New Zealand the end of the spring months or beginning of summer. The season, therefore, would be favourable for the treatment of wounds, admitting of very free circulation of air without personal inconvenience, and lessening the risks of hospital gangrene and other complications.

† The weight of the smooth-bore musket ball ordinarily used by the Maories, judging from the specimens sent home as patterns to England, is 5 drs. 20 grs.

‡ Third edition, London, 1827, p. 470 to p. 506.

as shown by the same distinguished surgeon, excision of the head of the humerus, although it had met with considerable support from Barons Percy and Larrey among the French, was not a recognised operation in the British Army. This arose "not from experience of its failure, but possibly from too great an attachment to the operation of amputation in consequence of its success, and from magnifying the dangers attendant on excision." Even at the date at which this work was written, however, Mr. Guthrie was led to give as his opinion that, wherever the concomitant circumstances were favourable to recovery, excision was a preferable operation to amputation; and he defined the circumstances of each of the classes of cases in which either amputation, excision, or what he speaks of as a different operation "removal of the splintered pieces of bone by incision," was, according to his opinion, the most eligible practice to be adopted. The operation was not regarded with favour, however, by other eminent British surgeons who had witnessed the field surgery of that period. Professor J. Thomson regarded it as unsuited to the circumstances of war surgery.* Hennen, wiht all his wide experience, mentions in his observations that he had never seen the operation performed in the field, speaks of its seriousness, the comparative rarity of the cases requiring it, and its doubtful utility;"† and, from the general tenor of his remarks, shows he did not regard it as one to be recommended in field practice.

Baron Larrey is usually quoted as having performed the operation of resection of the shoulder-joint ten times with recovery in the campaign of Egypt in the early part of the present century. His operation was not, however, strictly speaking, resection of the joint; indeed he says so himself:— "Mais je n'ai point à m'occuper de la résection de la tête de l'humerus que je n'ai pas eu occasion de pratiquer;"‡ but it consisted of the removal by incision of only those portions of the head of the bone which had been fractured by a projectile, or of the whole head when it had happened to be separated by the same means from the shaft. The saw was not employed in the operation, and only those fragments which were absolutely detached were removed. Larrey, however, mentions that this surgical operation had only been adopted in two cases prior to the ten cases here referred to. All cases of similar injury had previously led either to primary amputation of the limb at the shoulder, or to subsequent amputation when the consecutive effects of the wound had become manifest.

The successful results of these cases by Baron Larrey, and of nineteen others of a similar nature mentioned by Baron Percy about the same period, gave great encouragement to the practice of the operation among continental surgeons.

* Primary amputation, or, otherwise, what has been elsewhere called the "expectant curative" treatment, were the rules of practice for wounds in the shoulder by musket-bullets in which the articulating surface of the humerus was fractured, after the battle of Waterloo. A large proportion of those in whom primary amputation was performed recovered; but of those in whom no operation had been performed, Dr. Thomson writes, "some died during the first attack of inflammation and fever; we saw some sinking more slowly under hectic fever and diarrhœa; and of the remainder, a great proportion had passed, or were passing, into a state in which secondary amputation afforded the only chance of recovery." No instance of excision is alluded to by Professor Thomson, and he himself was led to recommend primary amputation at the shoulder-joint in all such cases. "Whether the necessity for amputation at the shoulder-joint may be superseded by division of the deltoid muscle, and the excision of the head of the humerus in the manner which has been practised by M. Larrey, is a point which must be left to future experience to determine. The number in which this operation would succeed has not been determined; but the length of time and care necessary to complete the cure, and the various accidents to which during the period the injured part must be liable, incline me to doubt whether it will be found of much utility in military practice." Report of Observations in the British Military Hospitals in Belgium after the Battle of Waterloo. By John Thomson, M.D., &c. Edin. 1816, p. 246, &c.

† Observations on some important Points in the Practice of Military Surgery. By John Hennen, Deputy Inspector of Military Hospitals. Edin. 1818, p. 40.

‡ Campagnes d'Egypte, Mémoires, tome ii, p. 172.

Especial attention was paid to resections of joints for gunshot wounds in the Schleswig-Holstein army, of which Dr. Louis Stromeyer was Surgeon-in-chief, in the campaign of 1849 against the Danes; and a monograph treatise, recording very fully the experience resulting from that war on the subject, was published in May, 1851, by Dr. Frederick Esmarch, one of the surgeons engaged in it.* Dr. Esmarch shows that of eight cases of injuries to the shoulder-joint, complicated with injury to the bone by gunshot, in which resection was not performed, five proved fatal, and in the three survivors operative interference appeared to be called for after six months treatment; while of nineteen cases of similar injuries in which resection was performed, only seven proved fatal, the cause of death in all being pyœmia, which might have been averted under better nosocomial arrangements. More or less useful arms were saved for the twelve survivors; a certain amount of mobility remained in all, and in many the active mobility returned to so great a degree that the patients could even perform heavy work.

During the Eastern campaign of 1854-55, out of 14,849 wounded officers and men, and out of 998 recorded amputations and resections in the English army, the total number of resections of the head of the humerus was 16. Among these, three deaths took place, or 18·9 per cent.; but, in one of these, in which death took place by gangrene, there was such a complication of other injuries in the neighbourhood of the comminuted humerus that, as stated in the record, it could be scarcely with fairness included in the list of deaths following resections. Ten of the resections above referred to were performed as primary, six as secondary operations.

In the French army the proportion was even less. Professor Legouest has stated that the total number of scapulo-humeral resections in the French army in the Eastern campaign was 38, of which 21, or 55·3 per cent. proved fatal.† The total number of wounded officers and men in the French army was 44,044.‡ The proportionate number of resections, therefore, of the head of the humerus in the French army was 1 in 1,185 wounds of all kinds; in the English army it was 1 in 928 wounds.§

In February 1855, the distinguished military surgeon, M. Baudens, recorded, in a memoir upon scapulo-humeral resection, read at the Academy of Sciences in Paris, 14 cases of the operation performed in his Algerian campaigns, out of which number 13 recovered, and only 1 died.‖

The Sepoy mutiny in India of 1857-58 caused 935 soldiers of Queen's troops to be invalided to England for the effects of gunshot wounds or surgical operations consequent upon them. Among these there was only one case of excision of the shoulder-joint. There were nine instances of complete ablation of the limb at this articulation.

In the Italian campaign of 1859, 26 cases of resection of the shoulder-joint, with 17 recoveries and 9 deaths, have been recorded by Dr. Demme. He also shows that, in 43 cases in which no operative interference was resorted to where the treatment was "curative-expectant," 29 died and only 14 recovered. He records also that, "unfortunately, amputation at the shoulder-joint was practised in very many cases in which resection might have been performed.¶

* This Essay was translated by Mr. S. F. Statham, and published by J. W. Tatton, 29, Queen Anne-street, London. 1856.

† Traité de chirurgie d'armée. Par L. Legouest, Médecin Principal, Professeur de clinique chirurgicale (Val-de-Grâce), Paris, 1863, page 747.

‡ Relation Médico-Chirurgicale de la Campagne d'Orient. Par le Dr. G. Scrive, Médecin-Inspecteur, &c., &c., Paris, 1857, p. 349.

§ Since the above was written, the large work of Dr. Chenu, Médecin Principal, on the medico-chirurgical results of the Crimean campaign has appeared. He states that the total number of resections for fractures of the humerus (query, does this include resections of portions of the shaft?) was 45, and that 25 of those who were subjected to the operation died, while 20 survived to be pensioned. "Rapport au Conseil de Santé des armées sur les résultats du service médico-chirurgical aux ambulances de Crimée, par J. C. Chenu, &c." Paris, 1865, page 504.

‖ Mémoire sur la résection de la tête de l'humérus, lu à l'Académie des Sciences, séance du 26 Février, 1855.

¶ Militär-Chirurgische Studien in den Italienischen Lazarethen von 1859. Von Dr. Hermann Demme, Würtzburg, 1861, p. 225.

The war in America will doubtless hereafter add greatly to our knowledge of the statistical results of this operation. At present the information published on this head from that country is only very partial.

In a classified tabular return of 20,930 gun-shot wounds treated in the United States Army General Hospitals during the four months ending the 31st December, 1862, and published from the Surgeon-General's Office at Washington in July 1863, it was shown that 269 wounds of the shoulder-joint had occurred. Excision was performed in 51 cases, and the results were shown to be 10 deaths, 15 discharged from hospital, while 26 remained under treatment at the close of the period named. No descriptive remarks accompanied the return.

A consolidated Table of resections, collated from records in the Surgeon-General's Office of the Confederate States, from June 1, 1862, to February 1, 1864, has been published by Dr. Chisholm, Professor of Surgery in the Medical College of South Carolina. This Table shows 68 cases of resection of the shoulder-joint in that period, of which 48 were successful and 20 unsuccessful. Forty-one of these were primary resections with 28 successful results, and 27 secondary with 20 successful results. Professor Chisholm remarks that, in the 48 successful cases, the patients regained very useful arms, the forearm and hand possessing all their former movements. He adds that the "operation was not performed as frequently as necessity required."*

The above statistics tend to show that, while resection of the shoulder-joint has gradually become established as a regular operation in military practice for gunshot wounds involving the articulation, there is still reason to believe from the testimony of competent surgeons, that it has not been hitherto resorted to so frequently as it might have been with advantage. The proportionate number of resections of the shoulder among the invalids who have already arrived from New Zealand leaves no doubt that the value of the operation has been fully acknowledged in practice in the war which is now proceeding in that colony. No case in which amputation at the shoulder has been performed has arrived from it at Netley.

The six resection operations in New Zealand were performed by three Medical Officers, viz., one by Inspector-General Mouat, V.C., C.B.; four by Surgeon W. A. Mackinnon, C.B., 57th Regiment ;† and one by Staff-Assistant-Surgeon C. C. Dempster. The portions of bone in the five latter instances have been transmitted to the museum of the Army Medical Department at Netley.

Dr. Mackinnon also practised resection in the case of the officer who, it was before mentioned, received a wound of the shoulder-joint in the same action in which the foregoing six patients received their wounds.

The operation adopted in all the cases has been that by a straight incision on the anterior aspect of the shoulder, in a direction agreeing with the position of the long tendon of the biceps. This is the form of operation which was chiefly adopted by the Prussian surgeons in the Schleswig-Holstein campaign of 1848, where it was known as Langenbeck's method of resection. It is the form of operation generally practised on the dead subject at the Army Medical School, as I believe it to be the simplest, and generally most effective mode, of performing resection of the shoulder in military practice. Least injury is done by it to any of the important structures connected with the articulation. No arterial branches of large size are divided, so that there is no risk of serious bleeding, primary or secondary. It presents no difficulties in its performance that ordinary skill and care will not overcome; and it offers, perhaps, greater facilities for the use of the saw in resecting the upper end of the humerus than any other method. If the long tendon of the biceps has not been destroyed by the action of the projectile, it can readily be preserved. The importance of preserving this tendon for assisting in moulding, and in afterwards acting upon the new articulation, is now generally acknowledged, although its division was formerly directed, as one step in

* "Manual of Military Surgery, for the use of Surgeons in the Confederate States Army." By J. J. Chisholm, M.D. Third edition, Columbia, 1864, p. 380.

† Another very favourable case of scapulo-humeral resection, performed by Surgeon Mackinnon subsequently to the cases mentioned in this report, arrived at Netley from New Zealand on the 21st of January, 1865.

the operation, by Larrey, Guthrie, and many others. The position of the tendon can always be readily determined, even if it be so much covered as to be imperceptible to the touch, by following the outer margin of the muscle to which it belongs, and no difficulty is experienced in setting it free from its sheath up to its origin from the edge of the glenoid fossa. A difficulty in the operation occasionally arises from not carrying the incision far enough upwards, so as to free the tendon from its connections completely up to its origin. If this be not done, an opening is not obtained sufficiently spacious for the easy extraction of the fragments into which the head of the bone may be shattered; and the tendon itself is not so easily turned to either side while the tendinous insertions into the tubercles are being divided. When the tendon is completely loosened, a semi-circular incision, first on one side and then on the other, the arm being rotated by an assistant, if it has not been broken completely across, readily enables the operator to divide the tendinous insertions into the tubercles and the front part of the capsule, and renders easy the division of the posterior part of the capsule, as well as of part of the attachments of the pectoralis major, teres major, and latissimus dorsi muscles, if this be necessary. The head of the humerus, supposing it remains attached, or the upper end of the humerus if the fracture has caused a complete division of the bone, can now be readily brought out of the opening for the application of the saw. If the head of the humerus has been completely separated by the shot, or has been partly split off, these fragments will have to be dissected out; and here "Ferguson's clawed forceps for grasping bone," which forms one of the instruments in the Army Capital case of instruments, renders great assistance to the operator. Without such a firm hold as this instrument affords, the removal of the fragments is difficult.

The chief practical objection to the mode of operation by the single incision over the course of the biceps tendon is that the after-discharges cannot so readily escape in consequence of the opening being in front. Dr. Stromeyer, on this account, introduced another mode of operation by which the joint was opened from above and behind. The incision was commenced at the posterior edge of the acromion and carried semi-circularly backwards and downwards about three inches, and Dr. Stromeyer says, from the facility with which the secretions escaped as the patients were lying in bed, and the consequent prevention of burrowing of pus, the patients operated on in this way overtook in their recovery patients who had been operated upon by the single incision in front months before. The frequency, however, with which an opening occurs behind from the projectile having passed through the shoulder, and the ease with which a counter-opening is made by the surgeon, if the projectile has lodged, or the pus does not readily escape from the front and is inclined to gravitate posteriorly, seem to render this objection of no great weight; while, on the other hand, the ease with which the long tendon of the biceps is preserved, if the projectile has left it intact, and the facility which the whole resection is performed by the single incision, are strong recommendations of the latter method. Moreover, the experience gained by the results of the cases under consideration tend to confirm its advantages.

The various flap operations—horse-shoe shaped flap resections,* as they are sometimes called—formerly recommended, in which the muscles are divided transversely to the line of direction of their fibres, appear to lead to comparatively very unfavourable results, and, though necessary, perhaps, in some diseased conditions of the joints, are no longer justifiable from a musket shot injury of the bone in such young and vigorous subjects as soldiers usually are.

A short time ago there happened to be together in the invalid hospital at Fort Pitt two patients, in each of whom the shoulder-joint had been resected; but in one, by the longitudinal, and in the other, by the flap, operation. The contrast in the results of the two operations was so remarkable, and was calculated to be so instructive, that photographs were taken of the two patients.† The histories of their cases are briefly the following:—

Case 1. *Operation by Longitudinal Incision.*—Sergeant J. McDonald, 79th

* See case recently reported in the "Lancet" of March 11, 1865.

† The lithographic drawings which accompany this paper have been copied from the photographs referred to in the text.

Regiment, aged 25 years, was wounded at Lucknow, on the 11th of March, 1858, by a musket-ball which struck him in the left shoulder on its anterior aspect.

The projectile penetrated, splintered the head and shaft of the humerus to a considerable extent, passed backwards and downwards, injured the lower angle of the scapula, and lodged between that bone and the chest wall, from which position it was extracted by incision on the day the wound was received.

The same day excision of the head and upper part of the humerus was practised by Surgeon Scot, 79th Regiment, by one long incision, through the anterior aspect of the deltoid muscle. The incision included the opening of entrance of the projectile. The long tendon of the biceps muscle was preserved.

The condition of the left arm of this patient was observed at Fort Pitt in April, 1862, and is well shown in the photographs which were then taken of it in different positions.

The following are copies of notes made at the time named. "The arm is one inch and a half shorter than the sound arm. The union between the upper part of the shaft and glenoid fossa appears to be ligamentous; there is no bone between the projecting point (shown in Lithograph No. 2) and the acromion process, a space of about two inches. The loss of the solid point d'appui deprives him of the fulcrum necessary for the power of raising the arm from the side. He can raise without difficulty three-quarters of a hundredweight with the arm in an extended position by his side, and he can hold 14 lbs. in his hand when the arm is flexed." (As shown in Lithograph No. 3.)

Case 2. *Operation by Flap.*—Private W. C., 78th Regiment, aged 21 years, was shot at Aldershot Camp, on the 23rd of November, 1861, by a comrade in his barrack-room. The bullet passed through the right shoulder, from behind forwards and inwards through the head of the humerus, shattering it and some of the shaft. The openings of entrance and exit were each about an inch below the level of the acromion process.

Excision of the head and of about three inches of the shaft, was performed next day under chloroform. A flap incision was adopted. The two openings made by the musket-ball were connected by a semilunar incision, the convexity descending towards the insertion of the deltoid muscle. The flap was then raised, and the shattered bone removed.

The two photographs were taken at Fort Pitt in April 1862.

The right arm was then two and a-quarter inches shorter than the left arm. All the movements of the joint were very seriously impaired. The man could not in any degree whatever move the arm from his side himself, nor could he flex the forearm upon the upper arm without support from the other hand. The arm could only be abducted as far as is shown in Lithograph No. 6, under passive motion by an assistant. A splinter of bone, partly detached by the projectile in its passage, had become fixed in a direction towards the axillary aspect of the chest, and evidently interfered with the movements in this direction. It fortunately did not press upon the axillary nerves.

The long head of the biceps muscle had been divided, and the transverse division of the fibres of the deltoid muscle had led to almost complete destruction of its power. When the man attempted to move his shoulder in any direction, he only moved the scapula; but when the scapula was fixed, the humerus could be *passively* moved laterally, backwards and forwards, to a considerable extent by the surgeon.

Unfortunately, out of the six cases from New Zealand, the long tendon of the biceps appears to have escaped injury from the shot in only one instance —in that of Private D., of the 20th Regiment. In the histories of the cases sent home with the patients, the tendon is stated to have been destroyed in one instance, to have been divided in another, and to have been lacerated in two others. In the history of Private Hannighan's case, the condition of the tendon when the resection was performed is not mentioned; but, as there was sufficient evidence that the tendon was not in existence at the time the patient reached Netley, it is to be presumed it was either destroyed by the bullet, or that it had sloughed away after removal from its sheath, and had disappeared with

the discharges during the granulating process of the resection wound. So also as regards the two instances in which the tendon was not originally completely divided, but was found to have been lacerated, there was reason to believe that these injured tendons, from the well-known inferior capacity for repair inherent in tendinous structures, were entirely lost by subsequent sloughing, for there was the same evidence of their non-existence while the patients were at the Royal Victoria Hospital, as there was in Private H.'s case.

The six cases of resection were all secondary operations. The earliest period of performing the resection after the receipt of the original wound was thirteen days, and the latest was twenty-two days, the average date being nearly eighteen days. This delay does not appear to have been the result altogether of necessity nor of choice, so much as a consequence of the fact of the injury not being at first detected. It is by no means singular that this delay in exact diagnosis should have occurred. Nearly every military surgeon who has studied the subject of gun-shot fractures of the humerus near the shoulder-joint has remarked on the difficulty which exists in many instances of determining, in the early period of the case, whether the joint is implicated in the injury or not. The natural mobility of the shoulder-joint in every direction in a state of health; the absence of any particular amount of pain on motion after the injury beyond what might be expected to be present if the soft parts only had been traversed; the rareness with which any escape of pure synovia can be detected; and the preservation of the roundness and general form of the shoulder, from the manner in which the head of the humerus is held by the capsule and surrounding muscles, will often mislead the surgeon in his examination, although considerable damage may have been done by a musket-bullet to the articulation. This will be especially the case if the capsule has been opened, and the surface of the bone little more than grazed, by a shot traversing across the articulation beneath the deltoid muscle. If, on the other hand, there be much shattering of the head or neighbouring parts of the bone, and the patient place himself in the exact position in which he stood at the time of receiving the injury, the insertion of the little finger of the surgeon at once, before inflammation has arisen, will generally sufficiently indicate the nature of the mischief done.

Baron Larrey has mentioned a way of discovering the injury when there is not much shattering, but the humerus has been simply broken across, just below the head of the bone. Supposing the ball has passed through the shoulder, and the arm is allowed to hang in a dependent position by the side of the chest, on placing the fingers between the two wounds, a deep hollow may be felt; and this sufficiently indicates that a want of continuity exists in the bone, produced by the head being held in the articular cavity, while the body of the bone has sunk down a little from its weight. The immediate digital examination of the wounds does not appear to have been made in the New Zealand cases; and, as the wounded had to be removed from Rangiriri to the general field hospital at the Queen's Redoubt, a distance of twenty-two miles, by ambulance carriage and by water, they could not be examined at this hospital until over two days after the receipt of their wounds. Hence the difficulty of diagnosis after the men reached the hospital.

Staff-Surgeon Dr. Mackinnon, who saw the cases after their arrival at the Queen's Redoubt, and who was kind enough to send me some remarks on them, says,—"You will find it stated in some of the abstract reports of the cases accompanying the invalids, that crepitus was the first indication by which we diagnosed the injured joints. This is a mistake; it was by the use of the probe I made out the true natures of the cases, long after the receipts of the wounds, and when suppuration was fully established. The fact is, the wounded, when first seen on the field, were hastily examined, and the all-important examination by the finger was omitted. Consequently, after enormous swelling and effusion had taken place, it was utterly impossible precisely to diagnose the nature and extent of the injuries to the joints. I endeavoured, three days after the men were hit (on which occasion I first saw them) to make out, by digital examination, if the joints were implicated; but so extensive were the infiltration, effusion, and swelling, that no decisive information could be obtained. Indeed, in some of them, I was led to believe that no wound of the joint existed, and only altered my opinion after the inflammatory swelling had

subsided and suppuration had become established. Then the injuries were clearly ascertained by the probe, as well as by the drooping appearance of the shoulder, and by the escape of the dirty-reddish oily discharge, consisting of mixed sanious pus and synovia, accompanied with a very offensive odour. The latter sign I consider an unmistakeable sign of a wounded shoulder-joint." There can be no doubt that, in the state the shoulder-joints must have been in, and as they were described by Dr. Mackinnon to have been in, on the third day after the wounds had been received, and after the shaking and movements incidental to the transport from Rangiriri, even if the diagnosis had been at once accurately established, it would have been unwise to have performed resection, and that the probable success of the operation in each case was greatly enhanced by delaying the surgical interference until suppuration had become fully established. The majority of the cases of wounds of the shoulder-joint for which resection has been performed in the various campaigns noticed in the beginning of these remarks have been secondary operations. The reasons for this are obvious; they are the frequent difficulty of diagnosing the cases in the first instance, and, even if the diagnosis be established, the want of means of performing the operation on the field, or even in hospital, before inflammation has arisen. If the diagnosis be established, and circumstances be favourable for performing the resection on the same day that the injury has been received, or before inflammation arises, military experience tends to show that that is the proper time for doing it; but, when inflammation has arisen, then the operation should be delayed until suppuration has been fully established.

There was one noticeable feature in all the cases, viz., the particular wasting of the portion of the deltoid muscle internal to the line of incision, or that portion arising from the outer third of the clavicle, as compared with the portions of the deltoid external and posterior to the line of incision. This wasting was evidently due to the unavoidable division of the terminal branches of the circumflex nerve and vessels in the operation. In whatever way the resection may be performed the elevating function of the deltoid must be seriously compromised; for, even if the power of the muscle were wholly retained, it would fail to exert it as an elevator, because the essential fulcrum on which that power was designed to act, namely, the head of the humerus against the glenoid fossa, has been taken away by the operation. And although the tendon of the coraco-brachialis, and the coraco-bicipital tendon, may acquire great power in fixing the humerus so as to allow the deltoid to some extent to exert its elevating influence, this extent must always be extremely limited, for they cannot act as efficient substitutes for the lost fulcrum. The loss of the elevating action of the deltoid must therefore be accepted, like the loss of the rotating power from the division of the muscular insertions into the two tubercles, as a necessary consequence of resection of the head of the humerus. But the holding, or supporting power of this muscle exerted upon the whole upper extremity owing to its position, its extensive origin, and the manner in which it embraces and protects the mutilated parts as well as its faculty of assisting in carrying the arm backwards and forwards, are all functions which may still remain, and serve to point to the great importance of preserving the integrity of its structures as fully as possible. The wasting of the internal fibres above noticed, however, seems a necessary result of resection by the single incision; but it has this compensating feature, that it is a less serious loss to the patient than an atrophied condition of the outer and posterior fibres would be, because the upper clavicular fibres of the great pectoral muscle can take the place of the inner deltoid fibres to a considerable extent in supporting the shoulder and drawing it forwards toward the chest.

The greatest length of bone removed occurred in Case No. 5, that of Private A. Law, 65th Regiment. In his instance the head, neck, and fragments of the shaft of the humerus nearly three inches in length, were taken away. The length of bone removed must therefore have been about four inches in all. It is stated that the progress of this case after the operation towards recovery was unchecked, and the results appeared as satisfactory as in any of the others. In the case of Serjeant McDonald, whose arm, after resection of the head and part of the shaft of the humerus is represented in the lithographs, a space remained destitute of bone above the upper end of the humerus for about

two inches, the bone being replaced by ligamentous connexions. These cases strongly show that Mr. Guthrie's limitations of the practice of excision in gun-shot wounds to injuries of the head and neck of the bone is unnecessary, "If the splinters extend to the body of the bone," he writes "amputation should be performed; if it be confined to the head and neck of the humerus, incision ought to be practised."* Sergeant McD's. case particularly shows what immense strength and varied movements may be retained notwithstanding the absence of a considerable amount of bone in the place of the original shoulder-joint. The exact length of bone that can be resected with a reasonable hope of a satisfactory result hardly seems to be settled; but the rule laid down on the point by M. Baudens in his memoir, elsewhere quoted, seems to be a very safe guide to follow. It is to the effect, that when the lesion extends beyond the neck, the bone should not be divided beyond the insertions of the deltoid, pectoralis, and teres major, and the latissunus dorsi muscles, for on this condition alone can any movements of the arm be preserved. As the insertions of these muscles extend to a considerable distance, they may sometimes be partially removed and successful results be still obtained. I am by no means sure, however, that observance of the rule given by the same distinguished surgeon that resection should be absolutely confined to the lesion is attended with the most favourable results.

Professor Van Buren, of New York, has been kind enough to send me a photograph, nearly of full size, of the head, and *six inches* of the shaft, of a right humerus, which were excised during the present war in the United States, on account of a comminuted gunshot fracture, with a successful result. The wound was inflicted in action at Culpepper, on October the 11th, 1863, by a fragment of shell, weighing nine ounces, which lodged under the deltoid muscle. The patient is reported to have recovered "without a bad symptom, and with a very useful arm." It is to be presumed, from the length of shaft removed in this case, that all humeral movements must have been lost, and that the usefulness described refers to the preservation of the movements of the hand, wrist, and some of those of the forearm, when the limb is artificially supported. The portions of the bone removed are in the Army Medical Museum at Washington, to which they were presented by the operator, Surgeon D. W. Bliss, U. S. Volunteers. The head, neck, tubercles, and adjoining part of the shaft were entire; the comminution was chiefly effected in the lower half of the part of the humerus excised, but two fissures extended for some distance into the upper half. The questions might arise in this case whether, as the head, neck, and some distance of the shaft, as well as the principal vessels and nerves, were intact, a hope might not have been entertained of recovery without resection; or, resection being determined upon, whether it might not have been limited to the injured part of the shaft; but, under any circumstances, the case is of interest in showing the length of bone which may be resected with success. M. Baudens has mentioned an instance in which the head, neck, and upper part of a humerus having been fractured by gunshot, he had performed resection below the insertion of the deltoid muscle, and the patient recovered.† In this case, the arm remained suspended in the midst of the flesh, without articulation, and deprived of all movements of the shoulder; but the hand and forearm movements were preserved, and capable of being employed, when the arm was artificially supported. In such a case the only question could be between removal of the whole limb at the shoulder-joint, and resection below the insertion of the deltoid, with loss of humeral movements. And there can be little doubt that the possession of the impaired limb would be held by every one to be far preferable to its total absence.

The cases which have come under my notice would lead me to conclude, while admitting as a principle always to be followed that as much *uninjured* bone is to be preserved as possible, that a fair section of the shaft immediately below the limit of the lesion gives the patient a prospect of a more serviceable limb after recovery than simple excision of fragments or splinters which are detached or nearly detached. M. Baudens mentioned having removed in one case only half of the head of a bone in accordance with his rule just named The three preparations sent to Netley of the portions of bone resected in the

* Op. pic. p 224.

† Op. Cit., p. 13.

cases of privates Grimes, Yates, and Holmberg, show that the resection was performed in each instance admirably at the limit of the termination of the lesion which had been done by the shot, no sound bone being unnecessarily sacrificed, and though in one of these cases, a large portion of the head from which a portion was splintered off might have been left in situ, I cannot think the result would have been so satisfactory as it has been with the injured portions wholly removed. The preparation in Private Doward's case does not show whether resection was performed, or only excision of the detached head ; in the instance of Corporal Law it is stated that the splintered portions of the shaft were removed by cutting pliers.

A question arises in studying these cases as to the proper treatment to be pursued on a long voyage having to be undertaken by men convalescing from the effects of resection of the shoulder after gun-shot wounds from the seat of war to the invaliding hospital in England. This necessity must frequently happen in the British service. In the six cases under notice the arms of the patients in whom the operation had been performed were closely bandaged to their sides, under their dress, as a precautionary measure against the falls and various accidents to which partially disabled and weakly men may be subjected on shipboard from the rolling and pitching of the vessel. Five of the six patients were apparently protected from direct injury by these means ; or at least, their limbs met with no blow or other violence during the voyage home. The sixth patient (see Private Hannighan's case) did, however, fall, and the effects of the fall seemed to have been aggravated by the fixed condition of the limb ; for the whole weight of the collision came upon the elbow without any power on its part of yielding or slipping aside from the blow. The man's impression was that if the arm had been in a sling outside his clothes, the force of the blow would not have been so severely felt. As a set off against the security from accidents which was obtained by the limbs being secured under the clothes to the body, must be noted the atrophy and loss of muscular strength which was found to be the result of the long confinement and disuse of the limbs, in consequence of the bandaging, when the patients landed at Netley. Under all the circumstances, it appears to me that a better plan in such cases would be for the arms to be supported during the voyage in the ordinary way by suspending the forearm in an appropriate sling outside the clothes, and under the directions of the surgeon in charge, for a certain amount of passive motion of all the joints to be carried out regularly morning and evening in the sick bay, or at such other times as the surgeon may appoint, whenever the weather permits. The thickened and weak tissues of the arm might also have the benefit of shampooing and daily sea-water bathing. When not undergoing the treatment named, the arm might with advantage, perhaps, be not merely suspended by the arm sling, but might also be padded and secured, both arm and forearm, to the side in whatever way might be most convenient, so as to obviate the risks of collisions with the various objects which the movements of the vessel may render the patient liable to come into contact.

The average length of time passed by the patients in the Royal Victoria Hospital was between five and six weeks. The desire of the men to return to their homes, and the fair way they were then evidently in for gaining still further improvement and power in the use of their arms, which of necessity would be a process extending over a considerable period, rendered it unadvisable to detain them longer. It was remarkable how great the improvement was in the time named after discarding the restraints to which the limbs had been so long subjected, and from the careful application of regulated movements of their several structures. One patient only, Private Hannighan, was detained for a comparatively long period in hospital, namely, for sixteen weeks, on account of the additional injuries he received on board ship, and of other circumstances which will be found detailed in the history of his case.

The histories of the six resections referred to in the previous remarks now follow. They are given as completely as the available materials will permit. The accounts of the early periods of the injuries and their treatment sent with the men from New Zealand were only abstracts, and furnished very limited information respecting them ; but these records have been supplemented, as far as possible, by careful questioning and examination by myself of the patients at Netley, and by observations of the principal parts removed

in the operations. Assistant-Surgeon W. Jobson, M.D., also made careful notes of the cases in the hospital case-books while the patients were at Netley.

Case No. 1.—No. 3,008, Private J. Doward, 1st Battalion 12th Regiment, aged 29 years, of ten years service, was admitted into the Royal Victoria Hospital on the 21st of July, 1864, suffering from the effects of resection of the head of the right humerus, performed in consequence of a gunshot wound. The patient received his wound in action at Rangiriri, New Zealand, on November the 20th, 1863, and arrived at the Queen's Redoubt field hospital on November the 22nd. The projectile, a musket ball, entered from behind on the inner and back part of the arm, about two inches below the angle formed by the posterior folds of the axilla. There was no wound of exit.

The man was in a stooping attitude, taking aim, at the time he was struck, and, as subsequently shown, the projectile passed upwards and forwards from the point at which it entered until it lodged in the humerus just below the anatomical neck. Being hit from behind, the patient was unable to say from what distance the ball which struck him was discharged. A considerable amount of constitutional disturbance ensued, with much swelling of all the structures around the joint. Subsequently fracture near the articulation was diagnosed, and it was then determined to make an exploratory incision down to the head of the bone, and to resect it if necessary. This exploration was made on December the 8th, 1863, being the 18th day after the receipt of the wound, by Surgeon Mackinnon, 57th Regiment, when a transverse fracture was found to exist below the anatomical neck. A round ball was also at the same time found imbedded in the bone on its inner side, just below the seat of fracture. (See description of the head of the humerus and projectile at the end of the report of this case.) The head of the humerus was at once excised, and several loose spiculæ of bone were extracted. The long tendon of the biceps muscle was uninjured. The operation was borne well, and much relief was experienced by the patient, both locally and constitutionally, for some days afterwards. The progress of the case towards recovery subsequently became retarded by the formation of several abscesses posteriorly; and at one time it was thought that inflammation of the whole shaft of the humerus would ensue. By free incisions, however, to evacuate pus as soon as its existence could be ascertained, together with the aid of the internal administration of the sesquichloride of iron and other tonics, improvement was gradually effected, and about the middle of February a most beneficial change had occurred in all respects. On the 24th of February, 1864, when the patient was about to be discharged from the Queen's Redoubt field hospital, in which he had been treated, Staff Assistant-Surgeon Watson reported—"The wounds have now all healed, though occasional deep-seated pain gives rise to apprehension that further mischief may occur. The patient's general health, which has been much disordered throughout, now seems re-established."

Private D. did not improve during the voyage from New Zealand to England; on the contrary, from his own report, and from the contrast between his condition on his arrival at Netley in July, and his state of health noted on the 24th of February by Assistant-Surgeon Watson, it was evident that he had gradually retrograded constitutionally, and that the shoulder was also in a less satisfactory state than when he left the Queen's Redoubt Hospital. He was weak and anæmiated, and was in the habit of resorting to opiates at night to allay irritation, and to procure sleep. He experienced pain at the upper part of the humeral region, and also deep-seated pain at the inside of the elbow-joint. There were openings, surrounded by fungous granulations at two spots, in the line of the incision made at the time the resection was performed, and from these a considerable amount of thin unhealthy purulent discharge exuded. Another opening existed at the back of the shoulder connected with a sinus, from which a similar discharge was oozing; this opening corresponded with the original wound of entrance made by the projectile. Rough bone could be felt on examining with a probe, both through the opening just named, and through one of the openings in front. The arm had been bandaged to the side, and the forearm equally closely secured under his clothes across the chest during the whole voyage from New Zealand to England; no passive motion had been employed. On examination, there was

found to be comparatively little deformity about the region of the excised joint. The recovery of motion in the injured joint, and, indeed, of usefulness in the whole of the injured limb, had been evidently seriously delayed by inferior dietetic and hygienic conditions incidental to living on board ship, and by the restraint to which the arm had been subjected during the long period passed at sea. The patient himself had scarcely any power of motion at the shoulder in any direction. The arm could be moved backwards and forwards passively at the shoulder to some slight extent, but scarcely any movement at all could be effected on trying to abduct the arm even passively from the man's side. The motions of the elbow-joint, wrist, and hand, as well as the actions of pronation and supination of the fore-arm, were found to be passively tolerably free; but all the parts were so weak from disuse, that the patient had himself scarcely any control over them. The coracoid process was not at all prominent, and in this respect the case differed from most, if not from all, of the other cases in which the long tendon of the biceps had been destroyed.

After the patient's arrival at Netley, the bandages and other restraints to which the limb had been subjected during the voyage were removed, and the fore-arm simply suspended in a sling, carried outside the clothes, from the neck. Frictions of the forearm and hand, with careful daily passive motion at the shoulder, were enjoined, at the same time that tonics, stimulants, and generous diet were ordered for the purpose of improving the general health. Under this treatment the patient soon began to improve in all respects. At the commencement of August a small sequestrum was removed from the wound of entrance at the back of the shoulder. The improvement steadily continued, and at the end of August, shortly before the man's discharge from the Royal Victoria Hospital, I made the following notes on his condition:—"30th August, 1864. The wound of entrance is now completely and firmly cicatrized. A small piece of bone, half an inch in length by a quarter in width, has made its own way out of the only opening which remains, *i.e.*, at a point about the juncture of the middle and lower thirds of the operation wound, and the arm has felt easier since. The patient still feels a pricking pain, however, on pressure, about the upper end of the shaft of the humerus, but no more necrosed bone can be felt by the probe. He has gained considerable power over the whole arm during the last fortnight. He can bend the fore-arm on the upper arm nearly to an angle of 45°. He cannot yet straighten the arm beyond an angle of 80°, owing to limitation of movement at the elbow-joint, but he is gradually regaining the lost power of movement at this articulation. The patient has now good grasping power of the hand; the power of pronation and supination, as well as the wrist movements, are perfect. The coracoid process now appears to be rather enlarged. The patient's power of moving the arm away from the side is still very limited, but he seems to be slowly acquiring some elevating power, as well as an increase of control over the lateral movements of the limb backwards and forwards. The arm will gradually gain greater strength, and will be in all respects a very useful limb."

Private D. was discharged as a pensioner on the 6th September, 1864, to his place of residence at No. 1, Queen's Terrace, Broadway, Hammersmith.

Description of the Head of the Humerus excised in Private D.'s case, with the projectile in situ, forwarded by Surgeon Mackinnon, 57th Regiment, to the Museum of the Army Medical Department at Netley.

The preparation consists of the head, anatomical neck, greater and less tubercle, of the right humerus, and an irregular splintered portion of the shaft, corresponding with the seat of fracture by which the parts above mentioned were separated from the rest of the bone. The projectile, originally a round ball, of the size usually employed by the Maories, is much altered in form. It has apparently struck the bone slightly from below upwards, and has penetrated immediately below the anatomical neck, behind and directly opposite to the situation of the bicipital groove. Had the ball passed completely through the bone, it would have made its exit through the bicipital groove in front. The ball has cut out and driven before it a fragment of the hard circumferential part of the bone into the cancellated

structure; and one of the sharp edges of this portion has nearly cut the ball into two parts while being thus compressed. The ball has thus become spread out and considerably flattened, and to this circumstance its lodgment is probably principally due.

The specimen is of much interest, for it well illustrates a fact which is often observed in these injuries, and one which is sometimes turned to a practical account in deciding the nature of the surgical interference to be adopted in certain cases. It is the following. When a projectile strikes the bone below the anatomical neck, the splintering does not extend upwards into the spongy head of the bone, but the fissures are chiefly directed downwards. This is the more marked if the wound has occurred in a young soldier. In like manner observation of other specimens shows that if the spongy head be struck fairly above the anatomical neck by a projectile impinging laterally or superiorly the fissures do not usually extend below the neck; while if a bullet impinges on either of the tubercles, or in any part of the groove which forms the anatomical neck, then fissuring both of the head and the shaft is the usual consequence. In the present instance, the articulating head, neck, and tubercles, of the bone removed from Private D. are quite entire, but the fissuring had evidently extended downwards, perhaps, to a considerable distance. Hence probably the great constitutional irritation, the formation of abscesses pointing on the posterior part of the arm, and all the symptoms which led those who treated the case at one time to suppose that the whole humerus was in a state of inflammation; the subsequent formation and elimination of the necrosed sequestra were also probably due to the same cause.

It appears from the history of the case sent from New Zealand that at the time the head of the humerus was excised, several loose spiculæ of bone were also extracted. These fragments were not forwarded with the head of the bone above described. It is not anywhere stated whether any portion of the shaft was resected by the saw, and it seems probable that in this instance the operation was confined to simple excision.

Case 2. No. 3793, Private T. Grimes, 40th Regiment, aged 27 years, of nine years' service, was admitted on the 21st of July, 1864, at the Royal Victoria Hospital, suffering from the effects of resection of the head of the left humerus after a gunshot wound.

This man was also wounded at Rangiriri on November the 20th, 1863, by a musket shot. The bullet, as shown by the cicatrices, entered the front of the left shoulder, one inch and a half below the acromion process and immediately external to the coracoid process of the scapula. It seems to have travelled inwards and backwards, lacerating the long tendon of the biceps muscle and fracturing the head of the humerus in its passage; then to have passed across the lateral wall of the chest for a short distance, and to have penetrated the dorsum of the scapula; and finally to have emerged about half an inch below the spine and three inches from the posterior border of the scapula. When the patient was first seen at the Queen's Redoubt field hospital the tumefaction was so great that no distinct diagnosis of the nature of the injury could be arrived at; but subsequently, it having been determined that fracture into the joint existed, it was resolved after consultation to perform the operation of resection. This was carried into execution on December the 4th, by an anterior incision extending for about five inches, and including the wound of entrance of the projectile. A longitudinal fissure through the head, and extending down to the surgical neck, of the humerus, was found to exist, while a fragment was also found detached from the outer side of the head and upper part of the shaft of the bone. These injured parts were sawn off, so that altogether about two and a half inches of bone were removed by the resection. Although the tendon of the long head of the biceps muscle had been much lacerated by the injury, sufficient was preserved to afford hopes that its action might be saved. The operation was borne well, and no untoward symptoms arose in the progress of the case. At the date this patient quitted the field hospital, Assistant-Surgeon Watson remarked at the conclusion of a brief history of the case that "the wounds have healed soundly, and the man has some power over the arm which is gradually increasing." The patient, however, did

not appear to have made much progress in recovery after leaving the field hospital so far as the movements of the upper arm were concerned, but there was a moderate gain of strength in those of the forearm and hand. On examination of the injured shoulder at Netley, there was found to be considerable depression in the situation of the joint, with marked prominence of the coracoid and acromion processes. The appearance of the excised joint was not unsatisfactory otherwise than in the great wasting of the surrounding muscles, especially of the deltoid and biceps muscles. The only comfortable position for the arm the patient stated to be that of close proximity to the side of the chest. This was evidently in a great degree due to the fact of its having been retained in that position by bandages during the whole period of the voyage from New Zealand. When the arm was in the position named, the forearm could be flexed so that the hand could touch the chin. Whenever an attempt was made on the patient's part, or by passive motion, to remove the upper arm away from the side of the chest, the limb quivered and trembled, and the attempt gave rise to great pain.

The patient, although a spare man, appeared to be in a good state of general health.

Private G. was discharged as a pensioner, on the 24th of August, 1864, to his place of residence at Naas, Kildare, Ireland.

Description of the preparation of the Head and portion of the Shaft of the Humerus resected in the case of Private G., and forwarded by Surgeon Mackinnon, 57th Regiment, to the Army Medical Museum, at Netley.

The specimen consists of the greater portion of the head and neck, and one inch and a half of the shaft of a left humerus. The smaller tubercle is entire; the inner portion of the larger tubercle, that bordering on the bicipital groove, alone remains. The parts of the head and neck which are wanting appear to have been grazed off by the projectile which inflicted the wound; they comprehend the whole of the outer aspect of the bone and extend in depth to about one sixth of its whole width. A superficial portion of the hard circumference of the shaft is shown to have been carried away at the same time as the parts above named.

The projectile evidently came first into contact with the larger tubercle. A portion of the curved outline of the opening made by the projectile is still seen at this point, and from it the chief injury to the bone extends. The cancellated structure is here much bruised and shattered. Three fissures are also seen in the specimen to radiate from this same position. The uppermost fissure follows the direction of the anatomical neck, across the upper part of the bicipital groove and above the lesser tubercle; a second descends through the large tubercle itself; the third, the most extensive and important, passes obliquely downwards and completely across the bone, separating what remains of the head, neck, and tubercles from their connexion with the shaft.

In this case the saw has been employed to resect the injured portions from the shaft, and the line of the saw has skilfully just cleared the lowest point of the third fissure above described. There is every reason to believe that no fissuring extended into the portion of the humerus which was left in the arm of the patient. The measurement from the upper surface of the head of the bone to the line of resection is exactly two and a half inches.

No smaller fragments accompanied the specimen.

Case 3. The history of the earlier period of this case, viz., the period while he was a patient in the field hospital at the Queen's Redoubt, is transcribed from a report by Staff Assistant-Surgeon E. M. Shane, forwarded with the patient.

"No. 273, Corporal N. Holmberg, 40th Regiment, aged 27 years, of five years' service, a robust subject, was wounded by a musket bullet in the right shoulder, at the attack on the Redoubt at Rangiriri, on the 20th of November, 1863. He was admitted into hospital here (Queen's Redoubt) on the 22nd of November. The ball entered anterior to, and near to the outer extremity of the right clavicle, just below the level of the acromion process;

passed backwards and a little downward; and made its exit through the deltoid muscle, about four inches from its entrance, and about the same distance above the posterior fold of the axilla. There was great pain in any movement of the arm, and partial paralysis of motion, but not of sensibility. Neither the joint nor bone was thought to be injured in the first instance. The discharge from the wounds was copious and healthy; and in it, on the 5th of December, a small fragment of bone was noticed, and again, on the 8th December, another portion was found protruding from the posterior wound. From these circumstances, and from a careful examination of the joint, the head of the humerus was diagnosed to be injured; and it was decided to perform the operation of resection. The operation was performed on December the 10th, by a single longitudinal incision, about three inches long, passing downwards from the edge of the acromion process and afterwards extended a little upwards. The deltoid muscle was divided down to the joint, when the capsular ligament was found to have been opened by the projectile, the long tendon of the biceps destroyed, and the head of the humerus fissured opposite to the wound of entrance, and thence as far down as its anatomical neck. The bony tissue was disintegrated near the fissure, and ulceration of the cartilage had also begun to spread from its borders. The operation was conducted after the usual manner. By the end of December the patient was in a state of great debility, and there was œdema of the feet. Abscesses formed near the acromion and were opened. From that period to the present date (22nd February, 1864) he has improved greatly in general condition. It is now 74 days after the operation, and the wounds are almost completely healed; the discharge is very trifling; there is no tenderness or pain about the shoulder, which he can move up and down; and, in fact, the case has progressed most satisfactorily."

"He was treated by anodynes at first to procure rest, and, as his strength failed, by the early exhibition of stimulants and a liberal allowance of nourishment. His strength was also supported by quinine, iron, and cod liver oil. Locally, when suppuration was copious, poultices were used, but afterwards water-dressings. Tents were employed to prevent the surface of the incision from healing, and latterly the wound of operation has been injected daily with a weak solution of Condy's fluid before dressing it, and the same fluid has been applied to the surface by means of lint."

This patient, a Swede by birth, of phthisical aspect, and presenting signs of condensation at the apex of the right lung, but, according to his own statement, never having suffered from chronic cough, was admitted with the others into the Royal Victoria Hospital on the 21st of July, 1864. On removing the bandages, the muscles of the injured right arm and forearm were found to be much wasted, owing to the prolonged disuse and the effects of the restraint to which they had been subjected. There was great absence of power of movement in any part of the arm or forearm; and even the weight of the arm itself, when permitted to hang down by his side in a state of quiescence, gave him considerable pain. The cicatrix of the wound of entrance on the outer side of the coracoid process was strongly marked, as was also that of exit on the posterior aspect of the shoulder just below the outer part of the spine of the scapula and close to the axillary border of that bone. The cicatrix of the incision was seen to extend from the anterior aspect of the point of the shoulder about four inches down the arm. No remains of the long tendon of the biceps muscle could be detected. The coracoid process was extremely prominent, and so large that one was almost led to doubt that the projection really consisted only of this process itself. Stretching downwards from this prominence, in the depression resulting from the loss of the excised joint, the tense hard tendinous fibres of the short head of the biceps muscle could be plainly felt. There was considerable wasting of the deltoid muscle, especially of that part of it anterior to the line of incision. A fixed hard process of bone could be felt just beneath the acromion, which, at first gave rise to some difference of opinion as to its nature and origin.

This patient quickly improved under the same treatment as was adopted in the previous cases, *i.e.*, comparative freedom of the limb, with careful and moderate occasional passive motion. After a short time he could not only bear without inconvenience the weight of the arm hanging extended by his

side, but he gained so much muscular strength that he was enabled to flex the elbow, and bring the forearm up to a right angle with the upper arm. He was afterwards soon able, when the forearm had been brought to right angles with the humerus, freely, although with a slow action, to flex it still further, so as to touch his chin, and even his forehead on bending his neck downwards. He could also pronate and supinate his hand with the arm in the semi-flexed position, as well as draw the humerus backwards and forwards to some extent, but the latter movements caused pain. He failed, however, to acquire any power of lifting the arm from the side by acting on the new shoulder-joint.

On the 30th of August, 1864, after a careful examination of this patient, I noted the following remarks:—"Grasping power of hand increasing greatly in strength. Wrist movements, pronation and supination of forearm and hand complete. The patient can straighten the arm to its full natural extent. He can also flex the forearm on the upper arm, so as almost to touch the shoulder, and quite to touch the clavicle near its sternal end. The power of advancing the upper arm forwards, and of drawing it backwards, is also improving gradually. The acromion process was evidently broken by the ball in its passage, and it seems strange that this was not noticed in the early history of the case. The "point" of the shoulder is now formed by the scapular end of the clavicle, instead of by the acromion. On following the spine of the scapula with the finger, we come to the broken acromion process, which is on a level beneath the end of the clavicle before mentioned. Part of the acromion process has been bent downwards, and remains firmly fixed and anchylosed, nearly at right angles, with the part of the acromion which remains in its normal relation to the spine of the scapula. It is probable that the bullet, immediately after its entrance, struck the under surface of the acromion process, producing the fracture, and that to this circumstance was chiefly owing the change in direction of the line in which the bullet was at first travelling. Just behind the end of the clavicle, above the spine of the scapula, and about two inches above the wound of exit of the ball, is a cicatrix of an incision which was made to evacuate an abscess. The patient informs me he was standing about six yards only from the man who fired at and struck him."

This patient was detained some time in hospital, owing to certain difficulties in sending him to his residence at Gothenberg, in Sweden. He was finally discharged as a pensioner on the 8th of December, 1864.

The fracture of the acromion, the manner in which the fractured margins had become joined, their position, the marked enlargement of the coracoid process, and especially the fact of the point of the new shoulder being formed by the end of the clavicle, were such peculiar and interesting features in this case, that I thought it important to preserve photograhic representations of the external aspect of the parts. The following lithographic portraits are taken from the photographs, and though on a small scale, sufficiently indicate the leading features above mentioned. (See Lithographs Nos. 7 and 8.)

Description of the Head and Neck of the Humerus removed by resection from Corporal N. H., 40th Regiment, by Assistant-Surgeon Dempster, and forwarded by Surgeon Mackinnon, 57th Regiment, to the Army Medical Museum, at Netley.

The specimen consists of the head and neck of a right humerus, with a very small portion of the shaft on the outer side below the greater tubercle.

In this case the ball has struck directly against, and grooved the superior margin of the greater tubercle, and has partly involved the upper margin of the bicipital groove. It has split off the remaining portion of the great tubercle from the rest of the head, by a fissure which descends at its lowest point to nearly an inch below the protuberance. Above the point of impact there is a pit or hollow, from loss of some of the cancellated structure of the head, as if the bullet had indented it; but this, I am informed by letter, did not originally exist, but occurred accidentally in making a dry preparation of the bone in New Zealand. When first removed there was simply the grazing of the large tubercle, and of the surface of the bone immediately above it, as well as the fissure before named descending from the point of impact. The remainder

of the articulating surface, the smaller tubercle, and the greater part of the neck are entire.

The specimen has been removed by resection, and in this case again the line of section by the saw has just cleared the limits of the fissuring. On the inner aspect the section has been made close up to the smaller tubercle, and to the groove constituting the anatomical neck of the bone.

Case No. 4.—Private J. Yates, 1st Battalion 12th Regiment, aged 23 years, of five years service, was admitted into the Royal Victoria Hospital on July the 21st, 1864, suffering from the effects of resection of the head of the left humerus, consequent upon a gunshot wound of the shoulder-joint.

Private Y., a man of rather a scrofulous diathesis, was wounded in action at Rangiriri on the 20th November, 1863, by a musket ball, which entered on the anterior and upper aspect of the shoulder, about one inch and a-half below the acromion process, passed obliquely inwards, and lodged. He was received into the General Field Hospital on November the 22nd. The projectile was discovered and extracted seven days afterwards, by an incision through the integument and superficial structures, close to the spinous process of the first dorsal vertebra. Much swelling and pain occurred after the receipt of the injury, and after a time, the patient's health began to suffer from constitutional irritation. The bone was not suspected to be injured at first; but on the 10th of December, twenty-one days after the wound, the nature of the injury became apparent, and it was resolved to perform the operation of resection. On the 12th of December, the joint was cut down upon by Surgeon Mackinnon, 57th Regiment, the incision being about four inches in length, and immediately over the bicipital groove, when the head and neck of the humerus were found to be split completely through and otherwise injured. The fractured bone was then removed, about three inches altogether being taken away. The long tendon of the biceps muscle was lacerated, and much general injury existed in the soft tissues round the joint. Feverish symptoms continued for some days after the operation. Subsequently a large abscess formed at the root of the neck, near the point of entrance of the bullet, at the outer end of the clavicle, which was opened, and continued to discharge profusely for some period; and at another time some pneumonic symptoms excited uneasiness, but on the whole the case progressed favourably. On the 1st of March, 1864, Staff Assistant-Surgeon J. Watson reported:—"Private Y.'s health is now quite restored, and the amount of power which he even now possesses gives hopes of a comparatively useful limb."

As in the instances of the other patients, when the bandages which had confined this patient's arm to his side and chest during the voyage, were removed, he was found to have very little power over the injured limb. The muscles of the forearm, as well as those of the humeral region, were considerably atrophied. Pronation and supination of the forearm, and flexion of the elbow-joint could be passively performed without any impediment. His general health was good. Under similar treatment to that pursued in the other cases, viz., causing the arm to be worn in a loose sling outside the coat, subjecting the joints to passive motion, repeated at frequent intervals, but only for a short period on each occasion, and encouraging efforts, on the part of the patient to make use of the several muscles of the limb, the movements of the forearm and hand were gradually restored, and some of the humeral movements much improved. The pectoralis major particularly recovered power in drawing the arm towards the chest, and within the third week after admission he was able to touch the top of his head with the hand of the injured arm, by assisting the movement with the hand of the opposite side.

The portion of the deltoid muscle, anterior to the line of incision, remained much wasted; but its middle, or vertical portion, were increasing in development and strength when the patient quitted Netley, contemporaneously with the recovery of tone in all the other muscles of the injured limb.

In this case the bullet, after traversing the shoulder-joint, evidently passed between the scapula and the posterior wall of the chest. There was no hæmoptysis, however, after the injury, and percussion, as well as auscultation of the left side of the chest at Netley, elicited no abnormal sounds.

Private Y. was discharged from Netley, a pensioner, on the 22nd August, 1863, to his residence at Manchester.

Description of the Head, Neck, and Portion of the Shaft of the humerus, removed by resection from Private J. Y., 1st Battalion 12th Regiment, and forwarded by Surgeon Mackinnon, 57th Regiment, to the Museum of the Army Medical Department, at Netley.

The specimen consists of a portion of the head, neck, and of about three-quarters of an inch of the shaft of a left humerus. The greater part of the upper aspect of the articulating service is wanting, and a portion of the greater tubercle.

The projectile has first come into contact with the upper part of the greater tubercle where it borders the bicipital groove, and has passed, rather slantingly upwards, through the joint, carrying off the surface of the head of the bone as it coursed along. A curious complication was caused by the collision of the ball with the great tubercle. A triangular portion of the process was struck off and driven down into the cancellated structure of the articulating head as the ball glanced onwards, and this fragment, acting as a wedge, split the head into two nearly equal portions. The lowest point of this split descended to three-quarters of an inch below the level of the smaller tubercle.

Resection of the fractured head has been performed by the use of a saw, and the line of section has been adroitly carried precisely through the part where the splitting above mentioned terminates, and, therefore, through unwounded structures. The remaining portion of the humerus would be necessarily quite free from fissuring.

The distance on measurement from the line of resection to the upper portion of the head in the specimen is one inch and three-quarters.

Case No. 5.—No. 2,164, Private A. Law, 65th Regiment, aged 37 years, of nearly 20 years' service, was admitted on the 21st of July, 1864, at Netley, for the effects of resection of the head of the right humerus, consequent on a gun-shot wound.

Private L. was wounded in action at Rangiriri on the 20th of November, 1863, by a bullet which entered on the anterior aspect of the shoulder, and made its exit posteriorly and nearly opposite to the point of entrance. He was admitted at the Queen's Redoubt field hospital on November the 22nd. At first it was thought that the projectile had only traversed the soft parts without opening the capsule or injuring bone. The reports state that eleven days after the injury, the dingy sero-purulent character of the discharge showed that the joint had been injured, and that this was confirmed by loose pieces of bone being detected by the probe. Resection of the head of the humerus was performed on December the 9th, nineteen days after the date of the original injury, by Surgeon Mackinnon, 57th Regiment. The steps of the operation were rendered difficult by the great shattering of the head of the bone which was split into several fragments, as well as by the splintering of the upper part of the shaft. The long tendon of the biceps muscle was found to have been divided by the bullet. The detached pieces of bone were extracted, fragment by fragment, and several splinters were cut away by aid of the bone forceps. Altogether about three inches of the upper part of the humerus were removed. Assistant-Surgeon Watson states in the history of the case sent with the man from New Zealand, that "the progress of the case after the operation towards recovery was unchecked. Scarcely any constitutional disturbance occurred. A healthy granulating process commenced and continued throughout. The bullet wounds healed up before cicatrization commenced in the operation wound. Scarcely any power now exists over the upper arm, but the fingers and wrist are becoming gradually more flexible. His general health is good." This report was dated the 24th October, 1864. This patient, on his arrival at Netley, like his comrades, exhibited the effects of the long-continued bandaging, and disuse of the arm, in a generally atrophied and powerless condition of the muscles of the limb. About three weeks after his admission, the following account of the appearance of the shoulder, and of the general state of the arm, was noted by Assistant-Surgeon Dr. Jobson, "The cicatrices of the original wound are situated on the front and back of the right

shoulder, about two inches above the anterior and the posterior commissures of the axilla. The anterior cicatrix is the larger, and is not adherent; the posterior is puckered and depressed. The excision of the joint has left a perpendicular cicatrix extending about five inches down from the anterior part of the acromion, and about three-quarters of an inch external to the anterior wound of entrance. The coracoid process is immediately to the inner side of this wound. It is prominent, and from it the tense short head of the biceps muscle can be felt passing down the arm. The end of the humerus is felt about two inches from the acromion process, and any movement of the arm which presses this end forwards upon the skin or inwards amongst the nerves causes pain. There is considerable atrophy of the muscles of the injured arm; but the patient states that their tone and bulk are increasing rapidly. There is no general anæsthesia of the arm, nor tingling sensation, although slight numbness is complained of, extending along the inner aspect of the arm as far as the elbow. He can flex the arm from a very obtuse angle up to his chin and mouth; but he cannot completely extend it so as to let it swing at full length by his side. He cannot raise his elbow from his side, so as to extend the shoulder at an angle with the chest. He has full power over all the other articulations of the limb. The portion of the deltoid muscle anterior to the longitudinal incision appears especially atrophied."

This patient left hospital within five weeks after his admission, being discharged on the 22nd of August to his home at Castlebar, County Mayo, Ireland.

Description of the broken portions of the Head, Neck, and part of the Shaft, of a right Humerus, removed from Corporal A. L., 65th Regiment, and forwarded by Surgeon Mackinnon, 57th Regiment, to the Army Medical Museum at Netley.

The fragments in this case sent are eight in number. The head of the bone is divided into four portions. A fifth fragment consists of the lower segments of parts of the two tubercles, with a corresponding portion of the bicipital groove between them; the three remaining portions belong to the shaft. No evidence remains of the precise situation at which the bone was struck by the projectile; but as the long head of the tendon is stated to have been divided by the projectile, and as an inch of the bicipital groove remains entire in one of the fragments above mentioned, it was probably struck between the two tubercles, and at the upper aspect of these protuberances.

One of the splintered portions of the shaft is only one-eighth of an inch less than three inches in length, and the length of a second is two inches and three-quarters. The extremity of one fragment bears evidence of the use of cutting forceps, by means of which it was resected from the remaining part of the shaft. It is remarkable that there should have been at any moment an uncertainty in the diagnosis of the nature of this case, as the bone was so extensively comminuted.

Case 6. No. 697, Private J. Hannighan, 2nd Battalion 14th Regiment, aged 24 years, of five years' service, was admitted into the Royal Victoria Hospital, on November the 21st, 1864, for the effects of resection of the head of the left humerus, consequent on gunshot injury. This patient was wounded at Rangiriri on November the 20th, 1863, by a musket bullet which struck the front aspect of the right shoulder, just above the anterior fold of the axilla, and one inch to its outer side, penetrated, and lodged. He was admitted into the General Field Hospital on the second day after the wound was received. There was very great tumefaction, and to this cause was chiefly owing the fact that the nature of the injury was not then ascertained. Thirteen days after the date of the original injury it was ascertained that the joint was implicated, and the head of the humerus fractured. Resection was then performed by Inspector-General Mouat, V.C., C.B., and about three inches and a half of the head and shaft were removed, the bone having been splintered to that extent. In the abstract history of the case sent with the man from New Zealand, and signed by Assistant-Surgeon Dr. Melladew, it is stated that "the bullet was ascertained to be imbedded in the soft parts in the axilla so close to the vessels that its removal could not be effected without great danger, so it was left to come away naturally." This, as will be seen

subsequently, was a mistake; the supposed foreign body may, perhaps, have been a fragment of bone. Dr. Melladew writes from the Queen's Redoubt Hospital, on February the 24th, 1864:—"The subsequent progress of this case has been satisfactory on the whole, though there have been, from time to time, abscesses and constitutional disturbance, owing to the detachment of small splinters and comminuted pieces of bone due to the original injury. The operation wound has gradually filled up and is now closed, excepting a part not more than one inch and a half in extent corresponding with the situation of the wound of entrance. From this opening there still exudes a little healthy pus, and as the edges are fungoid, it is probable that more splinters are yet to come away. A second opening exists in the anterior boundary of the axilla from which a little pus comes away; it was made with the knife in searching for the bullet which was thought to be presenting there. The man's general health is at present very good." The condition of the long head of the biceps muscle is not mentioned in any of the reports of this case.

When this patient was admitted into the Royal Victoria Hospital on July the 20th, 1864, he was suffering greatly from pain and swelling of the injured arm, and from much constitutional disturbance. On examination, a large collection of matter was found to be occupying the situation of the cavity left by the resection and its neighbourhood. This was due to a fall he had on board ship about three weeks before he landed. He had slipped and fallen on his left side, and the weight of his body was brought to bear upon the elbow of the injured arm as it lay secured against the side of his chest. As soon as the patient had been put to bed and had properly rested, the abcess was opened, and ten ounces of pus were evacuated. This was rapidly followed by relief of all the patient's general symptoms. Shortly after admission also the wound of entrance of the bullet reopened, and the probe detected a sinus extending downwards and backwards with some rough bone at its extremity. No loosened sequestra were, however, found. The bullet still remained lodged, and careful exanination for a long time led to no discovery of the site of lodgment. It was ascertained that the man's left arm was elevated in the act of supporting his rifle whilst he was aiming, when he was struck by the bullet, which was fired from above and in front of the position where he was standing. According to the patient's statement the exploratory incision made on the pectoral wall of the axillary triangle was employed to evacuate an abscess and not to search for the ball, as stated in the abstract sent from New Zealand. This opening was not yet closed when the patient arrived at Netley, but had left a sinus whose orifice was on the inner wall of the chest two inches below the apex of the axillary space. When a probe was passed along this sinus, its progress seemed to be arrested by contact with indurated cellular and muscular tissues at a few inches distance from the orifice. The direction in which it passed most easily was backwards and downwards. Between the papilla at the opening of the sinus, and the axillary border of the scapula an extensively diffused swelling was found to exist over the wall of the chest, and, judging from the direction from which the ball was fired, the situation of the wound of entrance, the position of the patient's arm when he was struck, with the fact that the ball could not be discovered at the time of operation, there seemed no doubt but that this swelling was in some way due to the presence of the projectile. Occasional efforts were therefore made in this direction for the discovery of the projectile, and, at last, in September, a probe came into contact with it lying beneath the scapula on its pectoral aspect, and at a short distance above its inferior angle. A scale of lead was at first brought away by a pair of bullet forceps along the sinus, and through the opening at the margin of the axilla. The bullet itself was then grasped, but could not be extracted. Various kinds of extractors were employed, but with no success; the bullet appeared to be brought forward for a limited distance, and then to meet with some obstacle, which could not be overcome without using an unjustifiable amount of violence. The attempts at withdrawing it by the sinus were then abandoned; and subsequently an incision was made immediately below the lower angle of the scapula, and by passing the finger upwards, after some little effort it was removed. The difficulty which had been previously experienced was at once

explained by examination of the bullet. The bullet, a rifle ball, and apparently an Enfield one, had been greatly altered in form. One portion was flattened and spread out like an extended wing, being prolonged for nearly three-quarters of an inch from the main part, and this portion had become fixed between the subscapularis muscle and the bone. The lead surrounding the hollow base of the projectile was marked with the indentations of the forceps by which it had been grasped in the unsuccessful attempts at withdrawing it through the axillary sinus owing to its flattened part having been held by the muscular fibres in the manner described*. It would have been better if these attempts had not been made but the incision at the inferior angle of the scapula adopted as soon as the site of lodgment had been discovered, for it afforded a favourable dependent opening for the escape of pus; but the circumstance of the bullet being so readily grasped by the forceps through the sinus, naturally led to attempts at taking it out in that direction. After the removal of the projectile the whole sinus rapidly closed, the axillary opening becoming first healed. The thickening of the tissues between the edge of the scapula and the axilla gradually disappeared at the same time.

On account of the circumstances before named, but more especially on account of the evidence of some necrosed sequestra requiring to be removed from the humerus, this patient was detained to a much later period than any of the others who arrived with him. It was not until the 21st of October that the last sequestra were sufficiently detached to be removed. Two spiculæ were removed on that date, both being portions of the tense outer cylindrical portions of the upper end of the shaft, and the larger of the two being one inch in length. No more necrosed portions could then be detected, and the healing process was no further interrupted.

On the 8th of November, 1864, the day before Private H. quitted hospital, I made the following notes on his condition. "The opening of entrance made by the bullet, as well as the openings made for the evacuation of the abscess, and for the extraction of the bullet below the scapula, are now quite healed. There is not much power in the deltoid muscle yet, but every prospect of fair development in future. Scarcely any of the origin of this muscle has been destroyed. The patient can now flex the forearm on the upper arm by its own muscular power to an angle of 135°. The stiffness which for some time existed about the brachialis anticus, and the body of the biceps muscles, as well as about the elbow joint, have disappeared. The coracoid process is much enlarged, though not so prominent as in some of the other cases, and the coracoid action of the biceps muscle has gained considerable power. There is no evidence of the glenoid origin of this muscle existing. The actions of the pectoralis major and latissimus dorsi muscles are much increased in vigour. The grasping power of the hand is now strong; the wrist movement, and the power of supination and pronation are complete. There is no sensation of numbness, or tingling of the arm or hand, which he says he suffered from for some time after the injury; but the temperature of the hand and forearm of the wounded side appears to be generally higher than that of the sound limb, and the skin of this region perspired more freely than elsewhere. Neither anœsthesia, nor hyperœsthesia, of its surface exit. The general muscular development of the arm is now fair, as shown by the comparative measurements of the sound and the injured arms."

Measurement of circumference of wounded arm four inches above elbow 11 inches; sound ditto 11⅛ inches; wounded arm three inches below elbow 10¼ inches; sound ditto, 11½ inches.

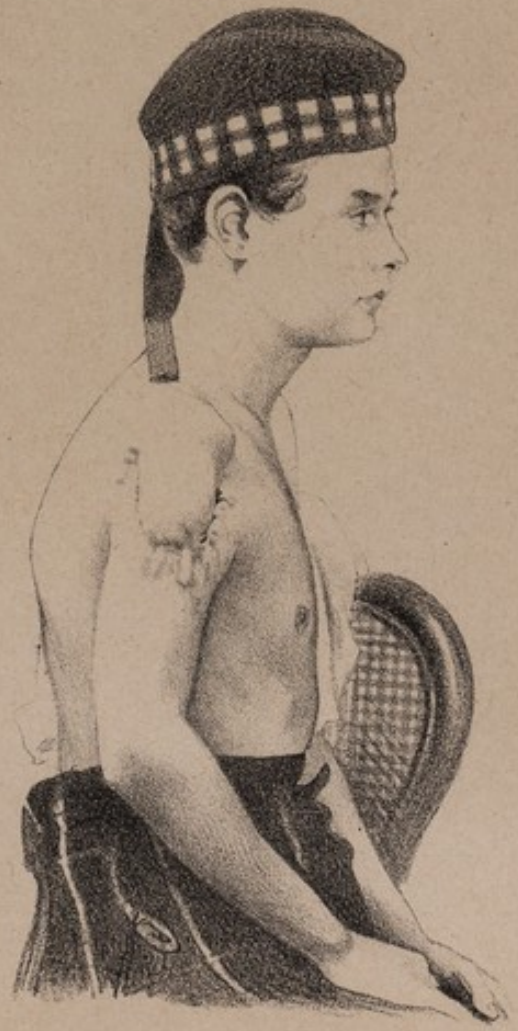
This patient was discharged to his place of residence in the town of Kildare, Ireland, on the 9th November, 1864.

The bone removed in the case of Private H. was not forwarded to the Museum of the Army Medical Department.

* The bullet is preserved in the Army Medical Museum.

PRINTED BY HARRISON AND SONS, ST. MARTIN'S LANE.

N° 5.



Case of Private Campbell. Drawing to show the course of the incision

scapular end of the clavicle

N° 6.

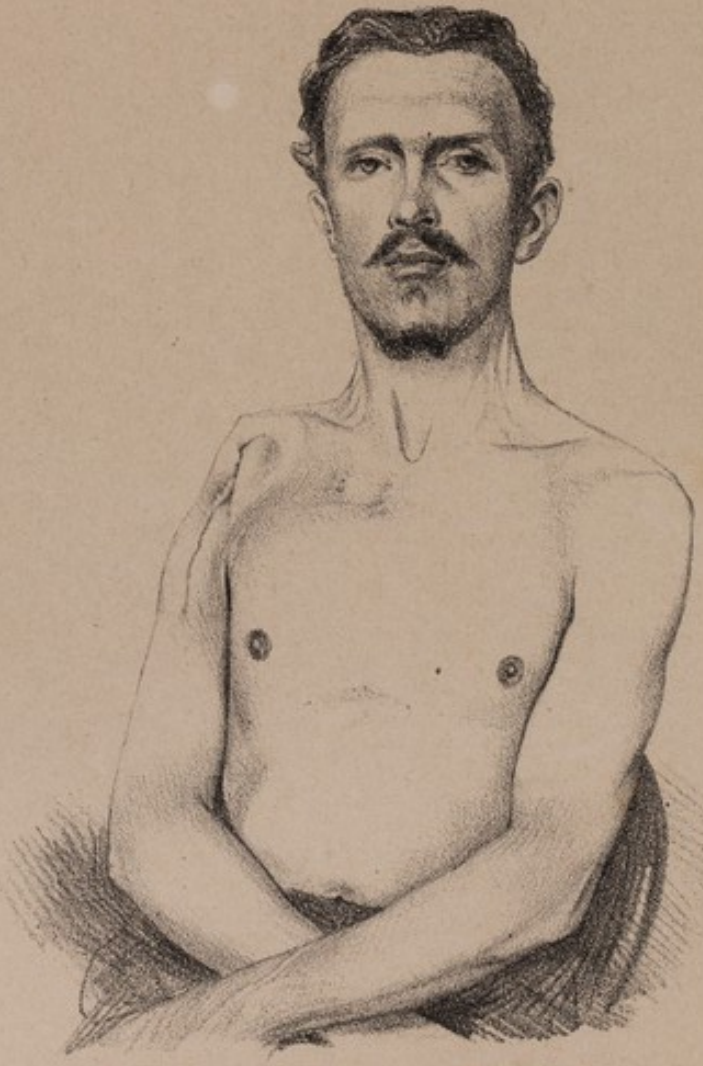
Day & Son, Lithographers to the Queen

Case of Private Campbell. Drawing to show the extent of abduction admissible when made by an assistant. The hand rests supported by the stick.

N° 7.

Case of Nicholas Holmberg, 40th Regt. The Drawing shows the relations of the wounds of entrance & of exit of the projectile: the cicatrix of the resection incision: the enlargement of the coracoid process: and the relative positions of the fractured acromion & the scapular end of the clavicle.

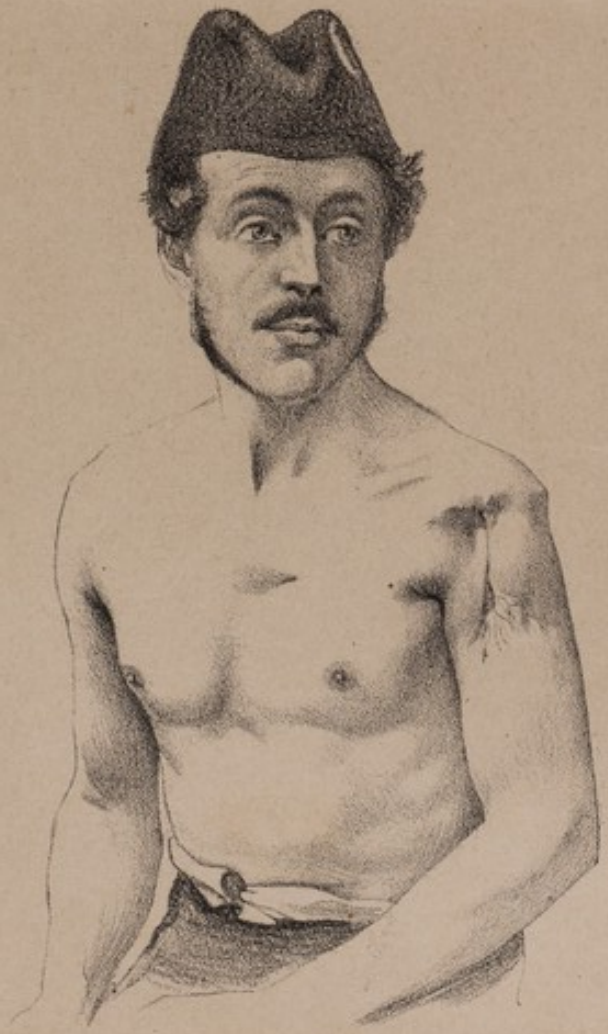
N° 8.



Day & Son (Limited) lith.

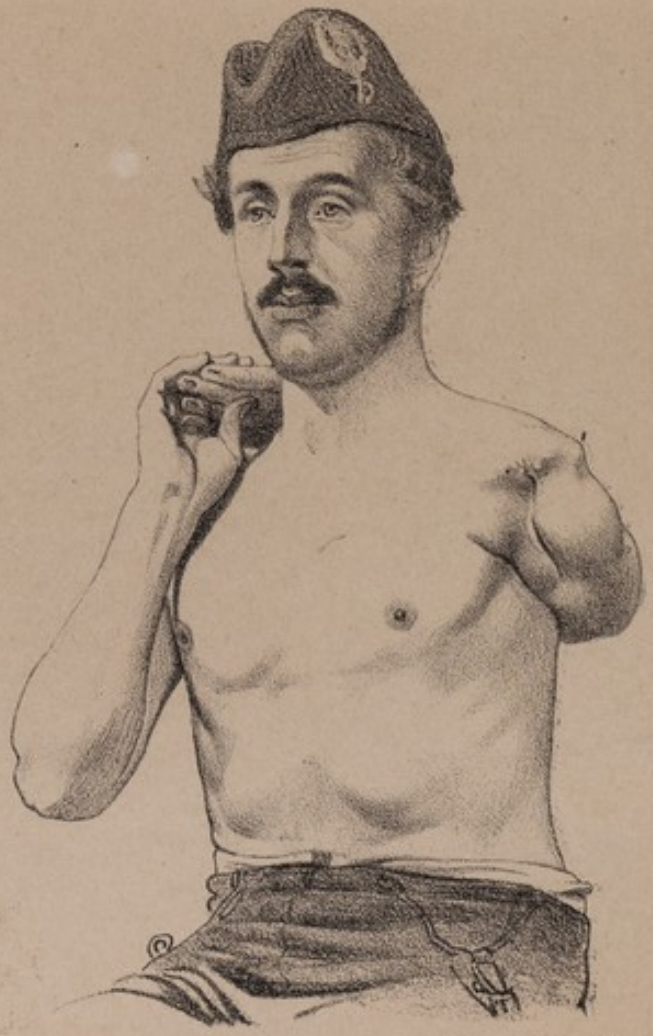
Case of Nicholas Holmberg, 40th Regt. The Drawing shows the scapular end of the clavicle forming the point of the shoulder instead of the acromion, and affords a front view of the enlarged Coracoid process.

N° 1



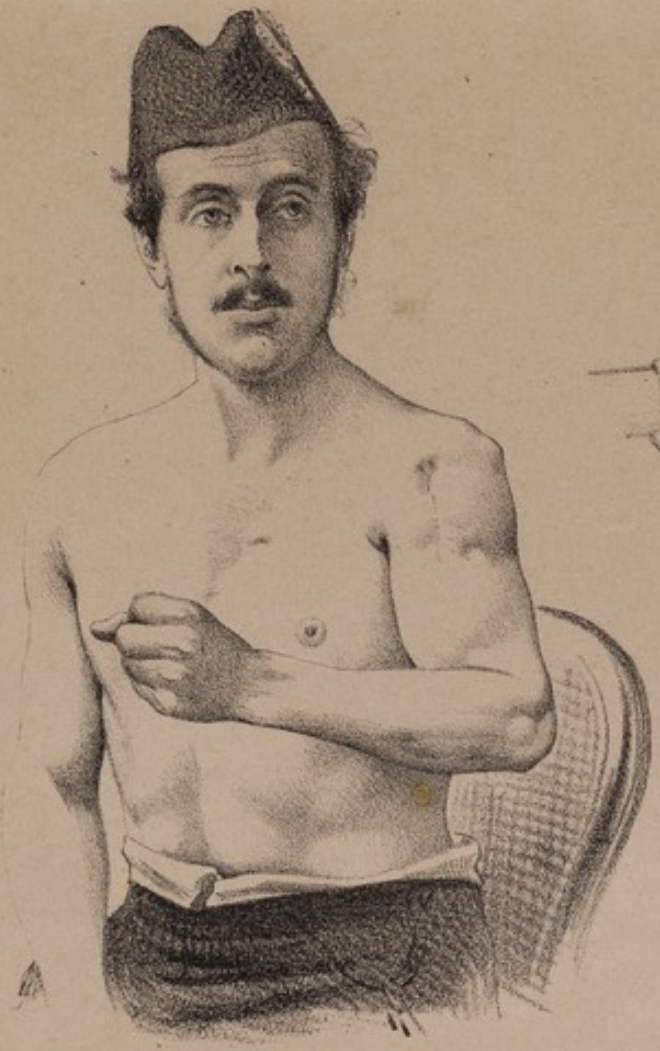
Case of Serj[t] Macdonald. Drawing to show the line of incision.

N° 2.



Day & Son Lithrs to the Queen.

Case of Serj[t] Macdonald. Drawing to show the absence of bone between the Acromion & the divided upper end of the humerus. The arm is completely twisted on itself round the Serjeants neck, the back of the hand being shown over the right shoulder.



Case of Serj^{t} Macdonald. Drawing to show the power of flexing the forearm on the upper arm, & the muscular development.

Day & Son, (Limited) lith

Case of Serj^{t} Macdonald. Drawing to show the use of the arm in discharging a Firelock.

Die

No: 14

dänischen Invaliden

15 Copenhagen December 21, 1869

Dear Sir

I hope that You have received the copy of my resections, which I instantly dispatched to You and would now use the opportunity to beg You to give an abstract of my pamphlet in any of Your journals. The way, in which I have brought forward the evidences, seemed to me the only safe one to prove or reject the German assertions of the expediency of resections in shot wounds, and it is not unlikely, that

Berlin, 1870.

15

Copenhagen December
21, 1869

Dear Sir

I hope that You have received the copy of my resections, which I instantly dispatched to You and would now use the opportunity to beg You to give an abstract of my pamphlet in any of Your journals. The way, in which I have brought forward the evidences, seemed to me the only safe one to prove or reject the German assertions of the expediency of resections in shot wounds, and it is not unlikely, that

the German already begin to waver,
if I may judge after a most interes
letter I lately received from Mr Gurl
of Berlin, formerly one of the staunchest cham
pions of the resection. The illusions,
to which the German have been addi
may some time hence prove the sam
as those of the Americans, who in
their reports have called the resection
an "admirable" operation.
The interest, You show about the resec
tions, induce me to hope that I soon
may have the gratification to see
an English abstract from Your hand

and beg You to communicate to me
where it will be inserted.
Please to give my kind regards to Mr.
and Mrs Birkett, if You should happen
to see them and believe me

Faithfully Yours

T Moore

Professor Thomas Longmore

Die

dänischen Invaliden

The Danish Invalids

aus dem

from the

Kriege 1864

War 1864

in ärztlicher Beziehung

von

Dr. Adolph Hannover,

Professor in Copenhagen.

Separat-Abdruck aus v. Langenbeck's Archiv für klinische Chirurgie.
Bd. XII. Heft 2.

Berlin, 1870.

Die

dänischen Invaliden

The Danish Invalids

aus dem

from the

Kriege 1864

War 1864

in ärztlicher Beziehung

von

Dr. Adolph Hannover,

Professor in Copenhagen.

Separat-Abdruck aus v. Langenbeck's Archiv für klinische Chirurgie.
Bd. XII. Heft 2.

Berlin, 1870.

Zur richtigen Schätzung der Verluste, die ein Krieg mit sich geführt hat, insofern dieselben Leben und Gliedmassen betreffen, ist die Angabe der Zahl der Todten, Verwundeten und Kranken nicht ausreichend; es ist auch von besonderem Interesse das Resultat derjenigen Verheerungen kennen zu lernen, welche uns als traurige Denkmäler unter den Hinterlassenen überliefert werden. Man wird hier finden, dass das Resultat der Verletzung, wenn die Betreffenden als Invaliden erscheinen, eigenthümliche Verhältnisse aufweist. Im Allgemeinen wird die absolute Zahl der Verletzungen durch Schusswunden, die irgend einen Körpertheil treffen, der Grösse der Oberfläche desselben entsprechen; denn mit Ausnahme der Fusssohle ist, die übrige Oberfläche des Körpers den Verletzungen überhaupt in gleichem Grade ausgesetzt, wenn auch in jedem Kriege besondere Umstände vorwalten können, von denen eigenthümliche Abweichungen bedingt werden. Anders verhält sich dagegen die durch die Verletzung entstandene Invalidität; hier muss sich die Zahl der Invaliden in jeder einzelnen Gruppe nach der Bedeutung richten, welche der verletzte Körpertheil in grösserem oder geringerem Maasse für das Leben überhaupt besitzt. Daher rührt die weit geringere Zahl der Invaliden nach Verletzungen des Kopfes und des Stammes, als nach Verletzung der Gliedmaassen, daher auch die den entsprechenden Oberflächen verhältnissmässig geringere Zahl der

Invaliden nach Verletzungen der unteren, als nach Verletzungen der oberen Gliedmaassen, weil die ersteren das Leben, besonders während des Krankenlagers, weit mehr gefährden, als die letzteren.

Man hat bisher den Invaliden-Verhältnissen in ärztlicher (und socialer) Beziehung weit geringere Aufmerksamkeit geschenkt, als sie verdienen. Man findet wohl in verschiedenen militär-chirurgischen Abhandlungeu eine Darstellung der Resultate besonderer Operationsmethoden oder der Verletzungen einzelner Körpertheile, so wie gewisser Krankheiten, wie des Kriegstyphus und der ägyptischen Augenkrankheit und deren Folgen. Aber erst in der jüngsten Zeit ist das Material so verwendet, dass man sich einen Ueberblick über die verschiedenen Invaliditätsarten, welche als Folgen sämmtlicher Verletzungen nach einer einzelnen Schlacht und einem längeren Feldzuge entstanden sind, verschaffen kann. Doch sind diese Angaben noch spärlich. Es existirt ein tabellarisches Verzeichniss der Invaliden im Hôtel des invalides im Jahre 1851 und der Invaliden der Schleswig-Holsteinischen Armee aus dem Kriege 1848—50, so wie neuerdings der Invaliden aus dem Krim- und dem Italienischen Feldzuge,*) aber man vermisst einen allgemeinen Ueberblick der Folgen der Verletzungen der einzelnen Körpertheile, besonders wie dieselben sich nach Verlauf mehrerer Jahre gestalten. Es gilt nämlich nicht bloss das Leben der Verwundeten und Kranken zu erhalten, sondern sie auch der bürgerlichen Gesellschaft in einem

---

*) L. Appia, Le chirurgien à l'ambulance. 1859, p. 29. — H. C. Niese, Namentliches Verzeichniss der Todten und Invaliden der Schleswig-Holstein'schen Armee aus den Jahren 1848, 1849 und 1850, Kiel, 1852. — L. Stromeyer, Maximen der Kriegsheilkunst. 1861. Tab. 2., S. 534. — J. C. Chenu, Rapport au conseil de santé des armées sur les résultats du service médico-chirurgical aux ambulances de Crimée et aux hôpitaux militaires français en Turquie pendant la campagne d'Orient en 1854—1856. 1865. — J. C. Chenu, Statistique médico-chirurgicale de la camgagne d'Italie en 1859—1860. Service des ambulances et des hôpitaux militaires et civils. 1869; das letztere Werk ist mir noch nicht zu Gesicht gekommen.

solchen Zustande wiederzugeben, dass einerseits das Leben dem Invaliden so erträglich als möglich wird, andererseits die Hülfsmittel zur Erhaltung richtig beurtheilt und ihm im rechten Maasse gereicht werden können. Es wird das Erstere später besonders einleuchten, wenn wir auf die Endresultate der Resectionen stossen.

Es sind jetzt bald 6 Jahre verflossen, seitdem der Krieg von Deutschland her über uns einbrach. Ich bin in dieser ganzen Zeit mit unseren Invaliden ununterbrochen in Verbindung geblieben, habe von Anfang an als ärztliches Mitglied und zweiter Vorsitzender der dritten Section des Central-Comités in Copenhagen (Section für Invaliden, Wittwen und andere Hinterlassene) 11 bis 1200 Invaliden persönlich, und eine grosse Anzahl zu wiederholten Malen untersucht. und habe mit jedem Antrage um Unterstützung die von Aerzten, Predigern, Gemeindevorstehern und den zahlreichen freiwilligen Agenten der Section über das Befinden und die Arbeitsfähigkeit jedes Einzelnen ausgestellten Zeugnisse zur Einsicht erhalten und beurtheilen können. Auch der Bereitwilligkeit der Königlichen Direction für die Versorgung der Invaliden bin ich zu Dank verpflichtet für die mannichfachen Aufklärungen, welche dieselbe über den Zustand der Invaliden ertheilte. Diese dem Interesse der Invaliden dienenden nationalen Institutionen geben uns Mittel in die Hände über den Zustand der Invaliden ein sichereres Urtheil zu fällen, als dies in einem grösseren Staate geschehen kann, wo der Invalide sich in der Menge verliert, nachdem er das Lazareth verlassen hat. Das ärztliche Resultat dieser Erfahrungen habe ich in gegenwärtiger Abhandlung niedergelegt.

Wenn ich den allgemeinen Eindruck, den unsere Invaliden des letzten Krieges auf mich gemacht haben, mit demjenigen der Invaliden vom Kriege 1848—50, von welchen ich als ärztliches Mitglied des Central-Comités damals auch die meisten untersuchte, vergleiche, geht daraus offenbar hervor, dass der Invaliditätsgrad diesmal bei weitem grösser ist. Die Substanzverluste sind viel

bedeutender, die Narben weit ausgedehnter und unförmlicher, die Knochenbrüche mehr gesplittert, die Gliedmaassen weit mehr verkrüppelt, und die Zahl der Amputirten und Resecirten verhältnissmässig grösser. Die Verstümmelung Derjenigen, welche im Schoosse der Erde ruhen, ist ganz bestimmt noch schrecklicher gewesen. Der Grund liegt nicht fern, und ist vorzugsweise in der Beschaffenheit der angewendeten Waffen, der Verbesserung (!) der Form und des Inhaltes der Kugeln und Granaten zu suchen. Der Kampf um die Schanzen von Düppel, welcher die grösste Zahl der Invaliden geliefert hat, wurde hauptsächlich von der Artillerie geführt; von Invaliden nach Wunden durch Säbelhiebe oder Bajonetstiche giebt es nur ganz einzelne. Ob andere Ursachen, als die Natur der Waffen, zu dem höheren Invaliditätsgrade beigetragen haben, ist schwierig zu entscheiden.

Die ganze Zahl der Invaliden, welche bis zum 31. December 1869 von dem Staate pensionirt und versorgt, oder von dem Central-Comité unterstützt worden ist, beträgt 1936 (1886 aus dem Heere, 50 aus der Flotte). Von diesen sind 1482 von dem Staate pensionirt (1447 aus dem Heere, 35 aus der Flotte); 164 sind allein von dem Staate pensionirt (161 aus dem Heere, 3 aus der Flotte), die übrigen 1318 zugleich von dem Central-Comité unterstützt. Das Central-Comité hat im Ganzen 1772 Invaliden unterstützt (1725 aus dem Heere, 47 aus der Flotte); es sind daher 454 Invaliden, welche allein von dem Central-Comité unterstützt sind. Die grössere Zahl der letztgenannten Invaliden rührt theils daher, dass Viele unterstützt wurden, deren Verletzung weniger bedeutend war, oder nur temporäre Folgen hatte; theils hat sich das Central-Comité derjenigen Invaliden angenommen, denen eine Versorgung vom Staate aus dem Grunde verweigert wurde, weil keine hinlänglichen Beweise beigebracht werden konnten, dass die Verletzung, oder namentlich die Krankheit als sichere Folge des Krieges oder Kriegszustandes, und nicht nur während derselben entstanden sei.

Von der Gesammtzahl der 1936 Invaliden sind es 1588

(1553 aus dem Heere, 35 aus der Flotte), nach äusseren Verletzungen geworden, von welchen natürlicherweise Schusswunden die überwiegende Mehrzahl bilden, indem die Zahl derjenigen, wo andere äussere Ursachen, wie Knochenbrüche, Verrenkungen, Entzündungen u. s. w. wirksam waren, äusserst gering ist. 348 sind Invaliden nach innern Krankheiten geworden (333 aus dem Heere, 15 aus der Flotte). Die Gesammtzahl der 1936 Invaliden umfasst zugleich 49 Officiere, unter welchen 1 Arzt und 2 Officier-Aspiranten. Von diesen sind 36 Invaliden nach äusseren Verletzungen, 13 nach inneren Krankheiten; 10 Officiere sind nur vom Staate pensionirt, 20 nur von dem Central-Comité, 19 sind aus beiden Quellen pensionirt und unterstützt. Ausser diesen Invaliden des Heeres und der Flotte sind noch 8 Personen des Civil-Standes, welche im Kriege Invaliden geworden sind, als solche von dem Central-Comité unterstützt, 2 gleichzeitig vom Staate pensionirt worden.

In Betreff der Heimath vertheilen sich die Invaliden folgendermaassen (die Officiere nicht mitgerechnet):

Copenhagen . . .	219,
Bornholm	1,
Seeland	471,
Fühnen	221,
Lolland und Falster	95,
Jütland	763,
Schleswig	111,
Holstein	3,
Ohne Angabe . .	3,
Summa	1887.

Im Vergleich mit der Zahl der männlichen Bevölkerung nach der Volkszählung vom 1. Februar 1860 hat die Stadt Copenhagen (1. und 18. Regiment) ein bei weitem grösseres Contingent von Invaliden geliefert, als jegliche andere Localität.

Von den 1887 Invaliden waren 1122 unverheirathet, 765 verheirathet. Die auffallend grosse Anzahl verheiratheter Inva-

liden, (die Zahl ihrer Kinder beträgt 1352) ist von nicht geringer Bedeutung für die Pensionirung und Unterstützung der Invaliden. Von den Invaliden nach äusseren Verletzungen waren 959 unverheirathet, 593 verheirathet; nach inneren Krankheiten ist das Verhältniss umgekehrt, indem nämlich 163 unverheirathet, aber 172 verheirathet waren; man sieht hieraus, dass die verheiratheten (und älteren) Soldaten auch in physischer Beziehung nicht die besten sind.

In der folgenden Tabelle sind die Invaliden nach äusserer Verletzung je nach dem verletzten Körpertheile geordnet. Nicht wenige Invaliden haben mehr als eine Verletzung erhalten, und sind dann unter der Verletzung angeführt, welche für die Invalidität die hauptsächlichste gewesen ist.

Invaliden nach äusseren Verletzungen.

Cranium et facies	61,
Bulbus oculi uterque	4,
Bulbi singuli	44,
Maxillae	47,
Collum	14,
Pectus	59,
Abdomen	13,
Dorsum et lumbi	29,
Pelvis	17,
Genitalia	10,
Scapula	37,
Humerus	246,
Cubitus	54,
Antibrachium	133,
Manus	113,
Digiti singuli manus	55,
Femur	285,
Genu	53,

Anticrus	170,
Pes	100,
Digiti singuli pedis	5,
Extremitas inferior utraque . .	39,
Summa	1588.

Die Zahl der Verwundeten, welche in dänischen Lazarethen behandelt wurden, ist officiell von dem Stabsarzte Dr. Djörup auf 2,716 angegeben, von welchen 1,140 als geheilt und dienstfähig entlassen, 1,181 als zum Militär untauglich erklärt wurden, 313 starben und 82 gegen den Schluss des Jahres 1864 noch in Behandlung waren. Diese Angaben sind aber durchaus unzuverlässig. Die Zahl der Todten umfasst nur diejenigen, welche in den dänischen Lazarethen starben, nicht aber diejenigen, welche während des Transportes von den Ambulancen zum Lazareth oder als Gefangene in den deutschen Lazarethen behandelt wurden und starben; auf der anderen Seite sind als Verwundete nicht allein diejenigen angeführt, welche nur in den dänischen Lazarethen behandelt sind, sondern auch die, welche Anfangs in deutschen Lazarethen behandelt, später, besonders nach dem Waffenstillstande, den dänischen Lazarethen übergeben wurden. Die Unrichtigkeit der Angabe wird indessen noch mehr einleuchtend, wenn man die Zahl der zum Militärdienst untauglich Erklärten mit der Zahl der Invaliden vergleicht, selbst wenn man zum Vergleiche nur die 1447 Invaliden des Heeres, welche von der Königlichen Invaliden-Direction als Invaliden anerkannt sind, verwendet, und wenn man ferner erwägt, dass die Begriffe Invalide und zum Militärdienste untauglich bei Weitem nicht zusammenfallen. Es ist daher ganz unnütz und irreleitend, irgend einen Maassstab der Sterblichkeit nach dem dänischen officiellen Berichte anzulegen.

Dem officiellen preussischen Berichte*) zufolge, war die Zahl der in preussischen Lazarethen verpflegten dänischen Gefangenen

---

*) F. Loeffler, Generalbericht über den Gesundheitsdienst im Feldzuge gegen Dänemark 1867, I., S. 36 und 46.

1203*), von welchen im Ganzen 397 in den ersten 48 Stunden oder später starben. Dies giebt mit den in dänischen Lazarethen Gestorbenen eine Gesammtzahl von 710; diese Grösse ist brauchbar, weil die Todten nur einmal gezählt werden können, während die, welche am Leben blieben, wie oben erwähnt, grossentheils sowohl in den preussischen als dänischen Listen erscheinen und daher zweimal gezählt werden würden.

In der folgenden Tabelle, worin, der leichteren Uebersicht halber, die Verletzungen nach den Hauptabschnitten des Körpers vertheilt sind, habe ich überall nur diejenigen Angaben benutzt, wo der Sitz der Verletzung genau angegeben ist. Die Resultate aus mehreren anderen Kriegen sind zum Vergleiche nebenbei angeführt. Die drei ersten Rubriken I., II., III. enthalten die Zahl der Verwundeten und der unter diesen Gestorbenen und Geheilten (incl. Invaliden) der dänischen Armee**), IV. und V. der Gestorbenen und Invaliden der Schleswig-Holsteinischen Armee***) aus dem Kriege 1848 — 1850. Die Rubriken VI., VII., VIII. enthalten die Zahl der dänischen Verwundeten, aber nur in dänischen Lazarethen Verpflegten†), der sowohl in dänischen als preussischen Lazarethen Gestorbenen und der temporären oder permanenten dänischen Invaliden, die Rubriken IX., X. die Zahl der preussischen Verwundeten und in den ersten 48 Stunden oder später Gestorbenen ††) aus dem Kriege 1864 zwischen Preussen und Dänemark. Von den 6 folgenden Rubriken ent-

---

*) Ausserdem noch 19, anderweitig als durch Schusswaffen verletzt.

**) M. Djörup, Den relative Hyppighed af de forskjellige Skudsaar efter deres Saede og om deres Dödelighedsforhold. Hospitalsmeddelelser, 1852, 5, p. 349 — 363.

***) Niese, l. c., p. 356 — 367; bei den Fehlenden ist die Art der Verwundung nicht genauer angegeben.

†) M. Djörup, Om de sanitaire Forhold ved den danske Armee. Bibliothek for Laeger 1865. 10. p. 1 — 70. Obgleich die Hauptsummen stimmen, sind die kleineren Summen nicht übereinstimmend; ich bin der Angabe p. 67 gefolgt. Vergl. V. Cohen, Kriegen 1864 og de Faldnes Minde, 1865.

††) F. Loeffler, l. c., p. 46 und 54.

halten die vier ersten XI., XII., XIII., XIV. die Zahl der Verwundeten und der unter diesen Gestorbenen, Geheilten und als Invaliden Erklärten der französischen Armee, XV. und XVI. der Verwundeten und der unter diesen Gestorbenen der englischen Armee aus dem Kriege 1854—1856 gegen Russland*). Endlich enthält die letzte Rubrik die Zahl der Verwundeten aus dem Nordamerikanischen Unionskriege**). Die obere Abtheilung der Tabelle enthält die absoluten Grössen, die untere die relativen.

---

*) Chenu, l. c. Auszug der verschiedenen Tabellen und der Tabelle p. 627. — 5290 congélations, 100 maladies diverses und 58 état supplémentaire der französischen Armee, so wie 2389 (463) congélations der englischen Armee sind nicht mitgerechnet. Von den résections und amputations doubles sind die Fälle, soweit möglich, nach den verschiedenen Extremitäten vertheilt; die Gestorbenen der letzteren Klasse, für welche die Angabe der betreffenden Extremität unvollständig ist, sind den Fällen der unteren Extremität beigezählt.

**) Barnes, Reports on the extent and nature of the materials available for the preparation of a medical and surgical history of the rebellion 1865. Circular 6., p. 6. Summa der „wounds and injuries and surgical operations“ mit Abzug von 7325 Fällen ohne genauere Angabe.

Häufigkeit der Verletzungen

der verschiedenen Körpertheile bei Verwundeten (excl. Gefallenen), Gestorbenen, Geheilten und Invaliden.

Absolute Anzahl.

Pars laesa.	Krieg 1848 — 1850.					Krieg 1864.					Krieg 1854 — 1856.						Unionskrieg in Nord-Amerika
	Dänische Armee.			Schleswig-Holst. Armee		Dänische Armee.			Preussische Armee.		Französische Armee.				Englische Armee.		
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	XIII.	XIV.	XV.	XVI.	XVII.
	Verwundete.	Gestorbene.	Geheilte, incl. Invaliden.	Gestorbene.	Invaliden.	Verwundete (unvollst.)	Gestorbene.	Invaliden.	Verwundete.	Gestorbene	Verwundete.	Gestorbene.	Geheilte.	Invaliden.	Verwundete.	Gestorbene.	Verwundete.
Caput	781	85	696	51	123	360	64	156	272	25	5238	1210	3446	582	1476	194	9217
Collum et truncus .	1135	245	890	194	156	403	268	142	372	147	6277	1990	4112	175	1426	364	17564
Extremitates super. .	1767	83	1684	72	447	824	100	637	608	53	10766	2261	6478	2027	1289	88	33288
Extremitates infer. .	2516	265	2251	205	428	881	269	653	716	90	11967	4431	5980	1556	906	292	37553
Summa	6199	678	5521	522	1154	2468	701	1588	1968	315	34248	9892	20016	4340	5097	938	97622

Relative Anzahl pro 1000.

Caput	126	125	126	98	107	146	91	98	138	79	153	122	172	134	290	207	94
Collum et truncus .	183	361	161	371	135	163	382	90	189	467	183	201	205	40	280	388	180
Extremitates super. .	285	123	305	138	387	334	143	401	309	168	315	229	324	467	253	94	341
Extremitates infer. .	406	391	408	393	371	357	384	411	364	286	349	448	299	359	177	311	385

Eine Statistik der Tödtlichkeit der Verletzungen (Schusswunden) bei den auf dem Schlachtfelde Gefallenen hat, wenigstens in ärztlicher Beziehung, sehr wenig Werth, weil es sich von vorn herein ergiebt, dass diejenigen Verletzungen die tödtlichsten sind, welche die die edelsten Organe enthaltenden Körperabtheilungen treffen. Es werden daher unbedingt die Verletzungen der Extremitäten in weit geringerer Ausdehnung tödtlich wirken, als die des Stammes und des Kopfes; die Brustverletzungen werden tödtlicher als die Unterleibsverletzungen sein, ja sogar tödtlicher als die Kopfverletznngen, weil die Brust eine für das Leben unbedingt nothwendige, verhältnissmässig grössere Masse von Organen enthält, als der Kopf. Indessen müssen diese Verhältnisse doch bei der in den Lazarethen später eintretenden Sterblichkeit unter den Nichtgefallenen berücksichtigt werden; denn je grösser die Tödtlichkeit unter den auf dem Schlachtfelde in irgend einer Körperabtheilung Verwundeten gewesen ist, desto kleiner wird die Anzahl derjenigen, die vom Schlachtfelde als Lebende in's Lazareth transportirt werden konnten. Wir finden daher auch überall, wenn wir die Verwundeten betrachten (Tabelle, Rubriken I., VI., IX., XI., XVII.), dass die Verletzungen des Stammes und des Kopfes an Anzahl weit geringer sind, als die Verletzungen der Extremitäten; das Verhältniss ist ungefähr wie 1: 2. Nur die englische Armee (Rubrik XV.) bildet eine ganz eigenthümliche Ausnahme, indem die Zahl der Verletzungen des Kopfes und des Stammes sogar grösser ist, als die der Extremitäten; hierzu hat die ungewöhnlich grosse Zahl der „plaies simples et contusions“ des Kopfes und des Stammes und der Hernien (101 in der englischen Armee gegen 19 in der französischen) beigetragen. Auch die Verletzungen des Stammes sind überall (auch hier jedoch mit Ausnahme der englischen Armee) zahlreicher, als die des Kopfes, die der Unterextremitäten zahlreicher, als die der Oberextremitäten, aus dem natürlichen Grunde, dass die Oberfläche der betreffenden Körpertheile grösser ist. Mit Ausnahme der englischen Armee, zum Theil auch der nordamerikanischen,

herrscht sonst eine auffallende Uebereinstimmung der Zahlen in den vier Körperabtheilungen.

Unter den Gestorbenen (Rubriken II., IV., VII., X., XVI.) zeigen sich die nach Verletzungen des Kopfes und Stammes eintretenden Sterbefälle bald etwas häufiger, bald etwas seltener, als die Sterbefälle nach Verletzungen der Extremitäten, die der unteren Extremitäten zwei bis dreimal häufiger, als die der Oberextremitäten, sowie auch die Brustverletzungen in den Lazarethen den Tod zwei bis dreimal häufiger mit sich führen, als die Kopfverletzungen. In der französischen Armee (Rubrik XII.) ist die Zahl der Sterbefälle nach Verletzung der Extremitäten mehr als doppelt so gross, als nach Verletzungen des Kopfes und des Stammes. Dies rührt besonders von der ungemein grossen Sterblichkeit nach Amputationen des Ober- und Unterschenkels her; denn während nur 487 Amputirte geheilt und Invaliden wurden, starben 2434; es müssen daher hier specielle Ursachen eingewirkt haben, um das allgemeine Resultat zu verrücken, welches um so auffallender ist, als sich ein ähnliches Verhältniss in der englischen Armee nicht kund that. Trotz der Verschiedenheit der Kriege 1848 und 1864 findet man doch in der dänischen Armee eine auffallende Aehnlichkeit in der Sterblichkeit für die vier Körperabtheilungen.

Die relative Häufigkeit der Sterblichkeit nach Verletzungen der vier Körperabtheilungen findet ihren adaequaten Ausdruck, wenn man die Gestorbenen mit den Verwundeten in jeder Körperabtheilung für sich vergleicht. Unter den dänischen und preussischen Verletzten (Rubriken I. und II., VI. und VII., IX. und X) war die Sterblichkeit in den Lazarethen am grössten nach Verletzungen des Stammes, und zwar mehr als doppelt so gross als in jeder andern Körperabtheilung; in der französischen und englischen Armee (Rubriken XI. und XII., XV. und XVI.) wurde sie jedoch von der grösseren Sterblichkeit nach Verletzungen der Unterextremitäten übertroffen; sonst folgen in der Häufigkeit die Unterextremitäten nach dem Stamme. Die geringste Sterblichkeit zeigt sich ohne Ausnahme in allen Armeen nach

Verletzungen der oberen Extremitäten. Mit bestimmten Zahlen lässt sich jedoch die Häufigkeit nicht für alle Fälle ausdrücken; denn die allgemeine Sterblichkeit hat in den betreffenden Kriegen im höchsten Grade variirt. Im Kriege 1848—50 starben 678 von 6199 oder 109 pCt., im Kriege 1864 starben in den dänischen Lazarethen 304 von 2468 oder 123 pCt., aber von den in preussischen Lazarethen verpflegten Dänen 397 von 1203 oder 330 pCt. Dieser bedeutende Unterschied rührt daher, dass die am Stamme und den Unterextremitäten verletzten Dänen in den preussischen Lazarethen am stärksten vertreten sind, wahrscheinlich wegen der grösseren Schwierigkeit für derartige Verletzte, sich der Gefangenschaft zu entziehen; jene Verletzungen waren aber überall die tödtlichsten. In der preussischen Armee starben 315 von 1968 oder 160 pCt., in der französischen Armee 9892 von 34248 oder 289 pCt., in der englischen Armee 938 von 5097 oder 184 pCt.

Was endlich die Invaliden betrifft (Rubriken V., VIII., XIV.), beträgt die Zahl derjenigen mit Kopf- und Stammverletzungen unter den Schleswig-Holsteinischen Invaliden kaum den vierten Theil, unter den dänischen und französischen Invaliden kaum den fünften Theil sämmtlicher Invaliden. Grösstentheils rührte dies daher, dass jene Verletzungen dem Leben am gefährlichsten sind, und folglich die Zahl der Gestorbenen bedeutend. Unter den dänischun Invaliden finden sich ebenso viele mit Kopf- als mit Stammverletzungen, unter den französischen sind die letztern so selten, dass sie nur 40 pCt. betragen. Unter den Schleswig-Holsteinischen und dänischen Invaliden sind Verletzungen der oberen und unteren Extremitäten ungefähr gleich häufig; unter den französischen hat die grosse Sterblichkeit nach Amputationen der unteren Extremitäten die Zahl der betreffenden Invaliden in hohem Grade verringert, wenn man sie mit den an Invalidität der oberen Extremitäten Leidenden vergleicht.

Die Invalidität ist etwas häufiger auf der rechten, als auf der linken Körperhälfte vorhanden. In folgenden Fällen ist die verletzte Seite des Körpers mit Bestimmtheit angegeben:

Pars laesa.	Latus dextrum.	Latus sinistrum.
Cranium et facies	4	9
Bulbus oculi	25	19
Maxillae	8	8
Collum	1	2
Pectus	32	20
Dorsum	4	2
Pelvis	9	7
Testes	—	1
Scapula	20	15
Humerus	132	113
Cubitus	23	31
Antibrachium	66	66
Manus	52	61
Digiti singuli manus	32	21
Femur	146	130
Genu	27	25
Anticrus	87	81
Pes	50	49
Digiti singuli pedis	1	3
Summa	719	663

Das Uebergewicht der rechten Seite tritt fast für alle Theile des Körpers hervor, vielleicht mit Ausnahme der unteren Hälfte der oberen Extremität, wo die Fälle auf der linken Seite etwas häufiger sind. Wie wir später finden werden, waren 60 Amputationen und Resectionen rechtsseitig, 70 linksseitig. Von 869 Invaliden der Schleswig-Holsteinischen Armee im Kriege 1848—1850 waren 254 auf der rechten und 252 auf der linken Seite verletzt.*)

Nach diesen allgemeinen Bemerkuugen werden wir jetzt auf die Beschaffenheit der Invalidität jedes einzelnen Körpertheiles näher eingehen, wie diese sich bei den dänischen Invaliden vom Kriege 1864 herausstellte.

Von den Verletzungen des Kopfes sind natürlicherweise diejenigen, welche den Schädel und das Gehirn getroffen haben, die tödtlichsten gewesen. Invaliden mit Verletzung der genannten

*) Stromeyer, l. c., Tab. 2., S. 534 — 535.

Theile sind deshalb nur sparsam vorhanden; die Verletzung ist gewöhnlich oberflächlich gewesen, doch oft mit Substanzverlust verbunden. Die allgemeinen Folgen sind leichtere Gehirnsymptome, Kopfweh und Schwindel, besonders in gebückter Stellung des Körpers, Schwachsinnigkeit, mitunter in höherem Grade, geschwächtes Gedächtniss und in einzelnen Fällen auch Trübsinnigkeit. Ein Invalide leidet, ausser den genannten Zufällen, ohnedies an Ameisenkriechen sämmtlicher Gliedmassen, ein anderer an Ohnmachten, beide jedoch ohne Lähmung. Ein Invalide ist total taub geworden, nach Aussage in Folge eines Granatschusses. 12 sind nach Kopfwunden auf dem einen Ohre taub geworden, mitunter zugleich harthörig auf dem anderen Ohre. Nach einer Wunde in der linken Schläfe ist ein Invalide auf dem linken Ohre taub geworden, sehr harthörig auf dem rechten, und leidet an einer characteristischen Zwangsbewegung, mit fortwährender kurzer Drehung des Kopfes rechts. Nur bei zwei Invaliden ist das Gesicht des einen Auges geschwächt worden, doch ohne Cerebralzufälle. Der Zustand der genannten Zufälle ist im Allgemeinen derselbe von Anfang an und bleibt mit den Jahren unverändert. Mit Verletzungen des oberen Theiles des Gesichtes, wie Verlust der Nase und damit verknüpften Defigurationen, giebt es nur einzelne Invaliden. Einem Invaliden ist die Nase in der Art beschädigt, dass die Nasenlöcher zusammengefallen sind; in Folge dessen kann er nur durch den Mund athmen und kann deshalb an gewöhnlichen landwirthschaftlichen Arbeiten, wegen des in den Mund und die Lungen eindringenden Staubes, nicht Theil nehmen.

Verlust der Augen ist sehr häufig gewesen, bald als Zerstörung des ganzen Auges, bald nur als Verdunkelung höheren oder geringeren Grades der Hornhäute; fast alle sind Folgen von Schusswunden, ganz einzelne Folgen einer Blennorrhoe. 4 haben das Gesicht auf beiden Augen nach Schusswunden total verloren, 36 auf einem Auge*). Obgleich der Verlust eines Auges die

*) Unter den preussischen Verwundeten waren nur 21 derartige Fälle. Ab-

Arbeitsfähigkeit an und für sich nicht beeinträchtigt, leiden die Invaliden doch mitunter an der schleimigen Absonderung des destruirten Augapfels, sowie auch besonders bei rauher Witterung eine Geneigtheit zu Entzündung zugegen ist, die sich oft auf das gesunde Auge erstrecken kann.

Sehr zahlreich sind auch die Verletzungen der Kiefer gewesen. Von 47 Invaliden haben 6 eine Verletzung beider Kiefer, 10 des Oberkiefers und 31 des Unterkiefers erhalten*). Verletzung des Oberkiefers ist in mehreren Fällen von Verlust des harten Gaumen begleitet gewesen, welcher dann durch einen künstlichen Gaumens ersetzt worden ist; in einigen Fällen wurdeu die Nasengänge verstopft, die Eiterung war sehr langwierig, und das Athmen durch den Mund beschwerlich. Verlust der Zähne, sogar der ganzen Zahnreihe des Ober- oder Unterkiefers ist in den meisten Fällen mit Knochenbruch complicirt gewesen und hat dann meistens einen ungünstigen Ausfall gehabt. Bei Einigen ist der Knochenbruch gar nicht geheilt, bei andern sind die Knochenenden schief vereinigt, so dass die Zahnreihen des Ober- und Unterkiefers einander nicht entsprechen; bei den meisten ist die Beweglichkeit beschränkt, so dass die Kiefer nicht hinlänglich, mitunter nur eine Linie, von einander entfernt werden können. Wenn auch ein solcher Invalide übrigens arbeitstüchtig ist, wird er doch auf dem Lande nicht den vollen Arbeitslohn erwerbeu können, weil er mit dem übrigen Gesinde nicht zusammen speisen kann, sondern weit längere Zeit gebraucht, um, oft auf die kläglichste Weise, das erweichte oder flüssige Essen zwischen die Zähne zu bringen; bei einigen hat die ganze Ernährung durch diese Lebensweise gelitten. Wenn ich das Resultat der

---

gesehen von den geringeren Störungen seiner Function, gingen in 3 Genesungsfällen beide Augäpfel zu Grunde, in 14 Fällen ein Augapfel, und in 4 Fällen erfolgte totale Erblindung eines Auges, mit Erhaltung der Form. Loeffler, l. c., S. 109.

*) Unter den geheilten preussischen Verwundeten sind im Ganzen nur 26 Fälle. Loeffler, l. c., S. 107.

Brüche des Unterkiefers mit den Fällen, welche z. B. in den Civil - Hospitälern Copenhagen's vorkommen, vergleiche, ist dasselbe im Felde sehr ungünstig gewesen; die Behandlungsart ist mir übrigens unbekannt. Bei einem Invaliden ist zugleich die Zunge beschädigt worden und mit den unterliegenden Theilen fast bis zur Zungenspitze verwachsen; die Sprache ist undeutlich, das Schlucken beschwert. Eines Invaliden aus der Seeschlacht bei Helgoland, an Bord der Fregatte Jütland, muss ich hier noch wegen der furchtbaren Defiguration des Gesichtes erwähnen. Der ganze Unterkiefer nebst den Weichtheilen fehlt, mit Ausnahme von zwei kleinen, unbeweglichen Stümpfen mit zwei Zähnen; die enorme Mundöffnung kann nur in geringem Grade bewegt werden; er kann nur flüssige Speisen geniessen; auch das Sprechen ist schwierig, wegen Beschädigung der Zunge. Die Oeffnung ist theils mittelst der Haut von der Brust, theils mittelst einer künstlichen Lippe aus Gutta-percha verschlossen. Der Invalide wurde gleichzeitig am rechten Arme verwundet; es ist Schwund im Arme, Lähmung des zweiten und Steifheit des dritten Fingers vorhanden.

Unter den Invaliden nach Verletzung des Nackens und Halses verdienen 3 erwähnt zu werden, deren Stimme heiser, flüsternd oder fast klanglos geworden ist. Bei einigen ist das Schlucken beschwerlich. In einigen Fällen ist ziemlich ausgedehnte Lähmung und Schwund des Armes entstanden, indem nämlich grössere Nervenstämme durchschossen sind.

Wo das Leben nach Schusswunden der Brust erhalten st, ist die Invalidität im Ganzen nicht von Bedeutung, und die Arbeitsfähigkeit nur wenig herabgesetzt; selbst in mehreren Fällen, wo der Brustkorb durchbohrt worden ist, die Rippen durchschossen und die Lunge beschädigt, ist nach Verlauf mehrerer Jahre vollständige Heilung eingetreten, während Andere unterlegen sind, oder fortwährend an einer Brustfistel und den daraus folgenden Uebelständen leiden. Bei einem noch lebenden Invaliden ist die Verbindung der Fistel mit den Lungen so geräumig, dass in die Fistel injicirte Flüssigkeit durch die Luftröhre in den Mund hinauftritt. Bei drei Invaliden hat die Beschädigung der Brust eine

bedeutende Herzkrankheit veranlasst. Nach mehreren nicht perforirenden Wunden ist die Beweglichkeit des gleichseitigen Armes, mitunter für längere Zeit, beschränkt worden, auch Ameisenkriechen in den Fingern bemerkt. Ueberhaupt ist es nicht ganz selten, dass Brust und Arm von derselben Kugel verletzt worden sind.

Unter den wenigen Invaliden nach Verwundung des Unterleibes giebt es einzelne, wo die Kugel in der Unterleibshöhle verblieben ist; diejenigen, welche die darauf folgende Peritonitis überstanden, haben in der Regel später nur über einige Zerrung und Schmerz bei körperlicher Bewegung geklagt; mitunter war Geneigtheit zu Verstopfung oder Schwäche der Beine die Folge. Bei einem Invaliden dauerte ein Ausfluss des Kothes längere Zeit fort; bei einem anderen, der eine Narbe gerade über dem Nabel, eine andere. mit 7 Zoll Zwischenraum, oberhalb der Spina ilei anterior superior trägt, war eine Magen- oder Darmfistel zugegen; Nahrungsmittel und ein Spulwurm kamen aus der oberen Wunde heraus.

Oberflächliche Verletzungen des Rückens oder der Lenden haben gewöhnlich nur lokale Schmerzen und Schwierigkeit beim Bücken hinterlassen. War dagegen zugleich die Wirbelsäule beschädigt, folgte ein langwieriges Krankenlager und beschwerter Gang, bei einem Invaliden Lähmung beider Beine und Harnbeschwerden, welche Zufälle später jedoch gehoben wurden, so dass nur Schwierigkeit beim Bücken des Körpers zurückblieb. Zwei Invaliden, denen der obere Theil des Rückens beschädigt war, wurden später blödsinnig.

Auch die Invalidität nach Beschädigung der Beckenknochen ist im Ganzen nicht von Bedeutung. Eine Verletzung des Os ischii veranlasste Schwund des Beines der betheiligten Seite; in einem anderen Falle entstand nach Splitterung des Os ischii und pubis Steifheit des Hüftgelenkes.

Es existirt ein Invalide mit Verlust des ganzen Penis und des einen Hodens; obgleich er den Urin zuweilen halten kann, ist doch die Ausleerung wegen Excoriationen des Hodensackes

und der Schenkel genirt. Ein Invalide bekam eine Affection des Hodens und des Samenstranges nach einer Schusswunde des Unterleibes. Verlust eines Hodens oder Contusionen haben keine ungewöhnlichen Zufälle mit sich geführt.

Wir gehen jetzt zu den Invaliden nach Verletzung der Gliedmaassen über, vorläufig mit Ausschluss der Amputirten und Resecirten, von welchen besonders gehandelt werden wird. Während diese Klasse Anfangs die Mehrzahl der Invaliden umfasste, ist sie augenblicklich verhältnissmässig eingeschränkt, weil eine Menge aus den Reihen der Invaliden, nachdem die Zufälle vollständig oder fast vollständig nach Verlauf eines oder mehrerer Jahre gehoben sind, geschieden sind.

Verletzungen des Schulterblattes haben meistens nur lokale Spannung oder Straffheit zur Folge gehabt; sie konnten jedoch so beträchtlich werden, dass der Arm vom Körper nicht entfernt werden konnte. Nur wo in einigen wenigen Fällen die Gelenkfläche getroffen ist, folgte Unbeweglichkeit des Schultergelenkes und die Wirkung hat sich bis auf das Ellenbogengelenk, dessen Beweglichkeit vermindert wurde, ausdehnen können. Ueber Verletzungen des Schlüsselbeins ist nichts Besonderes zu erwähnen.

Verletzung des Oberarms ist eine der häufigsten Ursachen der Invalidität; mit Abzug der Amputirten und Resecirten, beträgt die Zahl der hierher gehörigen Invaliden 209.*) Es sind hier nicht allein die lokalen Zufälle in Anschlag zu bringen; denn die Wirkung der Beschädigung des Oberarmes dehnt sich sehr oft indirect auf die unterhalb des Oberarmes sich befindenden Theile aus. So giebt es augenblicklich nur eine geringere Zahl von Invaliden, wo die Invalidität sich auf den Oberarm allein wegen Straffheit der Narben, übertriebener Callusbildung, Schwund des Oberarmes u. s. w. bezieht; es sind weit mehr Fälle, wo

---

*) Unter den Schussbrüchen des Oberarmknochens, welche in Lazarethen nicht operativ geheilt wurden, waren 26 Preussen und 16 Dänen. Loeffler, l. c., S. 175.

gleichzeitig der Unterarm invalid ist. In ungefähr 10 Fällen ist eine mehr oder weniger vollständige Unbeweglichkeit des Ellenbogengelenkes die Folge einer Beschädigung des unteren Endes des Oberarmes. Verletzung der Nerven hat bei mehr als 20 Invaliden Schwund des Unterarmes und der Hand, Lähmung verschiedener Muskelgruppen, Schlaffheit des Handgelenkes und Krümmung der Finger bewirkt; häufig ist in der Hand nur der vierte und fünfte Finger angegriffen, während die übrigen Finger mitunter ganz normal sein können, in einem Falle, wo zugleich die A. brachialis durchschossen war, ist jedoch besonders der Daumen atrophisch. Verletzung der Hauptstämme der Nerven hat in zwei Fällen den ganzen Arm unbrauchbar gemacht. Ein Invalide, dem ein Granatsplitter sämmtliche Weichtheile (auch Gefässe und Nerven) der Innenseite des Oberarmes wegnahm, hat einen ganz unbrauchbaren Arm und fortwährend noch nach Verlauf von fast 6 Jahren Geschwüre an den Fingerspitzen. Wenn die Invalidität auf den Oberarm allein beschränkt ist, ist Steifheit des Schultergelenkes verschiedenen Grades, so dass der Invalide die Schulter nicht zu heben oder den Oberarm sonderlich vom Körper zu entfernen vermag, die am meisten sich kundgebende Schwäche, welche indessen gewöhnlich mehr und mehr verschwindet, selbst nach Brüchen oder Splitterungen der Oberarmknochen; vollständige Ankylose im Schultergelenke ist selten. Ist der innere obere Theil des Oberarmes oder die Achselhöhle getroffen gewesen, zumal mitunter bei gleichzeitiger Beschädigung des Brustkorbes und seines Inhaltes, waren die Zufälle immer von grösserer Bedeutung; die Bewegung des Schultergelenkes ist beschränkt, und muss durch die Beweglichkeit des Schulterblattes ersetzt werden. Noch sei hier erwähnt, dass unter den Invaliden die Verletzung des Oberarmbeins nur wenig seltener scheint, als die Verletzung der Weichtheile allein; dies beruht aber wahrscheinlich nur darauf, dass leichtere Beschädigungen der Weichtheile keine Invalidität zur Folge gehabt haben.

Die Verletzungen des Ellenbogengelenkes können einen oder mehrere Knochen betreffen. Im Gegensatz zum Schulter-

Gelenk ist das Ellenbogengelenk einer unheilbaren Ankylose weit häufiger ausgesetzt. Von 54 Invaliden nach Beschädigung des Ellenbogengelenkes leiden 26 an einer vollständigen und unheilbaren Ankylose, in einigen Fällen von Schwund und Kraftlosigkeit des Unterarmes, oder Lähmung oder Krümmung einzelner Finger, besonders der 2 oder 3 letzten, begleitet. Bei den übrigen ist gewöhnlich die Extension mehr beschränkt, als die Flexion; auch die Pronation und Supination kann in verschiedenem Grade gehindert und bei passiver Bewegung schmerzhaft sein. Am öftetsen ist der N. ulnaris speciell afficirt. Einem Invaliden ist der Ursprung der Beugemuskeln des Vorderarmes und der Hand nebst den Nerven durchschossen worden, mit daraus folgender Lähmung der Hand und Schwund der Muskeln. Im Ganzen nähert sich der Winkel, unter welchem man die Ankylose hat sich bilden lassen, einem rechten; bei einigen wenigen ist der Winkel ziemlich stumpf, wozu man doch möglicherweise durch die Umstände gezwungen worden ist. Dagegen findet man einen ziemlich verbreiteten Fehler in der der Hand gegebenen Stellung. Wenn nämlich der Ellenbogen und der Unterarm bei Invaliden, wo die Pronation und Supination verhindert sind, auf einem horizontalen Planum ruhen, ist die Ankylose und die ganze Stellung des Unterarmes am oftesten derartig geworden, dass die Hand senkrecht auf seinem Ulnarrande ruht und deshalb in solchen Bewegungen gehindert ist, wo die Handfläche gegen eine horizontale Fläche gekehrt sein muss, z. B. beim Schreiben, welches den meisten der zu dieser Klasse gehörigen Invaliden unmöglich gemacht ist. Uebrigens findet man auch diese mangelhafte Stellung bei Invaliden mit Beschädigung des Unterarmes.

Der Unterarm enthält verhältnissmässig mehr knöcherne Theile als der Oberarm, und es ist daher natürlich, dass Verletzungen der Weichtheile allein weit seltener vorkommen. Unter 75 Fällen, von welchen genauere Auskunft vorliegt, sind (immer ausschliesslich der Amputationen) nur 18, wo die Knochen nicht beschädigt worden sind. Ulna allein ist bei 19, Radius allein bei 8, beide Knochen bei 13 verletzt; von 17 ist nur

im Allgemeinen bemerkt, dass Knochensplitter ausgeschieden wurden; doch ist das Letztere noch häufiger der Fall gewesen, weil viele Narben, als mit den unterliegenden Theilen verwachsen erwähnt werden.*) Die grössere Häufigkeit der Beschädigung der Ulna rührt vielleicht daher, dass der Radius beweglicher ist, und die Kugel daher leichter abgleitet. Die Invalidität erscheint am häufigsten als Steifheit verschiedenen Grades im Handgelenke; in ungefähr 20 Fällen ist das Handgelenk, namentlich das rechte, unheilbar steif geworden; in anderen Fällen ist bald die eine, bald die andere Bewegung der Hand oder der Finger beschränkt worden, Besserung jedoch später in vielen Fällen erfolgt. Die Steifheit des Ellenbogengelenkes erscheint gleichfalls hier weit häufiger, als eine verhinderte Extension, während mehrere Invaliden die Flexion sogar vollständig ausführen können. Bei nicht wenigen findet man deutlichen Schwund des ganzen oder einzelner Theile des Vorderarmes und der Finger. Mit der häufigeren Beschädigung der Ulna folgte öfters Verletzung des N. ulnaris, nebst beschränktem Gefühl und Bewegung im vierten und fünften Finger, die gegen die Handfläche gebogen liegen; in einem Falle von Beschädigung des N. medianus ist die Bewegung in allen Fingern verloren gegangen, das Gefühl aber unverletzt. Nach einer Schusswunde des Unterarmes, dicht unterhalb des Ellenbogens, mit späterer Unterbindung der A. brachialis, folgte geschwächtes Gefühl der drei ersten Finger.

Zu den Verletzungen der Hand sind diejenigen Fälle gerechnet worden, wo das Handgelenk, die Handwurzel, die Mittelhand und mehrere Finger gleichzeitig, besonders zugleich der Daumen beschädigt worden sind. Eine scheinbar geringe Verletzung der genannten Theile kann eine bedeutende Invalidität verursachen, und manche der betreffenden Invaliden sind übel daran in Bezug auf Arbeitsfähigkeit, besonders weil die Besse-

---

*) Unter den nicht operativ geheilten Preussen hatten 14 eine Schussfractur des Radius, 12 der Ulna, 6 des Radius und der Ulna. Loeffler, l. c., S. 196.

rung selten von Belang ist. Merkwürdig ist der grosse Unterschied zwischen der grösseren Invalidität der rechten, als der linken Hand; so haben 10 Invaliden eine ganz unbrauchbare rechte Hand, aber nur 4 eine ganz unbrauchbare linke; bei 7 ist das rechte Handgelenk unheilbar steif, das linke nur bei 2; die Ursache dieser Verschiedenheit ist nicht klar. Bei 17 Invaliden, (9 rechts, 8 links) ist die Beweglichkeit des Handgelenkes begrenzt, bei 31 (14 rechts und 17 links) der ganze Gebrauch der Hand beschränkt, so dass sie die Hand nicht vollständig ballen können oder einen Gegenstand fassen, selbst wenn der Daumen, was am häufigsten der Fall ist, frei ist. Beschädigung nebst daraus folgender Krümmung oder Steifheit, sowie vollständige oder theilweise Amputation mehr als eines Fingers, findet man bei 30 Invaliden (9 rechts und 21 links). Nach lokaler Beschädigung ist Schwund einzelner Muskelpartien der Hand selten. Bei einem Invaliden fehlen die drei ersten Finger, bei einem anderen die vier letzten Finger der linken Hand nach einer Schusswunde. Bei einem Invaliden sind die äussersten Glieder der vier letzten Finger der linken Hand nach Gangrän verloren gegangen; bei einem anderen sind nach Erfrierung die drei letzten Finger der linken Hand kraft- und blutlos geworden und können nur passiv gebeugt werden.

Verlust eines einzelnen Fingers, oder nur Beschädigung desselben ist aller Wahrscheinlichkeit nach häufiger gewesen, als angegeben, weil nicht alle die Betreffenden vom Staate als Invaliden angesehen, oder von dem Central-Comité unterstützt worden sind. Unter den angeführten 55 Fällen betreffen 15 den Daumen (3 Amputationen), 30 den Zeigefinger (10 Amputationen), 3 den Mittelfinger (sämmtlich amputirt); der vierte und fünfte Finger ist im Ganzen nur 3 Mal amputirt. Wenn die Folgen der Verletzung sich über die übrige Hand erstreckt haben, ist, wie oben angedeutet, der Fall zu den Verletzungen der Hand gerechnet worden; übrigens kann die Invalidität oft an und für sich von sehr geringer Bedeutung sein, während in anderen Fällen eine schmerzhafte Narbe und die Krümmung oder Steif-

heit eines einzelnen Fingers die Arbeitsfähigkeit der ganzen Hand beträchtlich herabsetzen können.

Andere Ursachen der Invalidität, als Schusswunden, z. B. Luxationen, Entzündungen, Fracturen, Schnittwunden erscheinen nur sparsam und vereinzelt an den oberen Extremitäten.

Zu den Verletzungen des Oberschenkels sind auch diejenigen der Nates gerechnet. Die Invalidität ist hier überhaupt weit geringer, als beim Oberarm. Zwar kann die Beschädigung ein langwieriges Hinken, Spannungen verschiedener Art und erschwerten Gang veranlassen; die Zufälle verlieren sich jedoch meist und werden dem Invaliden mit der Zeit weniger fühlbar. Auch sind grössere Schmerzen, Schwund der Muskeln oder die Folgen einer directen Beschädigung der Nervenstämme äusserst selten, gewöhnlich aber unheilbar. Dagegen trifft es öfters, dass die Kugel stecken bleibt, wenn sie sich in der Muskelmasse verbirgt. Dass die Invalidität weit geringer wird, als nach Beschädigung des Oberarmes, erklärt sich besonders aus der weit bedeutenderen Muskelmasse des Schenkels und der deshalb weit selteneren Verletzung des Schenkelknochens. Unter den genannten 285 Fällen sind nur 29, von welchen mit Bestimmtheit angeführt wird, dass der Knochen getroffen gewesen ist; die Zufälle sind aber dann auch bedeutend gewesen, mit langwierigen Fisteln viele Jahre hindurch, Verkürzung des Beines, Contractur des Kniees und sogar des Fusses oder der Zehen verbunden, so dass der Invalide Krücken sehr lange Zeit oder für immer gebrauchen musste. In Betreff der Lokalität sind die Angaben unvollständig; bei 69 war der oberste Theil des Schenkels und die Nates getroffen, bei 24 der mittlere, und gleichfalls bei 24 der untere Theil des Schenkels; der Sitz der übrigen Verletzungen ist unbestimmt.

Die Invalidität nach Beschädigung des Knies erscheint nicht als bedeutend; dies rührt indessen wahrscheinlich daher, dass, so wie bei Verletzung des Schenkelknochens, in ernsteren Fällen die Amputation des Schenkels gemacht worden ist. In ungefähr der Hälfte der Fälle sind nur die Weichtheile, besonders die Kniekehle verletzt gewesen; Steifheit, Geschwulst und Hinken

verschiedenen Grades waren die gewöhnlichen Folgen. Selbst unter 10 Fällen, die mit Ausscheidung von Knochenstücken verknüpft waren, ist nur viermal vollständige Ankylose erfolgt, sonst mitunter nur Krümmung des Knies und Schwund der Muskeln des Schienbeins. Ankylose des Kniegelenkes ist daher weit seltener, als Ankylose des Ellenbogengelenkes gewesen.

Obgleich der Unterschenkel mehr Weichtheile enthält, als der Vorderarm, ist die Verletzung der Knochen fast ebenso häufig gewesen; in 86 Fällen rührt die Invalidität von Verletzung der Knochen her, nur 31 Mal von Verletzung der Weichthelle allein; von den übrigen fehlt eine genauere Angabe. Verletzung der Fibula allein wird nur 6 Mal erwähnt, der Tibia allein 1 Mal, ausdrücklich beider Knochen 7 Mal; in den übrigen Fällen wird nur Beschädigung überhaupt angeführt; einige Knochenbrüche ohne Schusswunde sind hier mitgerechnet. Verletzung des unteren Theiles des Unterschenkels hat zur Invalidität häufiger Veranlassung gegeben, als eine solche des übrigen Theiles. Dieselbe äussert sich besonders als Spannung und Straffheit der am häufigsten mit den unterliegenden Theilen verwachsenen Narben, als erschwerter Gang und Hinken; bei einigen Invaliden ist die Ferse in die Höhe gezogen, so dass sie auf den Zehen auftreten und sich eines hohen Absatzes oder künstlichen Stiefels bedienen müssen. Selbstverständlich sind die Zufälle bedeutender, wenn die Knochen beschädigt waren; gewöhnlich waren sie gebrochen und gesplittert, in den seltensten Fällen ist nur eine Platte des Knochens verloren gegangen ohne Bruch; die Ausstossung des necrotisirten Knochens war oft von langer Dauer mit langwierigen Fisteln. Atrophie, directe Beschädigung der Nerven und varicöse Erweiterungen um die Narben haben sich nur selten gezeigt. Was von der seltenen Ankylose des Kniegelenkes angeführt ist, gilt auch hier; selbst wenn das Caput tibiae beschädigt gewesen ist, hatte dies nur äusserst selten eine Ankylose des Kniegelenkes zur Folge; dagegen leiden viele Invaliden an einer in der Regel unheilbaren Steifigkeit des Fussgelenkes, mit Schwund der Muskeln und schwieriger Bewegung der Zehen.

Nach Beschädigungen des Fusses ist die Invalidität im

Ganzen nicht so bedeutend, als nach Beschädigung des Unterschenkels, obgleich die meisten von Knochenausstossungen begleitet waren. Auch ist Ankylose des Fussgelenkes, selbst wo dies (bei 13 Invaliden) beschädigt war, nur selten, und wird ausdrücklich nur bei 7 erwähnt. Die gewöhnlichen Folgen sind beschwerlicher oder schmerzhafter Gang, bald entstehende Müdigkeit, Schwellung und Oedem; nur einzelne Invaliden leiden an Deformität des Fusses nach Verletzungen der Fusswurzel oder Verlust der Knöchel. In 2 Fällen von Verwundung der Fusssohle bildeten sich schmerzhafte hühneraugenartige Anschwellungen. Verletzung der Ferse mit Knochen-Ausstossung, welche 13 Mal vorkam, hat im Ganzen kein besonders grosses Hinderniss im Gange gebildet; nur einmal wird eine Ankylose angeführt, wo gleichzeitig das Fussgelenk gelitten hatte. Die Zahl der Invaliden nach anderen Beschädigungen als Schusswunden, ist hier grösser als anderswo, wesshalb zu erwähnen ist, dass 13 Invaliden an den Folgen einer Distorsio pedis, 10 einer Contusion, Entzündung, Fractur u. s. w. leiden.

Von Invaliden mit Verletzung oder Verlust des Hallux oder einer oder mehrerer Zehen giebt es nur 5; hat sich die Beschädigung auf den ganzen Fuss ausgedehnt, so sind die betreffenden Invaliden zur vorigen Klasse gerechnet. Merkwürdig ist die geringe Zahl von Erfrierungen; es finden sich kaum mehr als ein Paar Invaliden nach dieser Ursache.

Nur einzelne Invaliden sind von demselben oder einem verschiedenen Geschosse gleichzeitig in den oberen und unteren Extremitäten verwundet worden; so hat ein Invalide ein steifes rechtes Knie und ein steifes linkes Handgelenk. Dagegen giebt es nicht wenige Invaliden, welchen beide untere Extremitäten am häufigsten durch ein und dasselbe Projectil beschädigt wurden. Bei 12 Invaliden sind beide Oberschenkel, bei 13 beide Unterschenkel, bei 3 beide Füsse verwundet worden; bei den übrigen sind abwechselnd Oberschenkel, Unterschenkel oder Fuss gleichzeitig auf beiden Seiten verletzt. Ein Invalide hat Gangrän in allen Zehen, doch ohne Substanzverlust, gehabt. Verhältnissmässig ist die Invalidität nach Beschädigung beider Unter-Ex-

tremitäten nicht bedeutender, als nach Beschädigung einer einzelnen.

Noch sei hier in Betreff der Beschädigungen der unteren Extremitäten bemerkt, dass der Gebrauch von Krücken sehr verbreitet gewesen ist, und dass einzelne Invaliden denselben so lange fortgesetzt haben, dass durch den fortwährenden Druck der Armnerven ein paralytischer Zustand der Arme entstand.

In der bisherigen Darstellung der Resultate der verschiedenen Verletzungen sind die der Amputationen und Resectionen nicht berücksichtigt. Wir werden diese jetzt genauer betrachten. Von amputirten Invaliden blieben 99 am Leben, von welchen an 30 die obere, an 69 die untere Extremität amputirt ist; von den Resectionen sind 31 an der oberen, 1 an der unteren Extremität gemacht. Sämmtliche Fälle vertheilen sich folgendermaassen:

Art der Operation:	Lateris dextri.	Lateris sinistri.	Summa.
Exarticulatio humeri	1	1	2
Amputatio humeri	9	12	21
Amputatio antibrachii	5	2	7
Summa: Extremitas superior	15	15	30
Amputatio femoris	16	17	33
Amputatio anticruris	13	19	32
Exarticulatio pedis	2	1	3
Amputat. extremitatis inferioris utriusque .	—	—	1
Summa: Extremitas inferior	31	37	69*)
Resectio capitis humeri	8	7	15
Resectio cubiti	5	11	16
Resectio genu	1	—	1
Summa: Resectiones	14	18	32
Summa: Amputationes et Resectiones	60	70	131*)

*) Die doppelte Amputation ist nur einmal gerechnet worden. — Ursprünglich waren eigentlich 34 Amputirte des Oberschenkels; einer starb aber schon

Wenn man die Zahl der Amputationen nach einem kaum halbjährigen Kriege mit der Zahl derjenigen aus dem früheren dreijährigen Kriege vergleicht, ist das Resultat sehr traurig. In den Kriegen 1848—1850 waren im Ganzen 6199 Verwundete*), von welchen 147 amputirte Invaliden oder 2,4 pCt.; 1864 waren 2716 Verwundete und 99 amputirte Invaliden oder 3,6 pCt., oder mit den Resecirten 4,8 pCt. Allerdings ist, wie früher gezeigt worden ist, die officielle Angabe der dänischen Verwundeten durchaus mangelhaft; aber selbst wenn man die in preussischen Lazarethen verpflegten 1222 dänischen Verwundeten, obgleich die meisten zweimal in der Rechnung figuriren würden, mitrechnet, wird das Verhältniss doch 3,3 pCt. Dass die Sterblichkeit in dem letzten Kriege geringer gewesen sei, als in dem vorhergehenden, und daher eine beträchtlichere Anzahl von Invaliden hinterlassen wäre, ist kaum anzunehmen, aber es lässt sich zur Zeit nicht entscheiden, von welcher Seite die Mehrzahl der amputirten Invaliden herrührt, oder wie sich die Sterblichkeit der dänischen Amputirten in preussischen und dänischen Lazarethen besonders verhalten hat. In der officiellen preussischen Angabe der Amputationen und Exarticulationen der oberen Extremitäten sind die preussischen Amputirten nicht getrennt und die daselbst**) an-

---

im Juli 1865 in Flensburg. — Den Amputationen sind zwei Civilisten und ein Officiers-Aspirant (der jedoch als weder vom Staate pensionirt, noch von dem Central-Comité unterstützt, in der sonstigen Zahl der Invaliden nicht inbegriffen ist) beigezählt, den Resectionen des Unterarmes und der Schulter ein Civilist und ein Reserve-Officier, dessen linkes Schultergelenk in einem dänischen Lazarethe resecirt wurde; ich habe seiner in meinem Berichte über das Endresultat der Resectionen im Kriege 1864 (Oesterr. Medic. Jahrbb., Heft IV. und V., 1869, p. 115) erwähnt, aber daselbst nicht mitgerechnet. Zufolge eines von Dr. Hempel, 18. August 1864, ausgestellten Zeugnisses war der Kopf des Oberarmes mit der Schulter fest verbunden und wird unbeweglich bleiben; die Beweglichkeit des Unterarmes beschränkt. Spätere Auskunft fehlt.

Zur Flotte gehören 5 Invaliden, 1 mit Amputation des Oberschenkels und 2 mit Amputation des Unterschenkels nach der Schlacht bei Helgoland, 2 mit Amputation des Oberarmes nach Beschädigungen bei Armirung der Schiffe.

*) M. Djörup, Hospitalsmeddelelser, 1852, 5., p. 103—104.

**) Loeffler, l. c., S. 301, Tab. XVII. Cfr. die Tabellen S. 139, 175, 196, 211, 229, 280.

gebene Zahl der Exarticulationen und Amputationen der Schulter, Amputationen des Unterarmes und Exarticulation der Hand von 48 (24 Geheilte, 24 Gestorbene) stimmt nicht mit den kleineren Tabellen, wo die Nationalitäten getrennt sind. Die officiellen preussischen Angaben der Amputationen der unteren Extremität fehlen noch. Die officielle dänische Liste ist unvollständig. Dr. Djörup*) giebt an, dass im Ganzen 128 Amputationen gemacht seien (86 Geheilte, 42 Gestorbene), aber die Zahl der amputirten geheilten Invaliden beträgt im Ganzen 99, von welchen jedoch 5 von der Flotte und 2 vom Civil abgehen müssen, und die in preussischen und dänischen Lazarethen gemachten Amputationen sind auch von ihm nicht getrennt. Nach den mir zugestellten Zeugnissen und eigenen Nachforschungen sind wenigstens 27 Invaliden in preussischen Lazarethen amputirt, aber die Zahl ist vielleicht grösser, weil nicht alle Invaliden in ihren Gesuchen an das Central - Comité um Unterstützung der Gefangenschaft erwähnen.

Es existirt nur ein Invalide, der zwei Gliedmaassen verloren hat, Amputation des linken Unterschenkels und Exarticulation des rechten Fusses; er trägt einen Stelzfuss und einen künstlichen Fuss; sein Gang ist gut, nur mit Hülfe eines Stockes.

Aus dem Kriege 1848—50 waren 2 Invaliden mit Doppel-Amputation, der eine mit Amputation beider Unterschenkel, der andere beider Vorderarme. — Ausserdem giebt es wenigstens 5 Amputirte, denen noch eine andere Extremität in bedeutendem Grade verletzt worden ist. Es ist nur ein amputirter Officier-Aspirant der Flotte am Leben; die übrigen (9) Offfciere und Officier-Aspiranten, welche amputirt wurden, starben alle; 3 wurden in der Gefangenschaft amputirt.

Der grosse Unterschied in der Zahl der Invaliden, deren obere oder untere Extremität amputirt ist, lässt sich aus der häufigeren Anwendung der Resectionen an den oberen Gliedmaassen erklären. Nach dem Kriege 1848—50 waren 147 dänische In-

*) Djörup, l. c., p. 59.

validen*) vorhanden, darunter 77 nach Amputation der oberen, 70 der unteren Extremität; aus der Schleswig-Holsteinischen Armee 140 Invaliden**), davon 41 nach Amputationen und 37 nach Resectionen der oberen Extremität, 62 nach Amputationen der unteren Extremität. Im Hôtel des invalides fanden sich 1851 184 an der oberen, 321 der an unteren Extremität Amputirte***). Nach dem Krimkriege waren in der französischen Armee 761 Invaliden nach Amputationen und einigen wenigen Resectionen der oberen, 564 der unteren Extremität†); die ungemein grosse Sterblichkeit nach Amputationen der unteren Extremität ist schon vorher angeführt.

Obgleich der Krieg 1864 vorzugsweise ein Artilleriekampf war, findet man doch eine ziemlich bedeutende Zahl von Amputationen, die nach Kugelwunden gemacht sind. Es ergiebt sich dies aus der Zusammenstellung der folgenden Fälle, wo das Geschoss mit Bestimmtheit von dem Invaliden angegeben ist. Man hat indessen Grund anzunehmen, dass die Zahl der Amputationen nach Kugelwunden grösser ist, weil von den Uebrigen nur im Allgemeinen Schusswunde angeführt wird. Eine Exarticulation der Schulter wurde wegen purulenter Osteomyelitis gemacht, zwei Amputationen des Oberarmes nach zufälliger Beschädigung.

Art der Operation:	Kugel-wunde.	Granat-wunde.
Exarticulatio humeri	—	1
Amputatio humeri	9	8
Amputatio antibrachii	1	5
Amputatio femoris	9	14
Amputatio anticruris	10	14
Amputatio pedis	—	3
Amput. extrem. inf. utriusque .	—	1
Summa	29	46

*) Djörup, l. c., p. 104. Cohen, l. c3., p. 130. giebt 186 Invaliden an, von welchen 12 aus der Flotte.

**) Stromeyer, l. c., Tab. 2., S. 534.

***) Appia, l. c., p. 29—30.

†) Chenu, l. c., Auszug der verschiedenen speciellen Tabellen und der Tabelle p. 627.

Drei Invaliden sind zweimal amputirt worden, zwei am Ober- einer am Unterschenkel. Ein Invalide mit Amputation des Unterschenkels ist sogar dreimal amputirt. Bei mehreren Invaliden mit amputirtem Unterschenkel ist der Stumpf zu lang geworden. Dieser Umstand ist von wesentlicher Bedeutung für die Arbeitsfähigkeit der Invaliden, von welchen die Meisten dem Arbeiter- und Bauernstande angehören; für diese eignet sich der einfache Stelzfuss am besten, und ein langer Stumpf wird ein Hinderniss beim Gehen und bei der Arbeit. Das Central-Comité, welches die Invaliden fortwährend mit Stelzfüssen, Bandagen und dergl. versorgt, hat sich nur in fünf Fällen veranlasst gefunden, den Amputirten ein künstliches Bein oder einen Stelzfuss mit Charnier zu bewilligen, aber selbst von diesen benutzen zwei gewöhnlich nur den einfachen Stelzfuss. Den in Kiel in der Gefangenschaft verpflegten Amputirten wurden seiner Zeit sowohl künstliche Beine als künstliche Arme mit grosser Liberalität verabreicht; sobald sie in ihrer Heimath ankamen, wurde das künstliche Bein gleich mit dem einfachen Stelzfuss vertauscht, und auch die künstlichen Arme zeigten sich leider ganz unbrauchbar. Dagegen hat sich die von dem hiesigen Instrumentenmacher Professor Nyrop construirte sogenannte Arbeitsklaue vollständig bewährt und wird von vielen Invaliden mit amputirtem Vorderarme zum Tragen und Festhalten selbst schwerer Gegenstände mit gutem Nutzen angewendet.

Das allgemeine Befinden der Amputirten ist im Ganzen gut, ihr Aussehen kräftig und blühend; 15—20 haben sich nach der Amputation verheirathet. Nur ein Paar der Invaliden klagen über rheumatische Schmerzen; einer leidet an einer allgemeinen nervösen Schwäche und muss fast immer das Bett hüten. Von lokalen Zufällen wurde in den ersten Jahren von 12 Amputirten über Excoriation der dünnen Haut des Stumpfes, nebst Kälte und Schmerz geklagt; aus den letzten Jahren liegen nur zwei derartige Klagen vor. Der Mangel eines Gliedes hat bisher die Lebensdauer nicht beschränkt. Von den 99 Amputirten starb einer schon im October 1865 hektisch, ehe er das Krankenlager ver-

lassen hatte, einer hat sich selbst das Leben genommen. Dies sind, so viel mir bekannt, die einzigen Todesfälle unter den Amputirten im Verlaufe von 6 Jahren, — eine ausserordentlich geringe Sterblichkeit. Ihre Arbeitsfähigkeit ist überhaupt weit weniger beeinträchtigt, als man gewöhnlich anzunehmen geneigt ist; natürlicherweise ist der Verlust der oberen Gliedmaassen am fühlbarsten. Einige, denen der rechte Arm amputirt ist, hat das Central-Comité mit der linken Hand schreiben lernen, oder mit einer der eben erwähnten Arbeitsklauen versehen lassen; sie können sogar an landwirthschaftlichen Arbeiten Theil nehmen. Andere, denen eine untere Extremität amputirt ist, sind von dem Central-Comité zur Erlernung des Schuhmacher-, Schneider- oder Sattlerhandwerkes, der Doppelamputirte sogar zur Uebernahme einer Tischlerwerkstatt unterstützt worden. Andere, die schon früher Handwerker waren, haben ihr Handwerk fortsetzen können. Der einfache Stelzfuss wird von Allen, mit Ausnahme eines Einzigen, welcher die Krücken noch nicht entbehren kann, gut ertragen, hat aber öfters gewechselt werden müssen, wenn der Stumpf dünner ward, was mit nicht geringen Kosten für das Central-Comité verbunden ist.

Ist nun der Zustand der Amputirten ein nach Umständen recht erträglicher, so ist das Loos der Resecirten im Ganzen um so trauriger. Eine ausführliche, mit zahlreichen fremden und eigenen Zeugnissen belegte Darstellung der Endresultate der an dänischen Verwundeten gemachten Resectionen im Kriege 1864 habe ich in den Medicinischen Jahrbüchern des Oesterreichischen Staates, Bd. 18. 1869. S. 109—137 gegeben, auf welche ich hiermit verweise, indem hier bloss die Hauptmomente wiederholt werden. Von den 32 Resectionen sind 29 in preussischen, 3 in dänischen Lazarethen, mit Ausnahme einer Granatverletzung sämmtlich nach Kugelwunden, gemacht. Unter 608 Preussen mit Schussverletzungen der oberen Glieder wurden 32 resecirt, oder 36 pro Mille, von 315 Dänen 48 oder 152 pro Mille. Von den Preussen starben 12 und 20 wurden geheilt; von den Dänen

starben 20 und 28 wurden geheilt; zu diesen ist noch eine Resection des Ellenbogengelenkes nach Säbelhieben zuzurechnen.*)

Obgleich man aus jener kleinen Zahl keine allgemeinen Folgerungen in Betreff des relativen Werthes der Resectionen, der Amputationen und besonders der conservativen Methode machen kann, ist doch so viel gewiss, dass man sich keinen Illusionen hingeben darf, wenn auch bald nach der Heilung der Wunden der resecirte Invalide die Schulter zu heben oder den Ellenbogen zu biegen anfängt, oder einige Finger bewegen kann. Es hat sich nämlich bei den Unserigen im Laufe der Zeit niemals**) ir-

---

*) Loeffler, l. c., S. 137, 175, 196, 229, 280.

**) Generalarzt, Professor der Kriegsheilkunde Dr. F. Loeffler hat kürzlich (v. Langenbeck's Archiv, Bd. 12. S. 310) nachgewiesen, dass sich unter den 32 Resectionen wirklich ein Fall (Nr. 2. der Schulter-Resectionen) befindet, wo Besserung im Laufe der Zeit eingetreten ist, obgleich er den für ihn ungünstigen Schluss des Zeugnisses unterdrückt; danach muss also jener in seiner Allgemeinheit ausgesprochene Satz modificirt werden. In dem von ihm ebendaselbst angeführten zweiten Falle dagegen (Nr. 9. der Ellenbogen-Resectionen), dem leider einzigen glücklichen Ausgange der Ellenbogen-Resectionen, nämlich einer vollständigen Ankylose (ich füge jedoch gleich in Parenthese ausdrücklich hinzu: das Ellenbogengelenk lässt sich nur in sehr geringem Grade passiv bewegen), hat natürlicherweise die Brauchbarkeit des Armes mit der fortschreitenden Ankylose zugenommen, welches aber nur uneigentlich eine Besserung zu nennen ist. Dass Herr L. übrigens Ankylose mit Unbeweglichkeit verwechselt, habe ich schon in meinem Aufsatze in den Med. Jahrbb S. 111 nachgewiesen (Fall Nr. 14. der Schulter-Resectionen).

Herr L. sucht sich gegen die obengenannten „Illusionen" zu wehren, indem er sich (S. 314) besonders auf Nr. 14. der Ellenbogen-Resectionen bezieht (Med. Jahrbb. S. 132; ich verweise beiläufig hier noch auf die Fälle Nr. 7., 11. und 13. besonders auf Nr. 11., welche nach Herrn L. auch „ohne Frage als ein Triumph der conservativen Kunst" erscheinen). Da Herr L. characteristische Zeugnisse oder Attest-Notizen, wie Herr L. sie verdächtigend nennt, unterdrückt, gebe ich hiermit noch ein späteres, für das Central - Comité bestimmtes Zeugniss des Dr. Nyrop vom 30. November 1869 in wörtlicher Uebersetzung: „Wegen Schusswunde des linken Ellenbogengelenkes ist Resection gemacht worden, und als Folge dessen hängt der Arm schlaff herab, ohne irgend eine Bewegung, wie ein todtes Glied. Der Unterarm und die Hand sind kalt, bläulich und durchaus ohne Bewegung, weshalb seine Arbeitsfähigkeit mehr gehindert ist, als wenn der Arm amputirt wäre. Er kann sich nicht selbst helfen, da der herabhängende Arm beständig ein Hinderniss ist. Aenderung zum Bessern kann nicht eintreten. Gesundheitszustand gut." Dies ist der Fall, den Herr L. wahrscheinlich gar nicht

gend eine Besserung gezeigt, sondern der Zustand hat sich entweder unverändert gehalten, oder hat sich in einem so hohen Grade verschlechtert, dass der resecirte Arm dem Invaliden eine Hinderung und eine Last geworden ist. Ob dieser unglückliche

---

selbst beobachtet hat, und von dem er in seinem Generalberichte sagt: „ausgiebig activ bewegliche Verbindung, sehr kräftiges Glied“ (Anhang 1. Nr. 1.). „Unter allen Resectionen des Ellenbogengelenkes von 1864 hat (dieser Fall) das schönste Resultat gegeben“ (S. 251). Dieser Fall „hat das glänzendste Resultat ergeben, sowohl was Schnelligkeit und Einfachheit des Verlaufes, als was Brauchbarkeit des conservirten Gliedes betrifft“ (S. 289), ja seine Täuschung steigert sich in dem Grade, dass er meint, dass dieser Fall in „jeder Beziehung einen Triumph der Resection repräsentirt“ (S. 275). Herr L. will nun alle diese Resultate auf provisorische beziehen, aber man feiert gewöhnlich nicht Triumphe nach provisorischen Resultaten, wie es Herr L. zwar in zwei Fällen thut, und indem nicht allein der Verlauf, sondern auch die Brauchbarkeit von ihm hervorgehoben wird, rechnet Herr L. gerade diese zu den definitiven Resultaten, welche bei den resecirten Preussen zu ermitteln, gelungen ist (Generalbericht S. 252). Es ist dies nicht der einzige Fall, wo provisorische und definitive Resultate für Herrn L. „sich deckende Begriffe“ bilden. In seinen Conjecturen über jenes traurige Endresultat stellt Herr L. die Frage, ob „etwa der arme Resecirte (warum nicht gar alle 14 Resecirte mit Schlottergelenken) so unglücklich gewesen ist, in seiner Heimath technisch vernachlässigt zu werden,“ ja Herr L. wagt sogar eine Fälschung der früheren Zeugnisse zu insinuiren (S. 318). Die Weise, wie er sich jetzt über Dänemark ausspricht, reiht sich in würdiger Art dem sicheren Urtheile über die dänischen Militärärzte in seinem Generalberichte an, das ich schon gerügt habe.

Man wird es mir nicht verdenken, wenn ich dem Herrn L. ferner nicht entgegentrete. Dass er sich zu wehren sucht, ist natürlich; ob seine Vertheidigung in formeller Beziehung wissenschaftlich oder anständig ist, ist an und für sich und mir persönlich gleichgültig; in reeller Beziehung ist sie durchaus ohne Bedeutung und Werth; denn es steht nachweisbar fest, dass das Endresultat der an dänischen Soldaten 1864 von preussischen Aerzten gemachten Resectionen überhaupt ein trauriges ist. Es steht Jedem frei, die nüchternen Zeugnisse an das Central-Comité über die Resecirten zur Hand zu nehmen; ich bestehe darauf, dass man kein anderes Endresultat herauskriegen wird, als dasjenige, welches ich numerisch und nackt in den Med. Jahrbb. dargestellt habe. Ist man mit den an das Central - Comité eingesandten Zeugnissen nicht zufrieden, wird unzweifelhaft die hiesige Königliche Invaliden - Direction, die im Besitz einer ganz ähnlichen Reihe von Zeugnissen von denselben oder anderen Aerzten ist, dieselben zur Disposition stellen. Die Frage über das Endresultat der Resectionen ist eine höchst ernsthafte; ich habe sie nur nach den an dänischen Verwundeten gemachten Erfahrungen beantwortet und mir nirgends allgemeine Schlüsse erlaubt, wozu ich nicht berechtigt war.

Ausfall einer unrichtigen Wahl des Operationsobjectes*) und der Operationsmethode, oder der späteren Heilungsart anzurechnen sei, ist schwierig zu entscheiden; offenbar stellen sich die Verhältnisse ganz anders für Schusswunden, als für chronische Fälle.

Von den 15 Resecirten des Schultergelenkes sind 2 später gestorben. Unter den übrigen sind nur 3, von denen man sagen kann, dass das Resultat ziemlich günstig ist. Der erste hat zwar keinen Nutzen vom Oberarme, aber wenn der Ellenbogen unterstützt ist, kann er verschiedene Gegenstände, die nicht zu klein sind, fassen und halten. Der zweite fühlt zwar bedeutende Schwierigkeit beim Heben des Oberarmes, hat aber doch guten Nutzen vom Arme bei jeder Arbeit, welche mit herabhängendem Oberarme ausgeführt werden kann, und die Hand scheint sehr brauchbar. Der dritte kann den Unterarm und die Hand einigermaassen gebrauchen, aber nur mit geringem Vortheil, weil der Oberarm nicht bewegt werden kann. Alle übrigen Resecirten können nur die Hand unter der Bedingung gebrauchen, dass der Oberarm und Ellenbogen gegen den Körper fixirt sind, oder wenn der Unterarm entweder in einer Bandage oder auf einer Unterlage horizontal fixirt ist. Aber den Gebrauch, den sie von der Hand machen können, ist höchst unbedeutend, denn wenn sie auch die Finger bewegen können, ist doch entweder gar keine Kraft, oder nur eine äusserst geringe, vorhanden.

Dies ist Alles, was von den Schulter - Resectionen an günstigen Resultaten hervorgehoben werden kann; denn in jeder anderen Beziehung ist das Endresultat unglücklich. Bei einem Invaliden sind die Finger krumm. Die Hand ist kalt bei 3 Invaliden und muss immer beschützt werden, bei einem gefühllos.

*) Hierauf legt der geehrte Kritiker im British medical journal vom 15. Januar 1870 gewiss mit Recht besonderes Gewicht und schreibt mir auch: „The results, you have described in your pamphlet on the resections, indicate that important nerves were destroyed in some of the instances, and the question accordingly arises, whether the cases were properly selected for the operation of resection by the German surgeons.“ Indem ich ihm für die Anmeldung bestens danke, habe ich bloss zu wünschen, dass er den bedeutenden Unterschied von den Resultaten in chronischen Fällen, v. Langenbeck's grosses Verdienst, stärker betont hätte. Die „sweeping condemnation“ trifft nur unsere Fälle.

Man findet Atrophie in dem ganzen Arme und der Hand bei 4 Invaliden, im Oberarme und den Brustmuskeln gleichfalls bei 4. Es sind spontane Schmerzen vorhanden bei 2, Schmerzen bei Bewegung und äusserem Drucke bei 4. — In dem Ellenbogengelenke ist active Beweglichkeit entweder gar nicht vorhanden, oder nur gering; im Allgemeinen kann der Invalide das Ellenbogengelenk nur dann biegen, wenn der Unterarm längs der Vorderfläche der Brust, nachdem der Oberarm stark fixirt ist, in die Höhe geführt wird, wie dies bei 5 Invaliden der Fall ist; aber diese Beweglichkeit ist fast ganz ohne Werth, weil die Brauchbarkeit der Hand so überaus gering ist. — Es findet sich kaum ein einziger Invalide, der irgend eine active Beweglichkeit im Schultergelenke besitzt. Bei 7 oder 8 Invaliden ist nach einem Verlaufe von 5 — 6 Jahren nicht einmal Consolidation des Schultergelenkes eingetreten, während es bei 4 Invaliden unbeweglich oder ankylosirt ist. Bei 2 Invaliden ist der Oberarm verkürzt; bei 3 finden sich noch Fisteläffnungen. Es ist sicher, dass der resecirte Arm dem Invaliden oft ein Hinderniss ist; doch wird dies ausdrücklich nur von einem bemerkt, dem mit einer Amputation besser gedient wäre; auch bei einem Anderen ist der Arm bei vielen Gelegenheiten ein Hinderniss, aber sowohl er als noch ein Anderer haben sich doch mit dem jetzigen Zustande des Armes zufrieden erklärt.

Es ist indessen die Lage der Invaliden, deren Ellenbogengelenk resecirt ist, noch schlechter und im höchsten Grade bedauernswerth. Es findet sich nämlich nur ein einziger Invalide, welcher ein erträgliches Resultat der Resection davongetragen hat, und zwar eine freie Bewegung des Schultergelenkes, Ankylose des Ellenbogengelenkes unter einem recht passenden stumpfen Winkel, einen recht kräftigen Handdruck und guten Nutzen vom Arme im Ganzen, der allerdings etwas dünner und kürzer ist, jedoch durch keine Bandage beschützt zu werden nöthig hat. Sehr bedingungsweise kann hier auch ein anderer Invalide mit Resection des Ellenbogengelenkes nach Säbelhieben angeführt werden; das Ellenbogengelenk ist gleichfalls steif, was eigentlich

nicht das Ziel der Resection ist; übrigens ist der Arm in hohem Grade atrophisch und geschwächt.

Die übrigen 14 Invaliden haben ein Schlottergelenk als Endresultat der Ellenbogenresection behalten. Ein Schlottergelenk macht den Arm durchaus unbrauchbar; aber damit leider noch nicht genug, der Arm wird gleichzeitig eine grosse Last und Beschwerde für den Invaliden und macht ihn in dem Grade hülflos, dass nicht allein der Arzt, sondern auch der Invalide selbst wünschen, dass der Arm amputirt wäre; die Resection ist in einem Zeugnisse sogar eine verzweifelte Operation genannt worden. Nur ein einziger Invalide hat seine Freude ausgesprochen, einen übrigens ganz unbrauchbaren, atrophischen und schmerzhaften Arm behalten zu haben. Wenn der Arm senkrecht herabhängt, scheint der Unterarm am Oberarm wie mittelst eines Stückes Tau, das sich nach allen Richtungen drehen und winden lässt, befestigt; der Unterarm hängt als ein schlaffer, unbeweglicher, fremder, oder, wie es gewöhnlich heisst, todter Klotz, der so schwer ist, dass der Invalide entweder gar nicht, oder nur in unbedeutendem Grade den Oberarm vom Körper entfernen kann, herab. Dies Verhältniss kann wahrscheinlich nicht allein den fehlenden Muskel-Insertionen zugeschrieben werden; denn wenn der Oberarm amputirt ist, vermag der Invalide in der Regel den Stumpf zu heben und in allen Richtungen zu bewegen, und man kann kaum annehmen, dass ein Anhängsel von einigen Pfunden am unteren Ende des Oberarmes jegliche Kraftäusserung vereiteln könne; die geringe Hebung des Oberarmes in Resectionsfällen geschieht hauptsächlich auch nur durch Hebung des Schulterblattes. Der erwähnten Kraftlosigkeit des ganzen Armes gesellt sich noch der Umstand bei, dass der Handrücken sich nach innen gegen den Körper, oder sogar nach hinten dreht, wodurch die Hand noch mehr an Brauchbarkeit verliert. Der Invalide muss daher stets den Unterarm in einer steifen Bandage oder Kapsel tragen, indem der Oberarm dem Körper fest anliegt; der Unterarm muss in Wolle oder Pelz gehüllt werden, um die Wärme zu erhalten, und der Invalide muss ununter-

brochen seine Aufmerksamkeit auf den kranken Arm richten, um ihn zu schützen und zu beschirmen. Man sollte nun glauben, dass der Invalide Hand und Finger benutzen könne, wenn der Ellenbogen gebeugt und in einer Bandage getragen wird; aber es sind nur 3 Invaliden, die mit den Fingern in geringem Grade klemmen und sie benutzen können; in den übrigen Fällen sind die Finger entweder unbeweglich oder nur wenig beweglich, ganz ohne Kraft, und nur im Stande, kleine und leichte Gegenstände zu fassen. Ein Invalide kann zwar den Ellenbogen biegen, wenn der Oberarm gegen den Körper fixirt ist; hier ist aber wiederum die Hand von keinem Nutzen, weil sie sich mit dem Handrücken gegen den Körper kehrt, so dass die Handfläche z. B. gerade nach vorne sieht, wenn der Unterarm in gebogener Stellung der Vorderfläche der Brust anliegt; wie mehrere andere Invaliden, steckt er immer die Hand in die Hosentasche und gebraucht sie niemals. Von über der Hälfte der Fälle wird ferner angeführt, dass Oberarm, Unterarm oder Hand öfters sogar in sehr bedeutendem Grade atrophisch sind, und man hat Grund, anzunehmen, dass Atrophie in noch anderen Fällen als erwähnt wird, vorhanden sei. Es leiden 6 Invaliden an spontanen Schmerzen, einer an Gefühllosigkeit einiger Finger, ein anderer an starker Kälte und Gefühllosigkeit; es sind noch Fistelöffnungen vorhanden bei 2. Dass der Arm verkürzt ist, ist eine natürliche Folge der Operation und, wie die Curvatur der Finger und die nur selten erwähnte, jedoch wahrscheinlich immer vorhandene Kälte der Hand und des Unterarmes, an und für sich von geringerer Bedeutung; die Verkürzung wird jedoch ausdrücklich hervorgehoben bei 8 Invaliden.

Bei einem Invaliden, dessen Kniegelenk resecirt ist, sind das untere Ende des Schenkelbeines und die oberen des Schien- und Wadenbeines vollständig verwachsen; aber die ganze rechte Extremität leidet an einem nicht unbedeutenden Schwund und Kraftlosigkeit und ist ausserdem ungefähr 5 Zoll kürzer als die linke. Sein Gang ist als Folge dessen sehr beschwerlich und muss durch ein bis an die Hüfte reichendes Stativ unterstützt

werden, dessen unteres Ende mit einem sehr hohen Absatze versehen ist.

Invaliden nach inneren Krankheiten.

Die inneren Krankheiten, insofern sie Invalidität veranlasst haben, bieten geringeres Interesse dar, einerseits, weil die Folgen der Krankheiten überhaupt die gewöhnlichen sind, andererseits, weil ein grosser Theil der betreffenden Invaliden nur temporär zum Kriegsdienste untauglich wurde, und es zu erwarten stand, dass ihre Invalidität nach und nach vollständig schwinden würde. Das Letztere gilt natürlicherweise nicht von Invaliden mit chronischen Krankheiten, Schwindsucht, Herzkrankheiten und dergleichen.

Die Zahl der Invaliden nach inneren Krankheiten ist daher weit kleiner, als die nach äusseren Verletzungen, und die ihnen gereichte Unterstützung ist von kürzerer Dauer gewesen; viele waren eigentlich nur als Reconvalescenten anzusehen, welche unter anderen Verhältnissen früher in die Reihen wieder hätten eintreten können, jetzt aber der activen Armee zur Last gefallen wären.

Wie gross der ganzen Krankenstand der dänischen Armee gewesen ist, lässt sich nicht ermitteln. Die Zahlen aus den ambulanten Lazarethen, die fortwährend Platz und oft auch Aerzte wechselten, und die Zahlen aus den grösseren provisorischen Lazarethen für Krätze sind unbekannt. Die Kranken-Protokolle der Lazarethe in Fridericia und Sonderburg verbrannten beim Bombardement dieser Städte. In den festen Lazarethen waren, nach der officiellen Angabe*), 31,575 Kranke (excl. Verwundete), von welchen 27,827 geheilt, 2,657 zum Kriegsdienste untauglich erklärt wurden, 756 starben und 335 am Schlusse des Jahres 1864 noch in Behandlung waren. Dies giebt eine Sterblichkeit von 23,9 pCt. Nach der officiellen Angabe waren in der preussischen

*) Djörup, l. c., p. 69.

Armee*), in den 9 Monaten vom 1. Februar bis ult. Oct. 1864, ausser ihren Verwundeten, 26,717 Erkrankte und anderweitig Beschädigte der Lazareth-Pflege überwiesen, von welchen 310 starben, oder nur 11,6 pCt., obgleich, wie ebendaselbst bemerkt wird, ein erheblicher Procentsatz der Lazarethkranken auf die Krätze fällt, wogegen die im Quartier behandelten Leichtkranken und einzelne daselbst auch behandelte ernstere Erkrankungen nicht mitgerechnet sind. Die Sterblichkeit ist daher jedenfalls in der dänischen Armee mehr als doppelt so gross gewesen, als in der preussischen.

Den inneren Krankheiten sind in der folgenden Uebersicht einige chirurgische Fälle hinzugefügt, welche meistens keine Folgen von äusserer Verletzung waren.

F. typhoidea	36,
F. rheumatica	11,
Erysipelas	1,
Diphtheritis	3,
Myelitis	1.
Pneumonia	11,
Pleuritis	16,
Bronchitis chronica etc.	12,
Peritonitis et Perityphlitis	2,
Apoplexia	1,
Haemoptysis	2,
Haematemesis	1,
Rheumatismus chronicus	27,
Encephalopathia	3,
Morbi mentales	9,
Morbi spinales	5,
Epilepsia	2,
Neuralgia	4,
Paralysis	7,
Affectiones chronicae abdominis	9,
Affectiones renales, Mb. Brightii	2,
Morbi cordis	30,
Phthisis	98,
Scrophulosis	1,
Coecitas totalis v. partialis, exophthalmia	5,

*) Loeffler, l. c., p. 9 — 11.

Ophthalmia	16,
Amaurosis et Amblyopia	4,
Surditas totalis, Subsurditas	6,
Hernia	13,
Prolapsus intestini recti	1,
Fistula urinaria	1,
Varicocele	1,
Varices cruris	6,
Eczema	1.
	348.

Von der nach den einzelnen Krankheiten entstandenen Invalidität sind nur einige kurze Bemerkungen zu machen.

F. typhoidea. Die gastrisch-typhoiden Fieber waren zu einer Zeit ziemlich verbreitet und forderten viele Opfer. Viele wurden zum Kriegsdienste untauglich erklärt, temporär oder permanent. Die Zahl der zurückgebliebenen Invaliden ist indessen nicht sehr gross. Die allgemeinsten Ursachen der Invalidität waren Abmagerung, Verlust der Kräfte, Lähmung der Extremitäten, Ohrenfluss und Taubheit, bei Einzelnen Lungen- oder Brustfell-Entzündung, nebst später sich entwickelnder Phthisis, oder thrombotische Abscesse der Arme oder Venen-Entzündung und Varices der Beine. Bei einem Invaliden musste wegen einer Laryngitis der Luftröhrenschnitt gemacht werden; die Verengerung ist später so fest geworden, dass das Athmen selbst durch die immer zu tragende Röhre schwierig ist. Ein anderer Invalide leidet an einer Lähmung des Schlundes, der oberen und unteren Gliedmaassen, wie nach einer Diphtheritis.

F. rheumatica. Von den genannten Invaliden leiden 5 an Endo- und Pericarditis nebst deren Folgen, einer an einer Leberkrankheit, ein anderer an einer unvollständigen Lähmung des rechten Armes und Beines, welche sich unverändert gehalten hat.

Diphtheritis. Ein Invalide litt an Lähmung der unteren Extremitäten, beginnender Schwäche der Hände und Arme, nebst Schwierigkeit beim Schlucken und Sprechen, ein anderer bloss an Schwäche der unteren Extremitäten.

Myelitis, wahrscheinlich rheumatischen Ursprunges, mit allgemeiner Schwäche und Lähmung der Beine.

Pneumonia et Pleuritis. Bei 5 Invaliden mit Empyem durch Fistelöffnung, oder nach Paracentese entleert. Bei einem Invaliden, der nach fast 6 Jahren noch am Leben ist, ergiesst sich täglich durch eine Drainröhre ungefähr 250 Gramm einer eitrigen und blutigen Flüssigkeit; die vorhandene Retraction der Brust und Herzkrankheit scheinen jetzt stationär; der Gebrauch des rechten Armes ist zugleich bedeutend beschränkt nach einer Verwundung des Halses.

Bronchitis chronica, Asthma, Emphysema, Bronchiectasis. Ein Theil der hierher gehörigen Invaliden sind ältere Militärs, deren Zustand im Kriege sich verschlechtet hat.

Perityphlitis mit einer Unterleibsfistel zwischen den Rippen und der Hüfte der rechten Seite bei einem Invaliden der Flotte; bei einem Andern mit Abscessbildung und spontaner Oeffnung unterhalb des Nabels.

Apoplexia, während einer Ueberfahrt zur See entstanden, mit Lähmung der ganzen linken Seite.

Haemoptysis bei einem Invaliden durch starke Contusion der Brust, indem er beim Schanzengraben von der herabstürzenden Erde verschüttet wurde.

Rheumatismus chronicus. Man hätte vermuthen sollen, dass die Zahl dieser Invaliden nach den Beschwerden eines Winterfeldzuges sehr gross werden würde, besonders da die Zahl der Kranken sehr bedeutend war; dies ist jedoch nicht der Fall geworden. Die Invalidität ist die gewöhnliche, am öftesten Beschränkung der Beweglichkeit und Kraft der Extremitäten, bei sehr wenigen mit Zeichen von Herzkrankheit verbunden.

Morbi mentales. Von 3 Invaliden wird angegeben, dass zwar erbliche Anlage zur Geisteskrankheit vorhanden gewesen wäre, dass aber die Krankheit durch die geistigen Eindrücke der Gräuel des Kampfes, durch Ueberanstrengung und sonstige Leiden, welchen sie unterworfen waren, hervorgerufen sei. Bei einem war Heimweh die Ursache, bei zwei entstand die Krankheit als

Folge eines heftigen Typhus. Hypochondrie und geschwächtes Gedächtniss waren übrigens die allgemeinsten Formen.

Morbi spinales, Paralysis etc. 3 Invaliden leiden an nervösem Zittern der Arme und Beine, bei einem dadurch entstanden, dass er längere Zeit im Wasser bis an die Knie zu stehen genöthigt war. 5 leiden an Lähmung der Beine, bei einem als Folge einer Spondylarthrocace, 2 auch mit Lähmung der Arme verbunden. Ein Invalide leidet an Muskelatrophie des rechten Armes, zunächst rheumatischen Ursprunges.

Affectiones chronicae abdominis. Hierher gehören 3 Fälle von chronischer Gastritis, 3 von chronischen Diarrhoeen, 3 von anderen chronischen Unterleibsbeschwerden.

Morbi cordis. Die Zahl der betreffenden Invaliden ist ziemlich bedeutend, und man hat Grund anzunehmen, dass entweder das Kriegsleben zu Herzkrankheiten disponirt, oder dass Leute zum Kriegsdienst einberufen sind, die dazu unfähig waren. Bei einem Invaliden entstand die Herzkrankheit nach einer Granat-Contusion, und er leidet besonders an Schwindel; bei einem anderen ist die Krankheit mit Geistesschwäche vereinigt. Nur von 4 wird Rheumatismus und rheumatisches Fieber als Ursache angegeben, bei den übrigen ist dieselbe unbekannt. Ein Invalide leidet zugleich an einem paralytischen Zustande des linken Armes und Beines.

Phthisis. Wie man aus der Tabelle sehen kann, ist diese Kranheit die unter den Invaliden am stärksten vertretene; sie umfasst 28 pCt. sämmtlicher Invaliden nach inneren Krankheiten. Von den angeführten 98 Invaliden sind 43 (richtiger nur 42) vom Staate als Invaliden anerkannt, dagegen 86 von dem Central-Comité unterstützt; 12 haben sich allein an den Staat, 55 allein an das Central-Comité gewendet, 31 aus beiden Quellen geschöpft. Da die Zahl der von dem Central-Comité unterstützten Invaliden doppelt so gross ist, als die Zahl der vom Staate pensionirten, ergiebt sich daraus, dass die Königliche Invaliden-Direction anderen Grundsätzen huldigt, als das Central-Comité; jene muss indessen dem Invalidengesetze gemäss verfahren, während dieses

freiere Hand hat.*) Die grosse Menge phthisischer Invaliden scheint ferner darauf hinzudeuten, dass entweder der Staat, d. h. die bei der Aushebung fungirenden Militärärzte, mitunter einen Irrthum sich haben zu Schulden kommen lassen, indem sie einen

---

*) Die Art und Weise, wie die Königl. Invaliden-Direction das nach dem Kriege 1848—1850 erschienene Invalidengesetz vom 9. April 1851, den mit Phthisis behafteten Invaliden gegenüber, deutete, veranlasste im Januar 1852 ein motivirtes Gutachten der Königl. medicinischen Gesellschaft in Copenhagen, woran ich Theil nahm, in welchem die drei Hauptsätze verfochten wurden, dass Phthisis ohne frühere erbliche oder constitutionelle Disposition entstehen könne, dass die militärischen Verhältnisse sowohl im Frieden als im Kriege die Krankheit zu entwickeln im Stande seien, und dass der nach vorhergehender ärztlicher Untersuchung ausgehobene Soldat als gesund zu betrachten sei, woraus nothwendig folge, dass Invaliden mit Phthisis denselben Anspruch auf Invalidenversorgung vom Staate machen können, als Invaliden nach anderen inneren Krankheiten; die Hauptschwierigkeit läge indessen in der Entscheidung, ob die Krankheit als Folge des Kriegszustandes, oder nur während desselben entstanden sei, und hier müsse das Gesetz in jedem einzelnen Falle dem Betreffenden so günstig als möglich ausgelegt werden. In dieser Beziehung gingen aber die Königliche Invaliden-Direction und das Central-Comité Anfangs auseinander, jedoch haben die Ansichten der ersteren sich wesentlich zu Gunsten der Invaliden des letzten Krieges geändert. Indessen war doch von dem früheren Kriege her die Ansicht, dass phthisische Invaliden als solche vom Staate in der Regel nicht würden anerkannt werden, so verbreitet, dass man sicherlich hierin den eigentlichen Grund dazu suchen kann, dass sich diesmal doppelt so viele Invaliden an das Central-Comité als an den Staat gewendet haben, und selbst die Mitglieder der dritten Section des Central-Comités theilten dieselbe Ansicht, indem nämlich die Unterstützung der phthisischen Invaliden Anfangs so gestellt wurde, als ob sie in der Regel vom Staate als Invaliden nicht würden anerkannt werden. Ein von mir in einer früheren Mittheilung über die Invaliden ausgesprochener Tadel des Verfahrens der Kgl. Direction gab zu einer Replik derselben Veranlasssung, worin die Direction erklärt, dass sie bis zum 2. Novbr. 1865 43 Phthisikern Invaliden-Versorgung zuerkannt, dagegen 21 dazu unberechtigt gefunden habe. Andererseits hielt ich mich befugt, jenen Tadel auszusprechen; denn von den bis zum 10. October 1865 von dem Central-Comité unterstützten 64 Invaliden waren nur 21 vom Staate anerkannt, während von den übrigen 43 der grösste Theil bei der Direction gar nicht um Invaliden-Versorgung, muthmaasslich aus dem oben angeführten Grunde, angehalten hatte, wovon ich nicht benachrichtigt war. Es werden sich wahrscheinlich auch im Auslande widerstreitende Ansichten über die Qualification der Phthisiker, um als Invaliden angesehen zu werden, erheben, und es schien mir daher von allgemeinerem Interesse, in Kürze hier mitzutheilen, wie sich die Verhälnisse bei uns von Anfang an gestaltet und später zu Gunsten der Invaliden entwickelt haben.

Phthisicus als gesund aushoben, welchen Irrthum wiederum Pflicht des Staates, d. h. der Königlichen Invaliden - Direction ist, durch Invaliden-Versorgung zu büssen, — oder es kann die Phthisis als Folge der Kriegsbeschwerden entstehen, und dann sind dergleichen Invaliden ebenso berechtigt, vom Staate versorgt zu werden, als äusserlich Verletzte. Das Letztere ist nun offenbar der Fall gewesen, wo die Phthisis (vielleicht in ausgedehnterem Sinne des Wortes) nach einer anderweitigen Lungenaffection, oder selbst nach äusseren Verletzungen während des Krankenlagers, oder später zum Ausbruch gekommen ist. Nicht Wenige starben schon während des Feldzuges; bei Einigen zeigte sich die Krankheit bald nach der Entlassung aus der Gefangenschaft.

Ophthalmia, Coecitas und Amaurosis. Die Ophthalmia militaris war Anfangs selten, später kamen häufigere Fälle vor, doch war sie weder sehr verbreitet, noch bösartig in ihrem Auftreten bei den Einzelnen. Es sind nur 3 Invaliden, die als Folge der Krankheit total blind geworden sind, der eine jedoch erst nach einer später hinzutretenden Ophthalmia gonorrhoica; mehrere haben dagegen das Gesicht des eines Auges durch Verdunklung der Hornhaut verloren, während bei anderen ein catarrhalischer Zustand längere Zeit anhielt und ihre Arbeitsfähigkeit herabsetzte. 3 Invaliden wurden während des Krieges amaurotisch. Ein Invalide leidet an Leucoma des rechten Auges und Cataract des linken, als Folge einer Augenentzündung.

Surditas und Subsurditas. Ein Invalide ist total taub geworden; Ursache unbekannt. Subsurditas eines Ohres war gewöhnlich die Folge eines früheren Typhus oder einer Ohrenentzündung.

Von Civil - Personen, die im Kriege verletzt wurden oder erkrankten, hat das Central-Comité 8 unterstützt, darunter einen Mann mit Amputation des linken Oberschenkels nach einer Schusswunde des Knies, einen anderen mit Resection des linken Ellen-

bogengelenks nach Säbelhieben; beide sind schon vorher mitgerechnet.

Wie viele der angeführten Invaliden schon gestorben sind, ist zur Zeit unbekannt. Gewöhnlich erfährt man nur dann den Todesfall, wenn die eventuelle Wittwe um Pension des Staates, oder um Unterstützung des Central-Comité's anhält; der Tod der Unverheiratheten kommt nur gelegentlich zur Kenntniss. Bekannt sind augenblicklich nur 84 Todesfälle oder in bald 6 Jahren 4,3 pCt. von 1936 Invaliden. 17 derselben sind nach Verletzungen, die übrigen, darunter 46 an Phthisis, nach inneren Krankheiten gestorben; die Zahl der Todten ist aber ohne Zweifel grösser.

Gedruckt bei Julius Sittenfeld in Berlin.

No. 15

Das Endresultat der Resectionen im Kriege 1864 in den Unterklassen der dänischen Armee.

Von

Professor Dr. Adolph Hannover

in Copenhagen.

Der Werth der Resectionen und ihre Vorzüge vor den Amputationen und der conservativen Methode dürfen nicht allein nach den unmittelbaren Folgen der Behandlungsart beurtheilt werden; es ist auch das Endresultat zu berücksichtigen, wenn der Betreffende das Krankenlager verlassen hat und in's bürgerliche Leben zurücktritt. Professor Drachmann in Copenhagen hat in einem einige Zeit nach Beendigung des Krieges erschienenen Aufsatze nachgewiesen, dass unsere Indicationen für eine Resection von denjenigen, welchen unsere deutschen Collegen huldigten, bedeutend abwichen, und zwar nicht bloss in Betreff der Beschaffenheit der Läsion und der speciellen Gliedmassen nebst der daran geknüpften Indication für eine Resection im Allgemeinen, sondern auch in Betreff des Momentes, wann die Resection zu unternehmen sei. In diesen Beziehungen sind wir indessen ein auf eigene Erfahrung begründetes Urtheil auszusprechen nicht befähigt, weil während des Krieges von dänischen Aerzten im Ganzen nur 5 Resectionen gemacht wurden, von denen nur 2 Invaliden aus den Unterklassen längere Zeit nach der Operation am Leben blieben. Berücksichtigt man dagegen ausschliesslich das Endresultat der Resectionen, so können wir ein bestimmtes Urtheil abgeben, weil die Zeugen am Leben sind, und wir sie täglich vor Augen haben. Zwar stützt sich diess Urtheil nicht auf eine sehr grosse Anzahl Fälle und wird immer mit einigem Vorbehalte auszusprechen sein, wenn man erwägt, wie gross die an anderen Orten, z. B. neuerdings in dem amerikanischen Kriege, gemachte Erfahrung ist. Die Verhältnisse waren indessen bei uns eigenthümlicher Art. Unsere deutschen Collegen hatten sich der Ungelegenheit unterzogen, die Prämissen des

Urtheils herzustellen. Unsere Soldaten, die als Verwundete in Gefangenschaft geriethen, wurden nämlich von ausgezeichneten Chirurgen empfangen, und in den preussischen Lazarethen mit einer Sorgfalt gepflegt, für welche sie ihre Dankbarkeit oft ausgesprochen haben; sie wurden uns alsdann nicht eher übergeben oder in die Heimat entlassen, als die mit der Resection verbundene unmittelbare Gefahr schon längst überstanden war, und an einem Zeitpunkte, wo das Endresultat sich wenigstens zu zeigen begonnen hatte. Jedoch in Betreff dieses Endresultates haben die preussischen Aerzte, wie ich es weiter unten mit bestimmten Fällen (Schultergelenksresectionen Nr. 3 und 9, Ellenbogengelenksresectionen Nr. 7, 10, 11, 12, 13, 14 und 16) nachweisen werde, sich getäuscht oder richtiger gesagt, das Endresultat nicht abgewartet, und dasselbe in einem für sie selbst und für die Operation zu günstigen Lichte betrachtet, wozu wohl auch der Umstand beigetragen hat, dass der specielle Repräsentant und Wortführer der Resectionen, der sogar einige der Invaliden (Ellbogengelenksresectionen Nr. 7 und 15) selbst resecirt hat, sich in ihrer Mitte befand. Ich gestehe offen, dass ich selbst anfangs ihrer Ansicht war, als unsere Invaliden sich mir zum ersten Male vorstellten, und es däuchte mir von grossem Gewinne zu sein, dass der Invalide selbst in geringem Grade die Schulter heben oder das Ellenbogengelenk biegen oder einige Finger bewegen konnte. Der Invalide selbst legte seine Freude über diese Beweglichkeit an den Tag und hegte wie der Arzt die Hoffnung, dass diess nur der Anfang einer für die Zukunft weit mehr versprechenden Besserung wäre; aber Beide sind hier getäuscht worden. Es hat sich niemals im Laufe der Zeit irgend eine Besserung gezeigt, sondern der Zustand hat sich entweder unverändert gehalten oder hat sich in einem so hohen Grade verschlechtert, dass der resecirte Arm dem Invaliden eine Hinderung und eine Last geworden ist. Der Grund der Verschlimmerung liegt sicherlich theils in der beständig fortschreitenden Muskelatrophie, theils in der übermässigen Knochenneubildung einerseits oder der mangelhaften Ankylose andererseits; sehr viel beruht wahrscheinlich auch auf der angewendeten Methode, der Erhaltung der Beinhaut und der Muskelinsertionen u. s. w. Das wahre Resultat der Resection zeigt sich selten gleich, sondern in der Regel erst nach mehreren Jahren, und es liegen in dieser Beziehung offenbare Täuschungen der preussischen Aerzte vor. So sagt *Ochwadt*[1]): „Wenn wir unser Urtheil über die Resectionen, die hier in grösserer Ausdehnung von uns Militärärzten ausgeführt worden sind, im Allge-

[1]) A. Ochwadt, Kriegschirurgische Erfahrungen auf dem administrativen und technischen Gebiete während des Krieges gegen Dänemark 1864, Berlin 1865, p. 228. — In den unter seiner Leitung stehenden Lazarethen wurden seinen Tabellen zu Folge im Ganzen 26 Resectionen vorgenommen, von diesen waren 6 Preussen (2 Todte) und 20 Dänen (9 Todte).

meinen aussprechen, so können wir diess in Bezug auf die Resectionen des Ellenbogengelenkes nur durch das günstigste Urtheil bethätigen, wenn auch bis jetzt eine ausgiebige und selbstthätige Bewegung im Gelenke nur in einem geringen Grade zu ermöglichen war; es lässt sich jedoch bei den nicht zu verkennenden guten Anfängen der functionellen Thätigkeit erwarten, dass in der Folgezeit bei gehöriger Uebung eine grössere aktive Bewegungsfähigkeit allmälig sich einstellen wird." — *Löffler*[1]) täuscht sich nicht allein in Betreff der dänischen Soldaten, von welchen einige der oben angeführten Fälle von Dr. *Thalwitzer* während seines Aufenthaltes in Copenhagen und Helsingöer untersucht sind, sondern ganz bestimmt auch in Betreff der preussischen, weil sie nur bis zu einem Verlaufe von 17 bis 22 Monate verfolgt sind; denn selbst dieser Zeitraum ist in vielen Fällen zu kurz, um ein definitives Resultat zu ermitteln. Um nur einen Ausgang der Resection zu erwähnen, kann die vollständige Ankylose viel später erfolgen. So irrt sich *Löffler*, wenn er von seinem Falle Nr. 192 (l. c. p. 291) sagt: „Diess ist unter den Resectionen des Schultergelenkes von 1864 der einzige Fall, in welchem die Heilung mit Ankylose erfolgte; bei allen übrigen resultirte eine bewegliche Verbindung." Es sind 3 in preussischen Lazarethen gemachte Resectionen des Schultergelenkes (siehe unten Nr. 1, 5 und 6; Nr. 13 ist in einem dänischen Lazarethe gemacht), nach welchen das Schultergelenk unbeweglich oder ankylosirt ist. Das Schlimmste in dem erwähnten Falle ist übrigens, dass eine Ankylose augenblicklich eigentlich gar nicht vorhanden ist; denn der Invalide (siehe unten Schultergelenksresectionen Nr. 14) konnte trotz der in dem Zeugnisse angeführten Steifheit des Schultergelenkes 1866 den Ellenbogen 4 Zoll und 1868 sogar 5 Zoll vom Körper entfernen. Ferner täuscht sich *Löffler*, wenn er sagt (l. c. p. 272): „Wirklich liegt aus der Feldpraxis von 1864 nicht ein einziger Fall von vollständiger Ankylose nach der Resection (des Ellbogengelenkes) vor;" denn wir können zwei derartige Fälle (Nr. 9 und 16) aufweisen, wo nach Verlauf von mehreren Jahren endlich eine vollständige Ankylose als leider der einzigste glückliche Ausgang der Ellbogengelenkresection sich gebildet hat. Endlich ist es durchaus leere Hoffnung, wenn *Löffler* vom Schlottergelenk des Ellenbogens glaubt (l. c. p. 247), dass „bei entsprechender Uebung weitere Kräftigung der Schultermuskulatur und grössere Brauchbarkeit der Hand zu erwarten sei;" alle die unserigen Fälle zeugen dagegen. Es ist wohl möglich, dass unsere dem Interesse der Invaliden dienenden nationalen Institutionen uns Mittel in die Hände gaben, über das Endresultat der Resectionen ein sichereres Urtheil zu fällen, als diess in

---

[1]) F. Löffler, Generalbericht über den Gesundheitsdienst im Feldzuge gegen Dänemark 1864. Erster Theil. Berlin 1867.

einem grösseren Staate geschehen kann, wo der Invalide sich in der Menge verliert, nachdem er das Lazareth verlassen hat. Namentlich gilt diess von dem Centralcomité in Copenhagen, das in seiner auch nach dem Kriege fortgesetzten Thätigkeit ununterbrochen mit den Invaliden in Verbindung geblieben ist und stets mit jedem Antrage um Unterstützung von Aerzten, Predigern, Gemeindevorstehern und seinen eigenen zahlreichen freiwilligen Agenten, welche die Unterstützung auszahlen und die Invaliden unter ihrer Aufsicht behalten, genaue Nachricht über das Befinden und die Arbeitsfähigkeit jedes Einzelnen erhält.

Ich habe daher absichtlich mehrere Jahre vergehen lassen, bevor ich die gegenwärtige Mittheilung der Oeffentlichkeit übergab. Als ärztliches Mitglied und zweiter Vorsitzender der dritten Section des Centralcomité (Section für Invaliden, Witwen und andere Hinterlassene) hatte ich den Auftrag, die betreffenden Invaliden theils selbst zu untersuchen, theils die ärztlichen Zeugnisse, welche die Anträge um Unterstützung begleiteten, einzuholen und der Section mitzutheilen. Wenn ich desshalb das Endresultat der Resectionen nach einem Verlaufe von 4—5 Jahren als weit ungünstiger ansehe als früher, so stützt sich diess Urtheil nicht ausschliesslich auf eigene Untersuchung, sondern gleichzeitig auf das Zeugniss einer bedeutenden Anzahl von Collegen aus den verschiedensten Gegenden des Landes, und indem ich unten auch die von ihnen ausgestellten Zeugnisse mittheile, hoffe ich, dass man mich nicht der Einseitigkeit beschuldigen wird.

Es scheint übrigens, als ob selbst unter den preussischen (und österreichischen?) Aerzten das Urtheil über das Endresultat der Resectionen nicht einstimmig ist. *Neudörfer* [1]) spricht sich folgendermassen aus: „Die Resectionsresultate dieses Feldzuges müssen insofern günstiger als diejenigen des italienischen Feldzuges genannt werden, als unter den hierorts geheilten 6 Ellenbogengelenks- und 3 Schultergelenksresectionen kein einziger Fall eines Schlottergelenkes, oder einer Ankylose, oder einer Gelenkcontractur zur Beobachtung kam. Alle resecirten Gelenke gestatteten eine freie Bewegung und eine Brauchbarkeit der operirten Extremität, deren tägliche Zunahme nicht zu verkennen war.“ Dagegen sagt *Lücke* [2]): „Es sind in diesem Kriege nach Ellenbogengelenksresectionen viele Schlottergelenke zu Stande gekommen.“ Vielleicht ist der Grund der Nichtübereinstimmung darin zu suchen, dass *Neudörfer* niemals primär, sondern erst im weiteren Verlaufe des Falles resecirte, wenn, wie er sagt, „ich durch die Verhältnisse dazu gezwungen wurde.“ *Lücke* resecirte sowohl primär als secundär, und glaubt, dass die

[1]) J. Neudörfer, Aus dem feldärztlichen Berichte über die Verwundeten in Schleswig, v. Langenbeck's Archiv für klinische Chirurgie 1865, 6, p. 540.

[2]) A. Lücke, Kriegschirurgische Aphorismen aus dem zweiten schleswig-holsteinischen Kriege im Jahre 1864, ibidem 1866, 7, p. 142.

ungünstigen Erfolge auf einer mangelhaften methodischen Anwendung des Gypsverbandes beruhen, eine Meinung, womit *Löffler* nicht einverstanden ist. *Löffler* kämpft pro domo, aber geräth mit sich selbst an mehreren Stellen in Widerspruch. L. c. p. 39 sagt er: „Auch die Resultate, welche sie (die dänischen Aerzte) nach dem Feldzuge von 1864 an ihren in unseren Lazarethen wegen Schussverletzung resecirten Landsleuten zu constatiren Gelegenheit erhielten, haben nicht ausgereicht, sie zu bekehren. Besonders in der Resection des Ellenbogengelenkes sehen sie nach wie vor ‚deutsche Schwärmerei' [1]) für ein unpraktisches Ziel." Aber p. 244 meinte er: „die Dänen haben nicht ganz Unrecht, wenn sie sich sträuben, die Schlotterarme der Resecirten als Kunsttriumphe anzuerkennen." Nachdem er p. 248 geäussert hat: „unsere Ueberzeugung von dem Nutzen der Resection kann uns nicht abhalten, die Vorzüge eines derartig steifgeheilten Gliedes vor dem schlotternden anzuerkennen," erklärt er p. 270 mit hervorgehobener Schrift: „Man wird sich wohl entschliessen müssen, die Heilung der Ellenbogengelenk-Schüsse mit Ankylose weniger zu missachten, ja als ein unter Umständen erstrebenswerthes Resultat der Resection selbst anzuerkennen." „Mit Recht halten die dänischen Aerzte ihre steifconservirten Arme für praktisch nützlicher als unsere Schlotterglieder. Aber ihre Folgerung, die Gelenkresection sei desshalb bei den Schussverletzungen des Ellenbogengelenkes ein überflüssiger und schädlicher Kunstakt, ist dessenungeachtet in jeder Beziehung bodenlos," — indem er hinzufügt: „ganz

---

[1]) Obgleich ich mich jeder polemischen und politischen Einmischung fern zu halten wünsche, muss ich doch in Betreff der „deutschen Schwärmerei," welche Wörter als Insinuation gegen Drachmann pag. 236 wiederholt werden, erstens bemerken, dass der genannte Verfasser diesen Ausdruck nirgends benutzt hat. Was die Ellenbogengelenksresection betrifft, hat zweitens Drachmann nicht gesagt (Löffler l. c. p. 236 und 238), dass „die Conservativkur ohne Resection sei in der Regel gefahrlos;" seine Worte lauten in Uebersetzung wie folgt: „Unsere Erfahrungen sowohl aus dem vorigen als aus diesem Kriege stimmen darin überein, dass das Ellenbogengelenk zu den Gelenken gehört, welche bedeutende Läsionen gut ertragen, die in der Regel ohne den Betreffenden einer bedeutenderen Gefahr auszusetzen verlaufen." Endlich muss der Insinuation Löffler's (l. c. p. 237) auf's schärfste entgegengetreten werden: „Dieses ungeschminkt verwerfende Urtheil über einen Kunstakt (die Ellenbogengelenksresection), auf welchen die deutsche Kriegschirurgie gewissermassen stolz ist, berührt nicht angenehm. Darf man es vornehm ignoriren etwa als den Ausfluss einer von der Politik auf die Wissenschaft übergegangenen Antipathie? Männern wie die genannten dänischen Collegen gegenüber scheint mir das nicht erlaubt." Man vergleiche die Endresultate der Ellenbogengelenksresectionen, unter anderen besonders Nr. 14, und man wird gewiss einräumen, dass Löffler kein Recht hat, stolz zu sein oder „Triumphe" zu feiern, so wenig als uns den Glauben beizumessen, „die dänische Kurweise sei erhaben über dergleichen Eventualitäten," als: Todesfälle oder nachträgliche Amputationen, weil Drachmann dergleichen nicht erwähnt hat, oder „dass man in Dänemark sich viel besser darauf versteht, jene Kur gefahrloser zu machen" (Löffler l. c. p. 238 und 239). Ich würde dergleichen Geschmacklosigkeiten unberücksichtigt gelassen haben, wenn nicht mitunter in der Darstellung Löffler's ein Vae Victis klänge, was doch der eine Arzt dem andern nicht zuzurufen pflegt.

abgesehen von der Mortalitätsfrage," werfen die Endresultate der Ellenbogengelenksresectionen sein Lob derselben über den Haufen. Das Endresultat ist aber ebenso schlecht unter den Preussen als unter den Dänen. Denn von 18 im Ellbogengelenk resecirten Preussen musste 1 nachträglich amputirt werden; mit Einschluss desselben starben 5; unter den 13 Geheilten haben 10 Schlotterarme davon getragen, nur 3 haben eine beschränkte oder straffe aktiv bewegliche Verbindung erhalten. Diess Resultat, welches wegen der Zeitfrist kaum als definitives anzusehen ist, weicht nicht sonderlich von dem unter den Dänen als definitiv ermitteltes ab: von 25 im Ellenbogengelenke resecirten Dänen starben 8; 1 wurde nachträglich amputirt; von den 16 Geheilten haben 14 Schlottergelenke und 2 Ankylosen behalten. (*Löffler* l. c. Anhang 1.) Vom Endresultate der Schultergelenksresectionen unter den Dänen werde ich weiter unten ausführlicher sprechen; unter den Preussen wurden 14 gemacht; davon starben 7; von den 7 Geheilten erhielten 5 eine Schlotterverbindung (4 mit aktiv nicht beweglicher, 1 mit beschränkter aktiver Beweglichkeit) und 2 eine aktiv bewegliche Verbindung, — Resultate, die wahrlich nicht von der Art sind, dass Jemand mit Löffler (l. c. p. 284) daraus schliessen wird: „Den Verletzungen des Schultergelenkes gegenüber haben sie (die Dänen) sich bereits bekehrt." Drachmann hat das nirgends eingeräumt. — Endlich muss hier noch der allgemeinen Aeusserungen *v. Langenbeck's* [1]) Erwähnung geschehen. Er hält die Resection des Schultergelenkes für weniger gefährlich als die Amputation der Schulter und eine exspectative Behandlung, „ganz abgesehen davon, dass sie es möglich macht, vollkommen brauchbare Glieder zu erhalten;" ja nach seinem Urtheile über das Resultat der Ellenbogengelenksresectionen: „mit seltenen Ausnahmen ist es immer möglich, durch die Resection ein brauchbares Glied zu erhalten," sollte man fast annehmen, dass er das Resultat der Ellenbogengelenksresectionen als noch günstiger oder wenigstens als ebenso günstig ansieht, ein Urtheil, dem wir für unsere Invaliden niemals werden beipflichten können.

Nach *Löffler* (l. c. p. 46) war die Zahl der 1864 durch Schusswunden verletzten Preussen mit Abzug der Gefallenen und in den ersten 48 Stunden Gestorbenen 1686, der in preussischen Lazarethen gepflegten Dänen 806. Nach Schussverletzungen der oberen Glieder wurden im Ganzen 555 Preussen und 255 Dänen geheilt, davon nach Knochenschüssen 165 Preussen und 80 Dänen (*Löffler* l. c. p. 137). Man sieht hieraus, dass die Zahl der Preussen immer mehr als doppelt so gross

---

[1]) B. v. Langenbeck, Ueber die Schussfrakturen der Gelenke und ihre Behandlung. Berlin 1868, p. 10—11.

ist als die der Dänen. Aber mit den Gelenkschüssen kehrt sich das Verhältniss sonderbarerweise fast um: es sind nämlich 43 Preussen (26 Geheilte und 17 Gestorbene) und 57 Dänen (29 Geheilte und 28 Gestorbene) oder mit Ausschluss des Handgelenkes 36 Preussen (21 Geh. und 15 Gest.) und 55 Dänen (28 Geh. und 27 Gest.). Wenden wir diese Zahlen auf die Resectionen an, finden wir, dass im Ganzen 80 Resectionen gemacht wurden; von diesen eine an einem Dänen als primäre Resection des Ellenbogengelenkes und secundäre des Schultergelenkes, welche mit dem Tode endigte; die Resection ist nur als einfach gerechnet. Von den 80 Resecirten waren 32 Preussen (20 Geh. und 12 Gest.) und 48 Dänen (28 Geh. und 20 Gest.). Von den resecirten Dänen sind 5 (nicht 3, wie *Löffler* hervorhebt), wo die Resection ohne vorhergehende Verletzung des Gelenkes, aber wegen später eintretender Zufälle gemacht wurde, nämlich 3 mit Verletzung des Oberarmknochens (1 Geh. und 2 Gest.) und 2 mit Verletzung der Unterarmknochen (beide Geh., Nr. 11 und wahrscheinlich Nr. 7). (*Löffler* l. c. p. 175, 196, 229, 280 nebst Anhang 1 und 2.) Als Endresultat der Resectionen muss hier noch eine Amputatio humeri nach vorhergehender Ellenbogengelenksresection bei einem Dänen genannt werden (*Löffler* l. c. p. 233, Anhang 1, Nr. 35); der Invalide ist noch am Leben, ist aber von mir nicht als Resecirter mitgerechnet, wesshalb nur 27 geheilte Resecirte zurückbleiben, welche in den preussischen Lazarethen in Flensburg, Broager, Stenderup, Ulderup, Satterup, Snogebäk, Sönderburg, Augustenburg und Hobro resecirt worden sind. Zu jener Zahl sind noch 3 zu rechnen, nämlich 1 Schultergelenksresection, während der Gefangenschaft des Invaliden (Nr. 10) gemacht, den ich aber in den deutschen Berichten nirgends habe wiederfinden können, und 2 Schultergelenksresectionen, die von dänischen Aerzten gemacht sind und wo die Betreffenden am Leben blieben, nämlich Nr. 11 und 13, während nach 1 Schulter- und 1 Ellenbogengelenksresection der Tod erfolgte. Uebrigens ist noch ein Reserve-Officier am Leben, dessen linkes Schultergelenk von einem dänischen Arzte resecirt wurde, über den ich keine Auskunft habe erhalten können.

Die Resecirten aus den Unterklassen der dänischen Armee, welche am Leben blieben, vertheilen sich folgendermassen:

	Lateris dextri	Lateris sinistri	Summa
Resectio capitis humeri . . .	8	6	14
Resectio cubitus	5	11	16
Resectio genu	1	„	1
	14	17	31

Von den Angeführten sind 2 später gestorben, nämlich Nr. 8 und 11, beide mit Resection des Schultergelenkes.

Ich werde jetzt von jeder einzelnen Resection des Schulter-Ellenbogen- und Kniegelenkes Bericht erstatten und den Tag angeben, an welchem die Untersuchung von dänischen Aerzten gemacht ist. Sehr wenige dieser so weit möglich wörtlich übersetzten Zeugnisse sind älter als vom Ende des Jahres 1868, eine grössere Zahl rührt vom Jahre 1869; die spätesten Zeugnisse sind im Allgemeinen am ausführlichsten mitgetheilt, selbst auf die Gefahr hin, dass nur eines unveränderten Zustandes Erwähnung geschieht. Nach den verschiedenen, von dänischen Aerzten ausgestellten Zeugnissen folgt theils die von deutschen Aerzten am Tage der Auslieferung der Gefangenen gemachte Untersuchung, theils eine Darstellung des späteren Zustandes mehrerer Invaliden nach der Untersuchung des preussischen Oberstabsarztes Dr. Thalwitzer während seiner Anwesenheit in Copenhagen und Helsingör im Februar 1865. Die verschiedenen Data in Betreff der Beschaffenheit der Verletzung u. s. w. sind grösstentheils nach den citirten deutschen Quellen wiedergegeben.

Resectio capitis humeri dextri.

Nr. 1.

Lars Olsen Lyngby, Schuhmacher. Gewehrschuss bei Nyböl 10. Febr. 1864. Absprengung des Oberarmkopfes. Resection des Caput humeri in Flensburg 27. April 1864. — Das Schultergelenk vollkommen unbeweglich; er kann das Ellenbogengelenk zur Hälfte biegen und die Hand recht gut schliessen; Schmerzen in der Schulter und den Fingerspitzen. A. Hannover 1. Juli 1864 und 28. Jänner 1865. — Keine aktive Beweglichkeit im Schultergelenke, passive sehr unbedeutend. Das Ellenbogengelenk kann ganz ausgestreckt werden; aktive Biegung bis zu einem Winkel von kaum 100°, passive bis zu einem Winkel von ungefähr 80°. Die passive Bewegung des Schulter- und Ellenbogengelenkes ist schmerzhaft. Die Hand kann geballt werden, aber ohne Kraft; die Finger werden gebogen gehalten und können nicht ganz gestreckt werden. Bedeutende Atrophie in dem ganzen Arme und der Hand. Trägt den Arm in einer Kapsel. A. Hannover 9. April 1866 und 1. Februar 1868. — Wenn er den Unterarm längs der Vorderfläche des Körpers hinaufführt, kann er den Arm in die Höhe werfen und das Ellenbogengelenk bis zu einem Winkel von 45° biegen. Die Hand ist kalt, so dass er zwei Handschuhe tragen muss. Schmerzen, wenn man den Arm vom Körper entfernen will; sonst unverändert. A. Hannover 12. Jänner 1869.

Die Resection ist vom Oberstabsarzte Dr. Ochwadt gemacht; er bemerkt (l. c. Tab. III, Nr. 8): „Reconvalescent nach der Heimat am 20. Juni entlassen. Beweglichkeit des Vorderarms in horizontaler Richtung möglich, das Heben des Armes noch erschwert.“ Vgl. eine Bemerkung l. c. p. 232, welche möglicher Weise diesen Invaliden betrifft. — Der Invalide wurde 20. Juni 1864 ausgeliefert. „Noch nicht aktiv bewegliche Verbindung.“ (Löffler l. c., Anhang 2, Nr. 33.)

Nr. 2.

Jens Nielsen Stenskoven, Arbeitsmann. Langbleischuss auf Als 29. Juni 1864. Zerschmetterung des Caput humeri. Resection in Ulderup 30. Juni 1864 von 2″ des Caput humeri. — Keine Consolidation im Schultergelenke; der auswendige Einschnitt eitert noch. Er fängt an, das Ellenbogengelenk biegen zu können und kann alle Finger bewegen. A. Hannover 27. September 1864 und 25. Februar 1865. — Die Weichtheile des Schultergelenkes sehr deform und von geringem Umfange; der

Arm untauglich zu jeder Arbeit, welche die geringste Anstrengung erfordert. F. Krebs 26. Jänner 1866 und 28. Jänner 1867. — Gute unschmerzhafte Narbe ohne Geschwulst. Der Oberarm lässt sich ziemlich leicht in jeder Richtung bewegen, doch am wenigsten nach oben und hinten. Fast keine Spur des M. deltoideus, dagegen sind M. biceps und alle Unterarmmuskeln nur wenig schwächer als die am linken Arme. Ich bin daraus zu schliessen berechtigt, dass der Arm ihm von gutem Nutzen bei jeder Arbeit ist, welche mit herabhängendem Oberarme ausgeführt werden kann; er kann daher sicherlich gut einen Eimer Wasser in der rechten Hand tragen, einen Karren fahren u. s. w. Die Festigkeit des M. biceps und der Muskeln des Unterarms scheinen davon zu zeugen, dass der Arm brauchbar ist, und dass er gebraucht wird, wofür auch die Beschaffenheit der Haut in der rechten Hand spricht. Dagegen hat er grosse Schwierigkeit, den Oberarm zu heben und versichert, dasn er nicht einmal den Löffel zum Munde führen kann. F. Krebs 16. December 1868.

Die Resection ist vom Oberstabsarzt Dr. Abel gemacht. Der Invalide wurde 17. September 1864 ausgeliefert. „Ausgiebige aktive Bewegungen des Unterarmes und der Hand." (Löffler l. c. Anhang 2, Nr. 7.)

Nr. 3.

Frederik Ferdinand Olsen, Dentist. Hohe Schussfraktur des Humerus bei Overselk 3. Februar 1864; Osteomyelitis. Resection in Flensburg 25. März 1864 von über 3″ vom Caput humeri und Schaft. — 9 Monate nach der Operation ist die ungefähr 3 Zoll lange Zwischensubstanz weich und elastisch. Die Bewegungen des Armes sind ohne Kraft; er kann durchaus nicht den Arm vom Körper entfernen. Die Bewegung des Armes ist auf eine unvollständige Biegung und Streckung des Ellenbogengelenkes beschränkt; nur wenn der Unterarm gebogen und gegen den Oberarm rechtwinklig fixirt und dieser gleichzeitig im Schultergelenke durch eine Bandage befestigt ist, kann er mit der Hand irgend welchen kleineren Gegenstand festhalten, jedoch ohne geringste Kraft oder Ausdauer. Fistelwunden öffnen sich noch ab und zu. Drachmann October 1864. — Das Schultergelenk unbeweglich; er kann das Ellenbogengelenk recht gut biegen und strecken und fängt an, die Hand zum Schreiben zu gebrauchen. A. Hannover 14. August 1865. — Das Schultergelenk unbeweglich; grössere Schmerzen als früher, besonders gegen Veränderungen der Witterung. Er kann mit Mühe das Ellenbogengelenk bis zu einem rechten Winkel biegen, nicht aber vollständig ausstrecken; er kann schreiben, aber sehr langsam und nicht besser als früher. Der Arm ist nicht dünner geworden. Die schlechte Stellung des Ellenbogengelenkes leitet er von einem Decubitus des Ellenbogens mit Knochenausscheidung während seines Aufenthaltes in dem preussischen Lazarethe her. A. Hannover 26. April 1866. — Der Oberarm ist $1^1/_2$ Zoll kürzer als der linke. Das fibröse Zwischenstück zwischen dem abgesägten Oberarmknochen und der Gelenkfläche des Schulterblattes hat ungefähr dieselbe Länge, welches indessen nicht so leicht zu bestimmen ist; denn legt man die Finger so fest auf als nothwendig ist, um das Ende des abgesägten Knochens zu finden, fühlt er starke Schmerzen und entzieht sich der Untersuchung. M. deltoideus und pectoralis major sind in hohem Grade atrophisch, und Acromion und Processus coracoideus ragen stark hervor. Der Oberarm hält in der Mitte ungefähr einen Zoll weniger im Umfang als der linke. Keine aktive Bewegung weder mit dem Ober- noch mit dem Unterarm; nur mit den Fingern kann er eine nicht sehr lebhafte Extension und Flexion vornehmen. Wenn er mit der linken Hand den rechten Unterarm umfasst und lenkt, kann er ein Stück Papier oder einen ähnlichen leichten Gegenstand fassen und halten. In den letzten Jahren ist die Kraft des Armes nicht vermehrt und anderweitige Besserung nicht eingetreten. Teisen 20. Jänner 1869.

Die Resection ist vom Stabsarzte Dr. Besser 25. März 1864 gemacht. Dr. Ochwadt (l. c. Tab. II, Nr. 6) bemerkt: „Verlauf gut, Schlottergelenk; Bewegungen des Unterarmes möglich; am 13. August entlassen."

Herr Oberstabsarzt Dr. Thalwitzer hat bei seinem Besuche in Copenhagen 10 Monate nach der Operation folgendes Resultat constatirt: „Völlige Vernarbung der 13 Ctm. langen Operationsnarbe. Acromion, Proc. coracoideus und Schultergräte stark vorspringend wegen Atrophie der Schulter- und Brustmuskulatur, besonders des Deltoideus. 7 Ctm. unterhalb des Acromion ist das obere Ende des Humerus deutlich durchzufühlen. Eine Knochenneubildung hat nicht stattgefunden. Selbst eine festere verbindende Bandmasse ist nicht durchzufühlen. Vollständige Schlotter-

verbindung. Aktiv ist keine Bewegung des Armes in der Schulter ausführbar. Das Ellenbogengelenk kann aktiv bis zum rechten Winkel gebeugt werden; Streckung unvollkommen; Pro- und Supination unbehindert. Sämmtliche Arm- und Handmuskeln sind noch atrophisch. Hand- und Fingergelenke sind zwar frei beweglich, der Druck der Hand aber noch schwach. Der Operirte trägt eine Bandage zur Fixirung der Schlotterverbindung, welche zugleich das Feststellen des gebeugten Vorderarmes in verschiedenen Winkeln gestattet. Seinen Beruf als Goldschmied hat er wegen Kraftmangels noch nicht aufnehmen können; aber er bedarf beim Aus- und Ankleiden keiner Hülfe." (Löffler l. c. p. 192—193, Anhang 2, Nr. 37.)

Da er später sein Handwerk nicht fortführen konnte, hat er mit Unterstützung des Centralcomité's einen Handel mit Stickereien in Odense etablirt. — Von den drei Fällen, wo die Resection des Schultergelenkes nur wegen hoher Schussfraktur des Humerus-Schaftes ohne Mitverletzung des Gelenkes gemacht wurde, ist diess der einzige, der am Leben blieb.

Nr. 4.

Jens Kirkeby Nielsen Högelund, Arbeitsmann. Gewehrschuss bei Dybböl 18. April 1864 mit Fraktur des Caput humeri und der Cavit. glen. scapulae. Resection des Caput humeri in Broager 20. April 1864. — Er kann das Ellenbogengelenk recht gut biegen und die ganze Hand bewegen. A. Hannover 9. November 1864. — Ausscheidung von Knochensplittern und Fistelwunden, welche sich schliessen und öffnen. Er vermag nicht den Arm vom Körper zu entfernen, und ist derselbe alsdann durchaus ohne Macht; den Unterarm und die Hand kann er einigermassen gebrauchen, welches ihm aber von geringem Nutzen ist, weil er den Oberarm nicht bewegen kann. Röse 7. Februar 1868.

Die Resection ist von Stabsarzt Dr. Kratz gemacht. Der Invalide wurde 26. August ausgeliefert. „Fast vollendete Ausheilung; bewegliche Verbindung." (Löffler l. c. Anhang 2, Nr. 10.)

Nr. 5.

Jacob Hansen Aaderup, Arbeitsmann. Langbleischuss bei Dybböl 17. März 1864. Zerschmetterung des Oberarmkopfes mit Splitterung des Schaftes. Resection von 2″ des Caput humeri und Schaftes in Flensburg 3. April 1864. — Das Schulter- und Ellenbogengelenk sind unbeweglich, aber er kann die Hand gut schliessen und damit fassen. A. Hannover 21. November 1864. — Er kann den Oberarm nicht bewegen oder ihn vom Körper entfernen, aber mit den Fingern fassen und greifen und die Hand kräftig schliessen; überhaupt scheinen die Kraft, Stärke und Beweglichkeit der Hand nicht sehr eingeschränkt. Hedemann 24. Jänner 1866. — Er kann den Oberarm nicht bewegen, dagegen wohl die Finger, die Hand und den Unterarm; aber der ganze Arm ist so kraftlos, dass er sich mit der Hand nicht den nothwendigen Lebensbedarf erwerben kann. Hedemann 8. Jänner 1867. — Vollkommene Unbeweglichkeit des Oberarmes und eine sehr beschränkte des Unterarmes, indem er denselben nur längs der Vorderfläche der Brust hinauf und hinab bewegen kann, ohne im Stande zu sein, den Unterarm vom Körper zu entfernen oder irgend eine andere Bewegung mit dem Arme vornehmen zu können. Die Beweglichkeit der Hand und Finger ist vollständig, aber ohne Kraft oder Stärke. Hedemann 28. December 1868.

Die Resection ist vom Stabsarzte Dr. Fischer gemacht. Dr. Ochwadt (l. c. Tab. IV, Nr. 11) bemerkt: „Verlauf günstig, am 13. August nach der Heimat evacuirt." — „Noch nicht aktiv bewegliche Verbindung." (Löffler l. c. Anhang 2, Nr. 26.)

Nr. 6.

Anders Hansen Maibölle, Eisengiesser. Gewehrschussfraktur des Oberarmkopfes auf Als 29. Juni 1864. Resection des Caput humeri in Broager 13. Juli 1864. — Die Zwischensubstanz weich und elastisch; der Arm kann vom Körper nicht entfernt, auch das Ellenbogengelenk nicht bewegt werden, wenn es gebogen ist; er kann die Finger bewegen, aber ohne Kraft. Fistelöffnungen sind noch vorhanden. Drachmann 6. December 1864. — Das Ellenbogengelenk kann passiv bis zu einem rechten Winkel gebogen werden, und er kann kleine Gegenstände mit der Hand fassen. A. Hannover 6. December 1864. — Sehr beschränkte Beweglichkeit des Armes,

grosse Kraftlosigkeit in den Schultermuskeln und Gefühl von Taubsein in der Schulterpartie. Hansen 13. Februar 1865. — Die Beweglichkeit des Schultergelenkes fast vollständig vernichtet; das äussere Aussehen sehr deform. Hansen 10. August 1865. — Vollständige Unbeweglichkeit im Schultergelenke und vollkommenes Unvermögen, den Arm zu irgend welcher Arbeit zu benutzen. Wilhjelm 6. December 1865 und 4. December 1866. — Vollständige Unbeweglichkeit des Schultergelenkes, indem der Oberarm immer so dicht an den Körper gedrängt ist, dass man kaum im Stande ist, die flache Hand zwischen beiden in die Achselhöhle hinaufzuführen; der Oberarm ist zugleich fast 2 Zoll kürzer als der linke; doch ist weder in demselben noch in dem Unterarme irgend ein Schwund; der Unterarm lässt sich im Ellenbogengelenke frei bewegen, aber die Hand kann nur mit geringer Kraft einen Gegenstand fassen oder heben. Wilhjelm 24. November 1868.

Die Resection ist vom Stabsarzte Dr. Hagemann gemacht. Der Invalide wurde 12. September 1864 ausgeliefert. „Nur passiv bewegliche Verbindung, December 1864." (Löffler l. c. Anhang 2, Nr. 21.)

Nr. 7.

Hans Nielsen Lund-Havnlöv, Arbeitsmann. Gewehrschussfraktur des Oberarmkopfes bei Dybböl 18. April 1864. Resection des Caput humeri in Broager 18. April 1864. — Der Arm unbrauchbar für immer; die Beweglichkeit der Hand und Finger ist unbeschädigt, nur die Kraft scheint beschränkt. Reck 14. Dec. 1864. — Die Narbe bricht noch auf und muss mit Umschlägen behandelt werden; er kann durchaus nicht den Arm benützen. Rosen 12. Juli 1866. — Eiternde Wunde; der Oberarm vollständig lahm; auch der Unterarm fast lahm, und er kann z. B. nicht einen Gegenstand, der ein Loth schwer ist, heben, weil die Hand nicht mit der nöthigen Kraft fassen kann. Rosen 1. Nov. 1866. — Die Knochenenden sind nicht mit einander verwachsen, und es findet sich eine falsche sehr bewegliche Articulation. Die Resectionswunde ist mit Ausnahme von zwei fistulösen Oeffnungen geheilt, die fortwährend, doch wenigstens zur Zeit, ohne sonderliche Schmerzen eitern. M. deltoideus scheint ganz verschwunden, und die vordere Partie des Schulterblattes zeigt sich mit scharfen Linien unter der Hautdecke der Schulter. Eine fingertiefe Furche streckt sich ungefähr 5 Zoll lang den oberen Dritttheil der Vorderfläche des Oberarmes hinab, und die Haut scheint im Grunde dieser Furche mit dem Knochen verwachsen. Die Muskeln des Oberarmes sind in hohem Grade atrophisch, die des Unterarmes gleichfalls, jedoch in geringerem Grade; auch die Hand ist kleiner als die linke und muss selbst bei gewöhnlicher Temperatur durch wollene Handschuhe gegen Kaltwerden geschützt werden; die Hand ist schlaff und feucht wie nach einer Lähmung oder nach Unterbindung der Gefässe. Wenn der Arm entblösst ist, hängt er schlaff herab und kann nur durch Hülfe des andern Armes bewegt werden; aber wenn der Oberarm mit einer Bandage und der übrige Arm mit einem festgestrickten Aermel versehen ist, gewinnt der Arm so viel an Festigkeit, dass der Invalide ihn ganz wenig biegen kann. Die Kraft der Hand ist höchst unbedeutend, und er kann z. B. nicht einmal einen Knopf knöpfen oder überhaupt irgend andere Arbeit als Stricken ausführen; damit verfährt er so, dass er den Ellenbogen gegen einen festen Körper fixirt und den Unterarm auf dem Schenkel ruhen lässt; er fasst nun die Stricknadel mit der rechten Hand und manoeuvrirt mit dem Strumpfe in der linken, während die rechte Hand so ziemlich in Ruhe scheint. Stricken ist die einzige Arbeit, die er ausführen kann. Rosen 26. Nov. 1868.

Die Resection ist von Prof. Dr. Esmarch gemacht. Der Invalide wurde 15. Juli 1864 ausgeliefert. „Völlige Vernarbung." (Löffler l. c. p. 290, Anhang 2, Nr. 1.)

Nr. 8.

Peter Thorsen Seierö, Arbeitsmann. Gewehrschuss durch das Schultergelenk mit Streifung des Oberarmkopfes auf Als 29. Juni 1864. Resection des Caput humeri auf Augustenburg 1. August 1864. — Die Wunde noch nicht geheilt; wahrscheinlich jeder Arbeitsfähigkeit für immer beraubt. Fencker 20. März 1865. Später sind keine Nachrichten eingelaufen, da er gestorben ist, wahrscheinlich 1865.

Die Resection ist vom Stabsarzt Dr. Schroeder gemacht. Der Invalide wurde 3. October 1864 ausgeliefert. „Das resecirte Glied konnte schon zum Essen benutzt werden." (Löffler l. c. Anhang 2, Nr. 31.)

Resectio capitis humeri sinistri.

Nr. 9.

Michael Mölgaard, Schuhmacher. Gewehrschusszerschmetterung des Oberarmkopfes, Absplitterung am Collum scapulae bei Dybböl 18. April 1864. Resection des Caput humeri und ¾" vom Schaft in Broager 20. April 1864. — Der Arm augenblicklich ganz unbrauchbar. A. Hannover 19. Juli 1864. — Das Schultergelenk unbeweglich, der Arm vollkommen unbrauchbar. David 26. Jänner 1865. — Es hat sich keine feste Verbindung gebildet, und der Arm hängt todt und unbeweglich wie ein schlaffer Fleischklumpen herab, so dass er nicht allein durchaus unbrauchbar, sondern zugleich ein bedeutendes Hinderniss ist; dem Invaliden wäre unzweifelhaft weit besser damit gedient, des Armes ganz beraubt zu sein. Die Hand ist selbstfolglich von gar keinem Nutzen, da sie unbeweglich und atrophisch ist. David 1. Nov. 1865 und 24. März 1868. — Eine knöcherne Verbindung fehlt; der Arm hängt als ein weicher und schlaffer Fleischklumpen, ist atrophisch und ohne jegliche Brauchbarkeit, so dass dem Invaliden besser damit gedient wäre, den Arm los zu sein. David 26. August 1868.

Die Resection ist vom Oberstabsarzt Dr. Neubaur gemacht. Der Invalide wurde 6. Juli 1864 ausgeliefert. „Ausheilung beendet; bewegliche Verbindung, voraussichtlich sehr brauchbares Glied." (Löffler l. c. Anhang 2, Nr. 11.)

Nr. 10.

Peter Gottlieb Schjödt Lillelund, Schuhmacher. Kugelwunde bei Oversö 6. Februar 1864. — Das Schultergelenk ist unbeweglich, und er kann den Arm vom Körper nicht entfernen, aber er kann das Ellenbogengelenk biegen und die Hand ballen. A. Hannover 22. August 1864. — Das Schultergelenk unbeweglich, so dass der Arm vom Körper nicht entfernt, auch nicht nach vorn oder hinten geführt werden kann; der linke Arm ist viel dünner als der rechte. Er soll ziemlich häufig, besonders gegen Veränderungen der Witterung, an heftigen Schmerzen im Arme leiden. Das Ellenbogengelenk ist beweglich. With 5. Dec. 1865. — Der Arm hängt schlaff herab. er kann ihn weder seitwärts vom Körper entfernen, noch vorwärts oder rückwärts bewegen. Wenn der Oberarm fixirt ist, kann er den Unterarm biegen und strecken, so wie auch die Bewegung der Hand und der Finger im ruhenden Zustande des Armes ziemlich frei ist; aber er vermag nicht eine grössere Last mit der Hand zu heben oder zu tragen, da es ihm schwer genug fällt, den Arm selbst ohne Unterstützung zu tragen, wesshalb er immer die Hand innerhalb der Weste steckt. Gottschalk 28. Dec. 1866. — Dem Arme fehlt jegliche feste Verbindung im Schultergelenke, wesshalb er nicht die geringste aktive Bewegung damit vornehmen kann. Die Hand kann er nur in der Strecke gebrauchen, welche der am Körper dicht herabhängende Oberarm erreichen kann. Gottschalk 23. Nov. 1868.

Diesen Invaliden habe ich in deutschen Berichten nirgends wiederfinden können, obgleich die Resection während seiner Gefangenschaft gemacht ist.

Nr. 11.

Heinrich Christian Riber, Zimmermann. Granatwunde 14. April 1864. — Die Kraft und Beweglichkeit des Schultergelenkes sind verloren gegangen. Dircks 23. August 1864. — In zwei spätern Zeugnissen von Schlakildt (?) in Tondern vom 15. Dec. 1865 und 13. Jänner 1867 wird nur angeführt, dass die Wunde geheilt ist, und da das oberste Dritttheil oder die Hälfte des Oberarmes fehlt, wird der Arm für schwere Arbeit untauglich sein, so dass er sich durch seiner Hände Arbeit nicht ernähren kann. Er starb 1868.

Die Resection ist in dem dänischen Lazarethe in Sonderburg vom Oberarzte Dr. Bondesen gemacht.

Nr. 12.

Lars Poulsen Gurre, Arbeitsmann. Langbleischuss. Zerschmetterung des oberen Endes des Humerus auf Als 29. Juni 1864. Resection von Caput humeri und Schaftstück zusammen 5" in Sonderburg 4. Juli 1864. — Die neugebildete Zwischen-

substanz ist weich, ungefähr wie durch Wärme erweichtes Kautschuk; der Arm ist vollständig ohne Kraft, kann vom Körper nicht entfernt werden und ist ihm eher zur Last als von Nutzen. Es sind noch mehrere Fistelöffnungen vorhanden. Drachmann 6. Dec. 1864. — Er kann mit der Hand gut greifen, aber den Ellenbogen kaum bewegen. A. Hannover 13. Dec. 1864. — Ausscheidung von Knochensplittern; der Arm kann vom Körper nicht entfernt werden. Müller 22. März 1865. — Ab und zu eine kleine Fistelöffnung. Die Zwischensubstanz, von ungefähr 6 Zoll Länge, ist weich und elastisch, Bewegung oder Biegung derselben ziemlich schmerzhaft. Der Arm kann vom Körper nicht entfernt werden. Nur wenn der Oberarm gegen den Körper stark fixirt ist, kann er in sehr geringem Grade den Ellenbogen biegen. Handdruck sehr schwach. Starke Atrophie in den Muskeln der Brust und des Oberarmes, in geringerem Grade in denen des Unterarmes, am wenigsten in der Hand. Der Arm ist ihm von sehr geringem Nutzen, z. B. um ein Stück Papier zu halten, wenn er schreibt; aber selbst diese Anstrengung wird ihm in der Länge schmerzhaft, obgleich er immer eine Schienenbandage trägt. Sonst leidet er nicht an spontanen Schmerzen, ausgenommen wenn der Arm längere Zeit herabhängt. Die Hand wird leicht kalt, aber es ist keine Gefühllosigkeit da. A. Hannover 15. Jänner 1869.

Die Resection ist vom Stabsarzte Dr. Hahn gemacht. Der Invalide wurde 28. September 1864 ausgeliefert. Dr. Löffler (l. c. p. 299, Anhang 2, Nr. 15) bemerkt: „Herr Oberstabsarzt Dr. Thalwitzer hat den Operirten 7 Monate nach der Resection in Helsingör untersucht. Wegen hochgradiger Atrophie der Muskulatur prominirte das Schultergerüste sehr stark. Am unteren Ende der 18 Ctm. langen Operationsnarbe war noch eine Fistel offen. Knochenneubildung hat nicht stattgefunden. Vom Acromion bis 15 Ctm. abwärts bildet der Oberarm eine weiche schlaffe Masse, durch welche die Narbensubstanz als festerer Strang zieht, und welche nach allen Seiten leicht zu knicken ist. Aktiv ist jede Bewegung in der Schulter absolut unmöglich. Beim Gehen wird der Arm unter Schmerz nach vorn geschleudert. Im Bette muss die Rückenlage innegehalten werden, da in der Seitenlage das Herabfallen des Armes Schmerz verursacht. Ist der Vorderarm nicht unterstützt, so hat der Mann beständig Schmerz im Oberarm. Im Ellenbogengelenke ist selbst bei Fixirung des Oberarmes nur eine ganz unbedeutende Beugung aktiv ausführbar. Der Vorderarm ist $2^1/_2$ Ctm. dünner als am gesunden rechten Arme. Hand- und Fingergelenke sind frei, die Kraft ist jedoch gering. Der Operirte trägt eine lederne Kapsel, welche das Schultergelenk fixirt und den Vorderarm in Beugung erhält. Er kann so ganz leichte Gegenstände mit der Hand halten, auch beim Schreiben, nachdem der Unterarm mittelst der gesunden Hand auf den Tisch gelegt ist, das Papier fixiren."

Nr. 13.

Christian Jensen Underne, Arbeitsmann. Schusswunde 18. April 1864. — Fast vollständige Ankylose im Schultergelenke, höchstens so viel Beweglichkeit, dass der Oberarm einen Zoll vom Körper entfernt und einen Zoll vor- und rückwärts bewegt werden kann, jedoch mit Schmerzen verbunden. Das Ellenbogengelenk wird lebhaft und gut bewegt, und er vermag mit ziemlicher Kraft den Unterarm so viel gegen den Oberarm zu biegen, dass die Fingerspitzen die Höhe der rechten Schulter erreichen, nicht aber das Gesicht oder den Mund. Die Beweglichkeit des Handgelenkes ist vollkommen natürlich. Der Arm ist nicht atrophirt und kann ihm in mancher Richtung von Nutzen sein, z. B. wenn er das Schneiderhandwerk lernen will. Arbeiten als Landmann ist er durchaus unfähig auszuführen, und in vielen Fällen wird ihm der kranke Arm eher ein Hinderniss sein, weil er ihn fortwährend schützen und beschirmen muss. Fr‡s 17. März 1865 und 28. October 1865. — Die Beweglichkeit der Schulter darf vielleicht der Beweglichkeit des Schulterblattes zugeschrieben werden. Der Gebrauch, den er von den Armen machen kann, ist in hohem Grade unvollständig und mangelhaft, der Schmerzen nicht zu erwähnen, die er bei der Bewegung darin fühlt. Uebrigens unverändert. Fr‡s 9. Jänner 1867. — Der Zustand unverändert, aber die Schmerzen des Armes sind weit heftiger gewesen als früher. Im Schultergelenke ist eine vollständige Ankylose, und die Beweglichkeit, welche als Folge der Bewegung des Schulterblattes erscheint, ist höchst unbedeutend und immer sehr schmerzhaft; sie vermag in keiner Richtung die Stellung des Oberarmes zu ändern, weder nach vorn, hinten oder nach aussen, in letzterer Richtung am wenigsten. Die Beweglichkeit des Ellenbogengelenkes ist vollständig und ohne Schmerzen; doch kann der Unterarm nicht bis zum Munde oder zum Halse geführt werden, sondern

nur in schräger Richtung über die Brust, so dass die Fingerspitzen die Höhe der entgegengesetzten Schulter erreichen. Das Handgelenk ist beweglich, aber die Hand in hohem Grade kraftlos, weniger jedoch, wenn der Unterarm auf dem Beine gestützt oder mit einem Riemen am Körper befestigt ist, und er hat dann einen verhältnissmässig nicht geringen Nutzen davon, wogegen die Hand und Finger gefühllos und kriebelnd werden, sobald der Unterarm nicht gestützt wird. Es däucht mir, dass er als Schneider einigen Nutzen von dem resecirten Arme, der sicherlich niemals besser werden wird, haben könnte, wogegen der Nutzen für irgend welche andere Beschäftigung als sehr unbedeutend anzusehen ist, besonders da er zugleich Schmerzen hat; und doch zieht der Invalide es vor, den Arm in seiner jetzigen Form zu haben, selbst mit Schmerzen verbunden, statt ihn durch eine Amputation verloren zu haben. Früs 24. Dec. 1868.

Die Resection ist in dem dänischen Lazarethe in Augustenburg von Dr. Studsgaard gemacht.

Nr. 14.

Andreas Poulsen Hyltofte, Arbeitsmann. Gewehrschussfraktur des Oberarmkopfes, Fissuren des Proc. glen. scapulae, Fraktur der ersten Rippe auf Als 29. Juni 1864. Resection von 1½" des Caput humeri in Ulderup 30. Juni 1864. — Die Zwischensubstanz von ungefähr einem Zoll Länge ist ziemlich fest, die Beweglichkeit des Schultergelenkes so weit beschränkt, dass eine Ankylose zu erwarten steht. Der Unterarm kann bis zu einem fast rechten Winkel gebogen werden, aber der Oberarm, welcher ohne Kraft ist, kann vom Körper nicht entfernt werden. Die Bewegungen der Hand und Finger sind etwas kräftiger als bei Nr. 3. Drachmann December 1864. — Verblieb im Lazareth bis 5. März 1866. — Die Wunden sind seit 1. Februar 1866 geheilt. Geringe Beweglichkeit im Schultergelenke. Das Ellenbogengelenk kann aktiv und kräftig bis zu einem Winkel von ungefähr 75° gebogen und vollständig ausgestreckt werden. Er ballt die Hand mit Kraft. Der Oberarm ist etwas dünner als der linke, aber im Unterarm und der Hand wird kein Unterschied bemerkt. Er wird im Stande sein, ein Paar Pferde zu fahren, nicht aber zu pflügen oder zu graben. A. Hannover 8. Februar 1866. — Die Wunde hat eine tiefe verwachsene Narbe mit Steifheit des Schultergelenkes und paralytischem Zustande des Armes hinterlassen, was zur Folge hat, dass er nur unvollkommen sich mit Arbeiten der Landwirthschaft beschäftigen kann, und von diesen nur mit den leichtesten, wo nur eine Hand nöthig ist. Er kann den Ellenbogen vier Zoll vom Körper entfernen. Vett 4. Dec. 1866. — Die vier Zoll lange, tiefe und verwachsene Narbe am Oberarme, nebst 6 Narben nach Einschnitten, die Narbe der Kugelöffnung und eine Narbe vor dem Schulterblatte sind unverändert; aber er klagt, dass er im Herbste darin viele Schmerzen gehabt hat und fürchtete, dass die Narbe aufbrechen würde; in den letzten 3 Wochen ist er indessen besser. Das Schultergelenk ist wie folglich steif; der knorpelige Theil des Oberarmes ist etwas fester; der ganze Oberarm ist geschwunden, doch kann er jetzt den Ellenbogen 5 Zoll vom Körper entfernen. Der Unterarm ist mehr entwickelt und kräftiger, und so lange er den Ellenbogen gegen den Körper stützt, fühlt er selbst, dass er im Arme mehr Kraft hat; aber mit Entfernung dieser Unterstützung tritt fühlbare Kraftlosigkeit ein. Seine Finger sind kräftig, und er kann verschiedene Gegenstände, die nicht zu klein sind, fassen und halten. Sein ganzes Aussehen ist gut und zufrieden, und er äusserte seine Freude über die vorgenommene Operation, da das gerettete Glied ihm doch von vielem Nutzen sei. Vett 17. Dec. 1868.

Die Resection ist vom Stabsarzte Dr. Löwenhardt gemacht. Der Invalide wurde Ende November ausgeliefert. Dr. Löffler (l. c. p. 290, Anhang 2, Nr. 6) bemerkt: „Provisorisches Resultat, 7 Monate (Februar 1865) nach der Verletzung durch Herrn Oberstabsarzt Dr. Thalwitzer in Copenhagen constatirt: An der Einschussstelle eine vertiefte, dem Knochen aufsitzende Narbe. Die 13 Ctm. lange, fast 2 Ctm. tiefe Resectionsnarbe ist von mehreren Fistelöffnungen unterbrochen, durch welche die Sonde 1" tief in weiches Gewebe führt. Auch die Ausschussöffnung gestattet noch die Einführung der Sonde bis zu gleicher Tiefe. Mehrere Incisionsnarben und Fisteln in der Achselhöhle. Knochenneubildung hat stattgefunden, der Knochen ist noch nicht ganz fest. Verkürzung des Oberarmes um 3 Ctm. Ankylose des Schultergelenkes. Aktive Bewegungen aufgehoben; passiv lässt sich der Oberarm unter Mitbewegung von Schulterblatt und Schlüsselbein vom Rumpfe etwas entfernen.

Das Ellenbogengelenk kann aktiv bis zum rechten Winkel gebeugt werden; die Streckung ist unvollkommen. Handgelenk und Finger frei beweglich; der Druck der Hand ist noch schwach."

Dr. Ochwadt führt noch (l. c. Tab. IV, Nr. 13) einen Artilleristen J. A. H. an, dem er, nachdem er 17. März 1864 verwundet war, 3. April 1864 das Schultergelenk resecirte. Diesen Invaliden habe ich indessen unter unseren Invaliden nicht wiederfinden können, obgleich angeführt wird, dass er als Invalide am 18. August nach der Heimat entlassen wurde. Er fehlt auch in der Liste des Dr. Löffler.

Ich werde jetzt die Resultate in Kürze der leichteren Anschaulichkeit halber zu sammeln versuchen. Nr. 8 und 11 sind nicht mitgerechnet, weil sie gestorben sind, und befriedigende Nachrichten vermisst werden; die spätesten Mittheilungen über ihren Zustand waren nicht günstig.

Von den übrigen 12 sind nur 3 Invaliden, von denen man sagen kann, dass das Resultat ziemlich günstig ist. Diess gilt besonders von Nr. 14, der seine Freude über die Resection ausgesprochen, da er vielen Nutzen von dem geretteten Gliede hat; der Oberarm ist ihm zwar von keinem Nutzen, aber wenn der Ellenbogen unterstützt ist, kann er verschiedene Gegenstände, die nicht zu klein sind, fassen und halten. Auch Nr. 2, der zwar bedeutende Schwierigkeit beim Heben des Oberarmes fühlt, hat doch guten Nutzen vom Arme bei jeder Arbeit, welche mit herabhängendem Oberarme ausgeführt werden kann und die Hand scheint sehr brauchbar. Ueber den dritten Invaliden (Nr. 4) sind die Nachrichten ziemlich sparsam; er kann den Unterarm und die Hand einigermassen gebrauchen, aber nur mit geringem Vortheil, weil der Oberarm nicht bewegt werden kann. Von Nr. 14 und 4 ist schon in früheren Zeugnissen bemerkt, dass sie den Ellenbogen recht gut biegen können.

Alle die übrigen Invaliden können nur die Hand unter der Bedingung gebrauchen, dass der Oberarm und Ellenbogen gegen den Körper fixirt sind, oder wenn der Unterarm entweder in einer Bandage oder auf einer Unterlage horizontal fixirt ist. Aber der Gebrauch, den sie von der Hand machen können, ist höchst unbedeutend; denn wenn sie auch die Finger bewegen können, ist doch ihre Kraft entweder durchaus keine oder nur eine äusserst geringe. Diess gilt von Nr. 1, 3, 5, 6, 7, 10, 12 und 13.

Diess ist Alles, welches als günstige Resultate hervorgehoben werden kann; denn in jeder andern Beziehung ist das Endresultat unglücklich. Bei Nr. 1 sind die Finger krumm. Die Hand ist kalt bei 3 Invaliden (Nr. 1, 7 und 12) und muss immer beschützt werden; sie ist gefühllos bei Nr. 13. Man findet Atrophie in dem ganzen Arme und der Hand bei 4 Invaliden (Nr. 1, 7, 9 und 12), im Oberarme und den Brustmuskeln gleichfalls bei 4 (Nr. 2, 3, 10

und 14). Es sind spontane Schmerzen vorhanden bei 2 (Nr. 13 und 14), Schmerzen bei Bewegung und äusserem Drucke bei 4 (Nr. 1, 3, 12 und 13). — In dem Ellenbogengelenke ist die aktive Bewegung entweder keine (Nr. 3) oder nur gering (Nr. 7 und 12); im Allgemeinen kann der Invalide das Ellenbogengelenk nur dann biegen, wenn der Unterarm längs der Vorderfläche der Brust, nachdem der Oberarm stark fixirt ist, in die Höhe geführt wird; diess ist der Fall mit Nr. 1, 5, 10, 12 und 13; aber diese Beweglichkeit ist fast ganz ohne Werth, weil die Brauchbarkeit der Hand so überaus gering ist. — Es findet sich kaum ein einziger Invalide, der irgend eine aktive Beweglichkeit im Schultergelenke besitzt. Bei 7 Invaliden (Nr. 2, 3, 7, 9, 10, 12 und 14, wahrscheinlich auch bei Nr. 4) ist nach so vieler Jahre Verlauf nicht einmal Consolidation des Schultergelenkes eingetreten, während es bei 4 Invaliden (Nr. 1, 5, 6 und 13) unbeweglich oder ankylosirt ist. Bei 2 Invaliden (Nr. 3 und 6) ist der Oberarm verkürzt; bei 3 (Nr. 4, 7 und 12) finden sich noch Fistelöffnungen. Es ist sicher, dass ein resecirter Arm dem Invaliden oft ein Hinderniss ist; doch wird diess ausdrücklich nur von Nr. 9 bemerkt, dem mit einer Amputation besser gedient wäre; auch bei Nr. 13 ist der Arm bei vielen Gelegenheiten ein Hinderniss, aber sowohl er als Nr. 14 haben sich doch mit dem jetzigen Zustande des Armes zufrieden erklärt.

Wir gehen jetzt zu den Resectionen des Ellenbogengelenkes über, welche, wie oben angeführt, alle in preussischen Lazarethen gemacht worden sind.

Resectio cubiti dextri.

Nr. 1.

Lars Larsen Petersen Grönholt, Arbeitsmann. Langbleischuss, Spaltung des unteren Endes des Humerus, Absprengung eines Stückes vom Olecranon bei Dybböl 18. April 1864. Resection des Humerus 3″, der Epiphysen der Ulna und des Radius in Stenderup 19. April 1864. — Der Oberarm ist um ein Dritttheil verkürzt. Die Verbindung mit dem Unterarme ist noch weich; passive Beweglichkeit, aber keine Spuren von aktiver; der Arm hängt wie eine todte Masse am Körper herab. Petit 30. Juli 1864. — Augenblicklich ist der Arm durchaus unbrauchbar, doch kann er mit den Fingern zu fassen anfangen. A. Hannover 13. August 1864. — Der rechte Arm ist durchaus unbrauchbar und muss in einer Binde getragen werden; die Wunde ist noch nicht geheilt. Prediger Wiedemann 11. October 1865. — Das Ellenbogengelenk ist ein Schlottergelenk. Der Arm ist ihm zur nicht geringen Last. Petit 7. April 1867 und 19. Nov. 1867. — Der Arm in demselben Zustande als vorher ist ihm eine schwere Last, mit der er sich in einer Armbinde umherschleppte; doch ist er fortwährend unwillig, sich davon durch eine Amputation zu trennen. Petit December 1868.

Die Resection ist vom Stabsarzte Dr. Claus gemacht. Der Invalide wurde 15. Juli 1864 ausgeliefert. „Bewegliche Verbindung.“ (Löffler l. c. Anhang 1, Nr. 5.)

Nr. 2.

Jens Peter Poulsen Odder, Arbeitsmann. Gewehrschuss, Zerschmetterung der drei Gelenksenden bei Dybböl 18. April 1864. Resection der drei Gelenksenden zusammen gegen 6″ in Ulderup 5. Mai 1864. — Die ungefähr $2^1/_2$ Zoll lange Zwischensubstanz ist weich und elastisch. Der Arm ist vollständig unbrauchbar und hängt als eine unbewegliche Masse seitlich am Körper herab; die Finger sind alle beweglich, aber ohne Kraft. Fistelöffnungen noch um das resecirte Gelenk herum vorhanden. Drachmann December 1864. — Kann die Hand nicht schliessen. A. Hannover 2. Jänner 1865. — Er kann den rechten Arm nicht gebrauchen, weil das Ellenbogengelenk ein sogenanntes Schlottergelenk ist; der Unterarm hängt schlaff herab, in dem Gelenke so gewunden, dass der Handrücken fast nach innen gegen den Körper kehrt. Schäffer 12. Dec. 1866. — Schlottergelenk, so dass er den Arm gar nicht gebrauchen kann. Schäffer 3. Jänner 1868.

Die Resection ist vom Stabsarzte Dr. Löwenhardt gemacht. Der Invalide wurde 26. August 1864 ausgeliefert. „Schlotterverbindung.“ (Löffler l. c. Anhang 1, Nr. 21.)

Nr. 3.

Christian Frederik Schubert, Ladendiener. Langbleischuss, Zerschmetterung des Olecranon und Condylus ext. humeri bei Dybböl 18. April 1864. Resection des Olecranon und des unteren Endes des Oberarmes in Flensburg 3. Mai 1864. — Die Zwischensubstanz weich und elastisch; der Arm durchaus unbrauchbar hängt als eine unbewegliche und lästige Masse längs der Seite des Körpers; die Finger sind beweglich, aber ohne Kraft. Fistelöffnungen noch vorhanden. Drachmann Jänner 1865. — Er kann die Schulter heben. Der Ellenbogen wird leicht gebogen gehalten, aber kann nur passiv gebogen werden. Geringe Kraft im Handdrucke. A. Hannover 15. März 1865. — Der Unterarm hängt am Oberarme als ein unbrauchbares bewegliches Glied. Aretz 21. Oct. 1865. — Der Arm durchaus unbrauchbar und kraftlos. Holst 19. Juni 1866. — Der Arm unbrauchbar und nur zur Last. Holst 3. Jänner 1868. — Es ist keine Steifigkeit oder Festigkeit im Gelenke; die Knochenenden können frei gegen einander bewegt werden, und der Arm ist als Folge dessen kraftlos und unbrauchbar. Holst 9. Nov. 1868.

Die Resection ist vom Stabsarzte Dr. Fischer gemacht. Dr. Ochwadt (l. c. Tab. XII, Nr. 52) bemerkt: „Günstiger Verlauf, am 26. August nach der Heimat evacuirt.“

Dr. Löffler (l. c. p. 246, Anhang 1, Nr. 19) führt als Resultat, 9 Monate nach der Operation Februar 1865 durch Dr. Thalwitzer in Copenhagen constatirt, Folgendes an: „Trotz merkbaren Schwundes der Schultermuskeln kann der Arm aktiv bis zur Horizontale erhoben werden. Stärke des Oberarms in der Mitte 6 Ctm. weniger als links. Unter der äusseren Kante des verdickten und deutlich durchzufühlenden Sägeendes des Humerus ein Fistelgang, aus welchem eine nekrotische Knochenspitze hervorsieht. Die Enden der Ulna und des Radius unförmlich verdickt. Der Umfang der Gelenkgegend ist um 5 Ctm. geringer als links. Die Verbindung zwischen Humerus und Unterarmknochen besteht in einer 4 Ctm. langen, weichen Zwischensubstanz. Aktiv ist gar keine Bewegung im Ellenbogen möglich, die passive ausgiebig. Bei versuchter passiver Pro- und Supination werden beide Knochen gedreht. Unterarm nur um 1 Ctm. dünner. Bewegung im Handgelenk ziemlich frei. Finger können zur Faust geballt werden. Gefühl in den Fingerspitzen normal.“

Nr. 4.

Mads Christensen Törring, Holzarbeiter. Langbleischuss, Zerschmetterung des unteren Endes des Humerus bei Dybböl 18. April 1864. Resection von über 3″ des Humerus in Flensburg 27. April 1864. — Die ungefähr einen Zoll lange Zwischensubstanz ist weich und elastisch. Der Arm, nach innen und hinten stark rotirt, hängt als eine unbrauchbare Masse an der Seite des Körpers; nur die drei ersten Finger sind beweglich. Fistelöffnungen um das Gelenk. Drachmann Dec. 1864. — Kann die Schulter kaum heben; der Unterarm schlotternd, wenn er herabhängt; nur geringe Beweglichkeit in den Fingern. A. Hannover 10. Mai 1865. — Eiterung, Nekrose und Ausscheidung von Knochen. Der Arm muss in einer Bandage mit eisernen Schienen getragen werden; der tägliche Verband ist sehr beschwerlich, und

der Invalide ist sehr leidend. Der Arm muss immer fest an den Körper gehalten werden. Fibiger 2. Dec. 1865. — Die Knochenenden noch beweglich; Pseudarthrosis; der Arm vollkommen unbrauchbar. Fibiger 2. Juni 1866. — Der Arm durchaus unbrauchbar und kraftlos; er muss ihn immer in einer steifen Lederbinde und dicht an der Brust in einem fest angelegten Suspensorium bracchii tragen. Fibiger 12. Jänner 1867. — Immer noch Beweglichkeit in dem Gelenke, und der Arm ist sehr dünn und abgemagert. Wird wie vorher erwähnt getragen. Der Arm ist durchaus unbrauchbar und der Invalide sehr hülflos. Fibiger 8. Jänner 1868.

Die Resection ist vom Oberstabsarzte Dr. Ochwadt gemacht. Der Invalide wurde 15. Juni 1864 ausgeliefert. Dr. Löffler (l. c. p. 246, Anhang 1, Nr. 13) führt als Resultat, 10 Monate nach der Operation (Februar 1865) durch Dr. Thalwitzer in Copenhagen constatirt, Folgendes an: „Die aktiven Bewegungen im Schultergelenke durch Atrophie der betreffenden Muskeln sehr beschränkt. Der Oberarm ist in der Mitte um 4 Ctm. dünner als links. Das untere Ende des Humerus von der Sägefläche 5 Ctm. aufwärts verdickt, besonders an der äusseren Kante. Zwei Fistelgänge führen noch auf entblössten Knochen. Olecranon etwas verdickt, aber scharf spitzig. Der Umfang der Gelenkgegend 6 Ctm. kleiner als links. Die Knochenenden durch eine weiche, 4 Ctm. lange Zwischensubstanz verbunden. Sich selbst überlassen hängt der Arm, im stumpfen Winkel gebeugt, nach ein- und rückwärts gekehrt, herab; wegen der dabei entstehenden Schmerzen muss der Unterarm beständig gestützt werden. Aktive Bewegung im Ellenbogen unmöglich. Passiv lässt sich der schlotternde Unterarm leicht verschieben und beugen. Unterarm in der Mitte um 4 Ctm. dünner als der linke. Das Handgelenk kann aktiv etwas gebeugt werden, der Daumen nur im 2. Gliede; Zeige- und 3. Finger sind im 2. und 3. Gelenk zu beugen, der 4. und 5. Finger nur wenig im 1. Gelenk. Diese beiden Finger sind gefühllos. Der ganze Arm kühler als der linke."

Nr. 5.

Sören Hansen Thorslunde, Arbeitsmann. Gewehrschuss. Fraktur der Ulna und des unteren Endes des Humerus bei Missunde 2. Februar 1864. Resection von 7 Ctm. vom unteren Ende des Humerus in Flensburg 4. April 1864, nachdem der Pat. 21. März 1864 aus dem dänischen Lazareth übernommen worden war. — Die 3 Zoll lange Zwischensubstanz ist weich und elastisch. Sich selbst überlassen hängt der Arm als eine todte Masse stark nach innen und hinten rotirt herab, und der Invalide kann ihn nur mit Hülfe der linken gesunden Hand drehen. Die Finger beweglich, aber ohne alle Kraft. Fistelöffnungen noch vorhanden. Drachmann Dec. 1864. — Die Wunden sind geheilt. Der Unterarm schlotternd, wenn er herabhängt; die Finger steif, ohne Kraft, doch kann er mit dem Daumen und Zeigefinger in geringem Grade fassen. A. Hannover 23. Mai 1865. — Der Arm schlaff und ohne alle Festigkeit im Ellenbogengelenke. Der Daumen kann mit den andern Fingern kleine Gegenstände ergreifen, aber Hand und Arm können nicht aktiv vom Körper entfernt werden. Schytz 1. Dec. 1865 und 3. Dec. 1867. — Kann die Schulter kaum heben. Atrophie in dem ganzen Arme, auch im Oberarme. Schlottergelenk mit dem Handrücken nach vorne gekehrt. Die atrophischen Finger werden steif ausgestreckt gehalten; er kann sie nur in geringem Grade biegen und mit dem Daumen und Zeigefinger leicht fassen. Die Hand ist immer kalt. Ab und zu Schmerzen im Ellenbogengelenke. Der Arm ist ihm eine grosse Last, und nach seiner eigenen Aussage würde er bei weitem eine Amputation vorgezogen haben. A. Hannover 2. Februar 1869.

Die Resection ist vom Oberstabsarzte Dr. Ochwadt gemacht; er bemerkt (l. c. Tab. IV, Nr. 14): „Günstiger Verlauf, am 13. August nach der Heimat evacuirt." Später wurde er von Dr. Heine behandelt.

Die durch Dr. Thalwitzer in Copenhagen 10 Monate nach der Resection (Februar 1865) angestellte Untersuchung ergab Folgendes (Löffler l. c. p. 242 und 245, Anhang 1, Nr. 36): „Die aktiven Bewegungen im Schultergelenke noch sehr beschränkt. An Ellenbogen, Vorderarm und Hand kein Oedem. Am unteren Ende des Humerus noch eine nicht mehr auf den Knochen führende Fistel. Am unteren Ende des Humerus fehlen 7 Ctm., welche durch eine weiche Bandmasse ersetzt sind, so dass der Unterarm stark schlottert. Olecranon und Cap. radii etwas verdickt. Aktive Bewegung im Ellenbogen ganz unmöglich; passive Beugung ausgiebig, aber über den rechten Winkel hinaus schmerzhaft. Der Unterarm muss beständig unter-

stützt gehalten werden, weil er beim Herabhängen schmerzt. Handgelenk steif; die Finger nur in den letzten Gliedern etwas beweglich. Atrophie und Kühle des Armes; Gefühl in den Fingerspitzen erhalten."

Resectio cubiti sinistri.

Nr. 6.

Peter Ibsen Ostermarie, Arbeitsmann. Langbleischuss, Splitterung des unteren Endes des Humerus bei Dybböl 17. März 1864. Resection vom Olecranon und vom Humerus gegen 2½" in Broager 20. März 1864. — Der linke Unterarm kürzer als der rechte. Wenn der Arm längs des Körpers herabhängt, dreht der Unterarm sich in der Weise, dass die Handfläche nach hinten kehrt. Er kann die Schulter bis zu einem rechten Winkel heben. Wenn der Ellenbogen gegen den Körper befestigt ist, kann der Unterarm aktiv unter einem rechten Winkel gebogen gehalten und dann aufwärts bewegt werden, doch nicht so hoch, dass er das Essen zum Munde führen kann. Wenn der Ellenbogen gebogen ist, kann er die Hand benutzen, z. B. um den Knopf des rechten Hemdärmels zu knüpfen. Sowohl der Ober- als der Unterarm sind dünner als der rechte, besonders ist die Hand dünner. Gefühllosigkeit im kleinen Finger und der Ulnarseite des vierten Fingers. A. Hannover 4. März 1865. — Wenn der Oberarm fixirt ist, kann der Ellenbogen bis zu einem Winkel von 45° gebogen werden. Er fasst gut mit den drei ersten Fingern der Hand, die zwei letzten sind atrophirt. A. Hannover 25. Sept. 1865. — Bei herabhängendem Arme zeigt sich ein vollständiges Schlottergelenk. Wenn der Oberarm und Ellenbogen gegen den Körper fixirt sind, kann er das Ellenbogengelenk biegen und die Hand zum Halse hinaufführen; aber wegen der oben genannten Stellung der Hand kann er sie gar nicht benutzen, weder zum Essen, noch um sein Halstuch zu binden. Der Unterarm bedeutend dünner als der rechte; die Hand atrophisch. Mit dem ersten und zweiten Finger kann er recht stark kneifen; aber die drei andern Finger können kaum zur Hälfte gegen die Handfläche gebogen werden. Die Narben sind gut. Fortwährende Schmerzen im ganzen Unterarme und der Hand, besonders gegen Veränderungen der Witterung. A. Hannover 14. Jänner 1869.

Die Resection ist vom Stabsarzte Dr. Wuttig gemacht. Der Invalide wurde 6. Juli 1864 ausgeliefert. „Passive bewegliche Verbindung." (Löffler l. c. Anhang I, Nr. 10.)

Nr. 7.

Jens Peter Holmbo, Maler. Revolverschuss, Absprengung des Olecranon bei Dybböl 18. April 1864. Resection aller drei Epiphysen in Baarup 26. April 1864. — Fängt an, den Ellenbogen zu biegen. A. Hannover 4. Sept. 1864. — Der Arm unbrauchbar. Das Ellenbogengelenk kann passiv ganz gebogen werden, aktiv nur in sehr geringem Grade. Meyer 12. Nov. 1865. — Der Arm unbrauchbar. Der Zustand unverändert. Meyer 20. Dec. 1866 und 14. Dec. 1867. — Der Arm hängt schlaff herab, und jede aktive Bewegung ist unmöglich; er kann weder supiniren noch proniren und nur die Finger bewegen und dasjenige festhalten, was man ihm in die Hand gibt. Er trägt desshalb immer den Unterarm in einer Binde oder einem Riemen, den er an seinem Rocke befestigt, um von der Hand in der gebogenen Lage des Armes einigen Nutzen zu haben. Die Hand und der Unterarm sind stets kalt, und häufig besonders gegen Veränderungen in der Witterung hat er schlimme Schmerzen vom Ellenbogen herab in die Finger; der Arm wird daher immer mit Wolle umgeben getragen. Der Arm ist so beweglich im Ellenbogengelenke, dass er ihn mit der rechten Hand ohne Schwierigkeit biegen und wohin er will, z. B. nach dem Nacken, führen kann. Der Arm ist in seiner Totalität atrophirt und der Unterarm verkürzt, wie man es aus den folgenden Maassen sehen kann: Länge des rechten Armes bis zur Spitze des Mittelfingers 18 Zoll, des resecirten Armes 16½ Zoll; Umfang des Biceps des rechten Armes 10 Zoll, des resecirten 7¼ Zoll; Umfang des rechten Ellenbogengelenkes 10 Zoll, des resecirten 9 Zoll; Umfang des rechten Unterarmes um die Muskelbäuche 9½ Zoll, des resecirten 8¼ Zoll. Da der Olecranon fehlt, treten beide Condyli humeri (wahrscheinlich nur Knochenneubildungen) auf der Hinterfläche mit einer Vertiefung gegen die Unterarmsknochen stark hervor; hier scheint man das

Ende der Ulna an der Trochlea dicht gelehnt fühlen zu können, ohne doch mit ihr in Verbindung zu sein, so dass das Ende hin- und zurückgeschoben werden kann, sowie man auch den Arm, ohne dem Invaliden Schmerzen zu verursachen, rotiren kann. Der Nutzen des Armes ist daher von demjenigen eines künstlichen Armes nicht sehr verschieden, und wenn man zugleich fortwährend oder wenigstens sehr häufig Schmerzen leiden muss, scheint man in der That von der Resection des Ellenbogengelenkes zu viel Wesen gemacht zu haben. Indessen sagt der Invalide, dass er sich freut, seinen Arm behalten zu haben. Lindemann 6. Februar 1869.

Dr. Lücke (Langenbeck's Archiv für klin. Chirurgie 1866, 7, p. 144) führt dagegen als Resultat der Resection Folgendes an: „Schon in der 6. Woche nach der Operation wurden passive Bewegungen gemacht. Eine ganz exquisite Knochenbildung war vorhanden, das Gelenk fest, aber beweglich, und auch Pro- und Supination ausführbar. Im Februar 1865 war eine Atrophie des Armes eingetreten, mit Lähmung der Extensoren. Pat. war Zimmermaler und ward vermuthlich von Bleilähmung befallen." Diess ist durchaus grundlos.

Die Resection ist vom Generalarzte Dr. v. Langenbeck gemacht. Der Invalide wurde 21. August 1864 ausgeliefert. „Straffe, aber aktiv bewegliche Verbindung." „Ein sehr schönes definitives Resultat stand in sicherer Aussicht." (Löffler l. c. p. 251, Anhang 1, Nr. 12.)

Nr. 8.

Lars Andersen Larsen Broust, Arbeitsmann. Gewehrschuss, Zerschmetterung der Epiphyse des Humerus bei Dybböl 18. April 1864. Resection aller 3 Epiphysen in Flensburg 14. Mai 1864. — Kann nur in geringem Grade die Finger bewegen. A. Hannover 26. Nov. 1864. — Der Arm hängt als eine todte Masse, von keinem Nutzen und zu keinem Gebrauch, obgleich eine geringe aktive Bewegung der eingeschrumpften Finger möglich ist. Fangel 20. März 1865. — Der Arm hängt als eine unbrauchbare todte Masse, und es ist keine Aussicht vorhanden, dass mit der Zeit irgend eine Besserung dieses seines Zustandes eintreten wird. Fangel 5. Jänner 1866. — Der Arm hängt in demselben unbrauchbaren Zustande, wie zuvor; nur mit dem Daumen und Zeigefinger kann er einen Gegenstand schwach erfassen, ohne ihn doch fest halten zu können. Fangel 10. Jänner 1867 und 6. Jänner 1868.

Die Resection ist vom Oberstabsarzte Dr. Ochwadt gemacht; er bemerkt (l. c. Tab. XV, Nr. 62): „Verlauf günstig, seit dem 1. Juni Husten mit fieberhaften Erscheinungen, am 26. August nach der Heimat entlassen."

„Bewegliche Verbindung." (Löffler l. c. Anhang 1, Nr. 28.)

Nr. 9.

Anders Hansen Gjevinge, Arbeitsmann. Langbleischuss, Splitterung der Epiphyse des Humerus und des Capit. radii bei Dybböl 15. April 1864. Resection in Flensburg 18. April 1864 der Epiphyse des Humerus, 24. April 1864 des Capit. radii. — Die Zwischensubstanz von einem Zoll Länge ist weich und elastisch. Der Arm ist vollkommen unbrauchbar, als eine unbewegliche und lästige Masse längs der Seite des Körpers hängend; sehr beschränkte Beweglichkeit der Finger. Fistelöffnungen noch vorhanden. Drachmann Dec. 1864. — Er kann nur in geringem Grade die Schulter heben; das Ellenbogengelenk kann nur passiv wenig gebogen werden; er kann recht gut die Hand ballen. A. Hannover 23. Jänner 1865. — Der Arm kann (im Schultergelenke) recht gut vom Körper entfernt werden. Das Ellenbogengelenk bildet einen stumpfen Winkel und ist ziemlich fest; Schmerzen, wenn man es zu biegen versucht. Die Hand kann geschlossen werden, aber die zwei letzten Finger sind etwas krumm. Schytz 30. Dec. 1865. — Das Ellenbogengelenk steht ziemlich fest in einem stumpfen Winkel und ist etwas beweglich, aktiv und passiv; keine Achsendrehung. Die Finger werden fast ganz in die Hand hinein und mit recht guter Kraft geschlossen; der fünfte Finger etwas krumm. Schytz 25. Dec. 1866 und 27. Dec. 1866. — Die Bewegung des Schultergelenkes frei. Vollständige Ankylose des Ellenbogengelenkes (es lässt sich nur in sehr geringem Grade passiv bewegen) unter einem Winkel von ungefähr 150°; er greift gut mit der Hand und der Handdruck ist recht kräftig. Obschon der Unterarm unterhalb des Ellenbogens etwas dünner ist und der ganze Arm etwas verkürzt, hat er doch im ganzen Arme gute Kraft, und er hat guten Nutzen davon in seinem Geschäfte als Höker. Er trägt niemals eine Bandage. A. Hannover 30. Jänner 1869.

Die Resection ist vom Stabsarzte Dr. Hahn gemacht. Dr. Ochwadt (l. c. Tab. XVI, Nr. 64) bemerkt: „Verlauf günstig; am 26. August nach Preussen evacuirt" (ausgeliefert Löffler).

Resultat 8½ Monat nach der Operation (Februar 1865), von Dr. Thalwitzer in Copenhagen constatirt (Löffler l. c. p. 249, Anhang 1, Nr. 30): „Atrophie der Schultermuskeln; Umfang des Schultergelenks 9 Ctm. geringer als rechts. Bewegung des Armes nach vorn und hinten aktiv möglich. Oberarm in der Mitte 6 Ctm. dünner als der rechte. Unteres Ende des Humerus verdickt; vom Radius fehlen etwa 2 Ctm.; Olecranon in seinen Contouren scharf. Das Ellenbogengelenk steht ziemlich fest in einem stumpfen Winkel. Aktiv ist keine Bewegung in demselben möglich; passive Beugung um einige Grad und geringe Pro- und Supination. Die Gelenkgegend hat 5 Ctm. weniger Umfang als rechts. Vorderarm 2 Ctm. dünner als rechts. Bewegung im Handgelenke ziemlich frei. Daumen, frei beweglich, kann gegen alle Finger opponiren. Die übrigen Finger weniger beweglich, am ergiebigsten, wenn der Oberarm mit der gesunden Hand umspannt und der Vorderarm unterstützt ist. Gefühl in allen Fingerspitzen normal. Die Hand ist bläulich gefärbt. H. trägt den Arm in einer Mitelle und braucht Hülfe beim Kleiden. Er treibt einen Viktualienhandel, und kann z. B. eine Flasche Porter mit der Hand halten, auch die Finger zum Geldeinnehmen gebrauchen."

Nr. 10.

Lars Jörgensen Hyllested, Arbeitsmann. Langbleischuss; Zerschmetterung des Olecranon und der Epiphyse des Humerus bei Dybböl 18. April 1864. Resection aller 3 Epiphysen in Flensburg 3. Mai 1864. — Die Zwischensubstanz ist 2 Zoll lang, weich und nachgiebig. Er kann den Arm nicht aktiv bewegen oder biegen; er hängt als eine todte Masse an der Seite des Körpers. Die Finger können dagegen ziemlich kräftige Bewegungen machen, besonders wenn er durch eine Binde um das Ellenbogengelenk an dieser Stelle eine gehörige Steifigkeit hervorbringt. Hasse 21. Februar 1865. — Die Zwischensubstanz ist 2 Zoll lang, weich und nachgiebig. Vor 14 Tagen trat eine Entzündung und Eiteransammlung ein; die Wunde ist zwar jetzt geheilt, die Dauer aber unsicher. Hasse 21. Oct. 1865. — Der linke Arm hängt wie eine todte Masse schlotternd an der Seite des Körpers. Hasse 21. Sept. 1866. — Der Unterarm kann nicht bewegt werden; die Finger können bewegt werden und kleine Gegenstände ergreifen, sind ihm aber nur von Nutzen beim An- und Auskleiden. Hasse 8. Nov. 1867.

Die Resection ist vom Stabsarzte Dr. Fischer gemacht. Der Invalide wurde 13. August 1864 ausgeliefert. „Aktiv bewegliche Verbindung." (Löffler l. c. Anhang 1, Nr. 27. Ochwadt l. c. Tab. XV, Nr. 61. Die Anfangsbuchstaben des Namens sind jedoch nicht richtig.)

Nr. 11.

Jacob Madsen Nylykkegaard, Arbeitsmann. Gewehrschuss, Fraktur der oberen Enden von Ulna und Radius auf Als 29. Juni 1864. Osteomyelitis, secundäre Gelenkeiterung. Resection aller 3 Gelenkenden in Apenrade 19. Sept. 1864. — Der Unterarm ist 1½ Zoll verkürzt und atrophisch. Das Ellenbogengelenk kann passiv zur Hälfte gebogen und gestreckt werden, dagegen nicht aktiv. Er kann kleinere Gegenstände mit der Hand fassen, wenn der Ellenbogen fixirt ist, aber in hängender Stellung ist der Arm ohne alle Kraft. A. Hannover 6. April 1865. — Unverändert. Ström 1. Mai 1866 und 7. Dec. 1866. — Der Zustand unverändert; die Krümmung der Finger in Zunahme. Ström 15. Jänner 1868. — Das Schultergelenk ist frei. Das Handgelenk und die Fingergelenke sind beweglich, aber nur mit geringer Kraft. Der Daumen ist frei, die andern vier Finger ziemlich stark gekrümmt; die Opposition zwischen dem Daumen und dem zweiten und dritten Finger recht gut. Wenn der Arm herabhängt, kann er den Unterarm so hoch heben, dass er mit dem Oberarme einen rechten Winkel bildet. Diess geschieht durch Hülfe des M. biceps, dessen Sehne in ziemlich natürlicher Lage, jedoch etwas zu stark bei der Spannung hervorspringend gefühlt wird. Von dem obern Ende des Radius ist Nichts verknöchert; das obere Ende der Ulna ist dagegen fast bis zu seiner ursprünglichen Länge regenerirt. Olecranon bildet einen runden Zapfen, an dem keine Sehneninsertion fühlbar ist. Um und mit diesem Zapfen dreht sich der Unterarm bei der Pronation und Supination ungefähr ⅙ eines Cirkelbogens; Radius folgt in diesem Bogen mit, da er mit der

Ulna unbeweglich vereinigt ist. Es ist nicht klar, welche Muskeln diese Rotation bewerkstelligen. Uebrigens fällt der Unterarm als todt herab bei jeglicher Stellung des Oberarmes, mit Ausnahme der senkrechten. Ehe die Resection gemacht wurde, war nach seiner Aussage das Ellenbogengelenk steif und krumm; der Invalide wünschte, er hätte diesen Zustand behalten. Ström 31. Jänner 1869.

Die Resection ist vom Oberstabsarzte Dr. Schilling gemacht. Der Invalide wurde 23. März 1865 ausgeliefert in folgendem Zustande (Löffler l. c. p. 210, Anhang 1, Nr. 40): „Mässige Atrophie der Schultermuskulatur. Linker Oberarm und Ellenbogengegend haben einen um 5 Ctm. geringeren Umfang als rechts. Am Unterarm und Hand ist der Muskelschwund geringer. Normales Gefühl in den Fingern. Das untere Ende des Humerus ist durch eine 3 Ctm. lange weiche elastische Zwischensubstanz mit den Vorderarmknochen verbunden. Sich selbst überlassen hängt der Arm in einem Winkel von 160° zwischen Pro- und Supination. Aktive Beugung und Streckung im Ellenbogen unmöglich. Passiv lässt sich der Unterarm bis zu einem spitzen Winkel beugen, überhaupt mit Leichtigkeit nach allen Richtungen bewegen und drehen; Schlotterverbindung. Der Unterarm bedarf ständiger Unterstützung. Die aktiven Bewegungen der Hand und der Finger sind noch beschränkt und schwach."

Von diesem Invaliden sagt Dr. Lücke (Langenbeck's Archiv für klin. Chirurgie 1866, 7, p. 138): „Die Heilung erfolgte sehr schnell; der Arm erhielt eine gute Beweglichkeit. Das Präparat zeigt, dass die Fraktur des Radius geheilt und der Knochen gesund ist. Die Ulna zeigt eine Pseudarthrose, nicht ganz 1" unterhalb des Proc. coronoideus; das obere Ende ist osteoporotisch und mit vielen Knochenauflagerungen bis in das Gelenk hinein besetzt, die Gelenkflächen sind rauh." — War hier zumal so lange Zeit nach der Läsion eine dringende Nothwendigkeit, eine Resection zu machen, vorhanden, und kann das von Dr. Löffler mitgetheilte Resultat „ohne Frage als ein Triumph der conservirenden Kunst erscheinen?" Das Journal, die Autopsie und das Endresultat sprechen entschieden dagegen.

Nr. 12.

Hans Hansen Odemark, Arbeitsmann. Langbleischuss, Zersplitterung der unteren Epiphyse des Humerus auf Als 29. Juni 1864. Resection der unteren Epiphyse und einer Knochenspitze vom Schaft des Humerus in Ost-Satterup 1. Juli 1864. — Die Zwischensubstanz ziemlich fest, von ungefähr $^3/_4$ Zoll Länge. Er kann das Ellenbogengelenk selbstständig bis zu einem Winkel von 160° biegen; übrigens ist der Arm kraftlos, aber die Bewegungen der Finger recht kräftig. Fistelöffnungen sind noch vorhanden. Drachmann Februar 1865. — Er kann die Schulter recht gut heben. Sehr geringe aktive und passive Beweglichkeit im Ellenbogengelenke. Schwacher Handdruck. Der Unterarm und die Hand augenblicklich fast unbrauchbar. A. Hannover 26. April 1865. — Der Oberarm 3 Zoll verkürzt. Vollständiges Schlotterglied, so dass der Unterarm schlaff herabhängt. Der Oberarmknochen deviirt etwas nach aussen und vorne und ist fühlbar und sichtbar als eine Hervorragung unter der Haut. Der Arm muss immer durch eine Bandage gestützt werden. Der Unterarm atrophirt. Mit der Hand und den Fingern können aktive und passive Bewegungen gemacht werden, aber sie sind ohne Kraft. Schjönning 15. October 1868.

Dr. Lücke, welcher die Resection gemacht hat, schliesst sein Journal mit folgenden Worten: „Als Pat. in die Heimat ging, war eine gute Beweglichkeit, aktiv und besonders passiv, zu constatiren." (Langenbeck's Archiv für klin. Chirurgie 1866, 7, p. 146.)

Resultat 7 Monate nach der Operation (Februar 1865) in Copenhagen von Dr. Thalwitzer constatirt (Löffler l. c. p. 250, Anhang 1, Nr. 7): „Umfang der Schulter $5^1/_2$ Ctm. geringer als rechts. Ohne Mitbewegung des Schulterblattes kann der Arm aktiv nur wenig erhoben, die Rotation nur schwer ausgeführt werden. Die aktive Vor- und Rückwärtsführung des Armes ist ziemlich ausgiebig. Oberarm 3 Ctm. dünner als der rechte und 5 Ctm. kürzer. An jeder Seite des Olecranon eine vertiefte Narbe, rechts 9 Ctm. lang. Oberhalb des Olecranon eine wenig eiternde Fistelöffnung, die in weiches Gewebe führt. In der Ellenbogenbeuge eine vertiefte Narbe, 5 Narben nach Einschnitten über der Ulna bis zur Mitte des Unterarmes. Das untere Humerusende ist besonders an der inneren Kante verdickt; an der äusseren eine vertiefte Narbe. Die Umrisse des Olecranon sind scharf. Am Radius fühlt man 6 Ctm. von der Ellenbogenbeuge entfernt einen halbharten Knopf, über den hinaus keine Knochen-

masse mehr durchzufühlen ist. Umfang der Gelenkgegend 3 Ctm. geringer als rechts. Das untere Humerusende ist mit dem Olecranon durch eine 3 Ctm. lange weiche Zwischensubstanz verbunden. Der Arm hängt in sehr stumpfem Winkel gebeugt herab und kann aktiv zu einem Winkel von circa 160° flektirt werden. Pro- und Supination aktiv unmöglich. Passiv ist die Beugung mit grösster Leichtigkeit bis zum rechten Winkel ausführbar. Bei versuchter passiver Pronation rotiren Ulna und Radius zugleich. Der Vorderarm lässt sich gegen den Oberarm nach allen Richtungen verschieben: straffes Schlottergelenk. Der Unterarm $2^1/_2$ Ctm. dünner als rechts. Beugung und Streckung im Handgelenke frei; Rotation nicht ausführbar. Bewegung der Finger frei. Handdruck kräftig. Fingergefühl vollkommen.

Nr. 13.

Anders Jensen Vedslet, Arbeitsmann. Gewehrschuss, Splitterung der drei Gelenkenden bei Ober-Selk 3. Februar 1864. Resection der drei Gelenkenden in Flensburg 3. Juni 1864, nachdem der Pat. aus dem dänischen Lazareth 21. März 1867 übernommen worden war. — Die zwei Zoll lange Zwischensubstanz ist weich und nachgiebig als wie durch Wärme erweichtes Kautschuk; der Arm in jeder Hinsicht unbrauchbar und nur zur Last; die Finger nur beweglich in den ersten Phalangen. Mehrere und bedeutende Fistelöffnungen. Drachmann Dec. 1864. — Er kann die Schulter kaum heben. Das Ellenbogengelenk schlotternd. Nur geringe Beweglichkeit in den Fingern. A. Hannover 10. Mai 1865. — Der Arm hängt wie ein fremder Körper herab. Noch zwei Fistelöffnungen und lange Aussicht einer Heilung. Kuhlmann 20. Oct. 1865. — Das Ellenbogengelenk ebenso schlotternd, der Arm ebenso unbrauchbar und muss immer aufgebunden werden. Die Fistelöffnungen suppuriren und leiten zu einer cariösen Knochenmasse. Lange Aussicht einen steifen und einigermassen brauchbaren Arm zu erhalten. Kuhlmann 17. Jänner 1866. — Noch zwei Fistelöffnungen. Schulter und Ellenbogen unverändert, wie unter 10. Mai 1865. Der Unterarm dünner als der rechte. Schwellung des Handgelenkes und nur geringe Beweglichkeit in den Fingern, die nur sehr wenig gebogen werden können. A. Hannover 7. Mai 1866. — Noch mehrere Fistelöffnungen, die täglich verbunden werden müssen. Der Arm ist sehr kraftlos und augenblicklich zu jeder Arbeit untauglich, welche selbst nur eine geringe Kraftanstrengung erfordert. Thaning 3. Jänner 1867. — Obgleich ich den Invaliden kürzlich nicht gesehen habe, kann ich doch bezeugen, dass der Zustand des Armes unverändert ist und so bleiben wird, so dass die verzweifelte Operation, der man ihn unterworfen hat, ihm zum grösseren Nachtheil gereichte, als wenn der Arm amputirt worden wäre; jetzt hängt der Arm als ein unbrauchbares Geräth, ihm zur grossen Beschwerde. Kuhlmann 15. Nov. 1867. — Kann die Schulter kaum heben. Der Unterarm ist zwar weniger schlotternd als früher, aber diess beruht nur auf einer starken callösen Bildung um das ganze untere Ende des Humerus. Der Arm ist durchaus unbrauchbar, vollständig atrophisch, am meisten im Unterarme und der Hand. Im Ellbogengelenk nicht die geringste aktive Beweglichkeit; passiv kann es bis zu einem rechten Winkel gebogen werden, aber die Biegung wird dann schmerzhaft. Wenn der Arm herabhängt, kehrt sich der Handrücken nach vorn; das Handgelenk wird leicht gebogen gehalten; die Finger sind steif ausgestreckt, so dass er mit dem Daumen und Zeigefinger nur schwach fassen kann. Stark eiternde Fistelöffnungen um den auswendigen Condylus humeri; Schmerzen im Umfange durch Druck, so wie auch ab und zu Schmerzen in dem ganzen Arme, besonders gegen Veränderungen in der Witterung, die er durch Umschläge lindern muss. So weit man fühlen kann, existirt keine Neubildung der Epiphysen des Unterarms. A. Hannover 14. Februar 1869.

Die Resection ist von Dr. Heine gemacht. Der Invalide wurde 17. Oct. 186 ausgeliefert. Dr. Ochwadt bemerkt (l. c. Tab. XVI, Nr. 66): „Verlauf günstig, am 5. Juni Frostanfall, am 13. August (?) nach der Heimat entlassen."

Am 21. März wurde der Patient aus der dänischen Behandlung übernommen. Dr. Heine constatirte an diesem Tage (Löffler l. c. p. 242, Anhang 1, Nr. 39) „Incisionswunde über dem Gelenke beinahe vernarbt. Bruchstellen der Vorderarmknochen consolidirt. Ellenbogengelenk, in einem Winkel von 135° stehend, ziemlich fest ankylosirt. Aus den beiden Schussöffnungen geringe gute Eiterung. Allgemeinbefinden gut. Und Dr. Löffler fügt hinzu: „Trotzdem ist in diesem Falle am 3. Juni, also 4 Monate nach der Verletzung, die Resection mit Ausschneiden aller 3 Gelenkenden ausgeführt worden. Warum? Darüber gibt das Journal leider keine Auskunft.

Dr. Thalwitzer hat den Invaliden 8 Monate nach der Operation (Februar 1865) in Copenhagen untersucht und fand (Löffler l. c.): „Atrophie des Deltoideus und der Schulterblattmuskeln; eine Entfernung des Armes vom Körper ist aktiv fast nur durch Hebung der Schulter zu ermöglichen; gleich beschränkt ist die aktive Vor- und Rückwärtsbewegung, wobei die Ellenbogengelenkgegend empfindlich ist. Diese ist wie Vorderarm und Hand ödematös. Die Verkürzung des Humerus beträgt etwa 5, die der Ulna mit dem Radius etwa 3 Ctm. Das untere Ende des Humerus ist von der Sägefläche aufwärts verdickt, namentlich an dem äusseren und inneren Rande, entsprechend den früheren Condylen. Die durchfühlbaren Schnittenden des Radius und der Ulna sind durch Knochenneubildung nicht verdickt. Sie sind mit dem Humerusende durch eine circa 8 Ctm. lange weiche Zwischensubstanz verbunden. Aktiv ist gar keine Bewegung des Unterarmes gegen den Oberarm möglich; passiv lässt sich ersterer ohne Schmerz bis zum rechten Winkel beugen. Bei der passiven Pro- und Supination drehen sich Ulna und Radius gleichzeitig. Der Unterarm kann ohne Schmerz der Unterstützung nicht entbehren. Das Handgelenk ist nur passiv zu beugen und zu strecken. Die Finger sind nur in ihren ersten Phalangen etwas aktiv beweglich. Mit Daumen und Zeigefinger kann ein leichter Druck geübt werden. Das Spreitzen der Finger ist ausführbar. Das Gefühl in den Fingerspitzen ist nicht beeinträchtigt. Die Temperatur des Armes ist noch erhöht."

Wie aus den obigen späteren Zeugnissen dänischer Aerzte hervorgeht, hat sich Dr. Löffler leider vollständig getäuscht, wenn er sagt: „Es kann nach sonstigen Erfahrungen keinem Zweifel unterliegen, dass grössere aktive Beweglichkeit der Schulter, der Hand und der Finger noch zu erwarten war." Aber man muss die Offenheit anerkennen, womit er das Endresultat der Resection, das Schlottergelenk, verurtheilt, „ein Tausch gegen das bereits 10 Monate früher erreichte Resultat, die Ankylose, mit welchem dem betreffenden Manne schwerlich ein Dienst geleistet ist."

Nr. 14.

Christen Christensen Serup, Arbeitsmann. Gewehrschuss, Zertrümmerung des Olecranon, Absprengung des Capit. radii bei Dybböl 28. März 1864. Resection aller drei Epiphysen in Stenderup 28. März 1864, die einzige, welche nach einer Schusswunde, den Angaben Löffler's zu Folge, schon am Tage der Verletzung gemacht ist. Lücke führt dagegen 17. März 1864 an, dass die Resection wenige Tage nachher gemacht wurde. — Die vordere Narbe ist hart und schmerzhaft, die hintere Narbe öffnet und schliesst sich abwechselnd. Der Unterarm schlaff, kalt, gefühllos und so wie Hand und Finger ohne Kraft und Beweglichkeit. Das Ellenbogengelenk fast steif. Die Hand etwas nach innen gekehrt und die Abduction unterbrochen. Er wird für immer den Arm zu irgend welcher Arbeit zu gebrauchen unfähig sein. Beck 12. Oct. 1864. — Der Arm bedeutend verkürzt. Der Unterarm in vollkommen loser Verbindung mit dem Oberarme eher ein Hinderniss. Die Hand durchaus kraftlos. Beck 6. ~~Februar~~ Juli 1865 und 28. Oct. 1866. — Der Unterarm hängt als ein unbrauchbarer, unbeweglicher Klumpen zur grösseren Beschwerde, als wenn er amputirt wäre. Fortwährende Schmerzen im Arme in hohem Grade. Nyrop 25. Sept. 1867. — Der Unterarm hängt schlaff herab wie ein lebloser Gegenstand; die Hand und die Finger sind kalt, bläulich und leichenartig. Keine aktive Bewegung im Arme, in der Hand und den Fingern; die Schmerzen im ganzen Arme sind sehr häufig. Er kann sich ohne Hülfe weder an- noch ausziehen, und seine Arbeitsfähigkeit ist noch mehr beschränkt als durch eine Amputation, weil der unnütze Arm ihm ein Hinderniss ist. Nyrop 10. Jänner 1868.

Die Resection ist vom Stabsarzte Dr. Pätsch gemacht. (Lücke führt den Stabsarzt Dr. Böttticher an.) Der Invalide wurde 15. Juli 1864 ausgeliefert.

Dieser Fall zeigt am deutlichsten, wie ungeheuer die preussischen Aerzte sich in Betreff der Endresultate getäuscht haben. Man vergleiche die obigen Zeugnisse mit der Aussage des Dr. *Lücke* (l. c. p. 143): „Der Verband wurde nun entfernt, es zeigte sich gute Knochenneubildung und leidliche passive Beweglichkeit. Es wird eine Resectionsschiene abwechselnd in möglichst gestreckter und möglichst gebeugter Stellung angelegt, und aktive Bewegungsversuche gemacht. Mitte Juni sind alle

Bewegungen frei; Pat. hebt einen halben Eimer Wasser ohne Schwierigkeit mit dem Vorderarm allein." Es ist nicht klar, ob Dr. *Löfflers* in seinem Urtheile über das Endresultat sich nur auf obige Aussage stützt; in seinem Urtheile überschreitet er aber jedes Mass. „Ausgiebig aktiv bewegliche Verbindung. sehr kräftiges Glied" (l. c. Anhang 1, Nr. 1). „Unter allen Resectionen des Ellenbogengelenkes von 1864 hat (dieser Fall) das schönste Resultat gegeben" (l. c. p. 251). Dieser Fall hat „das glänzendste Resultat ergeben, sowohl was Schnelligkeit und Einfachheit des Verlaufes, als was Brauchbarkeit des conservirten Gliedes betrifft" (l. c. p. 289), ja seine Täuschung steigert sich in dem Grade, dass er meint, dass dieser Fall „in jeder Beziehung einen Triumph der Resection repräsentirt" (l. c. p. 275). Die übrigen Irthümer in Betreff der Vorzüge der primären Resection, worin er durch seine Täuschung verfällt, berühren uns nicht hier, da wir nur das Endresultat der Resectionen an und für sich vor Augen haben.

Nr. 15.

Christen Sörensen Atterup, Arbeitsmann. Gewehrschuss, Zerschmetterung des unteren Endes des Humerus auf Als 29. Juni 1864. Resection vom Humerus gegen 4", der Epiphysen von Ulna und Radius in Snogebäk 9. Juli 1864. — Die ungefähr 3 Zoll lange Zwischensubstanz ist weich und elastisch. Sich selbst überlassen hängt der Arm wie eine todte Masse stark nach innen und hinten rotirt, und der Patient vermag ihn nur durch Hülfe der andern gesunden Hand zu bewegen. Die Finger sind nur beweglich in den ersten Phalangen (mittelst der Mm. interossei). Fistelöffnungen noch vorhanden Drachmann Dec. 1864. — Mit einer angelegten Bandage kann er die Schulter bis zu einem rechten Winkel heben. Das Ellenbogengelenk kann passiv bis zu einem rechten Winkel gebogen werden; die Finger können nur beschwerlich zur Hälfte gegen die Handfläche gebogen werden. Ohne Bandage hängt der Arm wie ein todter Körper herab. Zwei Fistelöffnungen sind noch vorhanden. A. Hannover 5. Juli 1866. — Der Zustand unverändert. Mit dem Daumen und Zeigefinger kann er einzelne Gegenstände fassen. Köbke 14. Nov. 1866. — Noch zwei tiefe Fistelöffnungen mit starkem Ausflusse von ichorösem Eiter, Ausscheidung von Knochensplittern und einmal von einem kleinen Stücke Blei. Durchaus keine Verwachsung der Knochenenden. Nicht die geringste willkürliche Bewegung im Gelenke, wohl aber eine mechanische; Schmerzen bei der kleinsten Bewegung. Unterarm und Hand total kraftlos, und nur wenn der Unterarm unterstützt oder das Handgelenk befestigt wird, ist er im Stande, die Hand zu einem fast unmerkbaren Handdrucke zu sammeln. Irgend etwas damit ausrichten kann er nicht. Ausserdem hat er fortwährend Schmerzen und seine Aufmerksamkeit muss ununterbrochen auf den Schutz des Armes gerichtet sein, weil er nicht die geringste Bewegung oder den geringsten Druck erträgt. Sogar im Schultergelenk ist die Bewegung sehr partiell. Der Arm ist ihm durchaus unnütz, nur ein Hinderniss und eine Last, sehr wenig für's Auge. Es wäre bei weitem vorzuziehen, wenn der Arm seiner Zeit im untern Dritttheile des Oberarmes wäre amputirt worden, weil der Patient von einem guten Armstumpfe vielen Nutzen hätte ziehen können, während er jetzt fortwährende Beschwerde und durchaus keinen Nutzen von dem ganzen Arme hat. In dieser Beziehung ist die Meinung des Invaliden auch dieselbe, dass er jetzt bei weitem vorziehen würde, dass man den Arm amputirt hätte. Früs 27. Dec. 1868.

Die Resection ist vom Generalarzte Dr. v. Langenbeck gemacht. Der Invalide wurde 5. December 1864 ausgeliefert. Das Resultat, 7 Monate nach der Operation (Februar 1865) durch Dr. Thalwitzer in Copenhagen constatirt, ergab Folgendes (Löffler l. c. p. 245, Anhang 1, Nr. 14): „Atrophie des Deltoideus, Umfang des Schultergelenkes, über Acromion und Achselhöhle gemessen, 5 Ctm. geringer als rechts. Aktive Hebung des Armes ohne gleichzeitige Bewegung der Schulter nur bis zu einem Winkel von 30^0 möglich. Humerus um $7^1/_2$ Ctm. kürzer als rechts, am

unteren Ende knorrig, mit Osteophyten besetzt. Zwischen ihm und dem Vorderarmknochen eine weiche, 6 Ctm. lange Zwischensubstanz. Sich selbst überlassen hängt der Arm schlotternd im Ellenbogen fast gerade herab mit Neigung zur Ein- und Rückwärtswendung. Aktiv ist unbedeutende Beugung im Ellenbogengelenk möglich, die Beugemuskeln werden deutlich härter und dicker. Die passive Beugung erfolgt mit grosser Leichtigkeit bis zum spitzen Winkel. Pro- und Supination nur passiv unter gleichzeitiger Drehung von Ulna und Radius. Unterarm in der Mitte um 2 Ctm. dünner als rechts. Bewegung im Handgelenk beschränkt; ebenso die der Finger; am besten die des Daumens. Gefühl in den Fingerspitzen stumpf. Die Hand ist stets kalt. Pat. trägt eine im beliebigen Winkel stellbare Armkapsel mit Schulterkappe."

Nr. 16.

Lars Sanesen, ein Bauer in der Gegend von Holso, wurde 21. Juni 1864 in seinem eigenen Hause von einem preussischen Soldaten mit Säbelhieben im linken Ellenbogen gemisshandelt. Als Civiler wird er vom Staate nicht versorgt und wendete sich erst 1867 an das Centralcomité um Unterstützung. — Abtrennung des Olecranon und Proc. coron. ulnae und eines Stückes vom Capit. radii. Resection der drei Gelenkenden an demselben Tage. — In dem letzten Jahre ist der Arm fest und ganz steif, aber in hohem Grade atrophirt und hat nur geringe Kraft, wesshalb er gewöhnliche Bauernarbeit nicht verrichten kann. Petersen 5. Juni 1867. — Der Arm ist steif, in hohem Grade geschwächt, etwas verkürzt und von geringem Nutzen bei der Arbeit. Petersen 10. Juli 1868.

Die Resection ist vom Oberstabsarzte Neubaur gemacht. Als der Operirte 5. August 1864 der Civilbehörde in Holso übergeben wurde, „waren die Wunden fast ganz vernarbt, die Bewegungen der Hand und der Finger frei. Ein schöner Erfolg der Resection stand in Aussicht" (Löffler l. c. p. 38, Anhang 1, Nr. 73), eine Hoffnung, die leider vollständig getäuscht worden ist.

Wie aus den über die genannten 16 Fälle gemachten Mittheilungen hervorgeht, ist die Resection aller 3 Gelenkenden des Ellenbogengelenkes bei 10 (Nr. 1. 2, 7, 8, 10, 11, 13, 14. 15 und 16) gemacht, des unteren Endes des Humerus bei 3 (Nr. 4. 5 und 12), des unteren Endes des Humerus und des Olecranon bei 2 (Nr. 3 und 6), des unteres Endes des Humerus und des Capitulum radii bei 1 (Nr. 9). Die Resection ist an demselben Tage gemacht bei 2 (Nr. 14 und 16), binnen 3 Tagen bei 3 (Nr. 1, 6 und 12), von 8—10 Tagen nach der Läsion bei 3 (Nr. 4, 7 und 15), von 15—27 Tagen bei 5 (Nr. 2, 3, 8, 9 und 10), von 61—120 Tagen bei 3 (Nr. 5, 11 und 13); aber das Endresultat ist ohne Unterschied und nur mit einer einzigen Ausnahme schlecht.

Es findet sich nämlich nur ein einziger Invalide (Nr. 9), der am 18. April eine Splitterung der Epiphyse des Humerus und des Capitulum radii links erhielt, dem darauf am 15. Mai die Epiphyse des Humerus und am 24. Mai das Capitulum radii resecirt wurden, welcher ein erträgliches Resultat der Resection davon getragen hat, und zwar eine freie Bewegung des Schultergelenkes, Ankylose des Ellenbogengelenkes unter einem recht passenden stumpfen Winkel, ein recht kräftiger Handdruck und guter Nutzen vom Arme im Ganzen, der allerdings etwas dünner und kürzer ist, jedoch durch keine Bandage beschützt zu werden nöthig hat. Sehr bedingungsweise kann hier auch Nr. 16 genannt werden; das

Ellenbogengelenk ist gleichfalls steif, was eigentlich nicht das Ziel der Resection ist; übrigens ist der Arm in hohem Grade atrophisch und geschwächt.

Die übrigen 14 Invaliden haben ein Schlottergelenk als Endresultat der Ellenbogenresection behalten. Diess gilt mit Bestimmtheit von Nr. 1, 2, 3, 4. 5, 6, 7, 8, 10. 11, (in geringerem Grade) 12, 13, 14 und 15. Ein Schlottergelenk macht den Arm durchaus unbrauchbar; aber damit beruht es leider nicht: der Arm wird gleichzeitig eine grosse Last und fortwährende Beschwerde für den Invaliden und macht ihn hülflos (Nr. 1, 3, 4, 5, 13, 14 und 15) in dem Grade, dass nicht allein der Arzt, sondern auch der Invalide selbst (Nr. 5 und 15) wünschen, dass der Arm amputirt wäre; die Resection ist sogar eine verzweifelte Operation (Nr. 13) genannt worden. Nur ein einziger Invalide (Nr. 7) hat seine Freude ausgesprochen, einen übrigens ganz unbrauchbaren, atrophischen und schmerzhaften Arm behalten zu haben, Wenn der Arm senkrecht herabhängt, scheint der Unterarm am Oberarme wie mittelst eines Stückes Tau, das sich nach allen Richtungen drehen und winden lässt, befestigt; der Unterarm hängt als ein schlaffer, unbeweglicher, fremder oder, wie es gewöhnlich heisst, todter Klotz (Nr. 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14 und 15), der so schwer ist, dass der Invalide entweder gar nicht oder nur in unbedeutendem Grade den Oberarm vom Körper entfernen kann (Nr. 3, 4, 5, 6, 13 und 15) Diess Verhältniss kann wahrscheinlich nicht allein den fehlenden Muskelinsertionen zugeschrieben werden; denn wenn der Oberarm amputirt ist, vermag der Invalide in der Regel den Stumpf zu heben und in allen Richtungen zu bewegen, und man kann kaum annehmen, dass ein Anhängsel von einigen Pfunden am untern Ende des Oberarmes jegliche Kraftäusserung vereiteln könne; die geringe Hebung des Oberarmes in Resectionsfällen geschieht hauptsächlich auch nur durch Hebung des Schulterblattes. Der erwähnten Kraftlosigkeit des ganzen Armes gesellt sich noch der Umstand bei, dass der Handrücken sich nach innen gegen den Körper oder sogar nach hinten dreht (Nr. 2, 5, 6, 14 und 15), wodurch die Hand noch mehr an Brauchbarkeit verliert. Der Invalide muss daher stets den Unterarm in einer steifen Bandage oder Kapsel tragen, indem der Oberarm dem Körper fest anschliesst; der Unterarm muss in Wolle oder Pelz gehüllt werden, um die Wärme zu erhalten, und der Invalide muss ununterbrochen seine Aufmerksamkeit auf den kranken Arm richten, um ihn zu schützen und zu beschirmen. Man sollte nun glauben, dass der Invalide Hand und Finger benutzen könne, wenn der Ellenbogen gebeugt und in einer Bandage getragen wird; aber es sind nur 3 Invaliden (Nr. 6, 10 und 11), die mit den Fingern in geringem Grade klemmen und sie benutzen können; in den übrigen Fällen (Nr. 2, 3, 4, 5, 7, 8, 12, 13, 14 und 15) sind die Finger ent-

weder unbeweglich oder nur wenig beweglich, ganz ohne Kraft und nur im Stande, kleine und leichte Gegenstände zu fassen. Nr. 6 kann zwar den Ellenbogen biegen, wenn der Oberarm gegen den Körper fixirt ist; hier ist aber wiederum die Hand von keinem Nutzen, weil sie sich mit dem Handrücken gegen den Körper kehrt, so dass die Handfläche z. B. gerade nach vorn kehrt, wenn der Unterarm in gebogener Stellung der Vorderfläche der Brust anliegt; wie mehrere andere Invaliden steckt er immer die Hand in die Hosentasche und gebraucht sie niemals. Von über der Hälfte der Fälle (Nr. 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 15 und 16) wird ferner angeführt, dass Oberarm, Unterarm oder Hand öfters sogar in sehr bedeutendem Grade atrophisch sind, und man hat Grund anzunehmen, dass Atrophie in noch andern Fällen als erwähnt vorhanden sei. Es leiden 6 (Nr. 5, 6, 7, 13, 14 und 15) an spontanen Schmerzen, Nr. 6 an Gefühllosigkeit einiger Finger, Nr. 14 an starker Kälte und Gefühllosigkeit; es sind noch Fistelöffnungen vorhanden bei Nr. 13 und und 15. Dass der Arm verkürzt ist, ist eine natürliche Folge der Operation und so wie die Curvatur der Finger und die nur selten erwähnte, jedoch wahrscheinlich immer vorhandene Kälte der Hand und des Unterarmes an und für sich von geringerer Bedeutung; die Verkürzung wird doch ausdrücklich hervorgehoben bei 8 (Nr. 1, 6, 7, 11, 12, 14, 15 und 16).

Die Ellenbogenresectionen haben ein im höchsten Grade trauriges Endresultat geliefert.

Resectio genu.

Es ist nur ein Invalide mit Resection des Kniegelenkes am Leben [1]).

Nr. 1.

Peter Jensen Ugle, Arbeitsmann. Gewehrschuss auf Als 29. Juni 1864 oberhalb des rechten (unrichtig nach Dr. Heine des linken) Knies. Resection des Condyli femoris et tibiae, nach Dr. Heine aller 3 Epiphysen vom Stabsarzte Dr. Löwenhardt in Ulderup, 13 Tage später. — Die Wunden sind geheilt mit guter und fester Verbindung zwischen den resecirten Knochenenden, aber mit 4—5 Zoll Verkürzung der Extremität. Er kann noch nicht auf dem Beine stützen und geht mit zwei Krücken. A. Hannover 30. August 1865. — Die Verkürzung der Extremität beträgt wenigstens 5 Zoll; so viel man fühlen kann, beruht sie hauptsächlich auf dem resecirten Schenkelbein. Er vermag nur bis zu einem gewissen Grade auf

[1]) Nach v. Langenbeck (Schussfrakturen der Gelenke, p. 42) wurden 1864 im Ganzen 4 Resectionen des Knies gemacht, von welchen nur 1 geheilt wurde; nach Dr. Heine (die Schussverletzungen der unteren Extremitäten, nach eigenen Erfahrungen aus dem letzten schleswig-holsteinischen Kriege, v. Langenbeck's Archiv für klinische Chirurgie, 1866, 7, p. 679) wurden dagegen im Ganzen in preussischen und österreichischen Lazarethen 7 Kniegelenkresectionen gemacht, von denen 1 geheilt wurde. Jene Zahlen umfassen nicht bloss dänische Soldaten, sondern auch andere. Von 18 Schusswunden des Kniegelenkes, welche in dem böhmischen Kriege conservativ behandelt wurden, wurden 14 geheilt (v. Langenbeck l. c. p. 29).

dem Fusse zu stützen, und es ist deutlich, dass er nur sehr geringe Kraft im Beine hat. Der Wärmegrad ist stets etwas niedriger als der der gesunden Extremität, welches er selbst deutlich fühlt. Holmer 29. Nov. 1865. — Unverändert. Wilhjelm 14. Oct. 1865 und 8. Dec. 1866. — Vollständige Verwachsung des unteren Endes des Schenkelbeins mit den obersten Enden des Schienbeins und des Wadenbeins; die ganze rechte Extremität leidet an einem nicht unbedeutenden Schwund und Kraftlosigkeit; sie ist ausserdem ungefähr 5 Zoll kürzer als die linke. Sein Gang ist als Folge dessen sehr beschwerlich und muss durch ein bis an die Hüfte reichendes Stativ unterstützt werden, dessen unteres Ende mit einem sehr hohen Absatze versehen ist. Wilhjelm 25. Nov. 1868.

Das Resultat ist nur insofern glücklich, als das Leben des Kranken bewahrt wurde; aber das Endresultat ist eine starke Verkürzung der ganzen Extremität, Atrophie, Kraftlosigkeit und ein sehr beschwerlicher Gang. Dr. Holmer, welcher den Kranken später in dem Communalhospital zu Copenhagen nach der Heimsendung behandelte, hält dafür, dass die Nothwendigkeit einer Resection nicht bewiesen sei, und wegen des günstigen Verlaufes in den ersten 14 Tagen glaubt er, dass die Operation im unrechten Augenblicke gemacht sei. Der Verlauf des Falles vom Anfang an ist von Dr. Heine (l. infra c.) geschildert.

Fernere Mittheilungen

über das

Endresultat der Resectionen im Kriege 1864 in der dänischen Armee

von

Prof. Dr. **Adolph Hannover** in Copenhagen.

(Separat-Abdruck aus d. Med. Jahrbüchern II. Heft 1875.)

Bei der Discussion, welche nach einem Vortrage des Herrn Geh. Ober-Med.-Raths v. Langenbeck „über die Endresultate der Gelenkresectionen im Kriege“ auf dem zu Berlin 1873 gehaltenen zweiten Congresse der deutschen Gesellschaft für Chirurgie stattfand, äusserte Geh. Med.-Rath Esmarch in Kiel (Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1874, p. 64), dass er glaube nicht zu viel zu sagen, wenn er behauptete, dass die politische Antipathie bei meinen Angaben über das Endresultat der Resectionen (Med. Jahrbücher, Wien 1869, 18, p. 109—137) eine grosse Rolle gespielt habe; dass ferner die dänischen Militärärzte während des ersten Schleswig-Holsteinischen Krieges und nach demselben eine entschiedene Opposition gegen die Gelenkresectionen machten, und dass dieselben Vorurtheile auch nach dem Kriege von 1864 deutlich genug hervortraten; die dänischen Aerzte thaten ebenso wie im ersten Kriege nichts, um die Gebrauchsfähigkeit der Glieder bei den aus den deutschen Lazarethen zurückgekehrten Resecirten zu verbessern. Es wäre seiner Meinung nach begreiflich, dass bei solchen Ansichten die Resultate der Resectionen bei der Invalidisirung von jedem Militärarzte eine durchaus ungünstige Beurtheilung finden mussten, um so mehr, als die Resecirten selbst es gar bald merkten, dass sie nach der Meinung ihrer Aerzte viel übler daran seien, als wenn

sie amputirt worden wären. In Betreff der deutschen Aerzte meinte er, dass bei der Abfassung der Invaliditätslisten das Mitleid unwillkürlich seinen Einfluss geübt habe, wodurch ihr statistischer Werth beeinträchtigt würde, eine Ansicht, der v. Langenbeck in seinem, in den genannten „Verhandlungen“ gedruckten Vortrage beitrat. v. Langenbeck hatte ebenfalls den Eindruck gehabt, dass meine Mittheilungen nicht ganz vorurtheilsfrei seien, besonders deshalb, weil die im ersten dänischen Kriege 1848 von ihm gemachten Gelenkresectionen so wie 3 von ihm im J. 1864 ausgeführte Fussgelenkresectionen von mir ganz übergangen worden wären.

Diese Aeusserungen nebst mehreren von v. Langenbeck in seiner erwähnten Abhandlung gemachten Bemerkungen konnte ich nicht unberücksichtigt lassen. Da ich zugleich vom Herrn Prof. Gurlt die Aufforderung erhielt, ihm eine Abschrift sämmtlicher an das Centralcomité in Copenhagen seit 1869 eingelaufenen Zeugnisse zur Verwendung bei einer umfassenden Arbeit über Resectionen zu verschaffen, ging ich willig darauf ein, und um die spätesten Nachrichten über die dänischen Resecirten zu erhalten, erbat ich mir von meinen Collegen ausserhalb Copenhagen eine mehr als gewöhnlich ausführliche Darstellung des Zustandes der in ihrer Nähe weilenden Resecirten, um für den betreffenden wissenschaftlichen Zweck verwendet zu werden. Man kam mir von allen Seiten mit einer höchst dankenswerthen Bereitwilligkeit entgegen, als Folge dessen ich im Stande bin mittheilen zu können, wie jeder einzelne unserer Resecirten sich nach Verlauf von mehr als 10 Jahren befindet und gleichzeitig die nach früheren Untersuchungen und Berichten erworbenen Endresultate, welche für die Kriegschirurgie nicht ohne Bedeutung gewesen sind, einer erneuerten Controlle unterworfen wurden.

In Betreff nun der harten Beschuldigungen Esmarch's gegen die dänischen Aerzte kann ich, obgleich ein derartiges Geständniss in eine medizinische Zeitschrift nicht hinein gehört, nicht läugnen, dass sowohl 1848 als 1864 eine natürliche und starke Antipathie gegen Deutschland vorherrschte. Aber es wäre doch im höchsten Grade absurd anzunehmen, dass diese Antipathie so weit gegangen sei, dass die dänischen Aerzte sich geweigert hätten von einer ursprünglich gar nicht deutschen und augenblicklich 100jährigen Operationsmethode allein aus dem Grunde Gebrauch zu machen, weil sie sich des Beifalls mehrerer deutscher Aerzte erfreute, — wenn

sie übrigens von den Vorzügen der Methode überzeugt gewesen wären. Die meinige Auffassung der Resultate wäre doch eher als unbefangen anzusehen, weil ich nicht Chirurg vom Fache bin, sondern bisher nur den Namen eines Anatomen und Physiologen zu verdienen bemüht gewesen bin, und weil mein Urtheil über die Resultate, mit einigen wenigen Ausnahmen, nicht auf eigene Untersuchung begründet, sondern aus den Zeugnissen hergeleitet ist, die ich von den Aerzten des ganzen Landes empfangen und in extenso mitgetheilt hatte, so dass es Jedem frei stand selbst seine Conclusionen zu machen.

Ich behaupte, dass ich in meiner Abhandlung mit keinem einzigen Worte irgend welche, viel weniger irgend eine politische Antipathie gegen die Operationsmethode selbst an den Tag gelegt habe. v. Langenbeck geht in seiner Anklage zwar nicht so weit, meint jedoch, dass ich nicht ganz vorurtheilsfrei gewesen bin, weil ich der Resectionen von 1848 nicht erwähnt und 3 von ihm in 1864 ausgeführte Fussgelenkresectionen übergangen habe. Hierzu kann ich ganz einfach antworten, dass meine Abhandlung den Titel trägt: „Das Endresultat der Resectionen im Kriege 1864 in den Unterklassen der dänischen Armee“ und dass mir desshalb keine Verpflichtung oblag, die Resectionen von 1848, wozu ich keine Materialien besass, zu beschreiben, sowie auch die an Officieren gemachten Resectionen ausgeschlossen waren. Die Officiere (1 Ellbogenresection, 2 Fussgelenkresectionen) wurden nur aus dem Grunde nicht mitgenommen, weil mir damals nicht so zahlreiche Zeugnisse zu Gebote standen wie für die Gemeinen. Einerseits wenden sich die Officiere nur ausnahmsweise an das Centralcomité, andererseits entziehen sie sich der Beobachtung, nachdem ihre Pension und Versorgung ähnlich derjenigen anderer Beamten einmal festgesetzt ist, während die Gemeinen, des für sie geltenden Versorgungsprincips halber, alle 2 Jahre Gesuche um erneute Unterstützung einreichen müssen oder dies noch öfter thun. Nur ein Fall ist mir entgangen, nämlich die unter Nr. 3 angeführte Fussgelenkresection bei dem Gemeinen Grön; dies rührt aber nur daher, weil es erst 4 Jahre nach der Erscheinung meiner Abhandlung dem Centralcomité und mir bekannt wurde, dass das Fussgelenk resecirt sei, wie dies aus den später mitzutheilenden Zeugnissen hervorgeht, auf welche ich wegen ihrer Nichtübereinstimmung mit dem Zeugnisse eines deutschen Arztes an v. Langen-

beck wieder zurückkommen werde. Da übrigens alle diese 3 Fälle, die von mir früher nicht besprochen wurden, jetzt aber mitgetheilt sind, nur Fussgelenkresection betreffen (2 bei Officieren, 1 bei einem Gemeinen), wird dadurch selbstfolglich mein Urtheil über das Endresultat der Schulter- und Ellbogenresectionen in den Unterklassen von 1864 nicht beeinträchtigt.

Ich habe Grund mich darüber zu beklagen, dass v. Langenbeck diesem Urtheile eine Ausdehnung gibt, woran ich niemals gedacht habe. Er sagt (pag. 184): „Zuerst wurde von Hannover eine Arbeit veröffentlicht, in welcher er, gestützt auf die Erfahrungen, welche er bei Revision der dänischen Invaliden aus dem Kriege 1864 gewonnen hat, über die Gelenkresection den Stab bricht und sie in allen Fällen durch die Amputation oder conservirende Behandlung ersetzt zu sehen verlangt.“ Hier thut mir v. Langenbeck in jeder Beziehung Unrecht. Ich habe nirgends über die Gelenkresection überhaupt den Stab gebrochen, vielmehr mit deutlichen Worten an einem anderen Orte gesagt[1]): „die Frage über das Endresultat der Resectionen ist eine höchst ernsthafte, ich habe sie nur nach den an dänischen Verwundeten gemachten Erfahrungen beantwortet und mir nirgends allgemeine Schlüsse erlaubt, wozu ich nicht berechtigt war.“ Auch habe ich nirgends die Vortheile dieser oder jener Methode discutirt, oder die Resection durch Amputation oder conservirende Behandlung ersetzt verlangt, oder Stoff gesammelt, um ein derartiges Urtheil begründen zu können. Ich habe sogar auf der ersten Seite meiner Abhandlung meine Collegen dagegen verwahrt, irgend ein allgemeines Urtheil zu fällen, „weil während des Krieges von dänischen Aerzten im Ganzen nur 5 Resectionen gemacht wurden, von denen nur 2 Invaliden aus den Unterklassen längere Zeit nach der Operation am Leben blieben.“ Und selbst das Urtheil über die dänischen Resecirten beschränke ich in der Weise, „dass es immer mit einigem Vorbehalte auszusprechen sei.“

v. Langenbeck hebt hervor (p. 187), dass ein wesentlicher Grund, weshalb die Berichte über die Resecirten so ungünstig lauten, darin liege, dass sie von Militärärzten und mit dem Zwecke vor Augen: dem Invaliden die mit dem Wortlaute des Invalidenge-

[1]) A. Hannover, die dänischen Invaliden aus dem Kriege 1864. v. Langenbeck's Arch. f. klinische Chirurgie 1871, XII. p. 419 Anm.

setzes stimmende möglich grösste Unterstützung zu verschaffen, — verfasst seien, bei welcher Abfassung ein berechtigtes Mitgefühl sich unwillkürlich hervordrängen kann. Es ist wohl denkbar, dass dieser Grund für Deutschland seine Bedeutung haben kann, aber er gilt kaum für dänische Verhältnisse. Wie ich in meiner kritischen Besprechung des deutschen Invalidengesetzes gezeigt habe [1]), hat dieses Gesetz einen militärischen Charakter; es gilt für den Arzt in Deutschland vorzugsweise zu entscheiden, welcher gesetzlich festgestellten Kategorie ein Invalide nach den vorgelegten Fragen angehört und damit sind seine Pension und Zulagen bestimmt. In dem dänischen Invalidengesetze ist die Grundlage dagegen die individuelle Versorgung, und diese wird von dem privaten Centralcomité, woher meine Berichte stammen, in noch grösserer Ausdehnung in Anwendung gebracht. Da deshalb die ökonomischen und Familienverhältnisse vielfach berücksichtigt werden, hat das Zeugniss des Arztes in Dänemark nicht dieselbe absolute Bedeutung wie in Deutschland, und die Versuchung ist für ihn geringer sich von seinem Mitgefühle leiten zu lassen. Man wird daher auch finden, dass die öffentliche oder private Versorgung der Resecirten in Dänemark bei weitem nicht dieselbe für Alle ist, was wahrscheinlich im Allgemeinen in Deutschland nicht der Fall ist.

Da nun der allergrösste Theil der von mir benützten Zeugnisse von privaten Aerzten und nicht von Militärärzten, in der Regel wenigstens nicht in ihrer Eigenschaft als solchen, ausgestellt ist, und da gleichfalls der allergrösste Theil lange, nachdem die Pension und Versorgung der Resecirten festgesetzt war, ausgefertigt ist, und da endlich ihr Befinden durch eine Jahrreihe von demselben oder von verschiedenen Aerzten verfolgt wurde, kann meiner Meinung nach der von v. Langenbeck angeführte Grund der ungünstigen Berichte über die Resecirten schwerlich gegen die von mir für jeden einzelnen Resecirten mitgetheilte Reihe von Zeugnissen angeführt werden oder ihre Bedeutung herabsetzen. v. Langenbeck (p. 191) meint, dass die Resecirten, um der Verstümmelungszulage sicher zu

[1]) A. Hannover, die Pensionirung und Versorgung von Militärpersonen und ihren Hinterbliebenen in Deutschland nach dem Gesetze vom J. 1871, v. Löbel's Jahrbücher für die deutsche Armee und Marine 1872, IV. p. 1—25.

sein, die Uebungen, welche der Arzt als das einzige Mittel zur Herstellung der Gebrauchsfähigkeit des Gliedes dringend empfiehlt, vernachlässigen oder gar vermeiden, weil sie ihrem Interesse zuwider laufen. Ja er sagt, dass er eine Reihe (!) von Erfahrungen aus seiner Kriegspraxis anführen könne, welche die Richtigkeit dieser Annahme beweisen, und dass er kein Bedenken trage zu behaupten, dass die häufigen Klagen der Invaliden über ihre resecirten Arme, die ihnen nur zur Last seien, und ohne welche sie mit einem Amputationsstumpfe besser daran sein würden, in dem so eben Erörterten ihre Motiv finden. So hat es kein dänischer Resecirte gemacht.

Ich wende mich endlich an die Behauptung Esmarch's, dass die dänischen Aerzte (hier ist also von Militärärzten allein nicht die Rede) weder im J. 1848 noch im J. 1864 etwas zur Besserung der Gebrauchsfähigkeit der Glieder thaten, nachdem die Resecirten aus den deutschen Lazarethen zurückgekehrt waren. Dieser Behauptung kann ich nur ungenügend entgegentreten, weil ich nicht weiss, welche Nachbehandlung in jedem einzelnen Falle angewendet oder angerathen worden ist. Ich kann nur im Allgemeinen bemerken, dass wir unzweifelhaft unsere Invaliden mit derselben Liebe und Sorgfalt umfasst haben wie die Bewohner Deutschlands die ihrigen, und dass sowohl öffentlich als privat dem Einzelnen jede mögliche Hilfe gereicht worden ist je nach seinem Bedürfnisse sowohl zum Unterhalte als zur Besserung seiner Gesundheit. Daher versorgt das Centralcomité noch fortwährend die Resecirten mit allen den Bandagen, die auf Anrathen oder nach Anweisung der Aerzte verlangt und ausgeführt werden; es ist mir unbekannt, ob etwas Aehnliches augenblicklich noch in Deutschland geschieht. Ist es aber die Meinung Esmarch's, dass mangelhafte Nachbehandlung den traurigen Zustand unserer Resecirten zur Folge gehabt hat, so will ich seinem Vorwurfe gegen uns dänische Aerzte mit der Aufforderung an ihn entgegentreten, darzuthun, welchen Einfluss die Nachbehandlung auf die deutschen Resecirten geübt hat, von denen ich gezeigt habe, (Med. Jahrb. 1869, 18, p. 114), dass das Endresultat ungefähr ebenso schlecht ist als für die dänischen, und ob v. Langenbeck Recht hat, wenn er sagt (p. 206): „ich muss es aber immer wiederholen, dass die schlechten Resultate zumeist in mangelhafter Nachbehandlung ihren Grund haben“. Man muss hier wie vielfach anderswo die Verhältnisse so nehmen wie sie sind; so gern man es

wollte, kann man doch nicht alle seine phthisischen Kranken nach Nizza oder Madeira senden, und ebenso wenig kann man namentlich in Kriegszeiten alle seine Resecirten unter dieselben günstigen Verhältnisse in Bezug einer Nachbehandlung stellen, oder wie v. Langenbeck von einer günstigen Fussgelenkresection erzählte (p. 192), den Kranken in derselben ärztlichen Behandlung verbleiben lassen, nach Berlin übersiedeln und dann bei dem täglichen Verbande eine barmherzige Schwester und 3 Aerzte verwenden. Obgleich man, wie es scheint, nicht unbedingt, v. Langenbeck einräumen kann, dass die schlechten Resultate zumeist in mangelhafter Nachbehandlung ihren Grund haben, hat er doch gewiss Recht, wenn er beobachtet hat (p. 239), „dass die schönen Resultate (hier nach Resection des Schultergelenkes) fast ohne Ausnahme den gebildeten Ständen angehören, welche ein Verständniss dafür haben, dass zur Wiederherstellung der Brauchbarkeit eines verletzten Armes Uebung oder wenigstens Gebrauch der Extremität eine nothwendige Bedingung sei.“ Ist dem aber so, muss sicherlich die Nachbehandlung, welche erwartet oder gereicht werden kann, vor der Resection sorgsam berücksichtigt werden, ebenso wie man unter sonst gleichen Verhältnissen das Schienbein mit langem Stumpfe amputirt, wenn man Aussicht hat, dass der Amputirte einen künstlichen Fuss anlegen wird, aber mit kurzem, wo er sich mit einem gewöhnlichen Stelzfusse begnügen wird [1]). Es lässt sich augenblicklich kaum länger entscheiden, ob das genannte Moment von den deutschen Aerzten im J. 1864 berücksichtigt wurde, oder ob überhaupt der verschiedene Erfolg in der Auswahl der Fälle begründet sei (Billroth bei v. Langenbeck p. 196), oder weshalb eine absolut und relativ weit grössere Anzahl von den in Gefangenschaft gerathenen Dänen als von Preussen resecirt wurden, worauf ich schon früher aufmerksam gemacht habe (Med. Jahrbücher 1869, 18, p. 115; die dänischen Invaliden 1871, p. 417).

Wenn ich übrigens unter den Ursachen, welche möglicherweise

[1]) Noch im vorigen Jahre suchte ein in Jütland wohnhafter Schienbeinamputirter das Centralcomité um Unterstützung an, um nach Copenhagen zu reisen, in der Absicht, sich daselbst in einem Hospitale zum zweiten Male amputiren zu lassen, weil er im J. 1864 mit einem langen Stumpfe amputirt war, der fortwährend gestossen wurde, excoriirte, nicht warm gehalten werden konnte und ihn in seiner Arbeit als Zimmerer behinderte.

zu dem ungünstigen Resultate beigetragen haben, die verschiedene Methode, die Bewahrung der Beinhaut u. s. w. genannt habe, bin ich selbstfolglich von der Ansicht, dass die Bewahrung der Beinhaut von der grössten Wichtigkeit sei und ich habe dieses Moment nur aus dem Grunde hervorgehoben, weil vielleicht nicht alle Resectionen von den preussischen Aerzten subperiosteal gemacht worden sind, was v. Langenbeck auch annimmt (pag. 599, 240), während er meine Aeusserung am betreffenden Orte in dieser Beziehung missverstanden haben muss. Es kommt mir nicht unwahrscheinlich vor, dass Resectionen bei chronischen Fällen unter Anderen auch aus dem Grunde einen glücklichen Erfolg hatten, der auch weniger unberechenbar ist, als primäre Resectionen nach Schusswunden, weil die Beinhaut sozusagen längere Zeit auf die Rolle vorbereitet ist, welche sie später in erhöhtem Masse ausführen soll. Bei der Beurtheilung der Endresultate müssen deshalb meiner Meinung nach die Resectionen in chronischen Fällen von den Resectionen nach Beschädigungen und vielleicht vorzugsweise nach Schusswunden strenge auseinandergehalten werden, aber diese Trennung ist nicht immer gemacht, sondern die Fälle unter einander vermischt worden.

Als eine andere Ursache eines ungünstigen Ausfalles habe ich einer Art progressiver Muskelatrophie und dadurch vermehrter Unbrauchbarkeit des Glieder erwähnt. Diese Ansicht hält v. Langenbeck für irrthümlich und sagt (pag. 195), dass er niemals Derartiges beobachtet habe und behauptet, dass alle so aufgefassten Muskelzustände einfache Inactivitätsparalysen waren. Hierzu ist erstens zu bemerken, dass eine solche Paralyse nicht nothwendig immer an Atrophie geknüpft ist. Ferner habe ich gezeigt (Med. Jahrb. 1869, 18 pag. 123), dass unter 15 Fällen von Schulterresection Atrophie verschiedenen Grades bei 8 angeführt wird, und man wird in der mit gegenwärtiger Abhandlung folgenden Sammlung finden, dass Atrophie ferner in 5 Fällen erwähnt wird (Nr. 4, 5, 6, 13, 15); unter 16 Ellbogenresectionen ist Atrophie 11 mal angegeben (Med. Jahrb. 1869, 18, pag. 136), wozu in gegenwärtiger Sammlung noch 3 Fälle kommen (Nr. 1, 9, 10). Es wird demnach unter 31 Schulter- und Ellbogenresectionen Atrophie in 27 Fällen angeführt, und es wäre doch sonderbar, wenn Mangel an Activität bei allen diesen Resecirten so gross gewesen sei, dass sich Atrophie allein aus diesem Grunde entwickelt hätte. Gegen v. Langenbeck spricht

ausserdem die Atrophie in den Unterextremitäten bei solchen Resecirten, welche das Bein zum Gehen benützt haben, ja sogar ein brauchbares, jedoch ein mehr oder weniger atrophisches Glied erhielten. Ich will als Beispiele nur die unsrigen Resecirten anführen, nämlich die Resection des Knies, bei welchem Invaliden sich Atrophie sowohl im Schienbeine als im Schenkel findet, und sämmtliche drei Fussgelenkresectionen, bei welchen die Wade atrophisch ist, namentlich Nr. 1 der Fussgelenkresecirten wird v. Langenbeck kaum des Mangels an Activität beschuldigen. Endlich muss ich hervorheben, dass die Atrophie nicht bloss in den Muskeln unterhalb, sondern auch oberhalb der Resectionsstelle vorkommen kann, wie dies erstens der Fall ist bei den ebengenannten Resectionen der Unterextremitäten, und zweitens kann die Resection des Ellbogengelenkes eine sogar nicht geringe Atrophie des Deltoideus und der übrigen Schultermuskeln zur Folge haben. Von den Ellbogenresectionen verweise ich nur auf die Fälle Nr. 3, 4, 9, 11, 12, 13, 15 (resecirt von v. Langenbeck), weil die Atrophie in den erwähnten Muskeln von 2 preussischen Aerzten, dem Generalarzte Dr. Löffler und dem Oberstabsarzte Dr. Thalwitzer 7—10 Monate nach der Resection constatirt ist, also zu einer Zeit, wo der Arm nicht mehrere Jahre unbeweglich in einer Tragkapsel oder an den Körper festgeschnallt getragen worden ist, welches v. Langenbeck als einzige Ursache der Atrophie anzunehmen scheint (p. 194, 271, 279) und wodurch allerdings die Atrophie gefördert werden würde. Wir werden später finden, dass Atrophie des Oberarms noch bei 7 zum Theil anderen als den erwähnten Ellbogenresecirten vorhanden ist. Die Fälle, welche v. Langenbeck anführt (p. 225 sqq.), beweisen eigentlich nur, dass Atrophie kein absoluter Begleiter der Resection ist, was ich auch nicht behauptet habe, und dass die Atrophie nebst der daran sich reihenden Paralyse in gewissen Fällen gemindert oder gehoben werde, und das Glied später sich unverändert halten kann. Uebrigens ist natürlicherweise eine selbst geringe Atrophie der Oberextremitäten von grösserer Bedeutung mit Bezug auf die Brauchbarkeit des Gliedes als ein viel höherer Grad von Atrophie in den Unterextremitäten.

Den voranstehenden Bemerkungen über die Atrophie möchte ich eine Berichtigung hinzufügen auf Veranlassung einer Aeusserung v. Langenbeck's. In den von mir vorhin gesammelten Zeugnissen

findet man, dass einige Resecirte oder Aerzte (man trifft ganz ähnliche Aeusserungen bei v. Langenbeck von Dr. Kratz p. 186) ausgesprochen haben, dass eine Amputation der Resection vorzuziehen gewesen wäre, weil der Arm dem Resecirten eine Last geworden sei (Schulterresection Nr. 9, Ellbogenresection Nr. 5, 13, 15 und in gegenwärtiger Sammlung Nr. 1, 4, 8, 14) und v. Langenbeck führt an (p. 196), dass unsere Resecirten ihre Klage mit der Behauptung motivirten, dass die Hand kalt und gefühllos, und die Extremität Sitz unerträglicher Schmerzen sei. Wenn auch diese Symptome, von welchen ich die Kälte als an und für sich von geringerer Bedeutung anführe, vorhanden gewesen sind, war doch das eigentliche Motiv der Umstand, dass der Arm dem Resecirten geradezu im Wege war, weil er ihn fortwährend hüten und mit dem anderen Arme schirmen musste. — Auf eine Untersuchung der Ursachen der verschiedenen Neuralgien, ob sie Folge der Schusswunde oder der Resection seien, habe ich mich nicht weiter eingelassen; spontane Schmerzen kommen sowohl bei Schulterresectionen (Nr. 13, 14) als bei Ellbogenresectionen (Nr. 5, 6, 7, 13, 14, 15) vor, und auch in den der gegenwärtigen Abhandlung beigelegten Zeugnissen werden spontane Schmerzen erwähnt (Schulterresection Nr. 1, 4, 7, 9, 10, 13, 14, Ellenbogenresection Nr. 6, 7, 9, 11, 12, 13, 14, 16). Ich verstehe daher nicht ganz v. Langenbeck, wenn er sagt (p. 196), dass nach Schusswunden Neurosen bald als Neuralgien bald als Abmagerung aller Muskeln der Extremität, bald als reflectorisch krankhafte Erregung des Cerebrospinalsystems auftreten können, wogegen er nach Gelenkresectionen derartige Zustände niemals beobachtet hat und vermuthet, dass ich so nebst allen meinen Collegen von den Invaliden einfach getäuscht worden sei. Dass auf der anderen Seite auch verringertes Gefühl angeführt wird, will ich nur beiläufig hinzufügen.

Hiemit will ich meine Bemerkungen schliessen. Ich darf wohl hoffen, dass die Heftigkeit, womit man meiner ersten Mittheilung entgegentrat, mit dem leidenschaftlichen und unbefugten Ergusse, der auf dem Congresse zu Berlin von einer einzelnen Seite hervorkam, zu Ende sei; denn nachdem ich 1869 die Endresultate aus den Unterklassen der dänischen Armee in 1864 mitgetheilt hatte, entstand eine Reaction, und nicht wenige Zeugnisse kamen später an den Tag, welche dieselbe Richtung hatten wie die mei-

nigen. Selbst auf dem Congresse äusserte Professor Busch (p. 64), dass er auf seiner Rückreise Patienten, die er resecirt hatte, im erbärmlichen Zustande gesehen, und dass er am Ende des Feldzuges an die Medizinal-Abtheilung des Kriegs-Ministeriums den Antrag gestellt habe, alle Resecirten einer Nachbehandlung halber an einer Centralstelle zu versammeln, damit die Resultate der Resectionen des Feldzuges nicht denjenigen ähnlich ausfielen, wie sie von mir mitgetheilt waren. Um mich nun an die Abhandlung v. Langenbeck's zu halten, erwähnt er (p. 186) der Berichte der Militärärzte Kratz, Berthold und Seggel. „Diese Berichte, welche mehrere Hunderte von Resectionen der verschiedenen Gelenke umfassen, lauten, gleich den Hannover'schen, so überaus traurig, dass jeder mit Resectionen nicht vertraute Arzt zu dem Schlusse gelangen muss, die Gelenkresectionen seien, aus der Kriegschirurgie wenigstens, auf ewige Zeiten zu verbannen.“ p. 218. „In 44 Fällen von Resectionen des Oberarmkopfes, von denen die Revisionsberichte vorliegen, kamen nur 2 sehr gute Resultate, dagegen 31 Schlottergelenke mit vollständiger Unbrauchbarkeit der Extremität vor.“ „In Bezug auf den Werth der Schultergelenkresection im Vergleich mit der conservirenden Behandlung gelangen die Aerzte, welche Revisionen an Invaliden gemacht haben, alle so ziemlich zu demselben Resultat, nämlich, dass durch conservirende Behandlung günstigere Verhältnisse erzielt worden seien als durch die Resection.“ Mossakowsky, Berthold und Seggel sagen einstimmig von den Ellbogenresectionen (p. 270, 272), dass die Gebrauchsfähigkeit des Armes (Hand und Finger) bei den conservativ Behandelten früher wieder hergestellt und im Allgemeinen vollkommener gewesen sei als bei den Resecirten.“ v. Langenbeck hat gezeigt, dass die von ihm selbst ausgeführten Fussgelenkresectionen am constantesten die besten Resultate geliefert haben, und doch sind es die Fussgelenkresectionen, „welche, so weit aus den Revisionsberichten es sich ersehen lässt, in dem letzten Kriege mit den seltensten Ausnahmen so beklagenswerthe Resultate geliefert haben, dass die Operirten mit einem Amputationsstumpf weit besser daran sein würden;„ die Schuld trägt seiner Meinung nach grösstentheils die in der Regel so überaus mangelhafte Nachbehandlung (p. 191, 192, 343). Dass auch Andere als ich die mitunter mit den Jahren eintretende Verschlechterung bei

Ellbogenresectionen beobachtet haben, zeigt Billroth (p. 193, siehe auch Billroth in der Wiener med. Wochenschrift 1871, Nr. 7, p. 146), wenn er sagt: „die Laxität der Gelenke 2—3 Jahre nach der Resection ist viel grösser, als man erwarten sollte, wenn man diese Patienten 6—8 Monate nach der Resection entlässt, in welcher Zeit das Resultat der Operation am günstigsten zu sein pflegt.“ v. Langenbeck sagt (p. 238), dass „die Functionsstörungen der schlechten Resultate gemeiniglich mit grosser Ausführlichkeit, ja man könnte glauben, manchmal mit Vorliebe registrirt werden.“ Darin hat er nicht Recht, und er lässt sich denselben Fehler zu Schulden kommen, den er bei Anderen tadelt, weil unter den von ihm mitgetheilten Fällen sich nur einige wenige vorfinden, wo das Resultat weniger glücklich wurde. Doch dies ist von untergeordneter Bedeutung; denn seine von ihm angeführten Fälle beweisen, dass Resectionen unter einem ausgezeichneten Operateur und bei sorgfältiger Behandlung den günstigsten Ausfall haben können, wofür er mir schon vor mehr als 30 Jahren die Beweise persönlich in die Hände gab, und was ich niemals bestritten habe.

Ich werde jetzt die Zeugnisse, in deren Besitz ich seit 1869 gekommen bin, mittheilen; die spätesten sind die ausführlichsten, weil sie grösstentheils auf mein Ersuchen mit Bezeichnung mehrerer zu beantwortenden Fragen verabfolgt wurden. An Nr. 1 der Schulterresectionen, der in der Zwischenzeit starb, reiht sich ein sehr genauer Sectionsbericht des Prosectors Dr. Chr. Fenger, welcher ohne Zweifel mit Interesse gelesen werden wird wegen der seltenen Gelegenheit, einen resecirten Arm nach Verlauf vieler Jahre anatomisch zu untersuchen.

Resectio capitis humeri dextri.

Nr. 1.

Lars Olsen Lyngby. Der Oberarm dünner. Er greift um den Arm um ihn zu heben, wenn er herabhängt, kann ihn aber doch in die Höhe werfen; trägt immer die Hand in der Rocktasche und benutzt sie niemals. Die Finger werden halb gebogen gehalten und sind nur passiv beweglich. Schmerzen bei schlechter Witterung. A. Hannover 24. August 1871. — Der Arm unverändert, vielleicht etwas dünner. Trägt immer die Hand in der Rocktasche, hat

aber nicht einmal Kraft sie aus der Tasche zu ziehen. Daumen und Zeigefinger ganz lahm, die drei anderen Finger kann er etwas bewegen. Schmerzen im ganzen Arme, besonders in dem Daumen und dem Zeigefinger. Gefühl von Kälte in der Hand wie vorhin. A. Hannover 5. Februar 1872. — Acromion und Processus coracoideus ragen sehr stark hervor; unterhalb derselben fühlt man durch den sehr atrophischen Deltoideus einen festen sehnigen Körper von fast 2 Zoll Länge. Auf der Vorderfläche des Humerus ungefähr von der Spitze des Acromion an befindet sich eine 5 Zoll lange Narbe, die aufwärts mit dem sehnigen Körper und dem oberen Ende des Humerus verwachsen ist; diese Narbe ist nach oben sehr schmerzhaft durch Druck und der Schmerz zieht sich in die Fingerspitzen hinab. Unterhalb des Schulterblattes findet man eine kleine vertiefte, aber nicht festgewachsene Narbe. Der rechte Humerus ist kaum 11 Zoll lang, der linke 11 Zoll lang, demnach kein wesentlicher Unterschied in der Länge. Der rechte Humerus hat in der Mitte einen Umfang von 9 Zoll, der linke von $10^3/_4$ Zoll; aufwärts ist der rechte Humerus noch dünner. Jede active Beweglichkeit des Schultergelenkes vernichtet; passiv kann die Schulter vollständig nach vorn und hinten geführt werden. Er kann den Ellbogen besser als früher biegen, indem er den Arm weniger als vorhin in die Höhe schleudert, greift aber doch noch immer um den Arm, um ihn nach vorn zu führen oder aus der Tasche zu ziehen. Er kann auch jetzt die drei Finger kräftig biegen, was er früher nicht konnte und er kann einen Gegenstand so fest halten, dass man ihn nur mit Gewalt aus den Fingern winden kann; dagegen ist der Druck des Daumens und Zeigefingers sehr schwach; auch kann er die Hand weder zum Schreiben noch zum Essen gebrauchen, weil er dieselbe nicht in die Höhe des Mundes bringen kann. Vor ungefähr 3 Jahren rieth ich ihm, jegliche Bandage abzulegen (er trug sonst den Arm in einem Stück Pappe in einer Schlinge um den Nacken), und er meint, dass der Arm in Folge dessen an Kraft und Umfang zugenommen habe; auch ist die rechte Hand im Ganzen nicht sonderlich dünner als die linke. Im Sommer trägt er keine Handschuhe, dagegen wohl im Winter, hat aber nicht länger Kältegefühl in der Hand und gibt an, dass beide Hände gleicherweise schwitzen. Dagegen hat er immer Kältegefühl in der Schulter und Schmerzen bei Veränderung des Wetters. Die Sensibilität gegen Nadelstiche scheint geringer in der rechten als in der linken Hand. Kein Unterschied im Pulse an den Handgelenken. Uebrigens sieht er recht wohl aus. A. Hannover 13. August 1874. Er starb den 27. November 1874.

Section 30 Stunden nach dem Tode, den 19. November 1874 vom Prosector Dr. Chr. Fenger.

Lars Olsen Lyngby, 38 Jahre alt. Diagnosis: Phthisis cavernosa, duplex, Bronchiektasis, Peribronchitis, Pneumonia crouposa

lobi inf. pulm. dextri, Gangraena circumscripta, Sequelae vulneris sclopetarii et Resectionis humeri dextri.

Todtenstarre; die Leiche im hohen Grade abgemagert. Das Herz von gewöhnlicher Grösse. Rechter Ventrikel etwas erweitert und reicht bis zur Spitze des Herzens hinab; Endocardium und Klappen gesund. Im rechten Pleurasacke 150 Gramm einer dünnen, grauen, missfarbigen stinkenden Flüssigkeit; im unteren Theile der Höhle alte strangförmige Bindegewebsverbindungen zwischen der Pleura costalis und pulmonalis, welche bei Herausnahme der Lunge bersten und im hinteren Theile des untersten Lappen eine Höhle von 18 Ctm. Länge und 9 Ctm. Breite zur Ansicht bringen; die Höhle enthält etwas graue, stinkende Flüssigkeit, nebst einem grauen, missfarbigen, weichen, stinkenden Sequester gangränösen Lungengewebes von der Grösse eines Gänseeies; der Sequester war durch dünne Stränge von dissecirenden Bronchien und Gefässen an das Lungengewebe der Höhlenwand geheftet. Croupöse Pneumonie mit grauer Hepatisation in dem die Höhle umgebenden Lungengewebe. In dem obersten Lappen eine wallnussgrosse und mehrere nussgrosse Cavernen, welche nach und nach in die zuführenden erweiterten Bronchien übergehen, und in dem umgebenden Lungengewebe grössere und kleinere Gruppen peribronchitischer Körner mit pigmentirter interstitieller Pneumonie in der Mitte der Gruppen; in dem Gewebe zwischen diesen theilweise gelatinöse und käsige Pneumonie.

In der linken Pleurahöhle Adhärencen der Lungenspitze; ganz ähnliche Veränderungen wie im obersten Lappen der rechten Lunge; der untere Lappen natürlich.

Keine Flüssigkeit in der Unterleibshöhle. Leber natürlich. Milz etwas vergrössert, und das Gewebe etwas erweicht. Nieren etwas schlaff, übrigens natürlich. Schleimhaut des Digestionskanals natürlich. Gehirn gesund.

Auf der Vorderfläche des rechten Schultergelenkes befindet sich eine longitudinale, tief im Grunde festgewachsene Narbe, welche vom Acromion bis zur Insertion des Deltoideus reicht. Regio deltoidea ist in ihrer vorderen Hälfte tief eingesunken, und man fühlt am Platze des Gelenkkopfes eine Grube, in welche das zugespitzte Ende des Oberarmknochens hineinreicht, um 3 Ctm. unterhalb des Acromion aufzuhören. Der Oberarm ist in allen Richtungen gegen das Schulterblatt leicht beweglich, die Verbindung also ein Schlotterglied. Die hintere Hälfte des Deltoideus sowie die hinteren Muskeln der Scapula sind nicht sonderlich atrophisch, indem die betreffenden Gegenden in keinem hohen Grade in Vergleich mit der linken Seite eingesunken sind. Die Musculatur des rechten Oberarms ist dagegen atrophisch, indem der Umfang des rechten Oberarms nur 24 Ctm., des linken dagegen 27 Ctm. beträgt. Die Länge beider Oberarmknochen ist ungefähr dieselbe, nämlich des

rechten 29 Ctm., des linken 30 Ctm. Bei Dissection der rechten Schulterpartie findet man folgende Verhältnisse:

Die vordere Hälfte des Deltoideus ist atrophisch und enthält fast keine Muskelfasern, sondern ist in einen flachen Bindegewebsstrang, durch welchen der Resectionsschnitt gefallen ist, umgewandelt und an das Periost in der Tiefe der Narbe festgeheftet. Der Oberarmknochen hat seine gewöhnliche Form und Dicke bis 6 Ctm. oberhalb der Insertion des Deltoideus. (Dieser Punkt liegt normal ungefähr 2 Ctm. unterhalb des Tuberculum majus eines erwachsenen Mannes). Oberhalb dieses Punktes befindet sich hier statt des normalen Caput humeri ein 3 Ctm. hoher, $2^1/_2$ Ctm. breiter und $1^1/_2$ Ctm. dicker, also etwas flacher, breiter Knochenauswuchs oder Knochenmasse, deren oberes Ende ohne Anschwellung sich abrundet und auf seiner hinteren Hälfte eine kleine, runde, gewölbte Gelenkfläche von 8 Mm. Diameter trägt; die Fläche ist glatt, blank, weiss und fest und besteht aus abgeschliffener Knochenmasse; unter dem Mikroskope erscheinen Knochenlamellen, welche theils mit der Oberfläche parallel laufen, theils unregelmässig und hin und wieder kreisförmig geordnet sind, mit Knochenkörperchen von gewöhnlicher Form und Grösse, aber mit sparsamen, zerstreuten und äusserst kleinen Haversichen Gängen. Diese abgeschliffene Gelenkfläche, welche keine Spur von Knorpelgewebe trägt, bewegt sich auf einer entsprechenden, ausgehöhlten, etwas länglichen, 17 Mm. langen, 10 Mm. breiten, von der einen Seite zur anderen concaven Gelenkfläche, welche einem flachen, 2 Ctm. langen, 12 Mm. breiten und 4—5 Mm. dicken losen Knochenstücke aufsitzt, das in der Sehne des Subscapularis ruht, nachdem diese den Rand der Cavitas glenoidea Scapulae passirt hat. Zwischen den beiden genannten Gelenkflächen befindet sich eine ganz kleine, enge mit ein wenig dünner, nicht klebriger oder schleimiger Flüssigkeit gefüllte Gelenkhöhle, die gerade die Spitze eines kleinen Fingers fassen kann. Auf der Cavitas glenoidea Scapulae ist kein Knorpel; die Fläche ist eine etwas unregelmässige, unebene und rauhe, plan ovale Knochenfläche mit abgerundeten Rändern, überall von dieser Knochenfläche geht eine dicke, feste, weisse Bindegewebsmasse ab, welche die genannte kleine Gelenkhöhle umgibt, von aussen nach innen 2 Ctm. dick ist, $2^1/_2$ Ctm. breit und sich bis zum Knochenauswuchse des oberen Endes des Humerus erstreckt, indem sie sich hier überall um und unterhalb der genannten kleinen Gelenkfläche bis zu der Stelle herab heftet, wo der Oberarmknochen seine normale Form verliert, 6 Ctm. oberhalb der Insertion des Deltoideus.

Das Verhalten der Muskeln ist folgendes: Deltoideus ist in seinem vorderen Theile wie angeführt, in einen Bindegewebsstrang umgewandelt, während die hintere Hälfte ihre gewöhnliche Form und Dicke hat; die Insertion auf den Humerus findet an dem normalen Orte statt. Pectoralis major, Latissimus dorsi und Teres

major sind ebenfalls von gewöhnlicher Grösse, und die Insertion ihrer Sehnen normal. Biceps brachii ist gut entwickelt; Caput breve ist normal; die Sehne des Caput longum ist zwar in ihrem unteren Theile normal, aber sobald sie die den Knochenauswuchs des Humerus umgebende Bingewebsmasse erreicht, verliert sie sich in diese, so dass ein Anziehen der Sehne nicht die geringste Bewegung der Scapula zur Folge hat. Teres minor und Infraspinatus sind wohl entwickelt; sobald ihre Sehnen den hinteren Rand der Cavitas glenoidea Scapulae passirt haben, verlieren sie sich im hinteren Theile der genannten Bindegewebsmasse; beim Anziehen der Sehnen entsteht fast keine Rotation des Humerus, wohl aber einige Bewegung desselben nach hinten und innen (die Länge des Bogens am unteren Ende des Humerus ist ungefähr 2 Ctm.) Supraspinatus ist etwas atrophisch, besteht doch überall aus quergestreiften Muskelfasern; seine Sehne geht frei unter dem normal entwickelten Ligamentum coraco-acromiale und verliert sich dann in die Bindegewebsmasse des Gelenkes; beim Anziehen der Sehne geschieht eine höchst geringe Abduction des Armes ($^1/_2$—1 Ctm. des unteren Endes des Humerus). Subscapularis ist gut entwickelt; die äussere Hälfte zunächst der Cavitas glenoidea ist durch ziemlich festes Bindegewebe mit der inneren Fläche der Scapula verbunden. In der breiten, flachen, etwas verdickten Sehne, welche sich mit der Bindegewebsmasse auf der inneren Seite des Knochenauswuchses des Humerus vereinigt, befindet sich das erwähnte nussgrosse, flache, lose Knochenstück mit der kleinen ausgehöhlten Gelenkfläche. Beim Anziehen der Sehne wird der nach aussen rotirte Oberarm im geringen Grade nach innen rotirt und der Arm etwas adducirt. (c. 3 Ctm. des unteren Endes des Humerus.)

Zwischen dem Acromion und dem oberen Ende des Knochenauswuchses des Humerus ist der Abstand 3 Ctm. (Der normale Abstand zwischen Acromion und Caput ist nach Trennung der Muskeln 2 Ctm.)

Das Knochenstück in der Sehne des Subscapularis ist etwas beweglich wegen der Straffheit der Sehne, doch nicht in dem Grade als wenn die Sehne normal gewesen wäre.

Das Präparat ist dem pathologischen Museum der Universität in Copenhagen einverleibt.

Nr. 2.

Jens Nielsen Stenskoven. Grosse Vertiefung in den Kopf des Oberarmknochens hinein mit bedeutender Deformität, Schwund und Substanzverlust, indem ein grosser Theil des Kopfes des Oberarmknochens in einer Länge von 5—6″ fehlt. Als Folge dessen hat der rechte Arm seine Kraft eingebüsst und ist im Umfange fast einen Zoll dünner als der linke, und er kann nicht ohne Hilfe den Oberarm vom Körper mehr als unter einem Winkel von kaum 45°

entfernen. Er ist daher nicht im Stande, sich durch Arbeit zu ernähren und muss Leute miethen um sein Feld zu bauen. Pedersen 6. December 1873. — Der rechte Oberarm $2^1/_2$ Zoll kürzer und weniger fleischig, der Umfang in den oberen zwei Drittheilen $^1/_2$ Zoll, in dem unteren 3—4 Linien geringer als der linke. Die Narbe gesund, ohne Geschwulst und Schmerz. Die Weichtheite des Schultergelenkes deform und von geringem Umfange. M. deltoideus fehlt fast ganz; M. biceps und die Muskeln des Unterarmes sind etwas schwächer. Die Pulsation der A. radialis dextra ist schwächer und wird nur undeutlich in der A. brachialis dextra gefühlt. Er hat immer Gefühl von Kälte im rechten Arme, besonders in der äusseren Seite des Oberarmes; der ganze Arm fühlt sich kühler, und das Thermometer zeigt in der Ellbogenbeuge $1^1/_2{}^0$ geringere Wärme. Das Gefühl des ganzen rechten Armes etwas abgestumpft, besonders in der Gegend des M. deltoideus und der inneren Seite des Oberarmes. Die passiven Bewegungen des Armes sind frei und nur wenig beschränkt, und wenn der Arm mehr als über einen rechten Winkel gehoben wird, fühlt man einigen Widerstand, und er hat Schmerzen; der Arm kann in keine vollständig senkrechte Stellung gebracht werden. Die activen Bewegungen sind höchst beschränkt; nach vorn kann der Arm gar nicht bewegt werden; nach aussen so weit, dass der Ellbogen 4—5 Zoll vom Körper sich entfernt, aber dies geschieht nur durch die Bewegung des Schulterblattes; wird dieses fixirt, ist die Bewegung des Armes auch in dieser Richtung unmöglich, dagegen kann der Arm fast vollständig nach hinten geführt werden, und gleichfalls sind die Rotationsbewegungen des Armes kaum verringert. Die Bewegungen des Ellbogens, des Unterarms und der Hand sind in keiner Weise beeinträchtigt. Die Gebrauchsfähigkeit des Armes ist sehr beschränkt, und er kann nur solche Arbeiten ausführen, wo der Arm herabhängt, oder wo der Oberarm ruht oder unterstützt wird. Er kann daher zwar schwerere Gegenstände heben, einen Schiebkarren rollen, ein Paar Pferde fahren u. s. w.; aber wenn gleichzeitig eine Bewegung des Armes nach vorn oder nach aussen erfordert wird, ist ihm dies unmöglich. Er kann daher wohl einen Eimer mit Wasser heben, aber nicht damit gehen, weil er den Eimer vom Körper abhalten muss, um nicht von dem durch den Gang in Bewegung gesetzten Wasser überschüttet zu werden. Er kann mit der rechten Hand nicht essen, weil er den Löffel nicht bis zum Munde heben kann; beim An- und Auskleiden gebraucht er nur den linken Arm und die linke Hand. Es scheint, als ob die passive Beweglichkeit mit den Jahren zugenommen hat, wogegen die active abgenommen und nur in der Richtung nach hinten und vielleicht auch etwas in der Richtung nach aussen zugenommen hat, letztere jedoch besonders nur durch die grössere Beweglichkeit des Schulterblattes. Noch im Jahre 1870 war die Wunde offen, und ein Knorpelstück wurde ausgeschieden, worauf

die Wunde heilte; dadurch lässt sich vielleicht die vermehrte passive und die verminderte active Beweglichkeit erklären. Schiöning, 8. September 1874.

Nr. 3.

Frederik Ferdinand Olsen. Die Resectionsnarben sind sehr tief, übrigens gesund und schmerzfrei; dasselbe gilt von einer anderen Narbe an der unteren hinteren Fläche des Oberarmes. Die eigentliche Schulterpartie ist sehr atrophirt, und die Processus des Schulterblattes ragen stark hervor. Der Oberarm ist an seiner dicksten Stelle 2 Zoll, der Unterarm 1 Zoll dünner als der linke, und die Hand hat ein schlaffes und welkes Aussehen, wie es gewöhnlich geht, wenn eine Hand fast nicht gebraucht wird. Die Beweglichkeit des Ellbogen- und Handgelenkes ist unverletzt, des Schultergelenkes beschränkt und etwas schmerzhaft, was wohl darin seinen Grund hat, dass der Arm so viele Jahre dicht an den Körper getragen worden ist. Eine Schiefheit oder andere Deformität als diejenige, welche eine unmittelbare Folge der Resection ist, ist nicht zu beobachten. Er trägt den Arm im Ellbogen fast unter einem rechten Winkel gebogen. Nach meiner Ansicht hätte er niemals die Bandage haben sollen, welche er jetzt trägt und nicht entbehren kann. Hätte er sich vom Anfange an mit einer Armbinde zum Tragen des Armes beholfen, würde er auch diese entbehren und nach und nach den Arm sich selbst in hängender ausgestreckter Lage zu tragen gewöhnen können. Nun ist diese Lage ihm schmerzhaft, und er schleppt sich mit dem Arme herum wie mit einem verdorrten Gliede, denn selbst der Gebrauch der Finger ist sehr beschränkt. Krebs, 31. August 1873. — Keine wesentliche Veränderung. Krebs, 3. December 1874.

Nr. 4.

Jens Kirkeby Nielsen Högelund. Als er im November 1864 zurückkehrte, war die Wunde nach einer Resection der rechten Schulter noch nicht geheilt; sie hielt sich offen über ein halbes Jahr später, und in mehr als drei Jahren öffnete sie sich ab und zu mit Fistelöffnungen, durch welche nekrotisirte Knochenstücke als Gries abgingen; erst eigentlich im letzten Jahre hat sich die Wunde vollständig geschlossen. Der Puls des resecirten Armes ist ebenso kräftig wie der des gesunden; gleichfalls ist das Gefühl normal, und die Temperatur natürlich; aber er gibt an, dass dieser Arm und die Hand im Winter oder bei kühlem Wetter mehr frieren als der gesunde. Er fühlt nur selten Schmerzen im Arme und dann besonders im Ellbogen; er meint, dass die Schmerzen mit Veränderungen der Witterung in Verbindung stehen, doch werden sie auch durch Bewegungen der Schulter hervorgerufen, wenn der Arm herabhängt und während des Ganges schlottert, weshalb er immer die Hand in der Hosentasche trägt, in welcher Stellung er sich am

besten befindet. Es findet eigentlich keine Verkürzung weder des Ober- noch des Unterarmes statt, dagegen ist die Dicke sowohl des Ober- als des Unterarmes an der dicksten Stelle $1^1/_2$ Zoll geringer als des gesunden Armes. Von Narben findet man ungefähr $^1/_2$ Zoll unter der rechten Spina scapulae eine kleine, weisse, runde, nicht sehr tiefe Narbe, die Eingangsöffnung des Projectils, unter der Mitte des Schlüsselbeins eine andere grössere, mehr vertiefte Narbe, die Ausgangsöffnung; endlich ist eine 4 Zoll lange, sehr tiefe und mit dem Knochen verbundene Narbe durch den Einschnitt bei der Operation entstanden und streckt sich von dem äusseren Rande des Acromion längs der Vorderfläche des Oberarmes herab. Acromion ragt stark hervor; Deltoideus ist eingeschwunden. Die Verbindung zwischen der Scapula und dem resecirten Humerus scheint fibröser Natur und erlaubt, dass der Arm passiv etwas vom Körper entfernt werden kann, aber man kann ihn nicht recht weit herausheben ohne Schmerzen und einen crepitirenden Laut hervorzurufen; gleichfalls kann der Arm etwas vor- und rückwärts geführt werden. Dagegen kann der Arm im Schultergelenk durchaus nicht activ bewegt werden und wird immer gegen den Körper gehalten. Die Bewegung des Ellbogengelenkes ist gut, wie auch Hand und Finger vollkommen beweglich. Die Hand ist vielleicht etwas kleiner als die linke. Er kann den rechten Arm bei seiner Arbeit nicht sonderlich gebrauchen; er kann nicht einmal damit essen, da er nicht ohne grosse Beschwerde die Hand zum Munde führen kann; er kann sie nicht zu gewöhnlichen Arbeiten gebrauchen, weder mit dem Spaten, der Mistgabel oder der Sense; die einzige Feldarbeit, welche er eigentlich verrichten kann, ist pflügen, und dies nur, indem er sich stark vorwärts beugt um den Pflug zu regieren, da der Oberarm vom Körper nicht entfernt werden kann. Bandage gebraucht er nicht mehr. Gesundheit gut, und Aussehen gesund. Lassen, 1. September 1874.

Nr. 5.

Jacob Hansen Aaderceps. Puls, Temperatur und Gefühl normal; nur fühlt er ab und zu einigen Schmerz in der Schulter. Der Oberarm ist 2 Zoll kürzer als der linke. Der Umfang des Oberarmes an der muskelreichsten Stelle beträgt 8 Zoll, des linken $10^1/_2$ Zoll. Die Verbindung des Oberarmknochens mit der Schulter in einer Länge mehrerer Zoll ist weich, ligamentös und sehr biegsam, und an dieser Verbindungsstelle, wo der Arm nur einen Umfang von ungefähr 7 Zoll hat, sieht man mehrere tiefe, mit der ligamentösen Masse verwachsene Narben. An dieser Stelle bildeten sich ohne bestimmte Veranlassung zweimal im April und August vorigen Jahres grosse Eiteransammlungen, welche durch Einschnitt geöffnet wurden, und wobei sich eine grosse Menge dunklen und übelriechenden Eiters entleerte. Er kann den Arm im Ellbogen bewegen, aber keine andere Bewegung mit dem Oberarm machen, als ihn dem Körper

näher bringen, und nur dann, wenn er den Arm dicht und fest an den Körper hält, kann er die Hand zu irgend einer leichteren Arbeit z. B. zum Schreiben gebrauchen. Uebrigens ist sein allgemeines Befinden überaus gut. Hedemann, 26. August 1874.

Nr. 6.

Anders Hansen Maibölle. Der Arm ist 2 Zoll kürzer als der linke. Die Muskeln des Oberarmes atrophisch, die Beweglichkeit äusserst beschränkt, so dass der Ellbogen (und zwar nur passiv) ein paar Zoll hin und zurück geführt werden kann; active Bewegung gleich Null. Als Folge dessen ist seine Erwerbsfähigkeit im höchsten Grade beschränkt; er kann sich nicht einmal selbst an- und auskleiden; irgend eine Besserung seines Zustandes ist niemals zu erwarten. Heyn, 3. August 1871. — Vollständige Ankylose der rechten Schulter, so dass die scheinbaren Bewegungen des Oberarmes 1—2 Zoll hin und zurück in der That mit der ganzen Schulterpartie ausgeführt werden. Die Narben sowohl der Schuss- als der Operationswunde gut, die letztere durch Druck etwas schmerzhaft. Der Oberarm ruht dicht an dem Körper; versucht man ihn auswärts zu führen, entstehen Schmerzen. Der Oberarm ist ungefähr um 2 Ctm. verkürzt. Der Umfang des rechten Oberarmes an der Insertion des M. deltoideus beträgt 24 Ctm., des linken 26 Ctm. Gefühl unverletzt; Temperatur niedriger in der ganzen rechten Oberextremität, und der Puls etwas weniger kräftig als links. Unterarm und Hand frei beweglich, und ihr Umfang nicht verkleinert; doch kann er ungefähr Nichts ausrichten, weil die bei der Arbeit hervorgerufenen Bewegungen des Oberarmes ihm Schmerzen in der Schulter verursachen. Das allgemeine Befinden gut. Heyn, 7. September 1874.

Nr. 7.

Hans Nielsen Lued Havelöv. Der Puls scheint etwas schwächer auf dem rechten Arme, wo auch die Temperatur fast um einen Grad niedriger ist, als auf dem linken (25° R.) Das Gefühl ist weniger gut auf der Vorderfläche der Schulter als auf der Hinterfläche, und er hat Gefühl von Kälte im Arme. Im Sommer ist das Gefühl gleich in beiden Händen, im Winter aber steht die rechte Hand sehr zurück. Früher hatte er heftige Schmerzen bei veränderlichem Wetter, augenblicklich weniger; wenn er geht, wird der Arm todt und schwer. Der rechte Oberarm hält von der Spitze des Acromion zum Olecranon 36 Ctm., der linke 38 Ctm. Der Umfang des rechten Oberarmes aufwärts und in der Mitte beträgt 19 und 21 Ctm., des linken an den entsprechenden Stellen 27 und 26 Ctm., des rechten Unterarmes 23 Ctm., des linken 25 Ctm. Die Narbe bildet nach oben eine 14 Ctm. tiefe, trockene Furche; man fühlt deutlich die Cavitas glenoidea scapulae, Acromion tritt scharf hervor, das freie Ende des Oberarmknochens ist zugespitzt. M. deltoideus ist atrophisch und durch das Gewicht des Armes gestreckt, so dass an der

Stelle des Muskels eine concave Fläche gebildet wird. Der Muskelschwund ist auch am Thorax zu erkennen, namentlich um die Brustwarzen. Der Oberarm kann nicht activ bewegt werden, zum Theil aber passiv. Er kann mit den Fingern eine Tasse Wasser halten; ist aber die Tasse voll, zittert die Hand, und er ist nahe daran sie zu verlieren. Wenn er den Daumen in die Hosenbinde steckt, kann er mit den anderen Fingern einen kleinen Pack tragen; so macht er es, wenn er Etwas in der Stadt zu holen hat. Er strickt und setzt dann den rechten Fuss auf einem Schemel, indem der Unterarm auf dem Schenkel ruht. Gesundheit recht gut. Rosen, 16. September 1874.

Er gehört zu den Invaliden, die sich haben verheirathen müssen, weil er der täglichen Hilfe nicht entbehren konnte.

Nr. 8.

Peter Thorsen Seierö. Ist wie 1869 angeführt, am 20. Juli 1865 gestorben.

Resectio capiti humeri sinistri.

Nr. 9.

Michael Mölgaard. Es ist keine Verknöcherung entstanden, so dass der Arm in einer schlaffen Fleischfaser hängt und schlottert. Der Arm ist ihm nicht allein zu keinem Nutzen, sondern zur grossen Gene, da er ihn immer in einer Bandage tragen muss. Die Finger können gar nicht gebraucht werden. David, 21. September 1869. — Der linke Arm hängt schlaff herab, ist etwas kühl, nicht atrophisch in den Muskeln des Unterarmes oder der Hand, wogegen M. deltoideus fast vollständig verschwunden ist, und das obere Ende des Humerus uneben und gezackt gefühlt wird in einem Abstande von ungefähr $3^1/_2$ Zoll von der Cavitas glenoidalis ohne irgend eine feste Verbindung mit der Scapula. Wenn der Arm herabhängt, ist er unbrauchbar; dagegen kann der Invalide, wenn der Unterarm in einem rechten Winkel gegen den Oberarm gehalten und in dieser Stellung fixirt wird, wohl kleinere Gegenstände tragen, nicht gar zu feine Gegenstände greifen und einen recht kräftigen Handdruck geben. Seine Arbeitsfähigkeit ist dessen ungeachtet sehr beschränkt, weil er wesentlich auf den rechten Arm hingewiesen ist. In wie fern der resecirte Arm mit der Zeit sich verändern wird, kann ich nicht entscheiden. Der Invalide selbst meint, dass sein Zustand in den letzten Jahren ziemlich unverändert verblieben sei. Er ist etwas mager und bleich, gibt aber an, dass seine Gesundheit gut sei. Heiberg, 19. September 1871. — Es hat sich keine feste Verbindung gebildet, und der Arm hängt schlaff herab, indessen ist die Extremität in keinem hohen Grade atrophisch, und er ist im Stande mit der Hand leichtere Gegenstände zu fassen, so wie er einen beschränkten Gebrauch davon haben kann, wenn er

sie in einer Armbinde trägt. Es sind im Gliede immer ziemlich starke Schmerzen zugegen, und seine Arbeitsfähigkeit ist natürlicherweise im höchsten Grade verringert. Die Zukunft wird kaum irgend welche Veränderung seines Zustandes herbeiführen. Heiberg, 14 September 1873.

Nr. 10.

Peter Gottlieb Schjödt Littelund. Die Narbe immer geschlossen. Die Unbeweglichkeit der Schulter unverändert. Er meint zwar, dass er im Unterarme etwas mehr Kraft bekommen hat, kann doch als Schuhmacher nur wenig arbeiten; er kann den Pechdraht nicht durchziehen, wohl aber das Leder zuschneiden, indem er es mit einem Gewichte belastet, weil er mit dem beschädigten Arme nicht drücken kann; er hat einen Gehilfen, der die übrige Arbeit macht. Wenn er den Arm anstrengt, entstehen starke Schmerzen, welche seinen Schlaf stören. Etatsrath und Mitglied der Invalidendirection Jetsmark, 4. August 1871. — Auf dem oberen Theile des Oberarmes eine zwei Zoll lange Narbe ausser mehreren kleinen Narben. Vollständige Immobilität des Schultergelenkes, so dass er den Arm weder vom Körper entfernen oder nach vorn und hinten führen kann. Die Beweglichkeit des Ellbogengelenkes ungehindert. Es ist kein Grund anzunehmen, dass dieser Zustand sich in irgend einem hohen Grade bessern wird. With, 11. August 1871. — Dem Arme fehlt noch jegliche feste Verbindung mit dem Schultergelenke, wesshalb er keine active Bewegung mit dem Arme auszuführen vermag weder nach aussen vom Körper oder nach vorn und hinten; dagegen kann er den Unterarm frei biegen und strecken und die Hand in dem Gebiete gebrauchen, welches sie in der längs des Körpers herabhängenden Stellung des Oberarmes erreichen kann. Seine Arbeitsfähigkeit ist demnach in hohem Grade beschränkt, sowohl im Allgemeinen, als mit Bezug auf sein Handwerk als Schuhmacher, und es ist nach meiner Ansicht keine Veränderung seines gegenwärtigen Zustandes zum Besseren zu erwarten. Gottschalk, 21. Mai 1872. — Keine feste Gelenkverbindung. Er kann so gut wie gar nicht den Arm im Schultergelenke bewegen; dagegen ist die Beweglichkeit des Unterarmes und der Hand einigermassen frei. Er ist in seiner Arbeit sehr gehindert. Besserung nicht zu erwarten. Glaesel, 16. Mai 1874. — Der Umkreis des linken Oberarmes ist an seinem dicksten Theile einen guten Zoll geringer als der des rechten; der Unterarm einen halben Zoll dünner als der rechte. Auswärts vom Körper kann der Arm durchaus nicht bewegt werden; vorwärts kann der Oberarm zwei Zoll, mit Hilfe der anderen Hand ungefähr vier Zoll, aber nur mit Schmerzen, rückwärts nur einen Zoll bewegt werden; rotirende Bewegung nur unbedeutend und schmerzhaft; in liegender Stellung durchaus keine Bewegung des Oberarmes. Im Ellbogengelenke gute Beweglichkeit, doch kann die Hand nicht das Kinn erreichen. Gute Beweglichkeit

in den Fingern; doch haben Hand und Finger bei weitem nicht so viel Kraft wie die rechte Hand. Grosse Schmerzen im oberen Theile des Oberarmes sowohl bei guter als schlechter Witterung, so dass er mitunter nicht zu gehen vermag. Er kann keine neue Arbeit machen, nur Flickerei, weil er den Draht mit dem linken Arme nicht auswärts ziehen kann; andere Arbeit ausser seinem Handwerk kann er nicht ausrichten. Er klagt, dass er seit vorigem Frühjahre Schmerzen in der linken Seite der Brust habe; dieselben hätten doch in den letzten 8 Tagen abgenommen; dies wäre auch früher der Fall gewesen, sie wären aber zurückgekehrt. Er ist sehr kurzathmig, wenn er geht oder sich etwas anstrengt; nur geringer Husten. Er selbst meint, dass diese Brustbeschwerden mit der Läsion in keiner Verbindung stehen. Die Percussion ist auf der ganzen linken Seite matter, wie auch das Respirationsgeräusch schwächer als auf der rechten Seite. Glaesel, 12. Juni 1874.

Nr. 11.

Heinrich Christian Ribes. Wie früher angeführt, 1868 gestorben.

Nr. 12.

Lars Paulsen Gurre. Processus coracoideus und Acromion ragen stark hervor. Starke Atrophie aller Schultermuskeln. Einen halben Zoll unterhalb des Processus coracoideus und anderthalb Zoll unterhalb des Acromion fühlt man einen harten, knorpeligen oder knöchernen, verschiebbaren Körper, welcher seinen Sitz in der Richtung der Sehne des M. biceps zu haben scheint; Form und Grösse wie eine mittelgrosse Nuss. Fünf Zoll unterhalb des Acromion fühlt man das abgerundete, etwas rauhe Ende des Oberarmknochens, woher mehrere feste Stränge aufwärts gehen. Die $6^1/_2$ Zoll lange Narbe längs der Vorderfläche des Oberarmes vom Acromion abwärts ist fest und gut, nur wenig vertieft. Der rechte Oberarm hat in der Mitte einen Umfang von 11 Zoll, der linke von $9^1/_4$ Zoll und ist nach oben noch dünner und schlaffer. Der rechte Unterarm hat am obersten Drittheile einen Umfang von 11 Zoll, der linke von 10 Zoll. Der Unterschied in der Dicke der Hände ist nicht bedeutend, doch sind die Muskeln der linken Hand viel schlaffer und weicher; sie ist ebenso warm wie die rechte, doch sagt er, dass sie schneller erkaltet. Die rechte A. radialis ist viel kräftiger als die linke. Er kann das Schulterblatt heben, aber vermag weder den Arm zu heben noch vom Körper zu entfernen; auch kann er den Elbogen nicht biegen, wenn der Arm herabhängt, wohl aber etwas, wenn er mit der rechten Hand den unteren Theil des Oberarmes umfasst. Der Handdruck ist in der hängenden Lage des Armes schwach, und der Druck nicht stärker, selbst wenn der Arm in gebogener Stellung fixirt wird. Er hat eine Kapsel um den Oberarm, trägt aber immer die Hand in der Hosen- oder

Rocktasche, welche dazu eingerichtet ist. Schmerzen entstehen nur, wenn er lange geht oder steht. Er benutzt nur die Hand, wenn er schreiben will, um sie auf das Papier zu legen; will er aber z. B. die Hand zur Fixirung eines Lineals um Striche zu schlagen benutzen, entsteht starkes Zittern des ganzen Armes, und er muss mit der Arbeit aufhören. Sonst macht er keinen Gebrauch von der Hand, aber er kann leichtere Gegenstände in der Hand halten, wenn der Arm fixirt ist. Gesundheit gut. A. Hannover, 6. October 1873.

Nr. 13.

Christian Jensen Underne. Temperatur der rechten Achselhöhle und Hand 37·4° und 31·5° C., der linken 37·3° und 31·1° C. Auf dem linken Arme kann er bei weitem nicht so deutlich und bestimmt, wo Nadelstiche gemacht werden, angeben. Schmerzen entstehen besonders bei unruhigem Wetter und des Nachts. Sternförmige und eingezogene Narben. Der Oberarm ist von der Spitze des Acromion bis zum Condylus externus einen halben Zoll kürzer, der Umfang in der Mitte des Oberarmes einen Zoll geringer als der rechte. Die Spitze des Oberarmknochens steht nach vorn und innen unter dem Rande des M. pectoralis major; Clavicula und Acromion prominiren stark, wodurch eine Höhlung, in deren Tiefe man den Oberarmknochen fühlt, gebildet wird. Sehr geringe Beweglichkeit; die Bewegungen schmerzen. Hand und Finger sind etwas atrophisch und kraftlos; ohne Unterstützung kann er keine 8 Pfund heben oder 2 Pfund in der Hand halten. Er verfertigt hölzerne Pantoffel, kann aber nur ein Paar in einem Tage fertig machen. Er trägt keine Bandage. Berg, 8. September 1874.

Nr. 14.

Andreas Poulsen Hyltoste. A. radialis ist ebenso kräftig wie am rechten Arme. Temperatur des rechten Ellbogengelenkes 34° C., des linken 32° C. Vom oberen Drittheile des Oberarmes an und bis in die Fingerspitzen ist das Gefühl im linken Arme ebenso gut wie im rechten; dagegen ist das Gefühl vom Schulterblatte bis zum Ende des oberen Drittheiles vermindert, und in dieser Partie fühlt er mitunter Schmerzen, besonders wenn er den Arm anstrengen will. Die Länge des rechten Oberarmes vom Acromion bis zum Olecranon beträgt 36 Ctm., des linken 33 Ctm.; Umfang des rechten Oberarmes 28 Ctm., des linken 26 Ctm., des rechten Unterarmes 28 Ctm., des linken 26 Ctm. Die Länge der Resectionsnarbe ist 10·5 Ctm.; die Narbe ist etwas vertieft, nicht hautlos, aber ziemlich schmerzhaft. Die Narbe nach der Eingangsöffnung der Kugel gerade unter dem Schlüsselbeine und dicht an seinem acromialen Ende ist sehr vertieft und sehr schmerzhaft. Die Verbindung zwischen dem Oberarme und dem Schulterblatte ist ziemlich fest, und man kann nur den Oberarm etwas bewegen, wenn

man das Schulterblatt fixirt. Die Hand ist kräftig, ohne Schwund der Muskeln und ohne Krümmung der Finger. Er kann in seiner Stellung als Landmann mit dem linken Arme keine Arbeit ausrichten, aber da der Arm im Ellbogengelenke vollkommen beweglich ist, ist er ihm bei vielen Gelegenheiten eine gute Hilfe. Er hat keine Bandage getragen und trägt jetzt auch keine. Rosenstand, 1. September 1874.

Nr. 15.

Secondlieutenant der Kriegsreserve der Infanterie, Vilhelm Fabricius, Landmann. Schusswunde bei Dybböl den 11. April 1864. Resectio capitis humeri sinistri. Der Oberarm in fester Verbindung mit der Schulter, wird unbeweglich verbleiben. Die Beweglichkeit des Unterarmes etwas beschränkt. Hempel, 18. August 1864. — Die Verkürzung des Oberarmes ungefähr $1^1/_2$ Zoll; der Umfang des Oberarmes $1^1/_2$ Zoll, des Unterarmes reichlich $^1/_2$ Zoll geringer als der Umfang des gesunden Ober- und Unterarmes. Die Narben stark eingezogen, etwas blass, fest, aber beweglich. Die Verbindung im Schultergelenke ist eine Pseudarthrose mit nur geringer activer Bewegung nach vorn, nach aussen oder nach den Seiten; passiv kann der Arm vorwärts ungefähr in Horizontallage bewegt werden; seitwärts und auswärts dagegen kann er nur bis zu einem Winkel von 45^0 mit dem Truncus gebracht werden. Die Beweglichkeit des Ellbogens normal. Die Kraft der Hand ist recht gut, wenn der Ellbogen unterstützt ist, z. B. zu Wagen, wo er recht gut die Zügel halten kann. Fehlt dagegen eine Unterstützung, ist die Wirksamkeit der Hand bedeutend beschränkt. Der Zustand der Hand ist übrigens normal. Puls, Temperatur, Gefühl und Schmerzhaftigkeit normal. Bandage wird gebraucht. Der allgemeine Gesundheitszustand ist nun gut. Andersen, 2. October 1874.

Obgleich Jeder aus den voranstenenden Zeugnissen seine Conclusionen ziehen kann, will ich doch einzelne Momente hervorheben. Nr. 8 ist 1865 gestorben, Nr. 11 1868; es kommen daher nur die übrigen 12 nebst einem vorhin nicht erwähnten Officier Nr. 15 in Betracht.

Dass Bandagen, welche den Arm ganz unbeweglich halten, Atrophie und deren Folgen herbeiführen können, sieht man aus Nr. 3 und 1. Den Letzteren liess ich vor ungefähr 3 Jahren den Arm in einer Kapsel zu tragen aufhören, wonach der Arm sich besserte, so dass er den Ellbogen leichter biegen konnte; es kam grössere Kraft in die Finger, die ganze Hand wurde voller und stärker, und als Beweis der besseren Ernährung des ganzen Armes

zeigt, dass das Gefühl von Kälte in der Hand aufhörte, und dass der Arm wie der gesunde schwitzte; das Schultergelenk selbst blieb dagegen fast unverändert. Auch der Arm von Nr. 10 hat sich vielleicht gebessert. Auf der anderen Seite hat die passive Beweglichkeit bei Nr. 2 zugenommen, die active dagegen abgenommen oder nur scheinbar in einigen Richtungen wegen der grösseren Beweglichkeit des Schulterblattes zugenommen, obgleich es sicher ist, dass er den Arm gebraucht hat; Bandage wird wenigstens nicht erwähnt.

Da ferner Atrophie des Armes oder der Brustmuskeln bei allen Lebenden ohne Ausnahme angeführt wird, und da Mehrere (Nr. 4, 13, 14) keine Bandage gebrauchen, ist es nicht wahrscheinlich, dass Bandage immer oder an und für sich die Atrophie verursacht habe. Man muss auch bedenken, dass es meistens dem Invaliden eine Nothwendigkeit ist, sich einer Bandage oder doch eines Armtuches zu bedienen, um die Schulter während der gebogenen Stellung des Ellbogens zu fixiren, damit die Hand während der horizontalen Lage des Unterarmes brauchbar werde wie bei Nr. 1, 5, 7, 9, 12, 15; sonst ist der Invalide nur solche Arbeit zu verrichten im Stande, wo der Arm senkrecht herabhängt (Nr. 2, 4).

Das Schultergelenk ist entweder mehr oder weniger unbeweglich (Nr. 3, 6, 7, 10, 13, 14, 15) oder ohne Consolidation (Nr. 2, 4, 5, 9, 12). Hervorzuheben ist hier die Bildung einer Gelenkhöhle bei Nr. 1 und die Bildung eines harten, knorpeligen oder knöchernen Körpers in der Richtung der Sehne des Biceps bei Nr. 12. Nur Nr. 2, 10 und 15 haben eine geringe active Beweglichkeit im Schultergelenke. Die passive kann schmerzhaft sein (Nr. 1, 2, 3. 4, 6, 10, 13). Der Oberarm wurde als verkürzt früher nur bei Nr. 3 und 6 angeführt, jetzt dagegen bei Nr. 2, 5, 6, 7, 13, 14, 15; bei Nr. 1 und 4 ist er nicht verkürzt. — Die Beweglichkeit des Ellbogengelenkes hat sich bei Nr. 1 gebessert; sie ist gut bei Nr. 2, 3, 4, 5, 6, 10, 14, 15; doch scheint die active Bewegung bei den Meisten nur mit stark fixirtem Oberarme vor sich zu gehen.

Spontane Schmerzen waren früher nur bei 2 vorhanden (Nr. 13, 14), jetzt dagegen bei 7 (Nr. 1 und 4 Witterung, 7 abgenommen, 9 und 10 starke, 13, 14). Während früher vermindertes Gefühl nur von Nr. 13 angeführt wurde, sind jetzt 5 (Nr. 1 in geringerem Grade, 2, 7, 13, 14); das Gefühl ist normal bei Nr. 4, 5, 6, 15.

Auch Kältegefühl und niedrigere Temperatur werden häufiger angegeben, früher bei 3 (Nr. 1, 7, 12), jetzt bei 7 (Nr. 1, 4 im Winter, 6, 9, 2, 7, 14), bei den 3 letzteren mit dem Thermometer nachgewiesen; die Temperatur normal bei 3 (Nr. 5, 13, 15). Der Puls ist eins auf beiden Armen bei 5 (Nr. 1, 4, 5, 14, 15), schwächer auf dem resecirten Arme bei 4 (Nr. 2, 6, 7, 12). Im Jahre 1868 waren noch Fistelöffnungen bei 3 (Nr. 4, 7, 12); bei Nr. 2 war die Wunde offen 1870 mit Ausscheidung eines Knochenstückes, bei Nr. 4 heilte die Wunde erst 1874; bei Nr. 5 bildeten sich 1873 zweimal Eiteransammlungen.

In Betreff der Häufigkeit der Schultergelenkresectionen bemerkt v. Langenbeck (p. 211), dass Schusswunden in der linken Schulter häufiger sind, weil dieselbe während eines Infanteriegefechtes am meisten exponirt ist; dagegen glaubt er (p. 272), dass Ellbogengelenkresectionen häufiger auf der rechten Seite gemacht sind. Dies stimmte wenigstens nicht ganz mit den unsrigen Invalidenverhältnissen. Unter 1382 Invaliden von 1864 hatten 719 eine Verletzung der rechten Körperhälfte, 663 der linken; 325 der ganzen rechten Oberextremität, 307 der linken; des rechten Humerus und Scapula 152, des linken 128; des rechten Cubitus 23, des linken 31; des rechten Antibrachium 66, des linken 66; der rechten Hand 52, der linken 61 (die dänischen Invaliden, 1871, p. 399). Die von v. Langenbeck (p. 302) angeführte Zahl von 2716 Verwundeten (nicht Invaliden) ist wie ich ebendaselbst (p. 392) gezeigt habe, unzuverlässig.

Resectio cubiti dextri.

Nr. 1.

Lars Larsen Petersen Grönholt. Zustand unverändert indem der im Ellbogen resecirte Arm dasselbe lästige Schlottergelenk bildet wie früher und nur durch etwas vermehrten Schwund weniger schwer geworden ist. Petit, 12. October 1869. — Das Gelenk ist ein Schlottergelenk; der Arm nicht allein durchaus unbrauchbar, sondern eine schwere Last, womit er sich herumschleppt, und wovon er nur durch eine Amputation des Oberarmes befreit werden kann; darauf will er sich aber nicht einlassen. Der schlotternde Arm ist im Laufe der Jahre etwas abgemagert; sonst in unverändertem Zustande und wird in einer Binde umhergeschleppt. Sein übriges Befinden ist recht gut, aber es ist klar, dass er Nichts ausrichten kann und fortwährend der Hilfe Anderer nöthig hat.

Petit, 14. November 1871. — Der Ellbogen bildet ein vollständiges Schlottergelenk; ohnedies ist die ganze Extremität atrophisch mit Contractur der 4 Finger, besonders des vierten und fünften, während der Daumen frei beweglich ist. Der Arm muss immer in einer Armbinde getragen werden, und es ist natürlich, dass er nur in sehr geringem Grade zur Arbeit benutzt werden kann. Eine Aenderung zum Besseren steht nicht zu erwarten. Uebrigens ist die Gesundheit des Mannes gut. Bournoxeille, 29. September 1873.

Nr. 2.

Jens Peter Poulsen Odder. Hat ein falsches Gelenk (Schlottergelenk) des Ellbogens. Sein jetziges Befinden übrigens gut, aber der rechte Arm ist und bleibt unbrauchbar. Schäffer, 5. September 1870. — In Betreff der Form und Drehung des Schlottergelenkes ist der Unterarm, wenn er frei herabhängt, immer in Pronation, so dass das Olecranon nach aussen und etwas nach vorn gekehrt ist, wodurch das Aussehen entsteht, als ob das Glied gewunden wäre, was es in der That ja auch ist. Das Gelenk ist stark eingeschnürt, und Arm und Hand sind im hohen Grade atrophisch, indessen hat er doch bei verschiedenen Arbeiten, namentlich beim Graben, Schnitzen u. s. w. immer einige Hilfe von der Hand. Das Gefühl ist ungeschwächt und er hat keine Schmerzen im Arme. Puls normal und ebenso die Temperatur; nur führt er an, dass er bei eintretendem kalten Wetter die Hand schwierig warm halten kann. Schäffer, 30. August 1874. Er starb 26. September 1874 nach langwieriger Krankheit (organischer Fehler in der Gegend des Ventriculus).

Nr. 3.

Christian Frederik Schubert. Der Ellbogen ist ein vollständiges Schlottergelenk und gestattet die passive Beweglichkeit des Unterarms in fast allen möglichen Stellungen; er ist von oben nach unten und von innen nach aussen gedreht. Die Wunden sind geheilt. Der Unterarm 4 Ctm. dünner als der linke. Die Hand ist nicht steif oder kraftlos, es fehlt ihr aber natürlicherweise ein Theil der Kraft einer gesunden Hand. Er kann die Hand zum Schreiben gebrauchen und zwar sehr gut und als Mithilfe beim Gebrauche der linken Hand; aber die Hand würde unbrauchbar sein, wenn er nicht einen von dem Bandagisten Rasmussen construirten Schirmapparat mit beweglichem Gelenke für den Ellbogen hätte. Der Arm hat geringeres Gefühl als der gesunde und ist nicht schmerzhaft. Der Puls ist gleich auf beiden Armen. Die Temperatur des resecirten Armes ist höher als des andern, um wie viel, kann ich nicht entscheiden, da ich den Invaliden durch Zufall traf und kein Thermometer zur Hand war; er klagte, dass diese Hitze im Sommer sehr unerträglich sei. Ich glaube übrigens, dass der erhöhte Wärmegrad in dem Schienenapparat des Armes und

den zugehörigen Binden seinen Grund hat; denn nachdem er dessen eine Viertelstunde beraubt war, war der Arm kühler anzufühlen. Gesundheit sehr gut. Bergon, 26. October 1874.

Nr. 4.

Mads Christensen Törring. Das untere Ende des Oberarmknochens, nämlich der Condylus externus und die Eminentia capitata fehlte, wogegen der Condylus internus vorhanden ist. Von den Knochen des Unterarmes fehlt das obere Ende des Radius. Als Folge dessen ist jede Bewegung zwischen Ober- und Unterarm nicht allein vollständig verhindert, sondern jede passive Bewegung zugleich mit Schmerzen verbunden. Als Resultat der Untersuchung erkläre ich, dass der rechte Arm des Invaliden nicht allein unbrauchbar, sondern ihm sogar eine peinliche Last ist. Prosch, 7. August 1869. — Nach der ausgeführten Resection findet durchaus keine feste Verbindung zwischen den Knochen statt, und jede passive Bewegung des Armes verursacht ihm peinlichen Schmerz. Er hat eine Bandage um das Gelenke, und der Arm wird in flectirter Stellung in einer Binde getragen. Der Arm ist complet unbrauchbar und atrophisch, und er ist in Folge dessen hilflos. Prosch, 5. September 1873.

Nr. 5.

Sören Hansen Thorslunde starb nach langwierigem Krankenlager 5. August 1872. Es sind keine Nachrichten von ihm seit dem 2. Februar 1869. Resectio cubiti finistri

Nr. 6.

Peter Ybsen Ostermarie. Das Schlottergelenk in der hängenden Stellung des Armes unverändert. Der Ellbogen kann nur dann gebogen werden, wenn die Hand sich an der Vorderfläche des Körpers stützt und in die Höhe geführt wird. Die Lage der Hand ist noch so, dass er den Löffel nicht zum Munde führen kann; dagegen kann er jetzt das eine Ende des Halstuches fassen, wenn er es binden will, weil die Handfläche mehr nach hinten gekehrt ist als früher. Die Kraft der Finger wie früher. Er meint, dass der Unterarm in den letzten Jahren dünner geworden ist. Die Narben fest, stark eingezogen. Er gibt an, dass die stechenden und jagenden Schmerzen stärker seien als früher. A. Hannover, 13. September 1870. — Arm und Schlottergelenk unverändert. Er schleudert den Arm in die Höhe oder führt ihn langsam in die Höhe längs der Vorderfläche der Brust. Handrücken und Handfläche atrophisch; die Muskeln des Daumens ziemlich stark, aber er klemmt nur schwach mit dem Daumen. Kein Gefühl im fünften Finger und längs des Ulnarrandes der Hand, dagegen wohl in den übrigen Fingern. Die Hand ist kalt längs des Ulnarrandes, sonst recht warm. Uebrigens gesund. A. Hannover, 14. September 1872. — In ruhiger hängender Stellung des Armes bildet der Ellbogen einen stumpfen

Winkel von ungefähr 160°; der Ueberrest des stark hervorstehenden Condylus externus ist gerade nach vorn gekehrt, der Ueberrest des Olecranon nach hinten und aussen; die äussere Fläche des Unterarmes und der Handrücken sind gerade nach vorn gekehrt. Die Finger werden halb gebogen gehalten, der Daumen gestreckt. Vier Narben, die grösste kaum einen halben Zoll im Durchmesser, die anderen nur klein, zum Theil von späteren Incisionen herrührend; die Narben weich und kaum mit den unterliegenden Theilen verwachsen. Eine Narbe oberhalb des Olecranon ist tief, gerunzelt, und mit dem Reste des Olecranon und den unterliegenden Sehnen verwachsen. An der Spitze des Olecranon ein kleiner Clavus, welcher beim Druck schmerzt und ihn auf dem Olecranon zu ruhen verhindert. Länge der rechten Ulna $10^3/_4$ Zoll, der linken 10 Zoll; Länge vom Condylus externus zum Apex radii des rechten Armes $10^1/_4$ Zoll, des linken $9^1/_2$ Zoll, weil der Radius verschoben ist. Umfang des rechten Oberarmes in der Mitte $11^1/_2$ Zoll, des linken 10 Zoll, des rechten Unterarmes $9^1/_2$ Zoll, des linken $7^3/_4$ Zoll. Starke Atrophie in allen M. M. interossei und den Muskeln des kleinen Fingers, wesshalb die ganze Hand viel dünner und schmäler ist als die rechte; die Muskeln des Daumens sind verhältnissmässig weniger atrophirt. In hängender Stellung schlottert der Ellbogen; aber wenn der Oberarm fixirt ist, kann er den Ellbogen weniger als bis zu einem rechten Winkel biegen und dann bis zu einem Winkel von 120° ausstrecken. Ohne Hilfe kann er die Hand nicht bis an's Gesicht führen, wenn er aber die Fingerspitzen stützend längs der vorderen Fläche des Körpers hinaufführt, kann er das Gesicht erreichen, aber wegen der abnormen Stellung des Handrückens nicht die Hand zum Essen gebrauchen. Er kann nur den Zeigefinger gegen den Daumen biegen; die übrigen Finger verbleiben nur zur Hälfte gebogen, wenn er die Hand ballen will; der Handdruck ist daher sehr schwach. Er kann einen Knopf knöpfen, aber kein Gewicht heben. Er gibt an, dass der Arm in seiner Totalität schwächer geworden sei. Der ganze linke Vorderarm ist deutlich kälter anzufühlen als der rechte; die Temperatur nimmt nach unten ab, doch ist die Hand wärmer als der Unterarm; er selbst fühlt mehr Kälte im Unterarme als in der Hand, und er gibt an, dass die Kälte mit den Jahren zugenommen habe. Selbst wenn die Hand warm geworden ist, erkaltet sie schnell, wenn er sie aus der Tasche zieht, wo er sie gewöhnlich trägt. Er gibt an, dass der Arm niemals schwitze. Fortwährend Schmerzen im ganzen Unterarme und der Hand besonders bei Veränderung der Witterung. Uebrigens ist er ein gesunder und starker Mann. A. Hannover, 12. August 1874.

Nr. 7.

Jens Peter Holeubo. Der Zustand durchaus unverändert wie in meinem Zeugnisse vom 6. Februar 1869. Mit Ausnahme

von Rheumatismus in dem Arme und in der Schulter ist die Gesundheit recht gut. Lindemann, 28. August 1874.

Nr. 8.

Lars Andersen Larsen Broust. Zustand des Armes wie früher, eher schlechter als besser. Der Arm hängt als ein durchaus unbrauchbares und genirendes, atrophisches Appendix und muss durch eine Gouttière unterstützt werden um nicht noch mehr im Wege zu sein. Die Finger können keinen Gegenstand festhalten. Er hat wiederholt geäussert, dass er weit lieber den ganzen Arm entbehren möchte, als ihn in seinem jetzigen Zustande behalten. Fangel, 1. September 1874.

Nr. 9.

Anders Hansen Gjevinge. Linker Oberarm ungefähr 5 Ctm. kürzer als der rechte, Umfang des rechten Oberarmes über der Mitte des Biceps 30 Ctm., über der Mitte des Unterarmes 28·5 Ctm., des linken Ober- und Unterarmes 24 und 25 Ctm. Der linke Oberarm ist daher 6 Ctm., der linke Unterarm 3·5 Ctm. dünner als der rechte. Hand und Finger sind nur wenig dünner, am meisten die Muskeln des hinteren Handrandes. Zwei Narben auf dem hinteren unteren Theile des Oberarmes und eine Narbe auf dem Capitulum radii sind tief, eingezogen, etwas verwachsen; ausserhalb des letztgenannten findet man eine grosse, flache und nicht verwachsene Narbe. Die Bewegung des Schultergelenkes ist frei; der Ellbogen bildet einen sehr stumpfen Winkel und kann passiv ungefähr 10^0 bewegt werden, aber durchaus nicht activ. Das Handgelenk kann gar nicht rotirt, aber activ doch mit einiger Beschränkung gebogen werden. Die Finger können in die Hand gebogen werden, aber der Handdruck ist nicht kräftig. Er kann die Hand nicht zur Arbeit gebrauchen, wohl aber einen Gegenstand damit festhalten. Puls kräftig und gleich auf beiden Armen. Er klagt über einige Kälte im Arme und einige Schmerzen, doch nur bei Veränderung der Witterung. Sein allgemeines Befinden ist sehr gut, und er ist voller und stärker geworden. Er hat einen guten Dienst bei einem Höcker. A. Hannover, 31. October 1874.

Nr. 10.

Lars Jörgensen Hyllested. Derselbe Zustand. Die Armkapsel scheint ihm nicht von Nutzen zu sein und er benutzt sie nicht immer. Hasse, 9. November 1868. — Zustand wie vorhin. Die Hand kann den rechten Arm beim Ankleiden und einigen Arbeiten, aber nur in sehr geringem Grade unterstützen; sie muss erst von der rechten Hand gehoben und zurecht gelegt werden. Hasse, 15. Januar 1872 und 11. Januar 1874. — Länge des rechten Oberarmes $13^1/_2$ Zoll, des linken $11^1/_2$ Zoll, Länge des rechten Unterarmes $18^1/_2$ Zoll, des linken $17^1/_4$ Zoll; der ganze linke Arm ist daher $3^1/_4$ Zoll kürzer als der rechte. Umfang des

rechten Oberarmes über der Mitte des Biceps $10^1/_2$ Zoll, des linken $8^1/_2$ Zoll, des rechten Ellbogens $10^1/_4$ Zoll, des linken $8^1/_2$, des rechten Unterarmes 11 Zoll, des linken $9^1/_2$ Zoll. Nach hinten zwei Narben der Länge nach von $1^1/_2$ und 5 Zoll Länge mit ungefähr 2 Zoll Zwischenraum; nach vorn eine Narbe von ungefähr 2 Zoll Länge; auf dem Unterarme findet man mehrere kleine Narben (Einschnitte nach Eiteransammlungen, von welchen seiner Angabe nach 12 gemacht sind). Der Ellbogen bildet ein Schlottergelenk; der Abstand zwischen den Knochenenden beträgt kaum $^3/_4$ Zoll. Als ich ihn vor mehreren Jahren zum ersten Male sah, war der Abstand mehrere Zoll mit einer eingeschnürten Zwischensubstanz. Ich entdeckte dann, dass er, um dem Arme Festigkeit zu geben, eine schmale Binde mehrmals um das Glied wickelte, wodurch die Zwischensubstanz dünn und in die Länge gestreckt wurde. Da er alsdann nach meinem Rathe damit aufhörte, hat sie sich zu ihrer gegenwärtigen Dicke und geringeren Länge zusammengezogen. Der Arm kann leichte Gegenstände kurze Zeit tragen und beim Ankleiden mithelfen, aber die Hand muss immer zuerst von der rechten Hand gehoben und in passende Stellung gebracht werden. Im Winter haut er Steine auf den Landwegen, da kann die kranke Hand die Steine während der Arbeit in situ halten. Gefühl gut, keine Schmerzen. Er gibt an, dass die Hand immer kalt sei, augenblicklich schwitzt sie und ist ziemlich warm. Früher trug er eine Schienenbandage, welche aber den Mangel hatte, dass, da sie unter den Kleidern angebracht werden sollte nicht in verschiedene Beugung und Streckung gestellt werden konnte. Für den Augenblick umwickelt er den Arm mit einer wollenen Leiste, welche dem Arme eine erträgliche Unterstützung gibt. Hasse, 3. September 1874. Er erhielt sogleich von dem Centralcomité nach Anweisung des Dr. Hasse eine neue Schienenbandage.

Nr. 11.

Jacob Madsen Nylykkegaard. Der Arm durchaus unbrauchbar zu jeglicher Arbeit. Der Ellbogen ist ein Schlottergelenk mit Atrophie der Muskeln, und es ist keine Wahrscheinlichkeit, dass es je anders werden wird. Gundel, 7. Februar 1874. — Der linke Arm ist $2^1/_2$ Zoll kürzer, der Umfang des Oberarmes $2^1/_2$ Zoll, des Unterarmes $1^1/_2$ Zoll geringer als der rechte. Die Resectionsnarben sind nicht straff, doch an einzelnen Stellen mit dem Knochen verwachsen. Der Oberarmknochen missbildet und etwas gekrümmt. Schlottergelenk des Ellbogens. Er kann den Arm einwärts, nicht aber auswärts drehen und ist nicht im Stande, den Ellenbogen zu biegen, ohne den Oberarm oberhalb des Ellbogens mit der Hand zu umfassen. Beim senkrechten Herabhängen des Armes ist die Hand stark pronirt. Die Finger sind etwas krumm, steif und ohne eigentliche Kraft; doch kann er, wenn er seine Bandage an hat, einiger-

massen die Zügel halten und ein Paar ruhige Pferde lenken. Der Puls ist auf dem linken Arme etwas schwächer als auf dem rechten, die Temperatur um 1° niedriger. Das Gefühl scheint unverletzt, er leidet jedoch oft an (rheumatischen ?) Schmerzen des Unterarmes. Er trägt eine Bandage, welche ihm als Stütze des Oberarmes dient, so dass er einzelne leichtere Arbeiten verrichten kann; aber ohne Bandage ist die Hand durchaus unbrauchbar. Gundel, 29. August 1874.

Nr. 12.

Hans Hansen Odemark. In jeder Beziehung unverändert. Schiöning, 2. October 1869. — Der Arm ist $3^1/_2$ Zoll kürzer als der rechte, der Oberarm $1^1/_2$ Zoll und der Unterarm 1 Zoll dünner. Ohne Bandage hängt der Unterarm schlaff herab, indem der Ober- und Unterarm nur durch die Haut und einige Muskeln mit einander in Verbindung stehen; der Unterarm kann dann fast rund gedreht werden. Den Oberarm kann er bis zu einem rechten Winkel vom Körper erheben, indem der Unterarm wie ein Gewicht schlaff herabhängt. Nur mit grosser Anstrengung kann er durch eigene Kraft den Arm im Ellbogen so weit biegen, dass der Ober- und Unterarm gegen einander einen Winkel von ungefähr 150° bilden; hat er eine Bandage an, nähert sich der Winkel 90°, und er kann mit Bandage Pronation und Supination einigermassen machen. Die Finger kann er biegen und strecken und leidlich damit festhalten. Die Narben haben sich gehalten und sind niemals aufgebrochen. Der Puls ist gleich auf beiden Armen. Er klagt, dass der Arm friert und über jagende, wie durch einen Stoss entstehende Schmerzen. Sein Gesundheitszustand ist erträglich gut. Er hat die Buchbinderei gelernt (das Centralcomité hatte ihn mit Werkzeug unterstützt), aber seiner Aussage nach hat er nicht viel Gelegenheit sie auszuüben und es sind nur sehr leichte Arbeiten, die er übernehmen kann. Bojesen, 2. September 1874.

Nr. 13.

Anders Jensen Vedslet. Nach hinten eine 14 Ctm. lange Incisionsnarbe, eine Narbe von 3 Ctm. Länge quer über den Ellbogen, eine Narbe mit einer abwärts gehenden Fistel, wo ein Theil Eiter fortwährend herausfliesst; eine feine Sonde konnte nicht passiren, aber durch Druck von unten kam ein grosser Eitertropfen zum Vorschein; diese Narbe sitzt am unteren Theile und der äusseren Fläche des Oberarmes. 6 Ctm. unterhalb dieser Narbe findet man eine strahlenförmige Narbe nebst zwei von ungefähr 3 Ctm. Länge auf der hinteren Fläche des Ellbogens. Sämmtliche Narben gehen in die Tiefe und sind festgewachsen. Der linke Arm ist 6 Ctm. kürzer als der rechte. Der rechte Oberarm hat einen Umfang von 30 Ctm., der linke von 26 Ctm., der rechte Unterarm von 29 Ctm., der linke von 27 Ctm., das rechte Handgelenk von 20 Ctm., das linke von 18 Ctm., die rechte Hand von 23 Ctm., die linke von

19 Ctm. Jede active Bewegung des Ellbogens ist unmöglich; die passive ist ungehindert. Die passive Extension und Flexion erreicht 135° resp. 100°; Supination und Pronation sind äusserst beschränkt. Der Arm hängt schlaff herab und kann auch im Schultergelenke nicht activ, jedenfalls nur ganz unbedeutend, gehoben werden, welches wahrscheinlich von Atrophie des M. deltoideus herrührt; etwas besser vermag er den Arm nach vorn und hinten zu bewegen, obgleich nur in geringem Grade. Der Puls des linken Armes ist weniger voll, weich und lässt sich leicht zusammendrücken. Die Hand fühlt sich feucht an; ist er in Ruhe zu Hause, so hat er kein besonderes Kältegefühl in der Hand; kommt er dagegen in eine kältere Umgebung, so fühlt er die Kälte zuerst und am stärksten in der kranken Hand. Das Gefühl ist unverletzt, auch auf der Ulnarseite des Unterarmes und der Hand. Nur bei veränderlicher Witterung fühlt er Schmerzen im Ellbogen und im Oberarme. Der Arm ist immer mit einer Binde versehen und ruht in einem Paar steifer Pappschienen. Mit der Hand vermag er nur einen ganz schwachen Druck zu geben, und da der Arm ihm zu keinem Nutzen ist, trägt er immer die Hand in der Tasche. Schjödl, 6. October 1874.

Nr. 14.

Christen Christensen Serup. Wegen Schusswunde des linken Ellbogengelenkes ist die Resection gemacht worden, und in Folge dieser hängt der Arm schlaff herab, ohne irgend eine Bewegung, wie ein todtes Glied. Der Unterarm und die Hand sind kalt, bläulich und durchaus ohne Bewegung, wesshalb seine Arbeitsfähigkeit mehr gehindert ist, als wenn der Arm amputirt wäre. Er kann sich nicht selbst helfen, da der herabhängende Arm beständig ein Hinderniss ist. Aenderung zum Bessern kann nicht eintreten. Gesundheitszustand gut. Nyrop, 30. November 1869. — Der Zustand des Invaliden in Betreff des Armes ist unverändert, da der linke Arm in jeder Beziehung unbrauchbar ist, weil er ohne Beweglichkeit herabhängt. Gesundheitszustand gut. Nyrop, 24. Januar 1872. — Ein complet schlotternder und functionsunfähiger Unterarm mit zunehmenden Schmerzen in der Hand, dem Unterarme und den Articulationsresten selbst. Vom Ellbogen geht eine ungefähr 7 Zoll lange, tiefe, hie und da adhärente Narbe, die Ausgangsöffnung, welche einer kleineren, $^3/_4$ Zoll langen Narbe, der Eingangsöffnung, in der Plica cubiti entspricht. Das allgemeine Befinden des Invaliden ist gut, aber der Arm ist und wird immer functionsunfähig verbleiben, wie denn auch die zunehmenden Schmerzen ihm den schlotternden Unterarm mehr und mehr beschwerlich machen. Krag, 6. März 1874.

Nr. 15.

Christen Förenner Atterup. Kann so gut als keinen Nutzen von diesem Arme haben, und es ist nicht die geringste Aus-

sicht vorhanden, dass es irgendwie besser werden könnte. Statt des Ellbogens hat er ein vollständiges Schlottergelenk; passiv kann der Unterarm gegen den Oberarm gebogen werden, aber er ist nicht im Stande dies selbst zu thun. Der untere Theil des Oberarmes ist ziemlich geschwollen, grösstentheils in Folge des sehr verdickten Knochens. Es finden sich daselbst zwei fistulöse, ziemlich stark secernirende Oeffnungen. Der Unterarm ist atrophisch, ebenso die Hand, womit er, wenn der Arm unterstützt wird, Gegenstände greifen kann, ohne sie jedoch mit irgend einer Kraft festhalten zu können. Uebrigens ist er gesund, aber seine Arbeitsfähigkeit als Folge des Angeführten in sehr hohem Grade beschränkt. Berg, 15. November 1870. — Es scheint eine Resection des linken Armes des genannten Christen Förensen gemacht worden zu sein. Der Arm ist so gut als unbrauchbar, schlotternd, kraftlos; noch heute finden sich zwei fistulöse Oeffnungen; in der einen sitzt ein grosses, zum Theil loses Knochenstück, welches entfernt werden soll. Es ist kaum wahrscheinlich, dass er jemals von dem Arme Nutzen haben wird. Berg, 20. November 1872. — Der Puls ist kaum so kräftig auf dem linken Arme. Die Körpertemperatur im Munde 37·6°, der rechten Achselhöhle 37·3°, der linken 37·4°, der rechten Hand 36·7°, der linken 35·7°. Das Gefühl des linken Armes normal, das der Hand vielleicht etwas schwächer. Er hat keine Schmerzen. Die Wunden geheilt. Der Arm ist um 3 Zoll verkürzt (der Arm dem Körper angelegt, der Unterarm in einen rechten Winkel gebogen, das Mass vom obersten Rande der Cavitas glenoidalis bis zur Spitze des Olecranon). Der Umfang ist um $2^3/_4$ Zoll geringer. Die Narben sind sternförmig, eine Narbe des Oberarmes tief eingesunken, alle ohne Schmerz. Der Unterarm ist mit dem Oberarme so lose verbunden, dass nur höchst uneigentlich von einer Form die Rede sein kann. Die Knochentheile des Unterarmes sind natürlich; aber das Ende des Oberarmes sieht und fühlt man bald nach vorn, bald nach hinten im Verhältniss zu der Richtung, in welcher der Oberarm bewegt wird. Hand und Finger fühlen sich kühl an und sind etwas atrophisch. Mit gestrecktem Arme kann er 8 Pfund heben, aber 16 Pfund kaum lüpfen; das Gewicht des Armes kann er nicht im rechten Winkel tragen. Man kann ohne Kraft anzuwenden, einen Gegenstand aus seiner Hand ziehen. Ist der Unterarm unterstützt, so kann er die Hand unbedeutend gebrauchen. Er trägt eine Bandage. Bis auf etwas Gicht ist die Gesundheit gut. Berg, 8. September 1874. — Resection des unteren Theiles des Oberarmes, wonach vollständiges Schlottergelenk. Der Arm ist ihm daher nur von geringem Nutzen, wogegen die Hand zur leichteren Arbeit benutzt werden kann. Er trägt eine Bandage. Es liegt kein Grund vor, anzunehmen, dass der Zustand des Armes irgendwie sich bessern wird. Gesundheit übrigens gut. Alle Wunden geheilt. Berg, 16. November 1874.

16.

Lars Sanesen. Linker Arm durchaus steif und unbeweglich; der Ellbogen fast ganz gestreckt und als Folge der Verletzung bedeutend abgezehrt, weshalb er selbstverständlich nur verhältnissmässig geringen Nutzen von diesem Arme für gewöhnliche Arbeit haben kann, da sowohl die Steifheit als die Stellung und Kraftlosigkeit ihn gewöhnliche Feldarbeit auszuführen hindern. Petersen, 17. November 1869. — Der Arm ist etwas gebogen und im Ellbogen in allen Richtungen unbeweglich; der Unterarm ist ziemlich pronirt. Alle Muskeln des Armes sehr geschwunden. Aenderung dieses Zustandes nicht zu erwarten. Magnus, 6. November 1871 und 31. October 1873. — Die Narben sind mit den Knochen verwachsen; eine Narbe geht von hinten nach vorn über den Condylus externus den Unterarm entlang in einer Strecke von ungefähr 2 Zoll; er gibt an, dass dies die ursprüngliche Hiebwunde sei. Ungefähr $1^1/_2$ Zoll über der Olecranon findet man eine transversale, etwas vertiefte und adhärente Narbe; von dieser geht in der Längsachse des Armes eine Narbe von 2—3 Zoll Länge, so dass die Narbe nach der Operationswunde T-förmig ist. Die Länge des rechten Armes von der Spitze des Acromion bis zum Condylus externus beträgt 36 Ctm., des linken 33 Ctm., die Länge des rechten Armes von der Spitze des Acromion bis zum Processus styloideus radii 64 Ctm., des linken 58 Ctm.; die Länge des rechten Armes von der Plica cubiti bis zum Processus styloideus radii $27^1/_2$ Ctm.; des linken 23 Ctm. Auf der Mitte des Biceps ist der Umfang des rechten Armes 26 Ctm., des linken 20 Ctm.; der Umfang des rechten Unterarmes ist an drei Stellen $27^1/_2$, 24 und $17^1/_2$ Ctm., des linken 23, $19^1/_2$ und $16^1/_2$ Ctm. Vollständig knöcherne Verbindung zwischen den Knochen des Ober- und Unterarmes, welche nicht die geringste Bewegung gestattet. Die Hand mässig pronirt. Die Beweglichkeit des Schultergelenkes ist frei; im Handgelenke ist sie fast vollständig; er kann ebenfalls die Finger biegen und strecken, aber nicht vollständig: er drückt sehr schwach mit der Hand. Wenn er den Arm gegen den Körper hält, kann er die Hand recht gut gebrauchen, aber wenn er die Hand mit gehobenem Arme benutzen will, hat er keine Kraft darin. Er baut seinen Acker selbst mit dem Spaten und der Forke und kann den resecirten Arm zur Unterstützung des Spatens anwenden; dagegen kann er keine eigentliche Arbeit mit dem Arme ausführen. Die spontanen Schmerzen sind gering, nur bei Veränderung der Witterung treten sie als jagend auf. Das Gefühl ist stark verringert besonders auf der Ulnarseite; nur bei tiefem Stechen fühlt er eine Stecknadel als Stich, sonst nur als Druck; auf der Radialseite ist das Gefühl deutlicher, jedoch nicht normal. Die Gefühlskreise sind auf dem resecirten Arme grösser als auf dem gesunden, besonders auf der Ulnarseite; am oberen Theile des Unterarmes fühlt er erst die Spitzen des

Zirkels als doppelt, wenn sie eine auf jeder Seite des Armes angebracht werden; sonst gibt er nur das Gefühl eines Punktes an. Der Puls ist ganz gleich auf beiden Armen. Er gibt an, dass der resecirte Arm immer friere; die Temperaturmessungen zeigen auf dem oberen Theile des Unterarmes ein Uebergewicht der gesunden Seite von 0·4°; in den Händen ist die Temperatur nicht verschieden; doch sind die Messungen sicher nicht zuverlässig, weil das gewöhnliche Thermometer nur mit Schwierigkeit angebracht werden konnte, und die Haut der Handfläche so dick war. Er gebrauchte eine Bandage in den ersten 3 Jahren, seit der Zeit aber keine. Drei Jahre nach der Resection fiel er und erhielt eine Fractur des Ellbogens, der schon vor dieser Zeit ganz steif war. Bay, 11. October 1874. Dass der Arm fracturirt gewesen sei, ist früher nicht angeführt.

Wie in meinem ersten Aufsatze angeführt, wurde das Ellbogengelenk unbeweglich bei Nr. 9 und ankylotisch bei Nr. 16. Bei Nr. 9 wackelt das Gelenk höchst unbedeutend, und es ist keine Spur von activer Beweglichkeit; auch scheint die Atrophie sowohl des Ober- als des Unterarmes mit den Jahren zugenommen zu haben, obschon er keine Bandage gebraucht und fortwährend den Arm benutzt hat, welches sich doch auf das Festhalten eines Gegenstandes beschränkt. Nr. 16 hatte eine Bandage in den ersten drei Jahren und hat den Arm benutzt, aber er hat doch eine ziemlich starke Atrophie im Ober- und Unterarme. Nr. 5 ist 1872 gestorben.

Das Schlottergelenk der übrigen 14 ist wesentlich unverändert; doch ist eine Besserung des Zustandes bei Einigen eingetreten, wesshalb ich Unrecht hatte, als ich früher im Allgemeinen aussagte, dass sich keine Besserung zeigte. So kann Nr. 3 schreiben, Nr. 11 einigermassen die Zügel halten und ein Paar ruhige Pferde lenken, Nr. 12 hat die Buchbinderei erlernt. Indessen muss der Arm (mein früheres Urtheil über den Arm und das Gelenk selbst gilt natürlicherweise nicht für die Hand und die Finger) immer wie ein mechanischer Arm zuerst zurecht gelegt oder der Oberarm fixirt werden, in welchem letzteren Falle auch Nr. 6 bis zu einem gewissen Grade den Ellbogen beugen und strecken kann; bei diesem Invaliden scheint auch die Stellung des Gelenkes etwas besser geworden zu sein, obgleich der Arm in seiner Totalität schwächer geworden ist. Auf der anderen Seite kommen noch dieselben Aeus-

serungen wie früher zum Vorscheine, dass der Arm dem Invaliden (Nr. 4, 14) eine schwere Last sei, und dass eine Amputation erwünschter wäre (Nr. 1, 8). Atrophie kommt bei Allen vor; sie hat zugenommen bei Nr. 1 mit Contractur der Finger und bei Nr. 6. Die Atrophie des Oberarmes, welche schon 7—10 Monate nach der Resection observirt wurde, wird ausdrücklich bei 7 hervorgehoben (Nr. 6, 9, 10, 11, 12, 13, 16), existirt aber wahrscheinlich auch bei Nr. 1, 4 und 7.

Spontane Schmerzen, öfters bei Veränderung der Witterung, werden häufiger als früher erwähnt (Nr. 7, 9, 11, 12, 13, 16); sie haben zugenommen bei Nr. 6 und 14; Nr. 4 hat starken Schmerz bei jeder passiven Bewegung. 4 Resecirte haben keine Schmerzen (Nr. 2, 3, 10, 15). Mangel an Gefühl in einzelnen Theilen der Extremität wird bei 4 erwähnt (3, 6, 15, 16); das Gefühl ist unverletzt bei Nr. 2, 10, 11, 13. Während bei 11 (Nr. 2, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16) die Temperatur des Armes entweder niedriger ist, oder wo über Gefühl von Kälte und Schwierigkeit, den Arm warm zu halten, geklagt wird, gibt Nr. 3 eine erhöhte Temperatur an. Der Puls ist schwächer bei 3 (Nr. 11, 13, 15), gleich auf beiden Armen bei 5 (Nr. 2, 3, 9, 12, 16). Ausser den 8, von denen Verkürzung des Armes früher angeführt wird, werden nun noch 4 andere genannt (Nr. 9, 10, 13, 16). Von den meisten Invaliden wird angegeben, dass sie den Arm in einem Armtuche oder einer Bandage tragen (Nr. 3 mit gutem Nutzen). Bei Nr. 10 zog sich die Zwischensubstanz im Gelenke zusammen, nachdem der Invalide eine schmale Binde, wodurch sie in die Länge gestreckt worden war, abgelegt hatte. — Nr. 13 hat noch eine Fistelöffnung; in 1872 waren noch mehrere Fistelöffnungen bei Nr. 15 mit Ausscheidung eines Knochenstückes, sind aber jetzt geheilt.

Resectio genus dextri.

Nr. 1.

Peter Jensen Ugle. Die rechte Unterextremität ist 6 Zoll kürzer als die linke; vollständige Steifheit des Kniegelenkes und Schwund der Muskeln der ganzen Unterextremität. Seine Arbeitsfähigkeit ist daher bedeutend beschränkt, indem er keine Arbeit in der Landwirthschaft ausführen kann. Aenderung zum Bessern ist in

der Zukunft nicht zu erwarten. Rosenstand, 17. November 1871 und 25. September 1873. — Länge der linken Unterextremität von der Spina ilei bis zum Malleolus externus 93 Ctm., der rechten $80^1/_2$ Ctm. Umfang des linken Schenkels am Ende des oberen Drittheiles 44 Ctm., des rechten 38 Ctm. Umfang des linken Schienbeines um die Wade 30 Ctm., des rechten 28 Ctm. Die Resectionsnarben, welche einen nach unten convexen Bogen über dem Kniegelenke bilden, waren früher geneigt zu excoriiren, haben sich aber in dem letzten Jahre gehalten. Das Kniegelenk ist durchaus unbeweglich und fest in seiner Verbindung. Der Fuss ist gut, aber die Beweglichkeit im Fussgelenke etwas beschränkt. Das Nagelglied der grossen Zehe ist steif in seiner Articulation mit dem ersten Gliede und etwas nach unten gebogen. Er hat im Beine gute Kraft es vorwärts zu führen und zu gehen, wenn er keine Last zu tragen hat. Bandage benutzt er nicht, sondern einen mit einer $10^1/_2$ Ctm. dicken Sohle und einem 13 Ctm. hohen Absatze versehenen Stiefel. Der Puls ist eins auf beiden Beinen, ebenfalls die Temperatur $30{\cdot}8^0$ C. Auch das Gefühl des resecirten Beines ist ebenso gut, wie das des rechten. Bei veränderlicher Witterung fühlt er Schmerzen im Knie und im Fussgelenke. Sein Gesundheitszustand ist befriedigend. Rosenstand, 1. September 1874.

Resectio articulationis pedis.

Nr. 1.

Christian Frederik Leth. Secondlieutenant der Kriegsreserve der Infanterie, Cand. theol. Langbleischuss auf Als den 29. Juni 1864 durch das untere Ende des rechten Schienbeines, dicht oberhalb des Fussgelenkes mit Splitterung der Tibia und accidentellem Bruche der Fibula. Während der ärztlichen Behandlung in der Gefangenschaft wurde Resection des unteren Endes der Tibia von ungefähr 3 Zoll Länge gemacht. Die bleibenden Folgen der Läsion sind: Deformität mit einiger Verkürzung des Schienbeines, Steifheit und Unbeweglichkeit des Fussgelenkes, bedeutende Schwäche des Schienbeines sowohl als des Fusses, so dass er auf dem Beine sich durchaus nicht stützen kann, und desshalb zur Zeit nicht ohne Hilfe einer Krücke gehen kann. Es ist wahrscheinlich, dass er mit der Zeit, wenn in den beschädigten Geweben mehr Festigkeit entstanden ist, mehr Stärke im Beine an und für sich und in dessen Verbindung mit dem Fusse erreichen wird, so dass er mittelst künstlich eingerichtetes Fusszeug ohne Krücke wird gehen können, er wird aber niemals einem hinkenden Gange entgehen können, und dieser wird ihm immer beschwerlich werden, weil das Bein seine normale Stärke nicht ganz wird wiedergewinnen können. Bondesen, 20. Juni 1865. — Nach einer Schusswunde, wodurch das rechte Schienbein fracturirt wurde, wurde eine subperiosteale Resection

der Tibia mit Wegnahme des ganzen unteren Endes dieses Knochens gemacht. Der Gang des Invaliden ist wegen der daraus folgenden Verkürzung in hohem Grade beschwerlich, so dass er noch mit zwei Stöcken gehen muss; dass Fussgelenk ist vollkommen steif. Man kann möglicherweise einige Besserung mit der Zeit erwarten, aber augenblicklich würde es ihm positiv unmöglich sein, ein Pfarramt zu bekleiden, wozu er sich durch seine Studien vorbereitet hat. (Name unleserlich), 14. Januar 1866. — Nach Resection von 14 Bruchstücken der Tibia und des Malleolus internus ist das Fussgelenk steif, der Malleolus fehlt. Schwäche der Unterextremität und der Muskeln, tiefe feste Narben, Reibung der Sehnen verhindert, Hallux krummgebogen steif, der Fuss wie bei Varus einwärts gedreht, die Extremität $1^1/_2$ Zoll verkürzt, nervöse Schwäche und Mangel an Kraft mittelst eines Stockes länger als eine halbe Meile zu gehen, sind die am meisten hervortretenden Symptome. Fibiger, 1. November 1869. Er selbst bemerkt am selben Tage: »Ausserdem dass ich mir durch den langwierigen Aufenthalt im Lazarethe eine fühlbare Nervenschwäche zugezogen habe, welche mich voriges Jahr eine längere Reise in's Ausland vorzunehmen veranlasste, füge ich hinzu, dass die Schwäche meines Beines mir verschiedene Ausgaben verursacht, da ich nicht weit gehen kann und sogar innerhalb der Grenzen des Kirchspieles Beförderung zu miethen gezwungen bin.« — Am unteren Theile der inneren Fläche des Schienbeines befinden sich zwei mehr als 3 Zoll lange, ungefähr $^1/_4$ Zoll breite, mit der unterliegenden Knochenmasse verwachsene Narben, welche nach unten durch eine über einen Zoll lange, breite, unregelmässige, ebenfalls verwachsene Narbe vereinigt werden. Malleolus internus fehlt ganz, und das Schienbein ist um $^1/_2$—$^3/_4$ Zoll verkürzt, wesshalb der untere Viertheil statt einer Hervorragung eine ziemlich flache Vertiefung bildet. An der äusseren Seite des Beines springt die Fibula stark hervor. Als Folge der Verkürzung der Tibia ist der Fuss in ausgeprägter Tibialflexion mit Rotation nach innen gestellt i. d. Supination, so dass er während des Ganges durchaus auf dem äusseren Fussrande ruht, dessen Hautbedeckung dadurch verdickt, hart und callös ist, und förmliche Tretkissen bildet. Das obere Fussgelenk (Articulatio talo-cruralis) ist vollständig ankylotisch, und die Plantar- oder Dorsalflexion des Fusses durchaus unmöglich. Man fühlt eine kaum merkbare wackelnde Beweglichkeit des unteren Fussgelenkes (Articulatio talo-calcanea), welches übrigens frei ist und einige Rotation sowohl nach innen als nach aussen gestattet. Das äussere Glied der grossen Zehe ist in ziemlich starker Plantarflexion gestellt, und die Dorsalextension unmöglich. Dies genirt ihn etwas im Gange, weil die Zehe anstösst, und die Spitze der Zehe selbst ist daher auch mit einer dicken, harten, callösen und häufig schmerzenden Haut bedeckt. Er meint, dass diese Läsion während seines langen Krankenlagers entstand, veranlasst durch die

einförmige Stellung der Zehe unter dem Drucke der Bettdecken. Das ganze Schienbein und der Fuss sind theilweise atrophisch, und die linke Wade $1^3/_4$ Zoll dicker als die rechte. Der Gang ist natürlicherweise wegen der Stellung des Fusses, der Unbeweglichkeit des Fussgelenkes und der vorhandenen Atrophie nicht gut, aber er hilft sich doch einigermassen mit einem mechanischen Stiefel mit einer Charnière am Fussgelenke, Schiene nach innen und Hypomochlion unter dem Knie. Von grosser Ausdauer kann selbstfolglich nicht die Rede sein, und auf harten, unebenen Wegen im Winter ist der Gang sowohl beschwerlich und nicht selten wegen der erwähnten Callositäten schmerzhaft, welches ihm ein bedeutendes Hinderniss in seinem Berufe ist. Fich, 19. August 1872.

Die Resection ist am 29. Juli 1864 auf Augustenburg von dem Generalarzte Dr. v. Langenbeck im Vereine mit den Herren Oberstabsarzt Dr. Geisler und Stabsarzt Dr. Vogelsang gemacht. v. Langenbeck (die Endresultate 1874 pag. 352) theilt Folgendes mit: Am 30. Juni 1865 schrieb Herr Leth mir, dass er meinem Rathe gemäss mit einem Schienenstiefel recht gut gehe, der Fuss sei steif, habe jedoch eine gute Stellung, die Beweglichkeit der Zehen sei noch mangelhaft; „der innere Knöchel sei nicht wiedergekommen“ (in Folge der ausgedehnten Zerstörung des Periosts durch das Geschoss). Ende October 1867 theilte Herr L. mir mit, dass er von einer längeren Reise durch die Schweiz und Oberitalien zurückgekehrt, mich in Berlin aufgesucht, aber verfehlt habe (ich war auf einer Ferienreise abwesend). Sein Fuss habe sich gekräftigt, dass er stundenlang ohne Beschwerde gehen könne. „Die Tibia ist wieder gut hervorgewachsen und immer stärker geworden“. Im Sommer 1873 endlich hatte ich die Freude Herrn L. hier in Berlin wiederzusehen. Er kehrte von einer Fussreise aus der Schweiz zurück und hatte auf dieser in gewöhnlichen Alpenschuhen den Monte Rosa bestiegen. Die Verkürzung des rechten Fusses beträgt nicht ganz 3 Ctm. und wird durch Beckensenkung vollständig ausgeglichen. Im Sprungelenke ist eine sehr geringe Beweglichkeit vorhanden, die Form des Fusses eine sehr gute. Malleolus internus sehr vollkommen wieder hergestellt und von beinahe normaler Wölbung. (L. behauptet, dass der Malleolus internus noch 1865, wie er mir auch schrieb, gefehlt habe und erst später hervorgewachsen sei.) L. geht in gewöhnlichen Stiefeln und ohne Erhöhung der Sohle. Sein Gang erscheint vollkommen normal.

Pastor Leth in Seest pr. Kolding in Jütland hat unter 15. Januar 1875 die Güte gehabt, mir folgende Mittheilung zu machen:

Ich wurde bei der Affaire auf Als (29. Juni 1864) verwundet; die Resection wurde einen Monat später gemacht. Anfangs November wurde ich in's Garnisonshospital von Kopenhagen gebracht, wo ich mich 8 Monate aufhielt, so dass mein Lazarethleben im Ganzen

ein Jahr beträgt. Als ich ausgeschrieben wurde, konnte ich mich auf das Bein nur schwach stützen, wesshalb ich 4 Monate hindurch Krücken gebrauchen musste; dann ging ich mit zwei Stöcken (Krükkenstöcken), wie lange, erinnere ich mich nicht mit Bestimmtheit, ich glaube ungefähr $1^1/_2$ Jahre; aber mein Bein wurde fortwährend immer stärker, so dass ich nach jener Zeit mich mit einem Stocke begnügen konnte, und nach einiger Zeit ohne Stock ging, jedenfalls eine kleine Strecke Weges. Im Nachsommer 1868 nahm ich eine Reise nach der Schweiz vor, eine Reise, die mir von besonderem Nutzen war, mein Bein stärkte und meine Nerven, die seit längerer Zeit zerrüttet waren, restituirte. Ich bestieg allerdings verschiedene Berge (doch nicht Monte Rosa), aber es war nicht zu Fuss, sondern auf dem Rücken eines Maulthieres reitend. Dennoch gebrauchte ich meine Beine gut, oft mehr als sie leisten zu können schienen, so dass ich oft sehr müde war und viele Schmerzen in dem schwachen Beine hatte, aber ich glaube, dass es gerade durch diesen energischen Gebrauch weit mehr als unter ruhigeren Verhältnissen entwickelt wurde. Auf der Rückreise war ich in Berlin, um Langenbeck zu besuchen, traf ihn aber nicht. Im folgenden Jahre (also 1869) machte ich wieder eine Reise nach dem Süden und hielt mich namentlich längere Zeit in Italien auf. Hier war es, wo ich das Kunststück ausführte, worauf Langenbeck wahrscheinlich zielt, indem ich zu Fuss (natürlicherweise mit Unterstützung eines Stockes) den Kegel des Vesuv bestieg. Auf der Rückreise kam ich wieder nach Berlin und traf diesmal L., welcher sich über den guten Zustand meines Beines freute und mit Interesse erfuhr, wie viel ich es auf meinen Reisen hatte gebrauchen können. Nach dem was Sie mir über seine Aeusserungen hierüber mittheilen, hat er also wesentlich recht, aber das Gedächtniss hat ihn in Betreff einer genauen Angabe der Einzelheiten verlassen.

Seit der Zeit habe ich beständig Fortschritte gemacht; ich gehe immer mit einem Stock; benutze ihn aber für gewöhnlich nur als Spazierstock, nur ab und zu als Stütze, wenn ich fühle, dass ich es nöthig habe. Mein Gang ist leicht und natürlich, nicht hinkend; diess tritt nur ein, wenn ich das Bein überanstrenge. Wie weit ich ohne Ueberanstrengung gehen kann, ist nicht leicht zu bestimmen, weil viel darauf beruht, wie ich gehe (schnell oder langsam); gehe ich einen ruhigen Gang, kann ich mit Leichtigkeit wenigstens eine halbe Meile, ohne dass es mich genirt, zurücklegen. Die längste Strecke, die ich zurückgelegt habe, ist wie ich glaube $1^1/_4$ Meile, ich wurde aber dabei allerdings ziemlich müde und mitgenommen. Der Weg muss am liebsten eben sein; ein schlechtes Steinpflaster liebt mein Bein nicht; ist es gut, kann ich bequem darauf gehen. Ich habe hier in Jütland Hügel bergan und bergab zu gehen vielfältig Gelegenheit gehabt, so dass es mir jetzt verhältnissmässig leicht fällt. Mache ich zu grosse Forderungen zur Ausdauer des

Beines, so dass es überangestrengt wird, so findet sich ein hoher Grad von Müdigkeit, verbunden mit einem eigenthümlichen unangenehmen Gefühle in der resecirten Partie. Lange stille stehen ertrage ich nicht; habe ich ununterbrochen 3—4 Stunden gestanden, verwinde ich es nicht einen ganzen Tag hindurch. Laufen kann ich natürlicherweise nur hinkend und wenig graziös.

Ich werde jetzt die einzelnen von Ihnen aufgestellten Punkte beantworten. Die Temperatur des Beines bietet nichts Besonderes zu bemerken dar; der Fuss wird nach meinem Dafürhalten warm und kalt wie der andere Fuss. Schmerzen fühle ich nie, ausser bei Ueberanstrengung; dann entsteht jenes erwähnte unangenehme Gefühl oder geradezu Schmerz im Fussgelenke und ein gewisses Gefühl von Kraftlosigkeit. Veränderungen der Witterung haben keinen Einfluss. Es finden sich 2 ungefähr $^1/_4$ Zoll breite und ungefähr 2 Zoll lange, theilweise festverwachsene Narben, die nach unten durch eine einen Zoll lange, unregelmässige Quernarbe vereinigt werden. Uebrigens verweise ich auf das Zeugniss des Dr. Fich von 1872.

In Betreff der Sensibilität kommt es mir vor, dass das Gefühl einigermassen normal ist, mit Ausnahme der Narbe und ihrer Umgebung namentlich abwärts; hier ist das Gefühl nicht sehr lebhaft. Der Umfang der Narbe des kranken Beines beträgt 12 Zoll 9 Linien, des gesunden 14 Zoll, also ein Unterschied von 1 Zoll 3 Linien. Der Fuss ist etwas dünner als der andere. Die Zehen ziemlich beweglich, aber ohne Kraft. Der Fuss kann etwas aufwärts und seitwärts, nicht aber abwärts bewegt werden. Das Fussblatt ist wegen der Verkürzung des Schienbeines nach oben und innen gezogen, so dass ich nicht gerade auftreten kann, sondern auf der äusseren Seite desselben gehe, wesshalb die Stiefelsohle nur auf der rechten Seite abgenutzt wird. Das Bein ist 1 Zoll 5 Linien kürzer als das andere. Der von mir getragene Stiefel ist ein gewöhnlicher ohne erhöhte Sohle; aber auf der inneren Seite ist eine Stahlschiene angebracht mit einem Gelenke ausserhalb des Fussgelenkes; sie endigt mit einer gebogenen Platte, welche sich dem Beine unterhalb des Knies anschliesst. Sie dient mir nicht so sehr als Stütze, als zur Bewahrung einer leidlich planen Stellung des Fusses. Ich habe mit einem Stiefel ohne Schiene zu gehen versucht, musste es aber aufgeben, weil der Gang dann fast auf der Seite des Stiefels geschah. Diese weniger gelungene Stellung des Fussblattes war das Einzige, womit Langenbeck missvergnügt war; er sagte, man hätte dies durch eine sorgfältigere Behandlung im Lazareth vermeiden können.

Mein allgemeiner Gesundheitszustand ist befriedigend; befinde ich mich mitunter weniger wohl, scheint es auf das Bein Einfluss zu haben, so dass ich nicht mit gewöhnlicher Leichtigkeit gehe. Obschon ich ab und zu sehr fühlbare Schmerzen im Fussgelenke habe, weil ich das Bein nicht so viel schone, als ich vielleicht thun

sollte, kann ich doch nicht umhin sehr vergnügt und dankbar zu sein, dass das Resultat so befriedigend geworden ist, und ich habe mich oft gefreut, dass keine Amputation vorgenommen wurde.

Nr. 2.

Baron F. Wedel Jarlsberg. Früher Lieutenant der kgl. norwegischen Artillerie. Langbleischuss auf Als des rechten Fussgelenkes am 29. Juni 1864. Resection des unteren Endes der Tibia und der oberen Gelenkfläche des Talus in Broages, 19. August 1864. Er hat noch eine offene Wunde des rechten Fusses, woraus kleine Knochenstücke ab und zu ausgeschieden werden, und er behält eine Steifheit des Fussgelenkes und Schwäche des Beines, welche seinen Gang für immer schwierig und beschwerlich machen werden. Djörup, 29. September 1865. — Wurde in der Gefangenschaft eine Resection des Endes des Schienbeines mit der Gelenkfläche unterworfen, wonach er noch an einer Fistelwunde des Fusses, ab und zu mit Ausscheidung kleiner Knochenstücke leidet. Der Fuss hat keine feste Verbindung mit dem Beine und kann nicht willkürlich bewegt werden. Er muss sich desshalb eines Halbstiefels mit Stahlfedern auf beiden Seiten des Beines bedienen und kann dennoch nur mit Hilfe von Krücken gehen. Er ist daher zum Militärdienst vollkommen untauglich und wird es immer verbleiben. Djörup, 7. November 1865.

Die subperiosteale Resection ist vom Generalarzte Dr. v. Langenbeck gemacht. Derselbe theilt Folgendes mit (die Endresultate 1874, p. 352): Die Länge der resecirten Tibia beträgt 7, die Dicke der entfernten Talusfläche 2 Ctm. Im Herbst 1865 besuchte Herr v. W. mich hier in Berlin. Der resecirte Fuss hat sehr vollkommene Formen mit vollständig regenerirtem Malleolus internus. Die Verkürzung beträgt 2 Ctm. und wird beim Gehen durch Beckensenkung vollkommen ausgeglichen. Der Fuss steht aber nicht ganz im rechten Winkel, wesshalb die Fussspitze beim Gehen leicht anstösst. Da eine geringe Beweglichkeit im Sprunggelenke vorhanden war, so machte ich in der Chloroformnarkose die forcirte Dorsalflexion und es gelang den Fuss fast rechtwinkelig zu stellen. Gypsverband, dann Schienenstiefel, welcher den Fuss in der rechtwinkeligen Stellung fixirt, und in welchem der Patient viel umhergeht. Nachrichten über die spätere Gebrauchsfähigkeit des Fusses habe ich nicht erhalten.

Durch Vermittlung meines Freundes Dr. Blich in Drammen habe ich die folgende Mittheilung erhalten: Lieutenant F. Wedel-Jarlsberg erhielt in Berlin nach der Resection einen Schienenstiefel, welcher ihm von keinem sonderlichen Nutzen war, später in Copenhagen einen anderen, womit er eine kurze Zeit ging. Die Fistel an der äusseren Seite des Fussgelenkes schloss sich bald, hat sich

aber später wieder geöffnet. Die Fistel am Malleolus internus (augenblicklich offen) ist einmal ein halbes Jahr hindurch geschlossen gewesen. Die Brauchbarkeit des Fusses hat zugenommen, so dass er jetzt an einem Tage bis $1^1/_2$ norwegische Meilen zurücklegen kann; etwas genirt auf unebenen Wegen. Während des Ganges stützt er sich besonders auf die Ferse; der Gang des kranken Fusses ist etwas schleppend. Das Stehen genirt ihn nicht. Kein sonderliches Oedem um das Fussgelenk nach längerem Gehen. Wenn er lange stille gesessen oder gelegen hat, ist der Fuss weniger brauchbar als sonst. Sein Befinden ist übrigens gut. Der Fuss ruht ungefähr in gleichem Grade auf beiden Rändern, doch ist einige Andeutung zur Valgusstellung, und Planta pedis steht tiefer als bei dem anderen Fusse. Das Fussgelenk ist vollständig ankylotisch, dagegen nicht geringe Beweglichkeit in der Articulatio calcaneocuboidea und talo-navicularis. Keine Verkürzung des Fusses. Die natürlichen Vertiefungen um das Fussgelenk verwischt. Malleolus externus ragt stark hervor; Malleolus internus scheint zu fehlen. 2 Ctm. oberhalb der letztgenannten Stelle eine eingezogene Fistelöffnung, mit Granulationen gefüllt, von welchen höchst unbedeutender dünner Eiter abgesondert wird; etwas stärkere Absonderung nach forcirter Bewegung des Fusses. Sonde nicht eingebracht. Die Haut um das Fussgelenk ist verdickt und lässt sich nicht verschieben. Um die Fistelöffnung bläulich rothe Decoloration, welche mitunter auch im grösseren Umkreise erscheint. Der Umfang des Schienbeines um die Fistel ist 0·7 Ctm. grösser als auf der gesunden Seite. Der Umfang des Fussrückens um die Ferse und die Fussbeuge ist 1 Ctm. grösser auf dem gesunden als auf dem kranken Fusse. Kein Temperaturunterschied. Atrophie der Wade der kranken Seite, keine des Schenkels. Die Zehen gebogen, besonders die zweite und fünfte. Prosector Dr. Wille in Christiania, 8. Jänner 1875.

Nr. 3.

Johannes Petersen Grön Stenderup, Arbeitsmann. Kugelwunde auf Als den 29. Juni 1864 durch das linke Fussgelenk, wonach Knochentheile ausgeschieden sind, so dass namentlich der innere Knöchel fehlte, und der innere Rand des Fusses dadurch so stark in die Höhe gezogen ist, dass nur der äussere Rand die Erde berührt. Im Gelenke ist nur eine sehr geringe Beweglichkeit, und die Extremität ist ungefähr 2 Zoll kürzer als die andere. Der Gang ist unsicher und hinkend, auf der Erde und dem Steinpflaster nur mit Hilfe von 2 Stöcken. Sein früherer Erwerb als Arbeiter auf dem Lande ist ihm durchaus versagt und überhaupt jede Erwerbsquelle, welche auch nur eine sehr geringe Anstrengung der Unterextremitäten erheischt z. B. das Aufrechtstehen bei der Arbeit. Die Zeit wird vielleicht dem Beine etwas mehr Stärke zuführen; doch

wird sicherlich der Zustand kaum viel sich ändern. Flemmer, 19. Juni 1865. — Flintenschuss durch das linke Fussgelenk, wonach Knochentheile durch mehrere Oeffnungen ausgeschieden sind; diese sind jedoch nun geheilt und zeigen keine Neigung sich wieder zu öffnen. Namentlich ist der innere Malleolus stark mitgenommen, so dass der Fuss den Boden nur mit dem auswendigen Rande berührt. Die Extremität ist ungefähr um 2 Zoll kürzer als die andere. Sehr geringe Beweglichkeit im Fussgelenke. Er geht auf flacher ebener Erde mit Hilfe eines oder zweier Stöcke. Seine Ausdauer im Gehen ist nur gering, und da er früher Arbeiter bei den Bauern war, ist er nun gänzlich von seinem ehemaligen Erwerbe abgeschnitten. Der Gang ist doch besser als früher, und die Zeit wird wohl noch etwas zur Besserung in dieser Beziehung beitragen. Das allgemeine Befinden ist gut. Flemmer, 2. November 1865. — Schusswunde durch das linke Fussgelenk, wonach Ausscheidung von Knochentheilen. Es ist sehr geringe Beweglichkeit vorhanden. Das Bein ist um 2 bis 3 Zoll kürzer als das andere; der innere Fussrand ist ungefähr einen Zoll in die Höhe gezogen. Kann nur mit Hilfe eines Stockes gehen und keine Arbeit, wobei er stehen oder gehen muss, ausführen. Die Zeit wird wohl kaum sonderliche Besserung mit sich bringen. Flemmer, 18. August 1866. — Das Fussgelenk ist durchaus unbeweglich, und der Fuss nach innen und etwas nach unten gedreht, so dass er, wenn er den Fuss auf den Boden setzt, die Erde nur mit dem auswendigen Rande des Fusses berührt und die Ferse nicht ansetzt. Das Bein ist $1^1/_2$ Zoll kürzer als das rechte, und die Wadenmuskeln schlaff und etwas atrophisch. Sein Gang ist als Folge der Verletzung sehr beschwerlich, und seine Arbeitsfähigkeit sehr beschränkt, sowie auch keine Aenderung in der Zukunft zu erwarten steht. Rosenstand, 8. Jänner 1868. Muss mit einem Stocke gehen und kann nur solche Arbeit verrichten, wo er sitzt, z. B. Strohseile drehen. — Nachdem das Fussgelenk von den preussischen Aerzten resecirt worden ist, ist das Bein nicht unbedeutend verkürzt, und der Fuss auswärts rotirt. Der Gang ist hinkend, und er muss immer den Stock gebrauchen. Während des Ganges tritt er auf den äusseren Fussrand, welcher in Folge dessen mit mehreren harten Callositäten besetzt ist, welche mitunter empfindlich und schmerzend werden. Seine Arbeitsfähigkeit ist dadurch sehr beschränkt, und es ist nicht wahrscheinlich, dass sein Zustand je besser werden wird. Fich, 27. December 1873.

Die subperiosteale Resection der Tibia und Fibula und Exstirpation des ganzen Talus ist von dem Generalarzte Dr. v. Langenbeck mit dem Stabsarzte Dr. Vollmer in Sonderburg am 15. Juli 1864 gemacht. v. Langenbeck (die Endresultate 1874, p. 353) theilt Folgendes mit: Die letzte Nachricht über den in Hadersleben wohnenden Patienten erhielt ich durch einen dort

stationirt gewesenen militärärztlichen Collegen im Jahre 1867. Nach derselben geht Groen stundenlang in gewöhnlicher Fussbekleidung und ohne zu hinken. Das Fussgelenk ist ankylotisch. Verkürzung 2 Ctm.

Von den angeführten 3 Fussgelenkresectionen sind Nr. 1 und 2 sehr günstig ausgefallen; bei Nr. 2 ist doch noch eine Fistel. In Betreff des Pastor Leth (Nr. 1) hat sich v. Langenbeck einiger Gedächtnissfehler in der Angabe verschiedener Einzelnheiten zu Schulden kommen lassen. Zufolge der auf meine wiederholte Nachfrage gemachten Mittheilung des Pastor Leth war er in der Schweiz 1868 (nicht 1867) und bestieg nicht den Monte Rosa, sondern verschiedene andere Berge, und zwar nicht in gewöhnlichen Alpenschuhen oder zu Fuss (v. Langenbeck führt allerdings Alpenschuhe und Monte Rosa an verschiedenen Stellen an p. 185, 187, 189, 352), „sondern auf dem Rücken eines Maulthieres reitend.“ Dann war er in dem folgenden Jahre in Italien, bestieg den Vesuv von einem Stocke unterstützt und traf auf dem Heimwege in demselben Jahre 1869 v. Langenbeck in Berlin, welcher aber sagt, dass Pastor Leth ihn im Sommer 1873 besuchte. Das günstige Zeugniss v. Langenbeck's muss daher für 1869 gelten, während das spätere Zeugniss des Dr. Fich von 1872 nicht so günstig lautete. Ferner geht Pastor Leth nicht in gewöhnlichen Stiefeln, wie von Langenbeck anführt (p. 352), sondern hat einen mechanischen Stiefel mit einem Charnière am Fussgelenke, einem Schirm nach innen und einer Platte als Hypomochlion unter dem Knie, welches er seiner eigenen Ausage zu Folge nicht hat aufgeben können. Endlich findet eine Nichtübereinstimmung statt zwischen der Aussage v. Langenbeck's von 1869, zu Folge welcher der Malleolus internus sehr vollkommen wieder hergestellt und von beinahe normaler Wölbung sei, und dem Zeugniss des Dr. Fich von 1872, zu Folge welchem der Malleolus internus ganz fehlt, das Schienbein um $^1/_2$—$^3/_4$ verkürzt ist, wesshalb der untere Viertheil statt einer Hervorragung eine ziemlich flache Vertiefung bildet. Eine ähnliche Nichtübereinstimmung findet man in Betreff des Baron Wedel-Jarlsberg (Nr. 2), indem nach v. Langenbeck der Malleolus internus 1865 vollständig regenerirt war, während er nach Dr. Wille 1873 zu fehlen scheint.

Dagegen hat die Resection Nr. 3, von welcher ich erst im Jahre 1873 benachrichtigt wurde, einen weniger günstigen Ausfall gehabt; der Gang ist hinkend und mit Stock, und der Resecirte kann nur solche Arbeit verrichten, wobei er sitzt. Der günstige Bericht, den v. Langenbeck im Jahre 1857 von einem ungenannten preussischen Militärarzte erhielt, stimmt daher nicht mit den oben angeführten 5 Zeugnissen von 3 dänischen Aerzten. Nur auf Veranlassung dieser vielen nicht ganz unerheblichen Ungenauigkeiten in der Angabe sämmtlicher 3 Fussgelenkresectionen will ich hinzufügen, dass der Resecirte Nr. 3 nach seinen an das Centralcomité eingelaufenen 11 Schreiben in Forstel, später in Alminde und Vester Nebel pr. Kolding, in welcher letzteren Stadt er jedes Jahr seine Unterstützung ausgezahlt erhielt, gewohnt hat, und nicht in Haderslev wie v. Langenbeck anführt (p. 353). Er ist geboren in Sönder Stenderup pr. Kolding und nicht in Haderslev, und stand beim 10. Reg. 7. Cpie. Nr. 288 und nicht beim 6., wie angeführt wird. Ob eine Verwechslung mit einem anderen Invaliden vorliegt, kann ich nicht entscheiden.

Die Enthüllungen

des Herrn

Prof. Dr. A. Hannover

über das

Endresultat der Resectionen

des

Schulter- und Ellenbogen-Gelenkes.

Von

Dr. F. Loeffler,
Professor der Kriegsheilkunde.

Separat-Abdruck aus v. Langenbeck's Archiv für klinische Chirurgie.
Bd. XII. Heft 1.

Berlin.
Gedruckt bei Julius Sittenfeld.
1870.

Herr Professor Dr. A. Hannover in Copenhagen hat 1869 in den Oesterreichischen Medicinischen Jahrbüchern (Band XVIII., Heft 4. und 5., S. 109 — 137) eine Abhandlung über „das Endresultat der Resectionen im Kriege 1864 in den Unterklassen der dänischen Armee“ veröffentlicht. Es handelt sich darin — abgesehen von dem Falle von Kniegelenk-Resection, in welchem 1864 das Leben erhalten wurde — nur um Resectionen des Schulter- und des Ellenbogen-Gelenkes. Die Kriegspraxis hat bis jetzt gerade für diese Resectionsgruppe das umfänglichste Material zur Verfügung gestellt. Dennoch lässt sich nicht sagen, dass letztere bereits zum Abschlusse des betreffenden Capitels der Kriegschirurgie durch allgemein anerkannte Normen für die künftige Feldpraxis gelangt sei. Willkommen ist vielmehr jeder zur Förderung dieses Zieles geeignete Beitrag.

Einen solchen zu liefern habe unter Anderen auch ich versucht, in den betreffenden Abschnitten meines „General-Berichtes über den Gesundheitsdienst im Feldzuge gegen Dänemark, 1864“ (I. Berlin, 1867). Competente Richter sind so freundlich gewesen, ihn für nützlich zu erklären. Auch Herr Professor Hannover hat demselben in seiner Schrift besondere Beachtung geschenkt, und ich glaube meinen Dank dafür nicht besser bezeigen zu können, als durch den Versuch, zu constatiren, wie gross das Verdienst ist, welches Herr H. durch

seine Schrift sich um die Wissenschaft und insbesondere um die Kriegschirurgie erworben hat. Scheint er doch selber nicht wenig Werth darauf zu legen, da ich aus dem Briefe eines Freundes in England (vom 26. December 1869) ersehe, dass Herr H. für möglichst weites Bekanntwerden seiner literarischen Leistung Sorge getragen hat.

In England scheint man zu besorgen, dass die weitere Entwickelung des erst 21 Jahre alten kriegschirurgischen Capitels „Gelenk-Resection" durch die Enthüllungen des Herrn H. eine Störung erleiden könne. Ich fürchte das nicht, wofern das ärztliche Publikum dem Enthüller nicht Unrecht thut dadurch, dass es ihm andere Zwecke unterschiebt, als er gehabt hat. Herrn Professor Hannover vor dem Rufe eines wissenschaftlichen Störenfriedes zu wahren, ist der Zweck der folgenden Bemerkungen.

Ein besonderes Interesse an den Enthüllungen des Herrn H. haben die preussischen Feldärzte von 1864. Sie erhalten unverhofft noch Auskunft über das endliche Schicksal der verwundeten Dänen, welche trotz ihrer Versuche, denselben die zerschossenen Glieder zu erhalten, am Leben geblieben sind. Für mich ist die Freude darüber besonders gross, weil sie sämmtlich für mich liebe Bekannte sind. Habe ich doch manche Stunde darauf verwandt, die Art ihrer Verletzung, den Wundverlauf, Grund und Weise der Resection, sowie Lauf und Resultat der Nachbehandlung bis zum Tage ihrer Heimkehr aus der preussischen Pflege bei jedem einzelnen möglichst genau für meinen General-Bericht zu ermitteln. Die Heimsendung dieser Operirten erfolgte noch im Laufe des Feldzugsjahres bis auf einen, welcher erst im September operirt wurde und bis März 1865 in preussischer Pflege blieb. Meine Ermittelungen erhielten zwar noch einen werthvollen Zuwachs dadurch, dass der preussische Oberstabsarzt Dr. Thalwitzer im Januar und Februar 1865 bei einem Besuche in Copenhagen Gelegenheit fand, einen Theil jener Resecirten noch einmal zu untersuchen; aber auch dabei konnten nur provisorische Resultate herauskommen, weil

höchstens erst 9 bis 10 Monate seit der Operation verflossen waren. Und nun bringt Herr Hannover Nachrichten über dieselben, welche sogar bis in 1869 hineinreichen!

In der Erinnerung daran, wie manche Mühe es mir — trotz der bereitwilligsten Mitwirkung vieler Collegen — gemacht hat, über die preussischen Schicksalsgenossen der Landsleute des Herrn H. nur 18 bis 22 Monate nach der Operation exacte und zur wissenschaftlichen Verwerthung brauchbare Befunde zu gewinnen, erregte der erste Blick auf die in der Schrift des Herrn H. durch kleineren Druck hervorgehobene Casuistik meine Bewunderung eines so zähen, dem Dienste der Wissenschaft geweihten Strebens. Es ist wirklich Schade, dass Herr H. seine Casuistik nicht nackt in die Welt geschickt, sondern ihnen die grösser gedruckte literarische Bekleidung mitgegeben hat. Denn die blosse Casuistik würde für die Kritik unnahbar gewesen sein. Sie ist nämlich eine Sammlung von Notizen aus privaten Attesten, welche dem der privaten Unterstützung der Invaliden sich widmenden „Central-Comité“ in Copenhagen von Zeit zu Zeit eingereicht wurden, um dasselbe über den Grad von Arbeitsfähigkeit, resp. Hülfsbedürftigkeit der Invaliden zu informiren. Ich wenigstens möchte keinem der dänischen Collegen, welche dem humanen Zwecke so ihre Mitwirkung geliehen haben, einen Vorwurf daraus machen, wenn er sich dabei nicht auf schulgerechte Darstellungen einliess, und wenn es desshalb hier und da, z. B. wo von Beweglichkeit die Rede ist, dunkel bleibt, ob passive oder active gemeint ist, oder wo es sich um Unbeweglichkeit handelt, ob Ankylose oder Atrophie oder Lähmung oder Contractur der Grund ist. Uebrigens sind auch Notizen darunter, welche in solchen Beziehungen nichts zu wünschen übrig lassen, und ich freue mich, hinzufügen zu können, dass die meisten der von Herrn Dr. Hannover selbst herrührenden in diese Categorie gehören.

Herr H. hatte nach seiner Mittheilung (S. 112) als ärztliches Mitglied des Central-Comités den Auftrag, die betreffenden Invaliden theils selbst zu untersuchen, theils die ärztlichen Zeug-

nisse, welche die Anträge um Unterstützung begleiteten, einzuholen und dem Comité vorzulegen. Der persönlichen Betheiligung des Herrn H. an dem ebenso menschenfreundlichen wie patriotischen Wirken des Central-Comités gebührt ganz gewiss vollste Anerkennung; aber es ist zweifelhaft, ob der Hülfsvereins-Arzt Hannover sich bei dem Literaten Hannover bedanken wird für den Gebrauch, welchen dieser von den Attesten nachträglich gemacht hat.

Die Attest-Notizen selbst entziehen sich, wie gesagt, der Kritik. Aber es heisst wohl nicht die denselben schuldige Rücksicht aus den Augen setzen, wenn ich mein Bedauern darüber ausdrücke, dass dieselben über die Bedingungen, unter welchen die Zustände der resecirten Glieder so, wie sie attestirt sind, sich gestaltet haben, absolut keine Auskunft geben, zumal da auch in den Taschen des ihnen mitgegebenen literarischen Mantels keine einzige Andeutung darüber zu finden ist. Denn leider folgt daraus, dass die Casuistik des Herrn Prof. Hannover wissenschaftlich gar nicht zu verwerthen ist.

Mir wenigstens ist nicht bekannt, dass Dänemark den Ruf einer klimatischen Kurstation für Resecirte hat, d. h. als ein Land gilt, in welchem man sich nur aufzuhalten braucht, um für das möglichst beste Endresultat einer Gelenk-Resection ausreichende Bürgschaft zu besitzen.

In Deutschland und namentlich in Preussen sind die Aerzte über diesen Punkt noch so wenig aufgeklärt, dass sie sich einbilden, durch wiederholte Badekuren — z. B. in Warmbrunn, Wiesbaden, Rehme, Teplitz, Gastein etc. — durch den Inductionsstrom, durch wohl individualisirte Heilgymnastik und allerlei andere Mittelchen die allmälige Umwandlung leidlicher provisorischer Resections-Resultate in gute fördern und selbst das schlechteste provisorische Resultat — das Schlotterglied — wenigstens etwas verbessern zu können. Merkwürdiger Weise glauben bei uns sogar die Resecirten selber an die Wirkung solcher Nachkuren. Mit naiver Bestimmtheit pflegen sie — mitunter erst

nach der dritten Badekur — die Zeit anzugeben, in welcher ihnen die Steigerung der Muskelkraft im resecirten Gliede und die erhöhte Gebrauchsfähigkeit besonders fühlbar geworden ist. In Dänemark kommt dergleichen gar nicht vor — nach Herrn Prof. Hannover.

„Es hat sich niemals im Laufe der Zeit irgend eine Besserung gezeigt, sondern der Zustand hat sich entweder unverändert gehalten oder hat sich in einem so hohen Grade verschlechtert, dass der resecirte Arm dem Invaliden eine Hinderung und eine Last geworden ist.“ (S. 110).

Wäre dieser Satz, dessen präcise Fassung nichts zu wünschen übrig lässt, wahr, so würde ich daraus unbedenklich den Schluss ziehen, dass die armen Resecirten in Dänemark über alle Maassen vernachlässigt worden seien. Aber ich bitte die dänischen Collegen, welche der Nachkur des einen oder des anderen der fraglichen Resecirten vielleicht ganz besondere Sorgfalt gewidmet und ihre Freude an kleineren oder grösseren Erfolgen ihrer Behandlung gehabt haben, schon für meinen, durch die Thesis ihres Landsmannes erzwungenen Hinweis auf die Zulässigkeit eines solchen Schlusses um Entschuldigung. Ich ziehe denselben nicht, wenigstens nicht in jener allgemeinen, alle die Fälle, um welche es sich handelt, treffenden Fassung. Denn der Satz, welchen der Schriftsteller H. mit solcher Präcision ausspricht, ist einfach nicht wahr. Ich habe gar keine Mühe, dies zu beweisen. Herr Hannover selber hat es attestirt. Es wird genügen, wenn ich für jede der beiden Resections-Gruppen ein Beispiel anführe.

1. Schultergelenk-Resection.

Flus Nielsen Stenskoven, Arbeitsmann. (No. 2.; S. 116 und 117).

„Die Weichtheile des Schultergelenkes sehr deform und von geringem Umfange. Der Arm untauglich zu jeder Arbeit, welche die geringste Anstrengug erfordert. F. Krebs. 26. Jänner 1866 u. 28. Jänner 1867.“

„Fast keine Spur des M. deltoideus. Dagegen sind M. biceps und alle Unterarmmuskeln nur wenig schwächer als die am linken Arm. Ich bin daraus zu schliessen berechtigt, dass der Arm ihm von gutem Nutzen bei jeder

Arbeit ist, welche mit herabhängendem Oberarme ausgeführt werden kann; er kann daher sicherlich gut einen Eimer Wasser in der rechten Hand tragen, einen Karren fahren u. s. w. Die Festigkeit des M. biceps und der Muskeln des Unterarmes scheinen davon zu zeugen, dass der Arm brauchbar ist, und dass er gebraucht wird, wofür auch die Beschaffenheit der Haut in der rechten Hand spricht. F. Krebs. 16. December 1868."

2. Ellenbogengelenk-Resection.

Anders Hansen Gjevinge, Arbeitsmann. (No. 9. S. 128).

„Die Zwischensubstanz von einem Zoll Länge ist weich und elastisch. Der Arm ist vollkommen unbrauchbar als eine unbewegliche und lästige Masse längs der Seite des Körpers hängend; sehr beschränkte Beweglichkeit der Finger. Drachmann. December 1864."

„Er kann nur in geringem Grade die Schulter heben; das Ellenbogengelenk kann nur passiv wenig gebogen werden; er kann recht gut die Hand ballen. A. Hannover. 13. Jänner 1865."

„Die Bewegung des Schultergelenkes frei. Vollständige Ankylose des Ellenbogengelenkes (es lässt sich nur in sehr geringem Grade passiv bewegen — sic! —) unter einem Winkel von ungefähr 150 Grad; er greift gut mit der Hand und der Handdruck ist recht kräftig. Obschon der Unterarm unterhalb des Ellenbogens etwas dünner ist und der ganze Arm etwas verkürzt, hat er doch im ganzen Arme gute Kraft, und er hat guten Nutzen davon in seinem Geschäft als Höker. Er trägt niemals eine Bandage. A. Hannover. 30. Jänner 1869."

Ein Commentar dieser Attest-Notizen ist nicht nöthig. Am zweiten Falle hat Herr Hannover die allmälige Wandlung des anscheinend trostlosen provisorischen Resultates, wie es von Herrn Professor Drachmann in Copenhagen constatirt wurde, in ein ihn selbst offenbar befriedigendes persönlich beobachtet und attestirt. Gleichviel — „es hat sich niemals im Laufe der Zeit irgend eine Besserung gezeigt."

Ich bin gutgläubig genug, nicht anzunehmen, dass Herr H. bei dem Niederschreiben seiner These über einen sicherlich nicht gleichgültigen Punkt der Resectionsfrage darauf gerechnet habe, keinen Leser zu finden, der sich die Mühe macht, auch seine kleingedruckte Attestsammlung zu studieren. Um zur richtigen

Würdigung des Verdienstes um die Wissenschaft, welches Herr H. durch seine Enthüllungen sich erworben hat, beizutragen, genügt es, auf seine eigenartige Methode, Erfahrungswissenschaft zu treiben, aufmerksam gemacht zu haben. Aber auch damit thue ich ihm vielleicht noch Unrecht. Obwohl ich nach dem Orte, wo ich seine Schrift fand, annehmen dürfte, dieselbe sei bestimmt, der Wissenschaft zu dienen, führe ich doch nunmehr weitere, seinen wissenschaftlichen Standpunkt bezeichnende Punkte nur noch mit der Ahnung an, seinen Zweck verkannt zu haben.

Nach Herrn H. hat die Gelenk-Resection nicht Anspruch auf einen Platz unter den Waffen der „conservativen Methode.“ Denn gleich im ersten Satze seiner Schrift stellt er dieselbe den Amputationen und der „conservativen Methode“ gegenüber.

Wenn Herr H. beweisen will, dass Jemand sich „irrte,“ weil er unter den provisorischen Resultaten der Resectionen des Schultergelenkes von 1864 nur einen Fall gefunden hat, mit Ausgang in Ankylose, und unter den Resectionen des Ellenbogengelenkes nach Schussverletzungen gar keinen — so weist er auf seine Attest-Notizen über Endresultate hin und bezeichnet drei Nummern mit Ankylose des Schultergelenkes und zwei mit Ankylose des Ellenbogengelenkes. (S. 111). Macht sich nun aber der Leser die Mühe, selber in den Attesten nachzusehen, so findet er zu seiner Ueberraschung, dass in 4 von den citirten 5 Nummern von „Ankylose“ gar nicht die Rede ist, sondern nur von „Unbeweglichkeit,“ und dass es sich in der 5. Nummer gar nicht um eine Resection nach Schussverletzung, sondern nur um eine nach Säbelhieb handelt.

Für Herrn H. sind „unbeweglich“ und „ankylosirt“ sich deckende Begriffe; er stellt sie sogar als solche mit einem „oder“ dazwischen zusammen (S. 111. Zeile 22); was er aber unter „vollständiger Ankylose“ versteht, das habe ich bereits bei dem zweiten der oben erwähnten Fälle in seinem eigenen Atteste durch ein — sic! — angedeutet. Etwas passive Beweg-

lichkeit genirt gar nicht bei der Diagnose „vollständige Ankylose."

Ich habe bereits erklärt, dass den Attest-Ausstellern selbst kein Vorwurf daraus zu machen ist, wenn sie, um die ihnen gestellte Frage der Arbeitsfähigkeit zu beantworten, die Zustände im Ausdrucke nicht klinisch genau differenzirten. Aber auf diese Nachsicht hat doch gewiss kein Recht, wer es unternimmt, ein nur für das private Forum des Central-Comités in Copenhagen bestimmtes Material auf dem öffentlichen Forum der Wissenschaft auszukramen. Denn diese muss fürerst noch auf ätiologische Differenzirung von Begriffen wie „Unbeweglichkeit" dringen, bis Herr H. sie überzeugt haben wird, die Unterscheidung zwischen Ankylose, Atrophie, Lähmung, Contractur als Ursachen von Unbeweglichkeit eines Gliedes sei für die Behandlung der Resecirten ebenso gleichgültig, wie für die Würdigung von Resections-Resultaten.

Am originellsten ist und bleibt jedoch die Manier des Herrn Professor H., die wichtigsten Puncte der Resectionsfrage mit notorisch unwahren Sätzen abzuthun. So bezeichnet er, um nur noch ein Beispiel anzuführen, ganz harmlos die „vollständige Ankylose" als den „leider einzigsten glücklichen Ausgang der Ellenbogengelenk-Resection." (S. 111, Zeile 8 und 9 v. u.)

Hätte Herr Hannover wirklich keinen Fall von Ellenbogengenlenk-Resection gesehen, in welchem das Endresultat nicht Ankylose ist und doch viel grössere Brauchbarkeit, als ein ankylosirtes Glied gewähren kann, so kann er doch nicht sagen, dass er in der Literatur keinen hinreichend verbürgten Fall der Art gefunden habe. Die Reihe der in meinem General-Berichte mitgetheilten definitiven Resultate nach Ellenbogengelenk-Resection wird durch zwei Fälle eröffnet, in welchen der Ausgang weder Schlotterglied noch Ankylose, sondern straffe, activ bewegliche gelenkartige Verbindung ist, und in welchen sich gar nicht verkennen lässt, dass mit der dort

constatirten und nach Photographien bildlich erläuterten Brauchbarkeit des Gliedes die eines ankylosirten nicht rivalisiren kann. (Fall 172. und 173.)

Herr H. hat allerdings in seinen Enthüllungen frischweg proclamirt, dass ich mich in Betreff der von mir als „definitive" bezeichneten Resultate „ganz bestimmt getäuscht habe, weil sie nur bis zu einem Verlaufe von 17 bis 22 Monaten verfolgt sind" (S. 111 Zeile 11). Desshalb lade ich ihn ein, bei einem etwaigen Besuche Berlin's, mich zu diesen Resecirten zu begleiten. Wohl wird er da ein anderes Resultat finden, als das im Novembsr 1865 constatirte, nämlich eine sehr viel grössere Muskelkraft und, soweit sie von dieser abhängt, sehr viel grössere Brauchbarkeit des Gliedes. Dennoch war der Befund vom November 1865 ein definitiver. Ich habe meinen General-Bericht nicht geschrieben für Leser, welche das Resections - Abc nicht kennen, und erwartete daher keinen, der nicht weiss, dass, wenn wissenschaftlich von definitiven Resultaten nach Gelenk - Resection die Rede ist, die definitive Gestaltung des Glied-Skeletes in erster Linie steht. Denn diese gelangt weit früher zum Abschlusse, als die Innervations- und Nutritions-Verhältnisse. Dass dieselbe in den fraglichen Fällen noch so ist, wie sie im November 1865 von dem Herrn Stabsarzt Dr. Gaehde constatirt wurde, davon kann Herr H. sich überzeugen, wenn er bei der Visite*) meinen General - Bericht zur Hand nimmt.

Doch genug, um meine Besorgniss zu rechtfertigen, man thue Herrn H. Unrecht, wenn man von seinen Enthüllungen spricht in der Voraussetzung, dass sie einen wissenschaftlichen Zweck haben. Es ist sehr wohl möglich, dass es ihm nur dar-

*) Für den Fall, dass es Herrn Hannover erwünschter ist, die Visite ohne mich zu machen, theile ich die Adresse der fraglichen beiden Resecirten mit: 1) Herr E. Birkner, städtischer Lehrer, Grosse Frankfurterstrasse No. 33. II.; 2) Herr H. Harnisch, Postbeamter, Christinenstrasse No. 11. III.

auf ankam, zu enthüllen, dass die „preussischen Aerzte“ selbstgefällig sich in Illusionen und Täuschungen über ihre Erfolge von 1864 wiegen oder, um mit ihm selber zu reden, „wie ungeheuer die preussischen Aerzte sich in Betreff der Endresultate getäuscht haben.“ (S. 132).

Ich habe kein Mandat, die „preussischen Aerzte“ gegen Herrn Hannover zu vertreten. Diejenigen aber, welche ausser mir in seiner Schrift genannt sind — von Langenbeck, Lücke, Ochwadt bedürfen meiner Anwaltschaft nicht, wenn sie nach den obigen Zeichen des Enthüller-Standpunktes eine Abwehr noch für nöthig halten sollten. Sie werden übrigens nur ein oder ein Paar Mal als „Irrende“ auf die Bühne geführt, mir dagegen ist — als Anerkennung für meinen General-Bericht — von Herrn H. die Hauptrolle in der von ihm in Scene gesetzten Comödie der Irrungen übertragen.

Ich muthe den Lesern dieses Archives nicht zu, das ganze Stück mit anzusehen. Ich hebe als Probe nur eine Scene desselben hervor und zwar im Interesse des Herrn Regisseurs diejenige, welche auf den Knalleffect berechnet ist.

Christen Christensen Serup, dänischer Arbeitsmann, tritt auf, begleitet von dem Verfasser des preussischen General-Berichtes. Dieser referirt aus amtlichen Quellen (S. 251):

Dieser Mann ist im Nachtgefechte vom 28. März 1864 vor Düppel verwundet. Selbigen Tages wurde im preussischen Lazarethe zu Stenderup vom Stabsarzt Dr. Paetsch das linke Ellenbogengelenk resecirt. Lagerung des Armes auf einem Häckselkissen, dann in einer Drahtrinne, vom 16. April ab auf der Esmarch'schen Schwebe. Gar keine allgemeine Reaction. Am 28. April — also 4 Wochen nach Verwundung und Operation — die Ausheilung fast vollendet. „Der Operirte hatte bereits gegen den Willen des Arztes Bewegungen versucht.“ Am 29. April — behufs der Evacuation nach Baurup — Gypsverband. In Baurup wurde nach Abnahme

des Gypsverbandes eine v. Langenbeck'sche Resectionsschiene abwechselnd in möglichst gestreckter und möglichst gebeugter Stellung angelegt und active Bewegungsversuche gemacht. „Mitte Juni sind alle Bewegungen frei. Patient hebt einen halben Eimer Wasser ohne Schwierigkeit mit dem Vorderarme." Heimsendung Mitte Juli.

Der preussische Referent commentirt:

Dies ist die einzige Ellenbogengelenk-Resection, welche 1864 schon am Tage der Verletzung gemacht ist. Sie repräsentirt in jeder Beziehung einen Triumph der primären Resection. Sie hat das „schönste Resultat" ergeben — selbstverständlich das schönste provisorische Resultat. Denn unmittelbar nach der Besprechung dieses Falles leitet er sein Referat über eine Reihe definitiver Resultate mit den Worten ein: „Noch mehr Bedeutung für die Würdigung der Brauchbarkeit der Glieder, welche durch die Resection des Ellenbogengelenkes erhalten wurden, gebührt den definitiven Resultaten, welche bei den resecirten Preussen zu ermitteln gelungen ist." (S. 252).

Wer nur einigermaassen den gewöhnlichen Verlauf der Schussverletzungen des Ellenbogengelenkes bei der conservativen Behandlung ohne Resection kennt, und denselben mit dem oben dargestellten vergleicht, wird gewiss den zugefügten Commentar als gerechtfertigt anerkennen.

Der dänische Enthüller erscheint nun mit folgenden Attest-Notizen (No. 14. S. 132):

„Das Ellenbogengelenk fast steif. Er wird für immer den Arm zu irgend welcher Arbeit zu gebrauchen unfähig sein. Beck. 12. October 1864."

„Der Arm bedeutend verkürzt. Der Unterarm in vollkommen loser Verbindung mit dem Oberarm eher ein Hinderniss Beck. 6. Februar 1865 und 28. October 1866."

„Der Unteram hängt als ein unbrauchbarer unbeweglicher Klumpen zur grösseren Beschwerde, als wenn er amputirt wäre. Nyrop. 25. September 1867."

„Der Unterarm hängt schlaff herab wie ein lebloser Gegenstand. Seine Arbeitsfähigkeit ist noch mehr beschränkt als durch eine Amputation, weil der unnütze Arm ihm ein Hinderniss ist. Nyrop. 10. Januar 1868."

Der Enthüller — so endet die Scene — proclamirt ein über das andere Mal die ungeheure preussische Täuschung über Endresultate. Doch fast hätte ich zu bemerken unterlassen, dass in dieser Scene Herr Professor Lücke in Bern mitspielt. Er hat als preussischer Stabsarzt den fraglichen Resecirten in Baurup nachbehandelt, das in meinem Generalbericht mitgetheilte provisorische Resultat constatirt und „ausgesagt" — nämlich in diesem Archive (1866).

Ich weiss nicht, ob Herr Hannover die Wahrhaftigkeit des Herrn Professor Lücke bei der Constatirung des provisorischen Resultates öffentlich in Zweifel zu stellen beabsichtigt. Will er das aber nicht, so ist sein Gerede von „ungeheuerer Täuschung" ein nonsens. Denn es ist gar kein preussischer Arzt da, welcher über das Endresultat dieses Falles was „ausgesagt" hat. Es giebt gewiss auch keinen, welcher es für unmöglich hält, dass selbst das beste provisorische Resultat — straffe gelenkartige Verbindung — in das schlechteste Endresultat — Schlotterglied — übergehen kann. Allein, wie gewöhnlich, weil in den Knochenbildungs- und Ernährungs-Verhältnissen, somit im spontanen Verlaufe der Knochenläsionen begründet, es auch ist, dass die Beweglichkeit an der Gelenk-Resectionsstelle abnimmt und in „Steifheit" übergeht — der umgekehrte Verlauf, wie er im vorliegenden Falle stattgehabt haben soll, ist kein spontaner. Nach den dänischen Attest-Notizen war am 12. October 1864 das Ellenbogengelenk „fast steif." Am 6. Februar 1865 soll eine „vollkommen lose" Verbindung dagewesen sein und später ein Schlotterglied übelster Art. Ein solcher Verlauf ist, wie gesagt, nicht an und für sich unmöglich, aber er kann nur das Product besonderer Einflüsse sein, welche auf das resecirte Glied vor dem Abschlusse der Gestaltung seines Skeletes eingewirkt und den spontanen Verlauf zufällig oder absichtlich gestört haben. Zu den zufälligen gehören neue Läsionen

— Stoss, Schlag, Fall —, welche das in der Heilung begriffene Glied treffen; absichtliche sind die Bewegungsübungen, deren sich die Kunst bedient, um das „Steifheilen“ zu verhüten. Ich selbst habe in meinem Berichte betont, dass in der Resectionspraxis von 1864 das Streben, bewegliche Glieder zu erzielen, zu sehr dominirt habe, und casuistisch dargethan, dass Schlotterglieder dadurch erzeugt werden können. Welchen Einfluss aber im vorliegenden Falle diese Consequenz herbeigeführt habe, lässt Herr Hannover in seinen Enthüllungen völlig verhüllt. Hätte er auch nur entfernt die Absicht gehabt, mit seinen Enthüllungen der Wissenschaft zu dienen, so würde er doch wohl wenigstens in diesem Falle, welchen er als Paradepferd benutzt, einige aufklärende Nachrichten zu erlangen und zu geben versucht haben. Rühmt er doch selber „die dem Interesse der Invaliden dienenden nationalen Institutionen“, welche ihm „Mittel in die Hände gaben, über das Endresultat der Resectionen ein sichereres Urtheil zu fällen, als dies in einem grösseren Staate geschehen kann, wo der Invalide sich in der Menge verliert, nachdem er das Lazareth verlassen hat.“ (S. 111). Fehlt es vielleicht in Preussen an nationalen Institutionen, welche dem Interesse der Invaliden dienen, oder sollte die Kenntniss davon wirklich nicht bis Copenhagen gelangt sein? Doch darauf kommt es hier nicht an; ich achte das nationale Bewusstsein, selbst wenn es mit so würdelosem Flitter sich herausputzt, wie in dem oben citirten Satze des Herrn Hannover. Gewiss ist, dass Herr H. die ihm „in die Hände gegebenen Mittel,“ der Wissenschaft einen Dienst zu leisten, unbenutzt gelassen hat. Wir erfahren durch seine Enthüllungen absolut nichts über die Umstände, unter welchen sich der Resecirte seit seiner Heimkehr Mittte Juli 1864 befunden hat, absolut nichts über die Bedingungen, unter welchen sich vom 12. October 1864 bis 6. Februar 1865 die „fast steife“ in eine „vollkommen lose“ Verbindung umgewandelt hat. Das ärztliche Publikum darf desshalb in Frage stellen, ob in diesem flagranten Falle von ungeheuerer Täuschung der preussischen Aerzte etwa der arme Resecirte so

unglücklich gewesen ist, in seiner Heimath technisch vernachlässigt zu werden, oder ob etwa gar dem Enthüller der Unfall passirt ist, nicht zusammengehörige Attest-Notizen unter seinem Namen zusammenzustellen. Letzteres kann wirklich bei einer solchen Menge von Einzel-Notizen leicht vorkommen. Ich behaupte jedoch weder das Eine noch das Andere; ich deute nur die Conjecturen an, welche sich an so verstümmelte Enthüllungen, wie die des Herrn Hannover, knüpfen lassen.

Nur noch ein Wort, um mit der Enthüllungsschrift, soweit sie meinen General-Bericht berührt, ein für alle Mal abzurechnen. Ich gehöre nicht zu den Concurrenten um Unfehlbarkeit; aber ich habe in meinem Berichte wenigstens nie etwas behauptet, woran ich selbst nicht glaubte, und ohne die mir als solche erscheinenden Beweise beizubringen. Die Antipathie gegen die durch Herrn B. v. Langenbeck im ersten Schleswig-Holsteinischen Kriege (1848) in die Feldpraxis eingeführte methodische Gelenk-Resection, welche in den literarischen Aeusserungen, wie in der Praxis (durch Unterlassung) dänischer Collegen Ausdruck gefunden hat, vermochte ich als eine berechtigte Eigenthümlichkeit nicht anzuerkennen und habe sie desshalb bekämpft. Insbesondere habe ich betont, dass man dänischer Seits den statistischen Beweis für die Behauptung schuldig geblieben ist, die dort bevorzugte conservative Kur der Ellenbogengelenk-Schüsse ohne Resection sei in der Regel gefahrlos, und dass man gegen die Wissenschaft die Pflicht habe, diesen Beweis zu liefern, weil die statistische Betrachtung der ausserhalb Dänemarks darüber gemachten Erfahrungen zu dem entgegengesetzten Schlusse zwinge, dass die Mortalität — doch wohl auch ein „Endresultat“ — bei der conservativen Behandlung ohne Resection sehr viel grösser sei, als bei der mit Resection.

Statt nun den von mir verlangten Beweis nachträglich zu liefern und dadurch mich zu widerlegen, vermeidet Herr Hannover, obgleich er aus meinem Berichte über Mortalität nach Resection Citate entlehnt, sorgfältigst jede Berührung dieser Cardinalfrage. Statt dessen schiebt er mir (S. 113 Anmerk.)

einen Standpunkt unter, welchen ich ausdrücklich perhorrescirt habe. Es ist ihm nicht genug, dass ich, in Erinnerung an die Färbung, welche dieselbe Streitfrage bei früheren Erörterungen gehabt hat, sage: Männern, wie den genannten dänischen Collegen (Djörup, Drachmann) gegenüber, scheint es mir nicht erlaubt, das verwerfende Urtheil über einen Kunstact, auf welchen die deutsche Kriegschirurgie gewissermaassen stolz ist, als den Ausfluss einer, von der Politik auf die Wissenschaft übergegangenen Antipathie vornehm zu ignoriren. Das Wörtchen „scheint" ist ihm anstössig, und damit auch Anderen meine Aeusserung nicht als ernst gemeint erscheine, unterdrückt Herr H. den von mir unmittelbar darauf ausdrücklich bezeichneten Zweck meiner Beleuchtung der dänischen Auffassung: „um uns zu vergewissern, ob wir nicht einen Splitter im eigenen Kunstauge verkennen." (S. 237 meines Berichtes).

Dies ist das politische „Vae victis" von Arzt zu Arzt, welches der feinfühlende Enthüller mir in den Mund legt — eine Schmähung an Stelle des mangelnden Gegenbeweises. Wer nun meinen Bericht kennt, kann darüber gar nicht im Zweifel sein, dass ich sehr sorgfältig nach dem Splitter im preussischen Kunstauge gesucht habe. Denn die betreffenden Capitel enthalten eine zwar durchaus objective, aber strenge Kritik der preussischen Resectionspraxis von 1864 und ihrer Resultate. Auch Herr Professor Hannover weiss das. Wenn er dessenungeachtet seiner Enthüllungsschrift eine solche Fassung gegeben hat, dass Jeder, der sie liest, ohne meinen Bericht zu kennen, glauben muss, dieser enthalte eine überschwängliche Lobhudelei auf die preussische Resectionspraxis von 1864, so folgt, dass es Herrn Hannover beliebt, Comödie zu spielen.

Wenn er sich dieses Vergnügen zu Hause macht, so kann Niemand ihm das verwehren, mag er dabei weiss-rothe oder schwarz-weisse Nationalschminke auflegen, mag er auch noch mehr Mittel der Wissenschaft, als Casuistik und Statistik, zu Theater-Requisiten missbrauchen und von jenen kleinen Theaterscherzen,

wie Versenkungen (abgerissener fremder Gedankenstücke) etc., den ausgedehntesten Gebrauch machen. Wenn er aber nach Deutschland kommt, um hier nicht bloss ein Publikum für seine Comödie, sondern selbst die Acteurs für die von ihm fabricirten Resections-Narrenrollen zu suchen, so ist das doch gar zu — naiv.

Nach Ermittelung dieses Endresultates ist es selbstverständlich, dass ich weder jetzt noch künftig ein Wort weiter darüber verlieren werde.

Gleichwohl erhoffe ich von der Schrift einen mittelbaren Nutzen für die Wissenschaft und Praxis. Die bisherige deutsche Fachliteratur ist nicht reich an gründlichen und exacten Mittheilungen über definitive und definitivste Resultate der Gelenk-Resection nach Schusswunden und anderen Verletzungen, deren Erstwirkung der der Schusswunden ähnlich ist. Vielleicht wird sie es nun.

Berlin the 4th April 1870.
Friedrich-Strasse 141

Sir.

(No: 18)

Dr. Loeffler has honored me with the ordre to send you a copy of his answer to Dr Hannovers paper, and to write you some words on this subject. When carefully entering the details of Dr. Hannovers cases and testimonies you will find them being merely written to ascertain that those invalids are still wanting their pensions to be continued and by no means for the scientific purpose Dr H. has made use of. And this use is not, to me, in every respect, a true one. Dr. Loeffler has pointed out in his paper two cases of the wrongest scale, but you will find, without any difficulty, a plenty of testimonies being contradictory in themselves and only written to state, that the invalids are - more or less - diminished in the use of their arms.

I send you some photographs I have taken from two subjects referred to in Dr. Loeffler General-Report on the Sanitary Service during the Campaign against Denmark 1864

p. 255 and p. 264. I rather regret, that I cannot send the photographs of Birkner's case (p. 254 l.c.), but the two ones I can send you will prove the trustliness of the drawings, and will show you, wether Dr. H. has the opportunity of seing better results of the operations in question, than the surgeons of the joint, or not. The use of the ~~to~~ injured limb of both - Birkner's and Hannisch's — have very much improved by exercitation and gymnastics since the publication of Loeffler's work. The Danish Surgeons have — so it appears to me — taken no care of the excised invalids and whenever the medical or surgical treatment has a great influence to the results of an operation, that is the case in the excision of the upper extremities. Nor did Dr Hamm care for the explanation of the complications lowering the results. Case 7 — for instance of the excision of the elbow joint, has been promising the best effect possible some weeks after operation; about 10 months afterwards the musculi extensores of the forearm have

become paralyzed, what was not the case when the patient went at home and therefore not produced by the operation itself; Dr. Luecke, who has published the instance, feared, that these paralysis might be due to a lead-intoxication, the patient being a house-painter. Dr H. has no answer to that but the position: „there is no reason at all". Yet there is no allusion to the matter neither in the testimonies nor in the explanation of Dr Hannovers, who did not see the man. Scarifying an explication is not able to alter the foundation of an operation even in field; you will find many other objections in Dr Loefflers paper.

Sir Bernard Langenbeck, then, has charged me with the notice, that he will send you the books as soon as possible. Sir Bernard is also to publish an answer to Dr Hannovers paper, and will send you a copy of it immediately after publication. He will demonstrate from some Danish excised soldiers he knows, that Dr Hannover is wrong in saying those operated limbs being useless.

If I made many faults in this lettre respecting your noble language, I hope, that you will be kind enough, to be satisfied with the good intention, and to believe, that I cheerfully seize that opportunity, to say yourself and your amiable colleagues at Netley my thanks for your kind and benevolent reception. — I have been very glad to hear from Dr Roth, who has got to day his creation of inspector general of the Saxon army, that Dr Becker has been appointed as assistant professor. Please, say him my compliments. I hope, that yourself, Mistress Longmore and your family are and will remain in good health. With the request to give my kind remembrance to Mistress Longmore, your colleagues, ~~and~~ General Abraham and Mr. Burchert I am

Sir

your most obedient servant

Dr Gerhard

DES RÉSECTIONS

DE

GRANDES ARTICULATIONS DES MEMBRES

DES RÉSECTIONS

DES

GRANDES ARTICULATIONS

DES MEMBRES

PAR

L. OLLIER,

CHIRURGIEN TITULAIRE DE L'HÔTEL-DIEU.

LYON

IMPRIMERIE D'AIMÉ VINGTRINIER

Rue de la Belle-Cordière, 14.

—

1869

DES RÉSECTIONS

DES

GRANDES ARTICULATIONS

DES MEMBRES

(Lu par l'auteur en séance publique à son entrée en fonction comme Chirurgien Titulaire de l'Hôtel-Dieu.)

Vers la fin du siècle dernier, vivait dans une petite ville de Lorraine, à Bar-sur-Ornain, un modeste chirurgien dont les hardies conceptions devaient un jour réformer une des plus importantes parties de notre art. Loin des centres d'activité scientifique, perdu dans un milieu généralement plus propre à éteindre l'esprit novateur qu'à le développer, seul, pour ainsi dire, au milieu des malades qui venaient réclamer ses soins, Moreau père avait conçu la grande idée de remplacer, dans les cas de carie articulaire, l'amputation des membres par la simple ablation des parties altérées. Il ne voulut pas seulement appliquer cette opération conservatrice à des cas exceptionnels, mais il la proposa pour la généralité des caries articulaires, et pour toutes les grandes articulations. C'est cette généralisation qui fit son mérite et, je puis dire, son originalité. Avant lui on avait bien fait quelques résections articulaires (1); on avait même, deux fois avec succès (2), réséqué l'articulation du genou; mais ces faits isolés restaient sans écho, et n'étaient signalés partout que comme des hardiesses

(1) Le plus souvent pour des cas de luxation ou de fracture compliquées. Vigaroux et Withe avaient cependant réséqué l'extrémité supérieure de l'humérus pour des lésions chroniques.

(2) Park et Filkin. Le premier fit son opération en 1782; le second en 1762, mais ne la publia que plus tard.

qu'on pouvait admirer, mais qu'il n'était pas prudent d'imiter.

Moreau, dans son isolement, n'avait pas eu connaissance, à ce qu'il paraît du moins, des quelques tentatives qui avaient été faites dans ce sens ; et lorsqu'il s'adressa à l'Académie de chirurgie, en 1786, il exposa ses idées comme le résultat de ses conceptions personnelles. Le côté original de ses propositions fut peu goûté par l'Académie ; on lui fit des réponses peu favorables, quand on daigna lui en faire. Nous ne savons pas au juste ce qu'on lui répondit ; les documents que nous possédons sont muets sur ce point ; mais d'après ce qu'ont écrit à ce sujet Moreau père et plus tard Moreau fils, il est à croire que ces documents ne seraient pas classés parmi les titres de gloire de cette illustre compagnie. Ce fut surtout le mémoire de 1789 qui souleva une opposition formelle et systématique. Moreau fils en parle avec une certaine amertume : « Ce travail, disait-il quelques années plus tard, essuya les plus « vives contradictions ; quoique appuyé sur beaucoup de faits « qu'on trouva plus commode de nier que de discuter ; et au lieu « de s'assurer de leur réalité, on répondit de manière à écarter « tous renseignements ultérieurs, ce qui toutefois ne put dé- « goûter mon père, ni l'arrêter dans une carrière où il semblait « qu'aucun compatriote n'osait le suivre (1). »

L'Académie de chirurgie semblait oublier alors ce qui avait fait sa gloire. Au lieu de se rajeunir dans cet esprit progressif qu'elle avait si souvent montré, elle s'enfermait déjà dans le dogmatisme étroit qui marque toujours le déclin des écoles scientifiques.

Si je rappelle cette opposition de l'Académie, c'est uniquement pour mettre en relief le nom de Moreau et les services qu'il a rendus à notre art ; ce n'est pas pour ajouter un argument à cette accusation banale qu'on dirige encore contre les corps savants. Un pareil sentiment serait de l'ingratitude de ma part, car je ne puis ou-

(1) Moreau fils. *Observations pratiques relatives à la résection des articulations affectées de carie.* — Thèse inaugurale. Paris, an XI.

blier que si, quatre-vingts ans plus tard, on a voulu marcher plus avant dans la voie que Moreau avait ouverte, ce n'est pas dans les grandes compagnies savantes, mais en dehors des Académies qu'on a rencontré le plus d'opposition.

Les événements préparaient à la cause des résections une prochaine revanche : Bar-sur-Ornain se trouvait sur le passage des armées qui se rendaient sur le Rhin. Percy, Chamerlat et d'autres chirurgiens militaires, y visitèrent Moreau, furent témoins de ses succès, le quittèrent convertis à ses idées, et transportèrent dans la chirurgie militaire, c'est-à-dire dans les affections traumatiques, une opération que le chirurgien de Bar-le-Duc avait surtout mise en pratique pour les lésions chroniques et spontanées des articulations.

A partir de ce moment, la cause des résections fut sinon gagnée, du moins entendue. Percy et Larrey appliquèrent aux articulations de l'épaule et du coude les idées de Moreau, et s'en déclarèrent partisans, sans entraîner toutefois la majorité des chirurgiens militaires, qui continuèrent à amputer comme par le passé.

Dans la pratique civile, on faisait bien de loin en loin quelques résections, soit en France, soit à l'étranger ; mais malgré l'exemple de Dupuytren, de Delpech, de Janson et de Roux, on peut dire que les résections n'entrèrent pas dans la pratique usuelle des chirurgiens d'hôpitaux.

Moreau, cependant, avait laissé des partisans et des élèves, au nombre desquels on doit compter Moreau fils, Champion et quelques autres chirurgiens lorrains. La tradition s'était continuée parmi eux ; et, dans un petit coin de la province, on était alors, au point de vue de la chirurgie conservatrice, plus avancé que dans les Facultés ou les grands hôpitaux.

D'où venait cette opposition ou du moins cette indifférence des chirurgiens en présence d'une question d'un si haut intérêt ? Il

n'est peut-être pas bien difficile de s'en rendre compte, si l'on réfléchit aux conditions dans lesquelles se pratiquaient alors les opérations.

L'anesthésie chirurgicale n'avait pas encore été inventée, et la question de temps était plus importante qu'aujourd'hui pour le choix d'une opération. Le malade souffrait ; il fallait aller vite ; la rapidité dans le maniement du bistouri était la qualité du chirurgien la plus admirée. Une amputation était d'ailleurs une opération brillante et rapide, bien réglée dans tous ses temps, et à la portée de tous les chirurgiens. Une résection occasionnait plus de souffrances au malade, demandait plus de temps, offrait plus d'imprévu, exigeait plus de méthode et de sangfroid, et présentait des difficultés plus réelles. Ce dernier obstacle n'eût pu arrêter cependant les opérateurs éminents qui illustraient la chirurgie de cette époque. Il y avait des raisons plus graves, et, entre autres, l'imperfection des résultats obtenus dans les premières tentatives. Avec des indications encore incertaines, avec un manuel opératoire primitif, pour ne pas dire grossier, on devait avoir de nombreux insuccès, non-seulement au point de vue de l'utilité du membre conservé, mais encore au point de vue de la vie des malades.

Il est vrai que l'esprit de recherche se tournait d'un autre côté. En présence de la gravité des amputations, on s'attachait à en prévenir la nécessité par le perfectionnement de la thérapeutique des maladies articulaires. C'a été le rôle fécond des travaux de Bonnet ; je me plais à le constater ici, au moment où je prône une opération que cet illustre chirurgien repoussait, et dont il ne parlait à ses élèves que pour les en éloigner.

Les résections tombaient donc en désuétude, magré quelques brillantes exceptions (1), quand les chirurgiens anglais leur

(1) Au nombre desquelles je dois citer Baudens, MM. Sédillot, Nélaton et Maisonneuve, etc.

donnèrent, il y a vingt ans, une nouvelle impulsion(1), et les appliquèrent, avec excès peut-être, non-seulement aux articulations du membre supérieur, mais à celles du membre inférieur.

Les nombreux succès qu'ils obtinrent, et dont la jeunesse des opérés nous donne le secret, leur firent dépasser le but. En appliquant la résection à des cas que nous traitons et que nous guérissons en France par des moyens plus doux, ils ne firent qu'une chirurgie relativement conservatrice. Ils pouvaient se dire conservateurs en présence des chirurgiens qui amputaient; ils ne l'étaient pas en réalité quand on les comparait aux chirurgiens qui avaient trouvé des moyens de guérir sans opération sanglante. Quoi qu'il en soit, ils rendirent alors un véritable service et remirent la chirurgie conservatrice dans la voie féconde que Moreau et ses élèves avaient depuis longtemps tracée.

Mais en reprenant les traditions des chirurgiens lorrains, les opérateurs anglais et allemands n'avaient pas apporté une idée nouvelle. C'étaient presque les mêmes procédés ; il n'y avait de différence que dans l'incision de la peau ou les temps secondaires de l'opération. On n'avait pas de résultats meilleurs que du temps de Moreau au point de vue du fonctionnement des parties conservées. On n'amputait pas, il est vrai; mais on n'avait encore, toutes les fois que la partie retranchée dépassait certaines limites, que des membres imparfaits, peu utiles, quelquefois même gênants.

Une idée surgissait cependant qui devait faire apporter bientôt des modifications capitales au manuel opératoire, et obtenir, au point de vue de la reconstitution des membres, des résultats que les premières tentatives n'avaient pas permis d'espérer. Les recherches expérimentales de Flourens et de Heine venaient de rap-

(1) Syme, Fergusson, Butcher, Erichsen, etc., et parmi les Allemands, Esmarch, Langenbeck, etc.

peler l'attention sur les propriétés ostéogéniques du périoste. Elles prouvaient la possibilité de faire régénérer, chez les animaux, le tissu osseux par la conservation de sa membrane enveloppante.

Peu de temps après, un chirurgien italien, plein d'originalité et d'audace, M. Larghi, de Verceil, apportait la démonstration clinique de ce fait important. Il annonça que des portions d'os considérables, telles que la plus grande partie de la diaphyse du tibia, enlevées chez les jeunes sujets par une opération sous-périostée, peuvent être reproduites par le périoste conservé.

Mais ces faits paraissaient alors trop extraordinaires pour être acceptés sans conteste. Les déductions expérimentales elles-mêmes étaient suspectes ; on ne leur refusait pas un certain intérêt physiologique ; mais, quant à une valeur pratique, il n'était pas un chirurgien qui leur en accordât (1).

Il fallait donc reprendre la question sur de nouvelles bases, et apporter des preuves plus démonstratives et plus concluantes. Je me dispenserai de vous parler ici de la période expérimentale de mes recherches, bien que ce soient surtout les expériences sur les animaux qui m'aient fourni le principe des méthodes que j'ai proposées et suivies depuis lors. Je ne dois m'occuper aujourd'hui que des applications cliniques. C'est par l'exposé de mes résultats sur l'homme que je démontrerais, s'il en était besoin, la légitimité de mes inductions.

En 1858, dès mes premières recherches sur les propriétés du périoste et la régénération des os, je posai les principes d'une

(1) Moi-même alors j'étais loin d'être dans les idées que je soutiens aujourd'hui. Peu convaincu par les faits que j'avais pu recueillir, influencé d'ailleurs par les doctrines qui régnaient dans l'enseignement classique, je m'étais engagé dans la question des résections avec des préjugés que l'expérimentation devait bientôt dissiper, mais qui me laissèrent cependant un moment indécis sur la direction que je devais donner à mes recherches.

nouvelle méthode applicable aux résections articulaires. En analysant sur les animaux le processus de guérison des plaies produites par les résections ; en étudiant le mode de réparation des portions osseuses enlevées, je trouvai dans la conservation intégrale de la gaîne périostéo-capsulaire le moyen de faire reconstituer les articulations, même les plus complexes, sur leur type physiologique.

Par des expériences comparatives je montrai pourquoi, dans les résections par la méthode ancienne, le rétablissement des articulations était toujours incertain et le plus souvent impossible ; j'indiquai en même temps le moyen d'obtenir régulièrement, dans certaines conditions données, ce qu'on n'avait observé jusqu'ici qu'accidentellement et comme par hasard. Je recommandai de n'enlever que les portions osseuses de l'articulation, et de respecter toutes les parties molles qui l'entourent, les tissus fibreux qui la limitent, les muscles qui la fortifient et la font mouvoir. Je posai en principe la nécessité d'écarter les tendons et les ligaments au lieu de les couper, de les détacher au lieu de les enlever avec l'os.

J'annonçai alors qu'une résection pratiquée d'après cette nouvelle méthode donnerait une articulation mobile, de même type que l'articulation enlevée, que la régénération des extrémités osseuses eût lieu ou fît défaut ; et, à cet égard, je déterminai simultanément par la voie expérimentale les conditions nécessaires pour que la régénération eût lieu. Je fis pressentir ensuite l'innocuité plus grande de ces opérations, puisqu'on ne pouvait ouvrir aucun vaisseau, ni léser aucun nerf important, et qu'on circonscrivait le traumatisme dans une gaîne fibreuse qui servirait de barrière à l'inflammation diffuse.

Le premier sentiment des chirurgiens devant de pareilles propositions fut l'incrédulité. On était tellement habitué à considérer le périoste et les ligaments comme inséparables de l'os, qu'on ne

pouvait croire à la possibilité de l'opération que je préconisais. Les résections sont déjà si difficiles, disait-on, que c'est les rendre impossibles que de vouloir les compliquer d'un temps nouveau, délicat et laborieux.

Je m'occupai peu de cette objection qui était en retard de vingt ans. Ceux qui raisonnaient ainsi semblaient oublier que l'anesthésie avait complètement changé les conditions opératoires des résections. Ils avaient cependant un moyen bien simple de s'éclairer : c'était de descendre à l'amphithéâtre, de prendre une rugine, de faire une résection d'après la méthode que j'indiquais, d'en faire une autre d'après le meilleur procédé des méthodes anciennes, et puis de comparer. Je ne crois pas que l'adversaire le plus obstiné puisse résister à l'évidence d'une pareille démonstration.

A l'époque où je faisais ces propositions, il ne m'était pas possible de les mettre en pratique sur l'homme. Je dus donc attendre quelque temps avant d'apporter la démonstration clinique des faits que j'avançais. Ce fut bientôt après cependant que je fus chargé d'un service actif à l'Hôtel-Dieu. Mais ici je dois faire un aveu. Je restai près de deux ans à la tête d'un service de 120 malades, en présence d'un grand nombre d'affections osseuses, sans faire une seule résection des grandes articulations. Je me reproche parfois cette abstention ; j'ai la persuasion que j'aurais pu conserver plus d'un membre ou rétablir plus d'une articulation perdue par l'ankylose, en opérant comme je le fais à présent. Mais j'espère qu'on me pardonnera cette réserve ; elle paraîtra peut-être une inconséquence ; elle était cependant le fruit d'une détermination mûrement réfléchie.

Pénétré de toute la responsabilité qui pesait sur moi, je pensais que si je devais pécher par quelque excès, c'était par celui de la prudence. Avant d'entreprendre des opérations nouvelles sur l'homme, je voulais apprécier par moi-même les résultats que

l'on pouvait obtenir par les pratiques ordinaires. Me guidant d'après les idées classiques sur les indications des amputations, et, d'autre part, plein de confiance dans les ressources de la thérapeutique non sanglante des maladies articulaires, dont Bonnet venait de démontrer toute l'efficacité dans le milieu même où j'étais appelé à pratiquer, je n'ai résolûment abordé les résections des extrémités osseuses que du moment où j'ai pu me convaincre de l'insuffisance des autres moyens, pour arrêter certaines de leurs altérations.

Aujourd'hui, ce n'est plus d'après des vues théoriques que je parle; c'est avec des faits cliniques nombreux que j'interviens. Je ne propose pas seulement aux chirurgiens des opérations inspirées par l'expérimentation; je leur montre des opérés dont ils peuvent voir et toucher les articulations nouvelles, et, pour compléter ma démonstration, je mets en présence toute une collection de pièces anatomiques attestant la gravité des lésions pour lesquelles je suis intervenu.

Toutes les articulations ne sont pas également propices pour la pratique des résections. Il y a, à cet égard, une différence importante à noter entre les membres supérieurs et les membres inférieurs. Aux premiers il faut des articulations mobiles; les seconds exigent avant tout une solidité qui leur permette de supporter le poids du corps dans la marche et la station. L'opération est, en outre, plus dangereuse lorsqu'elle est pratiquée sur les membres inférieurs, soit à cause de la largeur des os intéressés, soit à cause de la durée du traitement consécutif. Cette infériorité éclate surtout dans les conditions qui sont propres à la chirurgie d'hôpital.

La difficulté de transporter les malades qui ont subi une résection de la hanche ou du genou; la nécessité de les faire séjourner sans mouvement, dans un air plus ou moins vicié, dans un milieu souvent envahi par l'érysipèle ou la pyohémie, les exposent à des

complications redoutables tant que leur plaie n'est pas cicatrisée. Ce sont là, sans doute, des arguments sérieux contre l'adoption de certaines résections dans la pratique hospitalière. Mais il n'est pas impossible de surmonter ces obstacles, dans certains cas du moins : le perfectionnement des pansements et des moyens de contention, l'usage des appareils inamovibles, tantôt des appareils plâtrés, tantôt des appareils amidonnés ou silicatés, permettent de transporter les blessés, de les faire changer d'air, et de profiter, dans notre cas particulier, de tous les avantages mis à notre disposition par la création heureuse et féconde de l'Asile des Convalescents. L'étude des faits cliniques nous montrera mieux, du reste, que ces considérations générales le rôle que sont appelées à jouer les diverses résections dans notre chirurgie.

Avant de m'engager dans cette étude, je dois faire observer que je ne m'occuperai que des résections véritables, c'est-à-dire des opérations dans lesquelles des os vivants, mais malades ou fracturés, ont été méthodiquement enlevés par une dissection régulière. Je laisse de côté les simples extractions de séquestres ou d'esquilles, quelque laborieuses qu'elles puissent être dans certains cas; à plus forte raison dois-je négliger ces ablations de parties mortes ou brisées en éclats, qui peuvent se faire au lit du malade et qui ne sont que des éléments d'un pansement plus ou moins compliqué. Il n'y a donc pas d'erreur possible sous ce rapport, et il importe de ne laisser subsister aucune équivoque. J'ai établi depuis longtemps cette distinction, mais elle a été souvent oubliée, et l'on a fait intervenir, soit en faveur des résections sous-périostées, soit contre cette méthode, des faits qui ne se rapportaient pas à la question.

A. La résection sous-périostée de l'épaule ou plutôt de l'extrémité supérieure de l'humérus m'a fourni les démonstrations les

plus concluantes en faveur de la thèse que je soutiens. J'ai pratiqué quatre fois cette opération, et quatre fois j'ai eu la satisfaction de réussir.

Deux fois j'ai enlevé non seulemement la tête humérale, mais encore une longueur considérable de la diaphyse : 7 centimètres dans un cas; 12 centimètres, c'est-à-dire la moitié de l'humérus dans l'autre. Ce dernier fait est le plus remarquable de ceux que je puis invoquer; il est, du reste, unique dans la science. Les observations qu'on peut lui comparer sous le rapport de la longueur d'os enlevé, en diffèrent ou par la nature de l'affection ou par le résultat obtenu.

Il s'agissait d'une jeune fille de 15 ans, atteinte, depuis l'âge de 7 ans, d'une arthrite de l'épaule qui condamnait le membre à l'inaction, et devenait fréquemment l'occasion des souffrances les plus vives. Des abcès s'étaient formés; l'articulation ouverte était le point de départ des accidents les plus inquiétants; la malade depuis longtemps amaigrie, dépérissait; il fallait intervenir. Je pratiquai la résection de la moitié supérieure de l'humérus, en suivant les règles fondamentales de la méthode sous-périostée. Je pénétrai dans la capsule par une incision longeant le bord antérieur du deltoïde, empiétant un peu sur ce muscle cependant. La capsule ouverte, je dégageai la tête en la dépouillant de toutes ses parties fibreuses, tendons et ligaments; puis, ayant vu que l'altération s'étendait à la diaphyse de l'os, je dénudai cette partie de son périoste et je la sciai à 12 centimètres de l'articulation.

La malade se rétablit fort bien, et, au bout de six mois, elle avait l'humérus du côté opéré aussi long, à 1 centimètre près, qu'avant l'opération. Elle avait en outre un bras mobile, pouvant se porter dans tous les sens, et qui lui permit bientôt de se livrer à un travail régulier, ce qu'elle n'avait jamais pu faire depuis huit ans. Elle exerce aujourd'hui le métier de blanchisseuse.

Cette observation est la plus complètement démonstrative parmi celles que je pourrais citer. A elle seule elle prouve le point de mes recherches qui avait été contesté jusque là : la régénération des os chez l'homme par les gaînes périostiques conservées.

C'est ici, du reste, une démonstration aussi nette qu'on peut le désirer. Il n'y a pas d'erreur possible sur la réalité de la reproduction. L'os de nouvelle formation soutient le moignon de l'épaule et lui conserve sa forme arrondie; il se sent distinctement au milieu des muscles et sous la peau; on peut le saisir entre les doigts. Non-seulement l'os s'est reproduit dans sa longueur, mais l'articulation scapulo-humérale s'est reconstituée. L'extrémité libre de la portion nouvelle s'articule avec la cavité glénoïde et forme là une articulation de type enarthrodial, c'est-à-dire susceptible de se mouvoir dans tous les sens. Tous les muscles de l'épaule ont repris leur action. Le deltoïde qui restait plus ou moins paralysé et atrophié dans la plupart des procédés anciens, est doué de contractions énergiques. Les muscles rotateurs s'insèrent sur l'extrémité osseuse nouvelle, par l'intermédiaire de la capsule ancienne avec laquelle ils ont conservé tous leurs rapports.

J'ai obtenu ainsi, après une résection portant sur la moitié de l'humérus, de meilleurs résultats que n'en donnait la méthode ancienne après l'ablation de la tête humérale seule.

Aussi, à partir de ce moment, ai-je été plus hardi, et surtout plus confiant dans la valeur de ma méthode. Je ne raisonnais plus d'après une induction plus ou moins rigoureuse, j'avais des faits positifs et nettement concluants : à une probabilité qu'on pouvait ne pas admettre, je substituais une réalité qu'il n'était pas possible de nier.

B. La résection du coude m'a donné des résultats tout aussi con-

cluants (1). Si, après l'ablation de l'extrémité supérieure de l'humérus, nous avons vu le deltoïde et les muscles rotateurs et élévateurs du bras reprendre leur action, nous constaterons après l'excision du coude, des contractions aussi efficaces dans les masses musculaires qui entourent l'articulation.

Les opérations anciennes laissaient à cet égard beaucoup à désirer. La flexion de l'avant-bras sur le bras était active et souvent énergique ; mais l'extension ne s'opérait que par le relâchement des muscles fléchisseurs. L'avant-bras tombait ; il ne s'étendait pas. Aujourd'hui, cet inconvénient n'est plus à craindre ; je le préviens en détachant le tendon du triceps que tous les chirurgiens avaient coupé avant moi. On considérait ce tendon comme la clef de l'articulation, et l'on s'empressait de le couper dès les premiers coups de bistouri, pour mettre à nu les surfaces articulaires. Une fois coupé, ce tendon se rétractait, allait se souder à l'humérus et perdait ainsi toute action sur les os de l'avant-bras.

De là, cette imperfection dans les mouvements que Malgaigne croyait nécessairement liée à cette résection, et que M. Pétrequin avait constatée chez tous les opérés de Roux, comme il le déclarait lors de la discussion qui s'éleva l'an passé, devant la Société de médecine, à l'occasion d'une de mes présentations.

Quelle que soit la longueur d'humérus ou de cubitus que j'enlève, l'extension reste toujours active, le triceps conservant ses rapports avec le cubitus, soit directement par son tendon, soit indirectement par la gaîne périostique avec laquelle le tendon se continue.

(1) La résection sous-périostée de l'articulation du coude a été le sujet d'un remarquable travail dû à un de mes anciens internes, M. le docteur Marduel (*De la résection sous-capsulo-périostée de l'articulation du coude*, thèse inaugurale, Paris, 1867). — Un autre de mes internes, M. le docteur Bonnesœur, avait publié l'année précédente une excellente thèse sur la question des résections sous-périostées en général (*Quelques mots sur les résections sous-périostées*, Paris, 1866).

Mais ce qu'il y a de plus intéressant et peut-être de plus inattendu à la suite de ces résections, c'est la reconstitution de l'articulation sur son type primitif. On constate, en effet, qu'il s'est reproduit un véritable ginglyme, c'est-à-dire une articulation solide latéralement, mais jouissant de monvements de flexion et d'extension aussi complets qu'à l'état normal dans certains cas, très-étendus dans les cas les moins favorables.

Autrefois deux graves inconvénients étaient à redouter après cette résection : ou bien l'ankylose se produisait par la soudure des surfaces correspondantes des os sectionnés, ou bien l'avant-bras restait flottant, mobile dans tous les sens, comme un membre de polichinelle, jouissant seulement du mouvement de flexion sur le bras.

J'ai obtenu chez l'homme des résultats aussi complets que chez les animaux au point de vue de la régénération des parties enlevées. Chez presque tous mes opérés l'humérus se termine par des masses renflées, ressemblant aux condyles normaux, plus larges quelquefois, quoique toujours moins régulièrement dessinés.

Dans plusieurs cas la reproduction a été si complète que des chirurgiens auxquels je montrais le membre opéré, en les priant de me dire ce qui avait été retranché, mettaient l'humérus hors de cause, et cherchaient seulement dans les os de l'avant-bras les traces du déficit osseux.

Dans un cas surtout, sur une jeune fille de 13 ans 1/2, la plus jeune de mes opérés, l'extrémité humérale de nouvelle formation était si large et si régulière, que l'on tombait inévitablement dans le piège que je tendais, et qui m'a servi, du reste, à convertir à mes idées plus d'un adversaire.

J'ai pratiqué 19 fois la résection sous-périostée de la totalité de l'articulation du coude, et, dans la plupart des cas, pour des lésions osseuses très-avancées, comme pourront s'en convaincre

ceux qui prendront la peine d'étudier les pièces de ma collection. Mes collègues, MM. Dron, Gayet et Laroyenne, ont pratiqué aussi plusieurs fois cette résection par la méthode sous-périostée, et en ont obtenu de très-remarquables succès.

Sur les 19 cas qui me sont personnels, quatre opérés sont morts des suites de l'opération : deux ont succombé à l'érysipèle, deux à la pyohémie, et encore, dans un de ces deux derniers cas, l'infection purulente avait-elle commencé avant l'opération. Je faisais une tentative presque désespérée pour enrayer la pyohémie en supprimant la source de l'intoxication. Je ne réussis pas ; et j'ai échoué dans un autre cas analogue pour l'articulation tibio-tarsienne. Aussi ne suis-je pas du tout porté à conseiller l'opération lorsque la pyohémie est déjà commencée.

Je crois alors la résection inutile, et je ne puis adopter l'opinion de quelques chirurgiens allemands, de Neudorfer entre autres, qui conseillent l'opération dans les cas traumatiques, non-seulement malgré la préexistence de plusieurs frissons, mais même après l'apparition de la teinte ictérique que nous considérons comme un prodrome des suppurations métastatiques du foie, et, par conséquent, comme un signe de mort prochaine.

Le dépouillement des observations que je viens de signaler me donne une proportion de 21 morts pour 100 opérés, c'est-à-dire 1 sur 5.

J'ignore quelle serait dans notre hôpital la proportion des morts après l'amputation du bras, pratiquée dans les mêmes conditions, c'est-à-dire, dans les cas de tumeurs blanches ou de lésions chroniques du coude. Les statistiques me manquent, et je ne puis en tirer de ma pratique, puisque je n'ai fait en huit ans qu'une seule amputation du bras dans des conditions comparables.

Mais nous pouvons nous servir des statistiques des hôpitaux de Paris ; c'est là que nous trouvons les éléments les plus com-

parables aux nôtres. Le milieu nosocomial est à peu près le même, et les indications de l'amputation y sont déterminées par les mêmes idées doctrinales.

Or, d'après les statistiques publiées à diverses époques par Malgaigne et M. Trélat, la mortalité qui suit l'amputation du bras pratiquée pour des lésions chroniques, a été de 39 pour 100 dans la première série, et de 33 pour 100 dans la seconde. C'est une mortalité presque deux fois plus forte que celle que m'ont donnée les résections du coude pratiquées dans nôtre Hôtel-Dieu.

Cet argument à lui seul montrerait la prééminence de la résection; mais je ne veux pas profiter de l'avantage que me donne ici la statistique. Il me suffira que le chiffre de la mortalité soit égal pour ces deux opérations. A mortalité égale, l'avantage de la résection est tellement évident, qu'on ne peut se dispenser d'y recourir toutes les fois qu'elle est praticable, ne dût-elle même fournir que des résultats très-imparfaits au point de vue de l'utilité du membre conservé. Mais l'avantage de cette résection sera bien plus incontestable encore, si l'on peut avoir la certitude de conserver non plus un membre flottant ou ankylosé, mais un membre jouissant de tous ses mouvements, et doué d'une force suffisante pour un travail régulier.

Or, ce résultat me paraît pouvoir être toujours obtenu dans les conditions que j'ai déterminées, si l'on veut suivre l'ensemble des règles opératoires que j'ai tracées, et se conformer au traitement consécutif destiné à reconstituer tous les éléments actifs et passifs de l'articulation.

Ce traitement consécutif est de la plus haute importance. On peut dire que rien n'est fait après l'opération si l'on abandonne le malade à lui-même. Il faut ne pas oublier que deux dangers nous menacent : l'ankylose ou la laxité trop grande de l'avant-bras. Nous devons naviguer entre ces deux écueils; mais je crois qu'il sera toujours possible de les éviter par une sage combinaison

des appareils de contention et des moyens de mobilisation.

Aujourd'hui, la reconstitution de l'articulation du coude sur son type physiologique dans les cas de résection totale après l'ablation de 6 à 8 centimètres de la longueur des os qui la constituent, me paraît tellement sous la dépendance de notre art que dans un milieu complètement salubre, et sur des sujets jeunes et sains, je n'hésiterai pas à la pratiquer pour les cas d'arthrite suppurée sur le point de guérir par l'ankylose.

L'ankylose à angle droit qui a été jusqu'à présent le résultat le plus souhaité dans les tumeurs blanches suppurées du coude, ne doit plus être dorénavant l'idéal du chirurgien. La résection me donne un membre plus utile qu'un coude ankylosé même dans la meilleure position; et, si nous ne devons qu'avec réserve modifier la règle générale, dans la pratique hospitalière, nous pouvons, dans un autre milieu et dans d'autres conditions, élargir le champ d'application de cette opération réparatrice. Il ne s'agirait pas ici, bien entendu, d'une pure opération de complaisance. Il faudrait qu'un grave intérêt fût en jeu pour légitimer une intervention ; mais je crois qu'en présence d'un jeune homme qu'une ankylose du coude empêcherait de suivre sa carrière, nous pourrions entreprendre l'opération, en lui promettant au bout d'un an, sans lui faire courir de sérieux dangers, une articulation mobile et un membre susceptible d'exécuter d'une manière active et énergique les mouvements de flexion et d'extension, indépendamment des mouvements de pronation et de supination qui se rétabliront quand les os de l'avant-bras n'auront pas été préalablement soudés l'un à l'autre.

Je parle ici d'un jeune sujet et non d'un adulte. Cette différence est importante. L'expérience générale nous apprend combien les résections réussissent mieux dans la jeunesse ; mais l'examen de mes chiffres va nous le prouver mieux encore. Sur mes 19 sujets, 6 étaient au-dessous de l'âge de vingt ans, 5 dans la période

de vingt à trente ; 6 avaient de trente à quarante ans ; 2 avaient dépassé cet âge.

Si nous les divisons en deux catégories, en mettant d'une part ceux qui avaient moins de trente ans, et, de l'autre, ceux qui avaient atteint ou dépassé cet âge, nous trouvons : dans la première catégorie, 11 opérés, pas de morts ; dans la seconde, 8 opérés, 4 morts.

Ces chiffres se passent de tout commentaire ; ils nous montrent combien l'opération serait peu dangereuse au-dessous de l'âge de vingt ans, et pourquoi, dans certaines conditions, on pourrait pratiquer une opération pour une lésion qui ne menace pas la vie, mais qui cependant entrave l'existence.

Je ne vous ai parlé jusqu'ici que des résections du coude pour des lésions chroniques de l'articulation ; je dois leur comparer à présent les tentatives que j'ai faites pour les cas traumatiques.

Je n'ai pas eu l'occasion de pratiquer de résection totale du coude après les fractures comminutives et compliquées de plaies. Je n'ai fait que deux résections partielles, portant uniquement toutes les deux sur l'extrémité inférieure de l'humérus. Mes deux opérés sont morts : l'un de pyohémie, sous mes yeux, dans l'hôpital ; l'autre dans son pays où je l'avais fait transporter pour éviter les atteintes d'une épidémie d'érysipèle à forme gangréneuse que nous avions depuis quelque temps dans les salles.

Ces deux insuccès ne me font pas changer mes propositions relatives à la résection du coude, considérée d'une manière générale (1) : ils sont une nouvelle preuve de la gravité des opérations pour cause traumatique, amputation ou résection, pratiquées dans nos grands hôpitaux. Je reviendrai dans un instant sur cette importante question à propos des résections tibio-tarsiennes.

Je ferai seulement remarquer ici que ces deux insuccès se rap-

(1) Voyez pour cette question et celles que je soulève plus loin mon *Traité expérimental et clinique de la régénération des os*, T. I et II.

portent à des résections partielles et que, d'après certaines statistiques, je devrais trouver dans le retranchement d'une partie seulement des surfaces articulaires, la cause de la gravité de ces opérations. C'est là une des questions les plus controversées entre les chirurgiens auxquels l'habitude des résections donne une autorité en pareille matière.

J'ai fait à ce sujet, dans diverses publications, des distinctions qui me paraissent importantes. Je crois que les résections trop limitées, portant seulement sur une partie de la surface cartilagineuse d'un des os qui composent l'articulation, sont plus graves que les résections totales. Mais je crois aussi que les résections portant sur la totalité de la surface articulaire d'un os, sur la totalité de l'extrémité inférieure de l'humérus, par exemple, ne sont pas plus graves que celles qui portent sur les trois os à la fois.

Et si mes propres observations de résection traumatique du coude ne plaident pas en ma faveur, je trouve dans les résections de l'épaule, de la hanche et du cou-de-pied, qui ne sont généralement que partielles, des arguments auxquels n'ont pas songé, sans doute, ceux qui ont prétendu qu'il valait mieux toujours enlever la totalité des surfaces osseuses composant une articulation.

Je ne m'arrêterai pas longtemps sur la résection du poignet. Je n'ai jamais pratiqué de résection proprement dite de l'articulation radio-carpienne pour des suppurations chroniques. Je la redoute en principe, parce que les cas qui la réclament sont toujours accompagnés d'une altération plus ou moins avancée des os du carpe, et exposent par cela même le chirurgien à faire une opération incomplète et partant inefficace. J'ai traité par d'autres moyens la carie de cette articulation, par le drainage et la cautérisation intra-articulaire surtout, et je n'ai eu qu'à m'en applaudir. Je n'ai pratiqué qu'une seule résection traumatique sur une femme déjà âgée, et mon opérée a succombé à la pyohémie.

C. J'arrive à la dernière partie de mon sujet, aux résections articulaires du membre inférieur.

J'ai déjà indiqué les raisons pour lesquelles on avait toujours considéré ces résections comme plus graves et plus rarement indiquées que celles du membre supérieur. A ces raisons j'en ajouterai une nouvelle qui me paraît d'une importance très-grande dans la détermination des indications.

Au membre supérieur la résection *sous-périostée* nous donnera des résultats toujours meilleurs que l'ankylose.

Au membre inférieur, il n'en est pas de même; une ankylose, en bonne position, soit de la hanche, soit du genou, soit du coude-pied, sera généralement plus avantageuse que la mobilité qui suivra toute résection.

Cette infériorité des résections du membre inférieur tient encore à plusieurs causes.

Chez les enfants, les dangers du traumatisme sont bien moindres, sans doute, que chez les adultes; mais l'arrêt de développement, qui suivra la résection, nuira beaucoup au fonctionnement du membre. Comme conséquence d'une résection du genou pratiquée sur un enfant de huit ou dix ans, on pourra observer, quand la croissance du sujet sera terminée, des différences de longueur de 15 et 20 centimètres entre les deux membres.

Ces faits étaient à peine soupçonnés il y a quelques années; l'observation clinique n'avait pu encore les constater. Je m'adressai alors à l'expérimentation qui me permit de déterminer la loi d'accroissement des os des membres. Je démontrai que les os longs ne s'accroissent pas également par leurs deux extrémités; qu'il y a toujours une extrémité d'élection et que les os des membres supérieurs et inférieurs s'accroissent dans un rapport inverse.

L'humérus s'accroît surtout par en haut; le radius et le cubitus surtout par en bas; de cette manière les extrémités qui forment le

coude contribuent pour une faible part à l'accroissement du membre. Aussi peut-on emporter cette articulation chez les enfants sans crainte de ralentir notablement l'accroissement du membre supérieur.

Pour le genou c'est l'inverse. Une résection qui portera à la fois sur les extrémités contiguës du fémur et du tibia, privera le membre de ses principaux moyens d'allongement, et produira consécutivement un arrêt d'accroissement considérable.

Ajoutez à cela que cet arrêt d'accroissement n'a pas la même importance pour le coude que pour le genou. Une diminution de 8 ou 10 centimètres n'empêche pas le membre supérieur de fonctionner activement. Un déficit proportionnel dans le squelette du membre inférieur amène des conséquences très-graves soit au point de vue de l'équilibre de la station, soit sous le rapport de la facilité de la marche.

Pour toutes ces raisons, je ne me suis décidé que rarement à pratiquer les résections de la hanche et du genou, et je n'ai pas encore obtenu de résultats complètement satisfaisants.

Je n'ai pas eu les succès que signalent les opérateurs anglais et allemands, parce que je n'ai pas opéré dans les mêmes conditions. Ils interviennent de bonne heure; j'ai toujours opéré très-tard. Comme l'ankylose rectiligne donne de meilleurs résultats au point de vue des fonctions du membre, je n'ai voulu recourir à la résection qu'après avoir épuisé toute la série des moyens de conservation. J'ai obtenu de l'expectation des résultats variables, tantôt bons, tantôt mauvais; je la crois encore, *dans notre milieu, et pour les adultes*, préférable à la résection, qui se fera toujours dans de mauvaises conditions tant qu'on n'y aura recours que tardivement et pour des cas à peu près désespérés. Il faudrait, pour réussir, se décider plus tôt, et agir sur des sujets plus jeunes, comme on le fait à Londres et à Berlin. Mais, pour le moment, en pesant les faits que j'ai pu observer et recueillir, en calculant

les chances de mort que je ferais courir à mes malades par une opération portant sur l'une ou l'autre des extrémités du fémur, je me sens peu disposé à accorder une part plus large aux résections de la hanche et du genou. A l'une, je préfère l'amputation de la cuisse ; à l'autre, l'expectation méthodique.

Telles sont les conclusions auxquelles je suis arrivé en me guidant sur les données de ma pratique personnelle. Seront-elles définitives ? Je l'ignore encore. Des recherches que je poursuis en ce moment sur le sort ultérieur des malades que j'ai traités par les méthodes non sanglantes me fourniront probablement bientôt des arguments plus rigoureux.

D. La résection du cou-de-pied m'a rendu de plus grands services que celles de la hanche et du genou ; elle m'a donné, surtout dans les cas traumatiques, des succès auxquels j'attache d'autant plus de valeur qu'ils ont été obtenus dans des cas d'une gravité extrême.

Je crois cette résection très-rarement indiquée pour les tumeurs blanches suppurées ; l'altération de l'astragale obligera le plus souvent à une opération complexe. Il ne suffira pas de réséquer les os de la jambe, il faudra enlever l'os du tarse correspondant. C'est seulement pour les ostéites épiphysaires des os de la jambe, avec propagation de l'inflammation suppurative à l'article, que je crois cette résection nettement indiquée.

Je l'ai pratiquée trois fois depuis 1866, dans les cas de fracture comminutive des extrémités articulaires du tibia et du péroné. Dans un cas, il s'agissait du broiement de l'extrémité inférieure du tibia avec esquilles nombreuses, fissures se prolongeant sur le fragment supérieur, et décollement de la moelle à ce niveau. J'enlevai toutes les parties fracturées, et non seulement les petites esquilles complètement séparées, mais de grands fragments dont quelques-uns avaient six, huit et dix centim. de longueur. Ces

grands fragments avaient conservé leurs adhérences au périoste et aux ligaments. Je les dépouillai successivement de leur revêtement fibreux, et je fis de cette manière une opération méthodique, une véritable résection et non pas une simple extraction d'esquilles. Les parties retranchées représentaient dans leur ensemble une colonne d'os de 12 centimètres, plus du tiers inférieur du tibia. Je ne touchai pas au péroné. Comme il s'agissait d'un homme de 49 ans, je ne pouvais pas espérer une reproduction de toutes les parties enlevées ; mais malgré une régénération osseuse très-incomplète, j'ai conservé à mon malade un membre qui se fortifie de jour en jour, et qui lui permet de gagner sa vie en exerçant le pénible métier de tonnelier (1).

Dans un autre cas, j'ai enlevé de la même manière 7 centim. du tibia et du péroné. Mon opérée, qui est accoucheuse dans un département voisin, marche aujourd'hui avec une canne seulement, et commence à vaquer à ses occupations professionnelles.

Une troisième fois j'ai réséqué 16 centimètres du tibia pour une fracture qui avait divisé cet os en vingt-trois fragments gros ou petits. Cette résection fut très-bien supportée ; il n'y eut qu'une très-faible réaction, et probablement le malade eût guéri comme les autres sans des complications cérébrales consécutives à une violente contusion du crâne reçue au moment de l'accident.

Les succès que je viens de signaler sont on ne peut plus encourageants au point de vue de la chirurgie conservatrice ; ils prouvent qu'on peut conserver des membres, et des membres utiles, dans les cas où presque tous les chirurgiens amputent encore.

Je ne pouvais dans aucun des trois cas que j'ai cités espérer

(1) Je rappellerai à ce sujet le magnifique exemple de régénération osseuse de l'extrémité inférieure du tibia, qui a été mis sous les yeux des membres du Congrès médical de Lyon en 1864. Il s'agissait d'un jeune homme de 20 ans, à qui MM. Jambon et Aubert (de Mâcon) avaient enlevé 10 centim. du tibia, et qui avait tellement recouvré les fonctions de son membre, qu'il pouvait faire vingt kilomètres à pied, et danser plusieurs heures de suite.

une régénération osseuse complète à cause de l'âge des sujets. J'avais à craindre, surtout dans ma première opération, de ne conserver qu'un membre sans force, sans soutien, et par conséquent sans utilité pour un homme obligé de gagner sa vie par un travail pénible. En n'amputant pas, je violais toutes les règles de la chirurgie classique. Aussi avais-je préalablement proposé à mon malade le sacrifice de son membre. Il ne voulut pas y consentir, et je me décidai alors à remplacer l'amputation par une résection. En justifiant ma tentative, ce succès vint me démontrer une fois de plus la nécessité de réviser les règles relatives à l'amputation de la jambe dans les cas traumatiques.

La résection tibio-tarsienne me ramène à une question que j'ai à peine effleurée en parlant de l'articulation du coude : la comparaison des résections dans les lésions traumatiques et dans les affections chroniques des articulations.

La solution des problèmes que soulève cette question est de la plus haute importance, non seulement au point de vue de nos hôpitaux, mais surtout au point de vue de la chirurgie militaire.

Quand j'ai fait connaître mes premières recherches expérimentales sur la reconstitution des articulations, j'avais exprimé l'espoir que la chirurgie d'armée trouverait, dans le perfectionnement des résections, de nouvelles ressources pour diminuer le nombre des amputations.

En 1859, mes idées avaient encore trop peu attiré l'attention des chirurgiens pour qu'on ait pu les mettre à l'épreuve dans la campagne d'Italie. Depuis lors, nous n'avons pas eu de grande guerre, et je ne trouve, en France, aucun fait à invoquer en ma faveur.

Mais en Allemagne il n'en a pas été ainsi ; les résections sous-périostées s'y sont répandues dès 1863 sous l'influence de M. Langenbeck et de ses élèves. Et, en 1864, lors de la guerre du Sleswig, j'eus la satisfaction d'apprendre qu'un grand nombre

de résections sous-périostées avaient été pratiquées avec le plus complet succès pour les articulations de l'épaule, du coude et du cou-de-pied.

Cette première expérience fut décisive ; il n'en fallut pas davantage pour faire adopter la nouvelle méthode par le plus grand nombre des chirurgiens militaires allemands, et pendant la guerre de Bohême, en 1866, on la mit en pratique sur une large échelle.

Et ici encore, malgré toutes les mauvaises conditions dans lesquelles se trouvaient les blessés, malgré les complications les plus graves, les résections sous-périostées n'ont fait que conquérir de nouveaux partisans.

On s'est trouvé là en présence de ces difficultés insurmontables qu'entraînent les grandes agglomérations d'hommes et qui éclatent dans tout leur jour au lendemain de ces affreuses boucheries, où des milliers de victimes peuvent à peine recevoir les soins les plus urgents. Les ambulances sont remplies; les secours manquent ; les chirurgiens ne peuvent suffire à leur tâche ; on court au plus pressé. On se trouve ainsi dans des conditions peu favorables pour faire une opération méthodique, qui sera toujours plus longue qu'une amputation, et dont les indications, parfois indécises, réclament tout le sangfroid et toute la liberté d'esprit du chirurgien.

Pour ce motif et pour d'autres encore, les résections secondaires me paraissent avoir un intérêt tout spécial au point de vue de la chirurgie d'armée. C'est en leur faveur que concluent, du reste, la plupart des chirurgiens allemands auxquels les deux dernières guerres ont fourni un vaste champ d'observation.

Dans une publication récente, M. Langenbeck a fait connaître les résultats de sa propre expérience, et il se déclare partisan de la résection pour toutes les grandes articulations. Il n'a même pas fait exception pour celles du genou et de la hanche, bien qu'après Sadowa la statistique ait été aussi funèbre pour cette der-

nière résection que pour les amputations qu'on peut mettre en balance avec elles.

C'est dans la résection tibio-tarsienne que M. Langenbeck a eu ses plus brillants succès. Il a obtenu, dit-il, des résultats magnifiques au point de vue de l'utilité du membre, grâce à la reproduction de l'os par le périoste conservé. Il a pratiqué 11 fois cette opération et sauvé 9 de ses malades. C'est là une série extrêmement heureuse. L'amputation de la jambe ne donne peut-être jamais, soit dans la chirurgie d'armée, soit dans les hôpitaux civils, une pareille proportion de succès.

M. Langenbeck recommande surtout les résections secondaires. J'accepte parfaitement les raisons qu'on a fait valoir pour reculer le moment de l'opération. J'ai apporté moi-même de nouveaux arguments en faveur de cette manière de faire ; mais je ne puis l'accepter comme règle générale. La résection secondaire doit être une opération de nécessité et non une opération d'élection. Il faut y avoir recours quand l'expectation a échoué, mais non pas parce qu'en principe elle serait supérieure à la résection immédiate.

Dans les cas analogues à ceux que j'ai exposés, j'opérerais au plus tôt et toujours avant le début des accidents inflammatoires. Il est des lésions tellement graves qu'il faut se décider immédiatement ou pour l'amputation ou pour la résection ; l'expectation ne prépare que des mécomptes ; tout délai expose le malade à de nouveaux dangers. Si vous différez l'opération, vous pouvez voir éclater d'un jour à l'autre de formidables accidents qui rendront toute intervention inutile. A la campagne, là où la pyohémie est plus rare et l'érysipèle moins fréquent, on peut ne point se presser ; dans un hôpital, il ne faut pas attendre.

Tho. Longmore

With T. F. Wells' compts

(No. 20

SURGICAL OBSERVATIONS

ON

GUN-SHOT WOUNDS OF THE HIP-JOINT.

SURGICAL OBSERVATIONS

ON

GUN-SHOT WOUNDS

OF THE

HIP-JOINT.

BY

B. VON LANGENBECK,

PROFESSOR OF SURGERY IN THE UNIVERSITY OF BERLIN, &c., &c.

TRANSLATED BY

JAMES F. WEST, F.R.C.S.,

SENIOR SURGEON TO THE QUEEN'S HOSPITAL, AND FORMERLY PROFESSOR OF ANATOMY IN QUEEN'S COLLEGE, BIRMINGHAM.

BIRMINGHAM:
WHITE AND PIKE, MOOR STREET PRINTING WORKS.

TABLE OF CONTENTS.

PREFACE BY TRANSLATOR.

WHILE engaged on a visit to the various Universities and Hospitals of Germany, in the year 1874, I had the pleasure, through the kind introduction of Mr. W. MacCormac, of St. Thomas's Hospital, of making the acquaintance of Professor von Langenbeck, of Berlin.

The recent Franco-German war had afforded that eminent surgeon large opportunities of increasing his already vast knowledge of the surgery of gun-shot wounds.

Some of the fruits of that ripe experience he had recently communicated to the medical profession of Germany, in the shape of two valuable and highly interesting essays: the first memoir, entitled "Surgical Observations on Gun-shot Wounds of the Hip-joint," was read at the first German Surgical Congress, and as it contained much that was novel and striking on a subject of the highest importance to all military surgeons, and as little had been written by English authors respecting injuries of that nature, I sought and readily obtained Professor von Langenbeck's generous permission to publish a translation of it.

The second memoir, on the "After Results of Joint Resections in War," which is profusely illustrated, and which gives admirable proofs of the ability displayed by Langenbeck in resection of nearly every articulation of the extremities, I purpose to bring out shortly in a separate volume. Although the two essays were originally published together in a single volume, they are so entirely separate in their nature, that they may, with propriety, be treated as two distinct works.

I have thought it might be useful to the general reader to introduce in an appendix an abstract of Dr. G. A. Otis's "Report on Amputations of the Hip-joint in Military Surgery" (*Circular* No. 7, Washington, 1867), which embodies the experience of the war of the American Rebellion in relation to amputations of the hip-joint. For

that report, as well as for the classical volumes, "The Medical and Surgical History of the War of the Rebellion," I am indebted to the late Dr. John D. Jackson, of Danville, Kentucky, whose early death, I in common with many other English surgeons, who had the pleasure of knowing him intimately, deeply deplore. The valuable work was sent to me, at his request, by Dr. J. S. Billings, the Librarian of the Surgeon-General's Office, Washington. To use Dr. Billings' own words, "these volumes were published at the public expense for just this class of persons," and, therefore, he forwarded them, believing that they might be of service to me in dealing with this essay of Professor von Langenbeck on a difficult and unsettled question in military surgery.

I take this opportunity of acknowledging in the most grateful manner this handsome present, which seems to my mind to be, at the same time, a tribute of admiration of Professor Langenbeck as a great military surgical authority, as well as an act of international literary courtesy to the surgical profession of Great Britain.

I hold that the labour and diligence displayed by military surgeons in recording and collating such important cases as are here recorded, deserve the heartiest appreciation from the entire surgical profession, and not least from those who, like myself, are engaged in civil practice, and who, in the rare cases in which they are called upon to treat important gun-shot wounds, have to rely entirely on the experience which their military *confrères* have so abundantly garnered and utilised for them.

I trust, in conclusion, that the present translation of Professor von Langenbeck's contribution to surgery may be received by the profession in this country and in America, as a worthy effort to promote those principles of conservative surgery with which his name has been so long and so honourably associated.

JAMES F. WEST, F.R.C.S.

Birmingham, July, 1876.

SURGICAL OBSERVATIONS ON GUN-SHOT WOUNDS OF THE HIP-JOINT.

GENTLEMEN,—As the programme of this our first congress indicates, I last year undertook to impart the experience of gun-shot wounds of the different joints, which I had gained in the various wars in which Prussia had been engaged during the last five-and-twenty years, and more especially in the last great war, hoping that by such means a discussion might arise which would lead to a settlement of the principles on which these important wounds should be treated.

To-day I recoil from this task, as it is too comprehensive to be described in the time allotted me.

Abstract rules for the treatment of gun-shot wounds of the joints are not, according to my views, generally worth laying down; the treatment must rather be determined by what joint is wounded, and, again, as to each case it must be decided by the nature and gravity of the wound.

The question, upon what principles gun-shot wounds of the larger joints, as the knee and hip, should be treated, and more particularly what place amputation and resection should respectively occupy, cannot properly be answered by any of our present statistics, and many years may elapse before this will be possible. For the acquisition of serviceable statistics, the most careful criticism of each case is necessary, and the most exact knowledge, not alone of the nature of the wound, but also of the circumstances in which the wounded man was placed up to the time of recovery or death.

The difficulties with which the army surgeon has to struggle in the field, the sudden accumulation of a large number of severely wounded after a great battle, who, in the consequent confusion arising therefrom, cannot possibly ascertain the exact course of the wounds—all these circumstances increase the difficulty of his obtaining a sure basis for his statistics; more particularly is this the case in gun-shot wounds

of the hip-joint, of which one may say a thorough investigation has not yet been undertaken. As with all joint-wounds in war, here, also, the question arises, What hip-joint wounds allow the trial of an expectant conservative treatment? In what other cases, on the contrary, is resection or disarticulation at the hip-joint to be performed? And lastly, *when* are the several operations to be performed?

If we examine the ancient and modern history of military surgery, the answer is anything but satisfactory; we learn that gun-shot wounds of the hip-joint are plainly hopeless wounds, and that the wounded die, except in rare cases, just as much after one mode of treatment as after the other.

Surgical Literature of Gun-shot Wounds of the Hip-joint.—In ancient military surgical literature we find wounds of this joint seldom mentioned, so that we might infer that they very rarely occurred. This non-observance strikes one less when one takes into consideration the great difficulties which must at that time have stood in the way of a diagnosis where joint-wounds were generally very little enquired into. Apart from a case communicated by Hennen in his classical work (*Observations on some important points of Military Surgery.* Edinburgh. 1818. P. 172), and several cases mentioned by Thomson, in his "Remarks on the English Military Hospitals in Belgium, 1816," of hip-joint wounds, which seem to have progressed favourably, but were not followed up to the final issue, we find no recoveries recorded.

More recent wars have also only produced a few cases of recovery. Pirogoff assures us that during the Crimean campaigns all hip-joint wounds were fatal. From the last Italian war, Demme (*Military Surgical Studies.* Second part. Wurzburg, 1864. P. 349) relates only two cases of recovery, which, however, were not followed up by him to a perfect cure; from the American war, Hoff lastly mentions two hip-joint wounds (*Circular No. 7.* Washington, 1867. P. 74) which were cured by conservative treatment, namely, a breaking off of the edge of the acetabulum by a grooving-shot of the thigh-bone, and a gun-shot fracture of the neck of the femur. No other well authenticated recoveries appear to have taken place in the great American war. Even Otis, in his classical work (*Report on excisions of the head of the femur for gun-shot injury. Circular No. 2.* Washington, 1869. P. 122), says there was hardly a case of recovery of a gun-shot fracture of the hip-joint by expectant treatment, which did not leave a doubt in reference to the correctness of the diagnosis, and he arrived in consequence at the conclusion that expectant treatment must be rejected in all cases as soon as the nature of the injury of the hip-joint was made out. (*Op. Cit.* P. 123.) On the other hand, American surgeons, and after them the majority of recent writers on this subject,

declare primary disarticulation at the hip-joint to be hopeless, and point out that hip-joint resection in war has hardly produced one single favourable result.

With such a state of things, we cannot wonder if the army surgeon frequently does not give that attention to gun-shot wounds of the hip-joint which they imperatively demand in the interest of humanity, and for the honour of surgery. Indeed, I have often noticed during the last, as well as in the former wars, that a careful examination of these wounds was not instituted at the right time: that one did not suspect the possibility of a hip-joint injury, or that one did so only when the diagnosis became clear, and when valuable time had been lost, and the favourable period for treatment was long past. Certainly, we are justified in believing, from numberless cases of so-called hip-joint injury given in my tables, which were subjected to removal to distant hospitals, that they were not in reality at first recognised as such.

Value of conservative treatment.—I have to-day undertaken to prove to you that gun-shot wounds of the hip-joint, and even most severe cases, may be cured by conservative treatment; that in the last war not a few well-established successes have been effected, and these, without doubt, would have been more numerous if conservative treatment had been introduced in a rational manner from the moment of injury, and if it had been subsequently continued; but also, there were not a few gun-shot fractures of the hip-joint where an early (*i.e.*, before the expiration of the first twenty-four hours), free resection or disarticulation of the hip-joint became a duty.

Difficulty of forming correct statistics.—It continually happens that wounded men, having gone through different hospitals, and the same case having been attended to by different surgeons, that there is danger of re-reckoning the same case when the name of the wounded man and of the hospital where he was treated are not given—a danger I have sought to avoid by a careful examination of the cases. As a matter of course, my tables do not contain all the hip-joint wounds which occurred in the last war; I have not even been able to present all the cases I saw, as I unfortunately lost a part of my notes after my return from France.

Exact statistics of hip-joint wounds, and the results, could not be given unless official statements were forthcoming from all the armies that took part in the war. It is necessary, for a successful treatment of hip-joint wounds, that the surgeon should decide after the first examination if conservative treatment be admissible, or if operative interference must be resorted to.

Importance of early diagnosis.—On this account it is important that hip-joint wounds should be quickly recognised, and here weighty

difficulties offer themselves. There are gun-shot wounds of the hip-joint of which the proof cannot be determined until the beginning of the infiltration and inflammatory period. I have seen gun-shot fractures of the hip-joint, of whose existence we were convinced, but of which, however, it was impossible to obtain the neccessary indications for appropriate treatment, and where the further progress of the joint-wound or dissection alone removed all doubt as to the accuracy of our diagnosis. Among the hip-joint injuries which are with difficulty or are not positively discernible directly after injury, are gun-shot contusions of the hip-joint, various cases of simple capsule wound, where the joint-capsule is opened in an inaccessible place, the lodgment of the bullet in the neck or head of the thigh bone, penetrating gun-shot wounds of the neck of the thigh, and more particularly incomplete fractures of the neck of the femur, and lastly, the breaking off of pieces of the margin of the acetabulum, and injury of the acetabulum without implication of the head of the femur. An attentive consideration and examination of the wounded part and a careful estimate of the anatomical position of the hip-joint, and also the direction in which the shot canal runs, will, in most cases, enable us in these wounds to make a positive or else a probable diagnosis. Actual non-penetrating injuries of the hip-joint I have never seen ; they are, perhaps, as seldom met with as the erroneously accepted contusions of the knee-joint, for, since the introduction of arms of precision, and in consequence of the far greater speed of the present projectiles, such non-penetrating injuries are quite rare. Cases have, however, come under my notice which were thought to be contusions, and only later became known as hip-joint injuries. The case *No.* 8, in *Table III.*, belongs to this category.

Mode of determining Situation of Hip-joint.—It is known that the position of the hip-joint may be demonstrated if we construct a triangle whose base intersects the trochanter major, while the femur and the anterior superior spine of the ilium form the points of an acute angle. If the entrance or exit of the shot is within the compass of the triangle, or if the direction of the shot canal falls within this space, then the hip-joint will probably be implicated. The joint will be most directly involved when the bullet penetrates close below the anterior inferior spinous process, or nearly 1⅝-inch below the anterior superior spine of the ilium, and in the direction of the median line. The spongy part of the head of the femur will be injured in such a case, and, as a rule, smashed to atoms. If the shot has struck the body at an oblique angle, then the extent to which the joint may be involved is far larger, and the wound may occupy nearly the entire front of the thigh from the symphysis pubis to the trochanter major. If the entrance of the bullet be close below, and external to the spine of the

pubis, and if its exit be in the region behind the trochanter major of the same side, as a rule, the hip-joint will be implicated with probable separation of the edge of the acetabulum. When the entrance and exit wounds are in front or behind the trochanter major, injury to the neck of the femur, with opening of the hip-joint capsule, may be assumed for certain. With shots taking this direction we may also find perforating shot wounds of the neck of the femur, as represented and described in one case by Lücke. (*Military Questions and Remarks.* Bern. 1871. P. 68.) These cases may be without any splintering; but, of course, there is generally opening of the joint, with breaking off of small fragments of bone, with occasional splintering up into the head of the femur, and sometimes with destruction of the neck of the bone.

Gun-shot wounds of the Trochanter Major.—Gun-shot wounds of the trochanter major, and even shot grazing of the entire surface of this important projecting part of the bone, should always be watched with the greatest care, and in any case be treated as hip-joint wounds. As the projecting point of the trochanter major in the outline of the thigh shows the centre of the hip-joint, so the bullet may lodge in the joint if it is projected in that direction. The dilatable bone substance allows the bullet to press forward into the joint without leaving behind a shot canal that will fairly admit the probe, and one is too easily led to believe that the ball has passed through or fallen out of the apparently short shot canal. In 1864 we treated one of our soldiers, into whom a Minié bullet had penetrated exactly at the apex of the left trochanter major. The wounded man stated that the bullet had fallen out, and it was quite impossible to force the probe far into the neck of the femur. The supposition that the bullet might remain in the joint, as in the neighbourhood a limited swelling was perceived, induced us to undertake a second and more careful examination. The active and passive movements were painful; but as easily performed as those of a healthy joint, and the wounded man could walk perfectly well. Death followed through septicæmia, and *post-mortem* examination showed that the bullet had penetrated through the whole length of the upper part of the femur to the acetabulum, only just escaping the round surface of the head of the femur, and without causing splintering of that bone. (This specimen is in the collection of the Royal Frederick William Institution.) A similar case is related by Klebs (*Table II., No.* 51) in the Pathological report. The bullet, entering at the apex of the trochanter major, had perforated the neck and head of the femur without leaving an accessible shot canal, breaking a round piece from the inner margin of the acetabulum and piercing the obturator foramen. Gun-shot wounds, with fracture and separation of pieces of the trochanter

without injuring the joint may cause splinters to enter the joint, and fatal joint suppuration may show itself later on. (*Harold Schwarz, Contributions to the Study of Gun-shot Wounds.* 1854. P. 143.) In like manner, I think, I must not omit to mention the grazing shot of the trochanter major described by Goltdammer (*Table I.*, 16), which was followed by inflammation of the joint, and the communications of Klebs and Arnold (*Table II., No.* 52, 68) offer us a series of similar cases. The hip-joint is also accessible from the entire gluteal region, supposing the bullet to have entered through a more or less obtuse angle.

Diagnostic difficulties owing to site of Shot Canal—The difficulties in the way of forming a diagnosis are particularly great in those cases where the shot has entered the hip-joint from the cavity of the abdomen, and has lodged somewhere. Harold Schwarz (*Op. Cit.*, p. 143) notices a case in the Schleswig war, where the bullet entered through the great sciatic notch, and fractured the acetabulum of the same side, and where the wounded man died from suppuration of the hip-joint and inflammation in the cavity of the abdomen. I shall, further on, relate more fully a similar case of injury.

A careful estimate of the angle of incidence of the shot, and the consideration that the projectiles used in the present mode of warfare seldom deviate from their course, must suffice in these cases for the examining surgeon.

Besides the great vessels of the groin, the wounding of which, in most cases, is at once fatal on the battle-field, and the crural plexus of nerves, whose implication one recognises by the certain paralysis which results, other organs near the hip-joint may be wounded, especially the bladder and the rectum.

Contemporaneous injury to Bladder and Rectum.—I have seen four cases of these injuries, and, indeed, three of simultaneous wounding of the rectum and the hip-joint (*Table I., No.* 1., *Table III., No.* 6), one with contemporary wounding of the bladder and of the rectum (*Table I., No.* 3); a fifth case of injury to the hip-joint and to the rectum is also given by Socin (*Table II., No.* 14). In a case seen by me in 1866 a wound of the hip-joint was not discovered until a *post-mortem* dissection had been made. I relate this case here fully, as the symptoms of the joint injury were sufficiently plain, and must have been recognised if we had made an unprejudiced examination. T., Prussian major, was wounded June 28th, 1866, at Munchengrätz, by a Minié bullet. The shot had entered in an oblique direction from left to right, and from above downwards, had perforated the abdominal wall on the left side, then passed inward and under the anterior superior spinous process of the left ilium, and had not passed out. The flow of bloody urine by the natural passage, and through the wound in the belly

soon placed the wound of the bladder beyond a doubt. The wounded man was transferred to Zittau, where I saw him in August. The urine partly passed spontaneously through the urethra, and partly through the abdominal wound. The appearance of peritoneal irritation, which was manifest at first, had quite subsided. The clear urine flowing through the abdominal wound was only partly mixed with matter; but this, in a more especial degree, occurred when pressure was made on the right side. However, there had been lately more fever, and the patient was somewhat weakened through protracted decubitus on the sacral region. This arose through the immovable position which the patient had been compelled to adopt since his reception into the hospital at Zittau. Every movement of the body occasioned the most severe pain in the right hip-joint and down the right leg, and the patient, therefore, had carefully avoided any alteration of his posture. On examining the right groin I found the femur flexed at an angle of 45°, and strongly rotated outwards. The patient experienced great pain on trial of passive motion. At the lower part of the inferior spine of the ilium there was a tolerably defined fluctuating swelling, through which the femoral vessels had been pushed forwards, so that the artery pulsated close under the skin. I believed I felt through this fluctuation a limited hardness, and concluded that the bullet had wounded the front surface of the bladder, passed under Poupart's ligament, and remained lodged under the femoral vessels, and consequently I advised laying open the fluctuating swelling to remove the bullet.

As Dr. Karstensen, the directing physician of the division, had the goodness to tell me later, the abscess increased considerably, and the skin had reddened by September 2nd; a larger incision was then made, which gave exit to much healthy matter, to urine, and a large quantity of dead fascia tissue. The finger of the surgeon arrived at a wide-spread abscess, and beyond that at a long canal running in the direction of the bladder, the end of which could not be reached. The expected bullet was not found here.

From that day the urine only passed by this opening, the spontaneous flow of urine having discontinued. The cleansing of the bladder, and of the urinary fistula, was accomplished by daily irrigation through the catheter, and the matter for several days remained wholesome; the general health was good, the decubitus sore healed over, and passive movement of the hip-joint was performed much less painfully than before, and in a less protracted manner. Then suddenly a remarkable change ensued; without any warning, on the morning of the sixth day after the incision, the wounded man was seized with rigors of extraordinary intensity and duration, slighter shivering fits and convulsions followed; the discharge from the

wound became offensive and foul, the wound itself was of a disagreeable colour, and the appearance of the patient ashy; he soon lost consciousness, and on the morning of the 13th September the patient sank into deep coma, and died on the seventy-seventh day after the injury.

Post-mortem examination showed that the body was well nurtured and fat, that the bullet, piercing in the first place through the left side of the abdominal wall, had grazed the bladder on its anterior surface, and formed an opening, of oblong form, through which the finger could hardly pass. Then it continued onwards deeper, always remaining extra-peritoneal, breaking through the right acetabulum at its upper and anterior margin, and in a direction from within outward, and finally had opened the hip-joint. The bullet must have split, and rebounded on striking the pelvis and become divided into two parts, for only the larger piece, about two-thirds of the whole shot, was found inside the pelvis, close to the bone, about three inches below the perforation of the acetabulum, while the smaller piece of the bullet could not be discovered. The hip-joint itself was quite sloughy; in the surrounding soft parts infiltration was spreading. At the back and outer side of the femur as far as its middle, there was a deposit of urinous matter. An impression of the bullet was not discernible, in consequence of the suppuration on the roughened head of the bone.

The appearances of the wound of the hip-joint, to which I shall presently recur, were here so well marked, that it is incomprehensible how they had been so completely overlooked. Certainly a wound of the hip-joint had been suspected by the physicians in charge, when pains in the joint and in the thigh had become extremely severe, and when rotation of the limb had also been noticed. This question also forced itself upon me, but I was kept in a state of uncertainty by the supposition that lodgment of the bullet in the groin might have caused the same appearances.

If with gun-shot injury to the hip-joint, complicated by a wound of the bladder or of the rectum, there are perfect shot canals, with apertures of entrance and exit, then the passage of urine mixed with synovia or fæces through the joint wound, facilitates the diagnosis. Immediately after the injury one does not, as a rule, notice the appearance of the above-named excreta, and yet the early recognition of this complication is of importance, because the artificial emptying of the urine or of the fæces, by the catheter or by injections into the rectum, is indicated. Wounding of the hip-joint and of the bladder may be presumed as soon as one sees the shot openings lay in an imaginary line, drawn from the front of the upper thigh above the anterior inferior spine of the ilium, to the ischiatic notch of the opposite side. The same injury may be expected if the shot open-

ings fall in a line, drawn from the tuberosity of the pubis, to the ischiatic notch, or the tuber ischii of the same side. Should the shot canal run from the edge of the sacrum to the tuberosity of the pubis of the left side, the rectum may be implicated near the wound of the hip-joint and of the bladder. Finally, hip-joint and rectum may be affected singly, the bladder may be spared when the bullet has gone in close under Poupart's ligament, outside the femoral artery of the left side, and come out through the sacrum. (*Table II., No.* 14.) One would suppose that with wounding of the bladder from the hip-joint there must always be extensive fracture of the parts, as the head of the femur and the acetabulum lie in the course of the shot. This, however, is not so. In both cases seen and cured by me (*Table I., Nos.* 1, 3) there was certainly no comminuted fracture of the head of the bone; in a third case seen by me the head of the femur was quite whole, and only the cup of the acetabulum shot through, although the projectile (a Minié bullet) had passed through the groin into the joint.

Simon's Experiments.—(*Table III., No.* 6.) This case reminds us forcibly of Simon's splendid experiments, which show that a bullet may pass between the articular surface of the femur and the tibia without wounding them. By the very close approximation, however, in which the surfaces of the hip-joint stand to each other, it is a very great matter of surprise how a bullet, after breaking off a piece of the edge of the acetabulum, can penetrate and bore through the inner surface of the acetabulum without wounding the head of the femur; and yet this is without doubt possible, and has been proved by the resection undertaken by us.* In all probability the atmospheric air is drawn out with such force in the opened joint by the breaking off of the edge of the acetabulum, that the joint head is thrust from the acetabulum, and so out of the way of the shot; as in my case, the lig teres was not lacerated; at any rate, I effected the division of the lig. teres and the withdrawal of the head with astonishing facility. Equally improbable appears a gun-shot wound of the hip-joint described by Becher (*Table II., No.* 20), where the bullet passed in front and through the groin without fracturing the edge of the acetabulum, and merely caused a flat shot furrow on the head of the femur, and remained flatly pressed between the head of the bone and the acetabulum without, however, opening the joint.

Lodgment of Bullets.—In wounds of the hip-joint blind shot canals frequently occur. In the forty cases of *Tables I.* and *II.*, in which this kind of wound is mentioned, the aperture of exit is wanting in

* Note by Translator.—I myself once treated a case of gun-shot wound of the wrist joint in a young girl, in which a Minié bullet passed completely through the articulation without injuring either the radius or any of the carpal bones, and in which recovery followed with very little impairment of the usefulness of the joint.—J. F W.

thirty-one cases, the shot remaining lodged either in the bony parts of the joint, or in the cavity of the pelvis, or finally in the soft parts surrounding the joint. If Lücke means (*Op. Cit.*) that the lodgment of the ball does not make much difference, I agree with him in so far as joint wounds are concerned; I grant that a bullet may remain in the joint, and the wound may heal without causing considerable inconvenience through its presence. I removed a bullet from the left knee-joint of an officer in the fifty-second infantry regiment (Lieutenant W.) in my clinique, January 16th, 1873, which had been there since August 6th, 1870. The shot had entered close above the head of the fibula over the outer condyle, had penetrated the hinder part of the capsule, grazing the posterior surface of the condyle, probably breaking off the inner condyle, and had remained stationary in the joint in the inner part of the inner condyle. The subsequent, rather severe joint inflammation passed off favourably, and the movement of the joint was so perfectly preserved, that the wounded man was able to return to active service in the autumn of 1872. The joint, however, could not stand the exertion of active service, it swelled slightly, and required several days' rest before it could be used again On examining the knee joint I found the transverse diameter (probably in consequence of the fracture of the inner condyle) considerably greater, and the obviously flattened bullet, not unlike a flat articular cartilage, on the inner surface of the inner condyle, close above the articular surface of the tibia in the somewhat enlarged joint-capsule, and so movable was it that on striking with the finger against the bone one could distinctly hear a rattling noise. About a tea-spoonful of synovia passed through the opening made by the bullet, and the perfectly flattened ball was taken out by means of the elevator. The wound having been carefully closed with sticking-plaster, healed, while the extremity was kept immovable with plaster of Paris bandages without any further trouble, and the patient is now perfectly able to bear the fatigue of active service.*

Under similar circumstances it is certainly possible for the bullet to lodge any length of time in the hip-joint, but one must always look upon the lodgment of the ball as a critical complication, and keep a sharp look out for resection should the structure of the bone be injured. Our tables show us that in thirty-two fatal cases the ball remained lodged twenty-six times; out of eighteen cases of hip-joint

---

* Note by Translator.—In reference to the length of time bullets may lie dormant in important parts without producing any mischief, I may mention the case of an old soldier in whose hand, between the bases of the first and second metacarpal bones, a bullet had lodged since the battle of Waterloo, in 1815. This bullet would probably have remained in situ until the man's death, had he not, in digging, struck the part with the handle of his spade. An abscess then formed, which I opened, and from it I extracted a spherical ball, which had, doubtless, lodged there for nearly sixty years, producing little pain or inconvenience.—J. F. W.

injury, which ended favourably, the bullet only lodged seven times, and in eleven passed out. It will suffice for the proper management of the case to determine by the position and direction of the shot canal, whether the hip-joint is wounded, it being understood that all such wounds as hip-joint injuries are to be treated by forbidding all further transport, and by assiduously keeping the joint immovable ; for early settlement of the question as to whether, in any case, conservative treatment is likely to succeed, or whether primary resection should be carried into effect, it is always of the greatest importance to determine as carefully as possible the existence of a wound of the joint, and the exact character thereof.

Points of resemblance between civil and military practice as regards joint injuries.—In consequence of the smallness of the bullets at present in use, the shot canal is generally inaccessible to the finger of the surgeon, and the introduction of probes, &c., is continually attended with no small difficulty, so that we are particularly called upon to observe those appearances which are characteristic of joint-wounds. These phenomena are the same, both as to wounds and as to organic injuries of the hip-joint, as one sees in civil practice, and the diagnosis of such cases of hip-joint affection is indeed no easier in that kind of practice than it is in that of war.

Symptoms.—Gun-shot fractures of the hip-joint with complete separation of the head or of the neck of the femur naturally present the same characters as fractures of the neck of the thigh in civil practice : the wounded man falls to the ground, does not endeavour to rise, the point of the foot turns outward, and shortening of the limb is more or less marked. As in incomplete fracture of the neck of the femur in civil practice these symptoms are often wanting, and consequently diagnostic mistakes continually take place, so in a gun-shot fracture the full extent of the injury cannot be discovered if the shattered parts of the bone still hold together. That with such wounds active and passive movements of the joint may be interfered with to a certain degree, is only probable, and experience teaches that cases of extensive shattering of the neck of the femur, with complete separation of the same, are sometimes treated as simple flesh wounds, and their proper importance is only clearly shown on the exfoliation of bone fragments. But even with such wounds characteristic appearances are not wanting. Passive movements are painful directly after the injury, and very severe pains in the joint result therefrom. If the patient walks about, he steps with the extremity rotated outwards, and with the hip-joint rather bent, and he is sensible of pain in the joint, or in the knee, or in both places together. (*Table I., No.* 4; *Table II., Nos.* 4, 5.)

It is, of course, different with simple capsule wounds without injury

to the osseous parts of the joint; in them both pain in the joint and functional disturbance may be absent at the commencement. The joint capsule is placed near the edge of the acetabulum, only a little behind the free edge of the cotyloid ligament, and is only close to the head of the femur, where it is not enclosed by the acetabulum. Over the whole of the neck of the femur the attachment of the capsule is loose, and especially close above the trochanter, and in this situation, doubtless, gun-shot wounds of the joint capsule may occur without the bone being injured. With favourable position of the wound openings, with prevention of admission of atmospheric air, with quiet behaviour on the part of the wounded man, that kind of simple capsule wound may heal without anything further happening, and consequently in such cases the diagnosis cannot always be clearly made out. But when inflammation and effusion begin in the wounded joint capsule, the articular cavity and the head of the femur are so completely separated from each other that at first easy movements of the joint surfaces against each other are not much interfered with. The case of an aperture made by a shot in the neck of the femur, remarked by Lücke, is very instructive in this respect. (*Table II., No.* 24.) The joint only became painful on the twentieth day after the injury. The movements were perfectly easy and free until his death on the twenty-second day, although the articular capsule was filled with thick purulent synovia.

The discharge of synovia from the wound is absent more frequently than is noticed; one remarks it with gun-shot wounds that go direct into the joint from the groin, but not with those where the wound apertures lie further back; the absence of discharge of synovia does not prove that the hip-joint is uninjured. Only when inflammation in the joint is beginning and the articular capsule is widely dilated, one may occasionally, by pressure, cause the discharge of synovia, or one may recognise it by the synovia being mixed with inflammatory exudation.

One distinct sign of injury to the joint, on the contrary, is the swelling of the articular capsule, which is noticed at all periods of joint injury, and which either depends upon the distension of the articular capsule by blood and synovia, ichor and pus, or on the swelling of the fibrous articular capsule. This condition does not easily escape the notice of an attentive observer, and is most plainly witnessed in the neighbourhood of the groin where the articular capsule is more superficial and where the layers of muscle which cover it show interruptions, *i.e.*, within reach of the large femoral vessels, which are forcibly lifted by the continually swelling capsule, so that the femoral artery seems to beat close under the skin. As there are large arteries in the neck of the femur, hæmorrhage into the joint may be considerable,

and the expansion of the articular capsule is more distinct the more distant the openings of the narrow shot canals are from the joint, as from this cause the discharge of blood is rendered more difficult. Since my attention was drawn to this appearance (1866), I have noticed it immediately after a wound in a case of gun-shot fracture of the neck of the femur; but in several others I have failed to discover it so early, and, indeed, could not perceive it at all in consequence of the excessive enlargement of the whole of the upper part of the thigh, arising from infiltration. I have, on the contrary, never missed it during the period of suppuration, nor when acute sloughing of the joint had arisen, and have even discovered it long after perfect recovery from the joint injury. (*Table I., Nos.* 1, 2, 5, 7.)

We find, again, in gun-shot wounds of the hip-joint, during periods of inflammation and suppuration, quite analogous symptoms to those witnessed in the coxitis and coxarthritis of civil practice, with this difference, that they advance with far greater violence than in the latter class of cases. The pains are more severe, and the accompanying fever higher than I have almost ever seen in civil practice. They are principally in the joint, but usually extend over the entire limb. In a case of acute suppuration after contusion of the femur, the pains were the same as those of the most severe sciatica, so that the bullet was believed to be in the neighbourhood of the sciatic nerve, an opinion which was afterwards proved to be wrong. (*Table II., No.* 21.) Neuralgic pains in the course of the sciatic nerve were noticed by Schinzinger in a case (*Table II., No.* 9) in which the hip-joint injury was not known during life, where the bullet had passed through the upper and back part of the acetabulum into the cavity of the pelvis, and remained fixed in the psoas muscle. In another case noticed by Kirchner and G. Fischer (*Table II., No.* 17), severe pains were caused by injury of branches of the crural nerve; dissection showed splintering of the head of the femur with wedging of the ball in the acetabulum. In a case of suppuration of the joint, described further on, there were severe pains in the joint, although here the acetabulum alone was wounded, the head of the femur remaining intact. Stromeyer (*Experiences of Gun-shot injuries, in the year* 1866. Hanover. 1867. P. 52) saw a wounded man who, the day before his death could bend and stretch the thigh at the hip-joint, although the joint was quite suppurating. As it appeared, a gun-shot wound had displaced the bones of the pelvis, from which splinters had burst into the acetabulum, and from this observation Stromeyer draws the conclusion that, by splintering of the acetabulum, the occurrence of coxitis and the consequent pains are much less severe than in gun-shot fractures of the neck of the femur. But even in gun-shot fractures of the head of the femur these pains are often absent, and

we must not on any account, from the absence of pains and the continuance of the power of walking, suppose that the joint is uninjured, for in seven cases the wounded had the power to accomplish active movements, to stand, to walk (*Table I., No.* 4; *Table II., Nos.* 3, 4, 6, 20; *Table III., No.* 8); and in a case noticed by Fischer, the wounded man could even run (*Table II., No.* 5), and four days before death could stand on both legs, although the head of the femur was split in two. Finally, in a case noticed by Lücke (*Op. Cit.*, p. 65. *No.* 58), a wounded man sent from Saarbrücken to Darmstadt, some time after the injury, walked from the station at Darmstadt, to Bessungen (a suburb of Darmstadt), whose acetabulum was shattered, and in whom a piece of the upper end of the femur was broken off. (*Table II., No.* 24.) (Compare also the records of the Military Society in Orleans, 1871; and the *German Military Journal.* First year. 1872. P. 478.) The pain in the knee, so usual in chronic inflammation of the hip-joint, is often absent in traumatic coxitis, particularly when this is very severe. I have noticed the same thing in organic maladies of the hip-joint when the inflammatory symptoms were very acute. Childen generally call attention to the entire extremity, and to the outside of the femur as the seat of the severest pains. The objection sometimes raised that the rest and the care taken for the proper position of the injured extremity are the reasons why the pain in the knee is usually absent, is set aside by the circumstance that I have never seen it produced by strong flexion of the limb. It appears to me that the pain in the knee is very unjustly assigned to straining of the muscles. I have seen it appear in spontaneous hip-joint inflammations, which were treated by the extension plan, and where there could be no question of muscle straining or faulty position of the limb, and disappear as soon as the inflammation abated.

It may be taken for granted that a gun-shot injury of the hip-joint may heal under favourable circumstances without traumatic coxitis beginning. Coxitis may certainly be avoided in simple capsule wounds, which are kept perfectly quiet from the commencement, as well as in gun-shot injury of the knee-joint, as I have seen the recovery of several cases without any inflammation arising. As, however, in most cases (Pott's) side splint was recommended by the surgeon or adopted by the patient, and as during the last war not a few of the men were subjected to distant transport, and, injury of the hip-joint not having been discovered, were allowed to go about, it was difficult in such cases to avoid inflammation. It appears to me that we must admit that in all those cases in which coxitis suddenly appears a considerable time after the injury, recovery is certain under favourable external circumstances without any further trouble occurring. (P. 18.)

Here I may also mention a case related by Billroth, which showed so few signs of bone or joint-injury that a simple flesh wound was taken for granted. Four weeks later, after transport from Weissenburg to Mannheim, symptoms of joint-injury appeared, which caused the patient's death. (*Records of the Second German Surgical Congress.* Berlin. 1873. P. 24. *Berlin Medical Wochenschrift,* June 7th, 1873.) Moreover, as traumatic coxitis appears at very different times and with different intensity according to the severity of the wound and to the general health of the wounded man, it appears unnecessary to me to make an exact estimate of them. From my observations I should say that joint inflammation shows itself most frequently between the seventh and fifteenth days. In any case inflammation appears in simple capsule injuries and in gun-shot fractures with opening of the joint capsule, especially when the latter is filled and distended with much extravasated blood, generally in the form of purulent synovitis, much earlier than in the no less frequent cases where the injury is confined to the osseous structures of the joint, and where the joint itself only becomes secondarily inflamed. Fissures which, extend through the articular cartilages, are curable, and are frequently cured, when the chief injury of the adjacent part of the bone heals favourably. As, however, in consequence of the injury to the bony diaphyses, purulent osteomyelitis often appears very late, so the joint, which up to that time had been considered uninjured, may, during the progress of the case, even after several months, become thereby involved and inflamed. In this respect gun-shot injuries of the interior of the bone, as of the trochanter major, must under all circumstances be considered dangerous, because in such cases joint fissures so frequently occur. Of the danger of gun-shot injuries of the trochanter we have already recorded instances, and our tables contain several similar cases. A later appearance of coxitis, even at a time when one no longer expects it, may be discovered by the secondary inflammation, extending from the medulla of the diaphysis of the injured femur to the originally quite unwounded part. These secondary inflammations occur in all joints, and from the experience of the last war, instructive cases of this nature have been reported by Lücke (*Op. Cit.,* p. 65). Cases of high splintering of the femur close below the trochanter are particularly dangerous to the hip-joint. Goltdammer (*Account of the Garde Ulanenkaserne in Moabit.* Berlin, Klin., Wochenschrift, 1871. No. 12; and *Maas Military Surgical Contributions.* Breslau, 1869. P. 44, No. 126) report observations of this kind. But gun-shot fractures of the diaphysis of the femur at the junction of the upper and middle third often lead to a secondary inflammation of the hip-joint, as George Fischer observed (*Dorf Floing and Schloss Versailles.* Leipzig, 1872. P. 76, No. 47).

Through the kindness of the surgeon-major, Dr. Neubauer, I have received reports of four gun-shot injuries belonging to this category, which I consider ought to be mentioned here, as some of them (Nos. 1, 2, 3) may be considered as injuries of the hip-joint (splinters in the joint).

I. John Albert, grenadier, First Guard Regiment, wounded August 18th, 1870, a St. Privat. Gun-shot fracture of the right trochanter major. Shot entered close under the groin. Bullet cut out with much bone splintering above the trochanter major, September 11th, 1870. Permanent extension was exchanged on November 2nd, for the plaster apparatus. When he entered the Wilhelm's Hospital at Wiesbaden, in the summer of 1872, the femur was shortened to the extent of four inches, the trochanter major was much bent outward. Not much power of movement in the hip-joint. After the use of thirty-seven thermal baths, he was enabled to use his legs with greater facility.

II. Robert Wilde, Brandenberg, Fusilier Regiment, No. 55. Complete ankylosis of the left hip-joint in consequence of shattering of the trochanter major. Only able to walk with the aid of two sticks. No shortening. Great pain in the neighbourhood of the hip-joint. The pains and the power of walking much improved after six weeks of the bathing cure.

III. Felix von Rentz, Lieutenant in the Second Hanoverian Infantry Regiment, No. 77. Complete ankylosis of the left hip-joint after gun-shot fracture of the neck of the femur. Wounded August 6th, 1870, at Spicheren. Walks with two sticks.

IV. Heinrich Feldsmann, Hessian Fusilier Regiment, No. 80. Wounded August 6th, 1870. Gun-shot fracture of the right femur just above the middle. Shot entered the outside of the femur. Bullet remained fixed. Treated at Sulz until August 12th, then in the University Clinique, at Erlangen, till May 20th, 1872. After tedious inflammation, several small pieces of the bullet and twelve bone splinters were extracted at Erlangen. The leg is shortened $3\frac{1}{2}$-inches. Hip and knee-joints completely ankylosed. Thigh bone very much thickened. Several cicatrices, extending down to the bones, cover the thigh and reach down to the knee joint. There is a fistulous opening on the outside of the thigh. Patient walks on crutches. Considerable improvement after six weeks of the bathing cure. Ankylosis of the joint not improved.

As a rule, as the above quoted cases prove, periostitis extending to the diaphysis and osteomyelitis of a suppurative character end in inflammation or suppuration of the hip-joint; I have, however, seen a case in which inflammation of the bone caused by a large gun-shot fracture at the junction of the middle and upper thigh, with splintering of the diaphysis lengthwise, and lodgment of the bullet which had been in situ for months, took the form of a plastic osteitis, and led to considerable enlargement of the head of the femur and expansion of the acetabulum, without any joint suppuration. I performed disarticulation of the thigh on a Danish soldier, who had been wounded on April 9th, 1848, in the first Schleswig war, towards the end of June of the same year, at Flensburg, for extensive splintering in the middle and upper third of the diaphysis, which threatened, through profuse inflammation and hectic fever, to kill the patient, who was a young and hitherto strong man. After I had cut through the articular capsule close to the edge of the acetabulum, the head of the femur would not protrude, and it required great exertion to force it out. The head of the femur was much enlarged, as through arthritis deformans (chronic rheumatic), and had an overhanging

margin from having been driven into the acetabulum (*My treatise on gun-shot fractures of the joints.* Berlin, 1868. *Table II., No.* 6. P. 20.

Traumatic Periarticular Coxitis.—It now remains for me to say a few words on traumatic periarticular coxitis, which is generally mentioned in elementary books on military surgery. It is understood that a gun-shot canal running close to the joint may lead to inflammation of the hip-joint, particularly if the joint is grazed by the shot, or even if the synovial bursa, which lies close under the iliacus and psoas muscles, and inwards from the ilio-femoral ligament, is destroyed. As the bursa iliaca frequently communicates with the joint, or is close to the very thin articular capsule in this situation, the injury must be almost identical with a joint injury. On this account I would rather not call both these injuries periarticular, but add them to the list of hip-joint injuries. The bursa iliaca covered by the thick iliacus and psoas muscles, and protected on that side by the overhanging of the crest of the ilium and the trochanter, is very seldom implicated unless the joint itself is wounded at the same time.

Gun-shot injury of soft parts around the hip-joint.—Injuries of the soft parts near the hip-joint require the greatest care, even when the joint remains quite intact, because the subsequent periarticular inflammation and suppuration ultimately lead to formation of cicatrices and to contraction of the ligaments, which impair the functions of the joint. S., second lieutenant in the Fusilier battalion of the 20th Infantry Regiment, was wounded in one of the skirmishes which were so numerous before the battle of Orleans, Nov. 20th, 1870. The Chassepot bullet, fired from a short distance, smashed the revolver hanging by his left side, and, driving in a large piece of the handle and case, entered the outside of the left thigh, close under the trochanter major, and then, probably having been diverted from its course, remained fixed under the skin at the back of the thigh, whence it was cut out. On admission of the wounded man to the Jesuit school at Pithiviers, we found a large irregular opening on the front of the thigh and close outside the femoral artery. The bleeding, which had been considerable, had stopped, and the entire groin was very much distended by extravasated blood. A large piece of the handle of the revolver was extracted. Our fear that the femoral artery might have been hit was not confirmed: the finger, having been introduced, passed behind the vessels of the thigh, very close to the under part of the hip-joint, but did not, however, arrive at the end of the gun-shot canal. Active movement of the hip-joint could be freely permitted, the joint was evidently uninjured. As we marched to Orleans not long after, I lost sight of the wounded man, and did not see him again until this summer at Berlin, when he was quite recovered. The wound had led to an extensive suppuration of the groin, and several

incisions must have been made, one of which brought to light a piece of the guard of the revolver, which had been driven deeply in between the adductor muscles. In the groin there was a cicatrix of considerable solidity, as large as a hand, which obviously extended close to the hip-joint. The hip-joint itself, in whose immediate neighbourhood the suppuration had subsided, was not implicated during the inflammatory process : the movements of the joint were perfectly easy and free, and the joint was in its normal position. The movements of the joint were, however, limited, evidently in consequence of the attachment of the cicatrix to the fibrous articular capsule, and to the contracted ligaments, and consequently extension and abduction of the thigh were impeded.

In the course of hip-joint inflammation a tendency to flexion of the wounded extremity develops itself as soon as the patient is left to himself, *i.e.*, when the immovable bandages are discontinued, and, almost without exception, there is rotation outwards. We may even notice this condition, very soon after the injury, in the slighter inflammations of the joint, but we may also easily overlook it, as in the cases of hip-joint injury we meet in civil practice, because the wounded man lying on his back readily hides it, as, in order to let the injured thigh rest on the bed, he raises the vertebral column and by pillows supports it in a curved position. As this seems to be the constant position in hip-joint injuries, spontaneous luxation on the outer surface of the ilium is seldom met with, and perhaps only when the outer edge of the acetabulum has been shattered.

Dislocation as a sequel of gun-shot wound of the hip-joint.—Hoff (*Circular No.* 7, p. 74) reports a case of recovery after spontaneous luxation from a furrow shot of the head of the femur, with breaking of the edge of the acetabulum. The head of the femur had become anchylosed to the dorsum ilii, and the extremity was shortened five inches. Berthold also (*Statistics of the Invalided Men from the* 10*th Corps, German Military Surgical Zeitschrift.* First year. Volume II., p. 521) examined two invalids (*Table I., Nos.* 9, 10) in whom the femur had been dislocated on to the outside of the ilium.

Without doubting the possibility of a spontaneous luxation on to the dorsum ilii after traumatic inflammation of the hip-joint, I noticed that in the case examined by Hoff, as also in the first of those examined by Berthold, the head of the femur and the acetabulum were fractured, and in course of suppuration many bone fragments had been extruded, so that the possibility of a spontaneous fracture of the neck of the femur with a giving way of the under fragments on to the ilium cannot be altogether excluded. Another spontaneous luxation after traumatic coxitis, which may be more easily explained, is that due to the prevailing inclination of the injured femur to flexion

and rotation outwards, producing luxation forwards and inwards, towards the obturator foramen. Table II., No. 2, shows a case dissected by Olt, in which a furrow shot of the head of the femur, leading to suppuration in the hip-joint, had produced this luxation. Table III., No. 23, represents a second noteworthy case, in which the entirely severed head of the femur with half the neck, lying close to the obturator foramen, was fortunately extracted by Welker. A colossal growth of callus growing out of the regio-trochanterica of the femur, was discovered here, which covered the dislocated head of the femur, and rendered its extraction more difficult. It appears to me doubtful whether the complete separation of the neck of the femur did not take place through exfoliation, after the head of the femur had become dislocated into the obturator foramen, through suppuration within the joint, as no traces of shot could be found throughout the injured parts.

Ankylosis resulting from gun-shot injuries.—The constant ultimate result of curable hip-joint injuries, as of gun-shot wounds of other joints, is ankylosis. The out-growths about the joint are cartilaginous, and ultimately osseous, and quite perfect if the various structures of the joint have sustained no damage, and if spontaneous luxation has not taken place. I cannot, from my experience, decide whether it be possible for a simple capsule wound to heal with preservation of the power of movement. I do not, however, doubt that with capsule wounds of the hip-joint, as well as in similar shoulder and knee-joint injuries, traumatic synovitis may be avoided or so restricted that movement of the joint may be performed without considerable hindrance. If long continued suppuration follows a capsule wound a perfect ankylosis may with certainty be expected. Our entire efforts must be directed to favour this ankylosis by favourable position of the extremity, for experience proves that in ankylosis of the hip-joint the extension and the increasing mobility at the ilio-sacral joint in time replace in some measure the wasted hip-joint, and so a very good, useful limb may ultimately be obtained.

Fibrous ankylosis.—A fibrous ankylosis and subsequent preservation of a certain degree of mobility in the joint may be expected if, after gun-shot fractures of the hip-joint, fragments of the head or neck are driven out and if a favourable position of the limb is maintained for a long period.

Shortening of the limb.—If considerable pieces of the head or neck of the femur have reached exfoliation, a certain degree of shortening of the extremity cannot be avoided, but as we may always reckon on some bone reproduction, the shortening will never exceed some inches, supposing always that extension treatment has been employed until perfect recovery, and that nothing unfortunate has occurred

during the after treatment. Table I. gives us the most striking proofs (*Nos.* 2, 4, 5, 17, 22) that the functions of the extremity may be retained in a gratifying manner, even when considerable loss of bone has taken place, and one may always reckon that shortening to the extent of one inch may be equalised by sinking of the pelvis, and will not therefore be noticed (*Table I., No.* 2), and that shortening to the extent of two or more inches may be supplied by corresponding elevation of the sole. Particularly instructive in this respect is a case treated by Windscheid and seen by me (*Table I., No.* 17), in which, after extraction of the head of the femur (which was split into two parts) and of a piece of the neck of the femur, a shortening of scarcely one inch took place, and in which with a correspondingly high sole the patient was enabled to walk well. If one compares these gratifying results with the following eleven cases, in which life was indeed preserved, but in which recovery was not followed either by ankylosis (*Table I., Nos.* 1, 3, 6, 8, 9, 13, 14, 15) or by spontaneous luxation of the femur (*Table I., Nos.* 10, 11, 25), and which ended in perfect uselessness of the limb—a misfortune which might with certainty have been avoided—one must admit that there are good grounds for my complaint of imperfection in the treatment of gun-shot injuries.

Danger of gun-shot injuries of the hip-joint.—Gun-shot wounds of the hip-joint are without doubt the most dangerous of all joint wounds. They are more dangerous than wounds of the knee-joint, because the importance of the wound increases the nearer it is to the trunk; because they are more difficult to recognise, and are so frequently not discovered through want of proper care; and because immobilisation of the joint, which is the chief requisite for successful treatment of joint wounds, is more difficult to carry out than with any other joint. Add to this that the capsule of the hip-joint, in almost all its extent being closely surrounded by the strongest ligaments and by thick muscular layers, is far less elastic than the articular capsule of the knee-joint, and that an accumulation of wound secretions may occur in the disproportionately compressed joint which favours their absorption in the highest degree, and all the more so as the hidden position of the joint and the displaced muscular masses render their discharge impossible through the wound opening.

Frequency and danger of septicæmia.—For these reasons symptoms of septicæmia in hip-joint wounds appear much earlier than in gun-shot injuries of other joints, particularly of the knee-joint. I have seen in gun-shot injuries of the hip-joint, only thirty hours after the reception of a wound, a putrid infiltration of all the fleshy parts in the neighbourhood of the joint with traumatic emphysema, and after freely dilating the wound a cadaveric smell has clung to our hands as it would after an autopsy. A glance at Table II. will show that the

greater number of those wounded in the hip-joint die from septicæmia and pyæmia. Thus of thirty-nine wounded in whom the cause of death is given, thirty-four died from septicæmia or pyæmia, three of venous thrombosis and embolism in the lungs, one of peritonitis, and one of exhaustion from hæmorrhage. Of the seventeen who died of septicæmia death took place in twelve cases from the sixth to the twenty-fifth day, while of those who died of pyæmia death followed eleven times between the thirteenth and twenty-fifth day and seven times between the twenty-eighth and fifty-first day. Apart from those extensive shatterings which must be considered absolutely fatal the danger of hip-joint injuries increases very considerably in proportion to the size and complication of the wound. If one were to regard our tables as final, simple contusions of the hip-joint would be the most dangerous. Then the four noticeable cases (*Table II., Nos.* 21, 29, 56, 58) of crushing of the articular capsule and periostitis of the head of the femur, which were fatal through venous thrombosis and embolism of the lung or through septic pyæmia. These cases show of what immense importance the right determination of the direction of the shot canal must be, and how necessary it is to treat all gun-shot wounds with the greatest possible care; for it is principally confinement of matter within the unopened articular capsule which causes the danger, and if this be not allowed to become pent up the prognosis of simple injuries of the hip-joint may be considered favourable. Thus of thirteen hip-joint wounds in which the articular capsule was alone affected, or in which an important injury to the bone was not discovered (*Table I., Nos.* 1, 3, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 15; *Table II., No.* 18; *Table III., Nos.* 8, 14, 15), only four were fatal. Far more unfavourable are the mortality returns of hip-joint wounds with proved bone injury, as out of seventy-five cases the tables only show eighteen recoveries against fifty-seven fatal cases. But here we also find that the danger is increased by powerful concussion of the joint, and diminished by the shot canals being thorough and complete. For out of eleven wounds of the acetabulum, most of them with shattering of the brim of the pelvis, which one may well say stand next in character to joint contusions, there has not occurred a single case of recovery, while of ten gun-shot fractures of the head of the femur there are three recoveries, and of twenty-nine gun-shot fractures of the neck of the femur, including the most severe smashing of the part, five were cured.

The mortality statistics of the last war give evidence that hip-joint injuries are not absolutely hopeless.

Mortality statistics of gun-shot wounds of the hip-joint, treated by conservative and by resection treatment in the Franco-German war, 1870 and 1871.

Gun-shot wounds of the hip-joint.	Total.	Cured.	Died.	Doubtful result.	Percentage of deaths.
Conservative treatment.	88	25	63	—	71·59
Treated by resection and extraction of the head of the femur ...	31	4	26	1	83·87
Total.	119	29	89	1	74·78

Tables I. and II. show us that out of eighty-eight conservatively treated hip-joint wounds there were twenty-five recoveries. If we now find that in not a few cases wounded joints are not recognised, and on that account are not treated as joint injuries, and that even patients with most severe wounds are subjected to distant transport, so we may reasonably hope that in future the mortality returns of such cases will present a more favourable aspect, with not only expectant but with really rational conservative treatment.

Importance of early diagnosis.—To my mind the same principles apply to the treatment of hip-joint wounds as those I laid down in January, 1868 (*Gun-shot wounds of the joints, &c.* P. 15-25). It cannot be sufficiently impressed on surgeons that far greater attention, care and trouble are necessary than in the treatment of injuries of other joints. Above all, we must not wait till the progress of the case is possibly too far advanced, but even at the risk of making mistakes, we must take active measures, and by most careful examination decide what course the joint wound will probably take, and what must be done to make this course as favourable as possible.

First of all, all the lighter hip-joint injuries in which it is impossible to determine the exact diagnosis directly after wounding, are to be separated for conservative treatment.

Simple capsule wounds.—To this category alone belong all simple capsule wounds, which have involved the articular capsule from the margin of the acetabulum downwards, to the trochanter major and minor, where it only loosely surrounds the head of the femur. It does not appear probable that the eighteen gun-shot injuries of the hip-joint which I have specified as capsule wounds, simply because

injury of the bone was not proved, may *only* have been such, but rather I consider it quite possible that wounds of the head and neck of the femur and breaking off of pieces of the acetabulum might have existed. However that may be, it must be acknowledged that not only such injuries as are found to be gun-shot wounds of the hip-joint should have conservative treatment, as, according to Table I., out of ten of these cases dealt with by conservative treatment nine were cured.

Importance of conservative treatment, even when bladder and rectum are implicated.—Conservative treatment should be employed in all injuries of the bony parts of the hip-joint, which could not at first be recognised as such, or were only thought to be slight bone injuries. The mortality returns of such cases undoubtedly assume a more unfavourable aspect; as out of seventy-five cases of this kind treated by conservative treatment only eighteen recoveries are registered. But, if we compare these results with the thirty-one resections of the head of the femur with only four recoveries, we may make the assertion that also in these bone injuries conservative treatment should have the preference. It ought not to be considered peculiar that I should also put in a claim for conservative treatment in wounds of the bladder or of the rectum, or of complicated injuries of both organs, as the table shows two recoveries of this kind out of four cases which occurred during the last war. Extra-peritoneal gun-shot injuries of the bladder and rectum must not be considered altogether as the most severe injuries, supposing they are carefully treated, and it is difficult to understand why the danger of hip-joint wounds should be so greatly increased by these complications.

Cases in which conservative treatment is not applicable.—According to my way of thinking conservative treatment should not be adopted either for intra or extra-capsular fractures of the neck of the femur if the continuity of the bone is quite destroyed.

As recovery from these wounds hardly ever occurs without suppuration in the joint, consolidation of the fracture must be looked upon as impossible, and necrosis of the head of the femur, at all events in intra-capsular gun-shot fracture, as unavoidable. The opportune performance of resection or extraction of the displaced head must, of course, under all circumstances be taken into consideration.

The tables show us four fractures of the neck of the femur, two intra and two extra-capsular (*Table I., Nos.* 17, 18 and 24; *Table III., No.* 23), which have ended successfully. In the first case, which was treated by Dr. Windscheid, at Düsseldorf, the head of the femur, which was crushed and split into two parts, was extracted between the sixth and eighth week, and recovery followed with a good amount of walking power. In the second case, operated upon by Dr. Welker,

the necrosed head of the femur and half the neck were extracted six months after the wound and recovery followed. In contrast with these four cases are eight intra-capsular (*Table II., Nos.* 7, 15, 28, 55 and 59; *Table III., Nos.* 4, 10, 11, 12 and 27), and two extra-capsular fractures of the neck of the femur, which were fatal. In three cases the necrosed head of the femur was extracted, but at a time when symptoms of pyæmia or septicæmia had already appeared. If I reckon two late resections performed by me in 1866, in Bohemia, for gun-shot fracture of the neck of the femur and necrosis of the head (*Gun-shot injuries of the joints, Table I.*, p. 46, *Nos.* 2 and 3), we have twelve gun-shot fractures of the neck of the femur with perfect destruction of continuity, which were fatal. As the operation in all these cases was performed at a time when there was very little hope of saving the patient, it would certainly be more correct to count them among the unsuccessful cases of conservative treatment.

We must, therefore, consider that complete separation of the neck of the femur and splintering of the head and neck of that bone should be excluded from conservative treatment, and that resection or extraction of the head should be performed, either primarily before the expiration of the first twenty-four hours, or directly after the expiration of the infiltration period and before suppuration commences. I hold that when gun-shot fractures of the acetabulum cause accumulation of matter in the pelvic cavity, it is an urgent indication for resection of the head of the femur. Volkmann (*Collected Clinical Lectures, No.* 51, p. 297) rightly insists that after the purulent accumulations of spontaneous coxitis, which burst through the bottom of the acetabulum into the pelvis, it is possible for them to have been diagnosed from symptoms of iliac abscess, *i.e.*, from their more acute origin; immediate resection of the hip-joint should be performed, and as early as 1863, I performed a hip-joint resection on account of gun-shot fracture of the acetabulum and abscess of the pelvis on this principle (*Gun-shot fractures of the joints*, p. 16, *Table I., No.* 1).

The mortality returns of hip-joint resections during the last war were not much more favourable than they were earlier. Our table teaches us that out of thirty-one cases there were but four recoveries and one doubtful result; during the American war, in the report made by Otis, out of sixty-three cases there were five recoveries; and in the Bohemian war, if I mistake not, out of six resections there were only two recoveries.

Statistics of hip-joint resections performed for gun-shot injuries.

Hip-joint Resections.	Primary.			Inter-mediate.			Second-ary.			Total			Issue Unknown
	Total	Recovered	Died	Total	Recovered	Died	Total	Recovered	Died	Total	Recovered	Died	
Before 1861.	7	1	6	3	—	3	2	—	2	12	1	11	—
During the American War.	32	2	30	22	2	20	9	1	8	63	5	58	—
During the Bohemian War.	—	—	—	—	—	—	6	2	4	6	2	4	—
From 1867-70.	1	1	—	1	—	1	2	2	—	4	3	1	—
During the Franco-German War.	1	—	1	14	—	14	16	4	12	31	4	26	1
Total	41	4	37	40	2	38	35	9	26	116	15	100	1
Per cent.		90.24			95·0			74·10			86·20		

Doubts as to statistics.—However, it is certainly not admissible to judge the value of hip-joint resection by these statistics. It is indeed quite clear that resection undertaken during the infiltration period or during actual infection, does not offer as favourable chances of recovery as disarticulation of the thigh. I think, however, I may assert that in the last war, with the exception of a case operated upon by Beck, not one single hip-joint resection was performed before the end of twenty-four hours. In future, military surgeons should endeavour to perform resection of the hip-joint at the same time as primary amputations, and never defer the operation beyond the first day; after that time they must wait for suppuration of the wound and decline of the fever.

The immediate shock of the operation is not greater than that after

resection of other large joints. In only two cases (*Table III., Nos.* 2 and 3) which on account of extensive shattering were not suitable for resection, was the shock of the operation very considerable, one because of the very large amount of bleeding from numerous perforating arteries and from branches of the gluteal artery, probably in consequence of venous thrombosis, another time through the painful extraction of several large bone splinters which had entered the soft parts in all directions. In the other cases the operation was performed easily and quickly by the long incision described by me in 1867. I should like to point out, as the advantages of this *modus operandi*, the preservation of all the muscles running over the joint in connection with the periosteum of the trochanters or of the diaphysis, of the greatly diminished hæmorrhage, because the incision into the joint passes over the upper part of the sciatic notch on to the middle of the trochanter, and between the fibres of the glutæi muscles, and so avoids the main arteries, and lastly, because of the great extent to which the joint is exposed, and thus rendered more accessible. The division of the ligamentum teres which was necessary in all hip-joint resections performed by me in the last war, was much more easily effected than in operations on the dead body.

Mode of performing resection of the hip-joint recommended by the author.—I introduced a rather long narrow knife from the outer side behind the acetabulum, and continued the incision from within outwards, while the upper part of the femur was strongly flexed and rotated inwards. In this position the powerful tense ligaments of the thigh may be divided without any difficulty.

If the head of the femur is shot off, I seize the upper fragment with forceps suitable for resection, or if this should be impossible, with the resection hook driven into the bone, and let the head of the femur be directed towards the position mentioned above, of flexion and rotation inwards. If the neck of the femur is shot off close to the head, on a level with the edge of the acetabulum, as in the case operated upon by Seutin, at the siege of Antwerp, where the extraction of the head was extremely difficult, then these instruments are not applicable, but one must either bore a bullet screw or the tirefond of Heine into the head, to obtain the necessary hold for removal of the head of the femur. In secondary resections the ligamentum teres is either entirely destroyed, or has become so brittle that one can twist it off, as Pagenstecher did. As far as the incision is concerned, I consider it important to make it according to a fixed method, and not to adapt it in all circumstances to the position of the shot openings. This rule may be departed from when the extraction of the necrosed head of the femur is in question, or if after opening of a large joint abscess, the parts of the bone which are to be removed have become freely

accessible. Thus Welker, in the already mentioned case, by a straight incision about four inches in length which ran outside the rectus muscle, removed the necrosed head of the femur, and Lücke (*Report of the Surgical University Clinics.* Bern. 1865-72. *Deutsch Zeitschrift für Chirurgie*, vol. ii.) made an anterior incision in a case of hip-joint resection, as a large abscess had to be opened, and the finger was immediately introduced into the joint.

Disadvantage of removing the trochanter major.—I do not think that it is always advantageous to take away the trochanter if it can be retained, as the wound is larger and the recovery of a useful joint is less certain. A displacement of the wound aperture caused by the trochanter major pushing forward after the operation is an evil which has been the inducement to always recommend removal of the trochanter; but this need not be feared with the long incision, if the patient is immediately treated with the extension apparatus. The position of the patient after resection and the after treatment give rise, even with the entire comfort of a civil hospital, to no little trouble, but after a great battle one often meets with insurmountable difficulties, and the evils caused thereby are as often the reason of failure in hip-joint resections as it is after conservative treatment. The appliances for dressing wounds which are at present available during the transport are not sufficient to render it possible to move a patient with resected hip-joint, and these operations cannot on this account be undertaken in the field ambulances on the battle-field. But also in the field hospitals, to which primary hip-joint resections must certainly be transferred, it not rarely happens that all is wanting that is really indispensable for the proper placing of the person operated on.

Difficulties of the after treatment in military surgery.—We can certainly, if bedsteads are wanting, lay the patient on a straw sack, if we prevent by extension the contraction of the muscles and secure discharge of the wound secretions by means of free drainage of the wound. To preserve a comfortable position for the patient, to prevent the occurrence of decubitus and to enable us to give proper attention to the wound, bedsteads and the best mattrasses are requisite. I used extension with weights, which I consider the best apparatus after hip-joint resection, in a case operated upon by me in 1872. In this case, in consequence of the suffering caused by the hip-joint extensive bed sores had occurred during the patient's recovery, and he remained during the whole time lying with his face downwards.

Advantage of long incision in resection in causing free discharge of pus.—Discharge of wound secretion is perfectly insured by making the long incision, because the wound is formed in the most dependent part, in consequence of the patient lying on his back. It is therefore recommended to place the wounded man with his pillow resting on a

cushion, the shape of a horse-shoe, so that in this position movement of the wound may be avoided, and the wound secretions be allowed to drain into a flat porcelain dish placed below and containing a little carbolic acid. After recovery from the wound, I have in two cases in the course of this year used the apparatus invented by Taylor, of New York, for coxitis, and allowed the patient to walk. This has the advantage that one may let the patient set his foot on the ground and walk without disturbing the formation of the new joint. When the joint is properly consolidated, and yielding of the femur is no longer to be feared, I employ electricity daily, both for the maintenance of passive movements and to assist in the recovery of muscular tone.

Subsequent experience must decide the real value of hip-joint resection in war. The splendid result which this operation sometimes gives us in apparently hopeless cases in civil practice (see *Record of the Second German Surgical Congress, Berliner Clin. Wochenschrift.* 1873. *No.* 25, p. 297) warrants the expectation that with careful watching of the indications and proper selection of the time at which the operation should be performed, better results than heretofore may be attained. Experience has already proved that it is not the gun-shot wounds, but the unfavourable circumstances under which the operation is so frequently performed in war, that so invariably occasion bad results. According to Otis' account (*Circular No.* 2, p. 117 ; *Circular* 3, p. 232 ; *Nos.* 638, 640, 641) in the course of the American war, *i.e.*, from 1867 -1870, four gun-shot wounds of the hip-joint occurred in the United States in which resection became necessary. Of these four resections three were successful ; one, moreover, in which the shaft of the femur had to be sawn through above the trochanter, had good power of walking. In both the other cases, resection being performed below the trochanter minor, recovery was followed by shortening to the extent of three-and-a-half and six inches respectively, and the patients walked on crutches.

Of these three cases, one (*No.* 640) was primary, and was resected the day after the wound ; both the others (*Nos.* 638, 641) were secondary, five and eight weeks after the injury. In the case which ended fatally, the operation was put off until the twenty-sixth day, on account of *delirium tremens* coming on directly after the injury, and death ensued twenty hours after the operation.

The fact that the greater number of hip-joint injuries cured by resection were after secondary operations does not warrant the conclusion that primary hip-joint resections are to be avoided ; it rather encourages the belief that operations performed as soon as possible after the injury promise the most favourable results. I do not agree with Beck's opinion (*Surgery of Gun-shot Wounds.* Freiburg. 1873, p. 598) that primary hip-joint resection presents greater difficulties

than secondary, and on that account is more injurious. A resection is all the more easily performed the less the anatomical relations of the joint and its surroundings are disturbed by swelling, infiltration, &c. And I can affirm that I have never performed a hip-joint resection so quickly and with so little injury as in both the cases shown on Table III., No. 4 and No. 6, which, in regard to their operative treatment, may be looked on as primary resections.

Treatment of more severe injuries of the hip-joint.—Finally, we come to the cases of destruction of the neck of the femur, with extension to the trochanter, and we find that the nine injuries of this nature described on our tables have all ended fatally, and the question may be entertained whether primary disarticulation of the thigh or resection ought here to have been performed.

Danger of amputation at the hip-joint.—The results of the American war, with its great numbers, have been sufficient for settlement of the question of disarticulation of the thigh. We must regard it as an operation which, at the best, ought to be excluded from military practice, and one that ought at the most to be thought of in the light of re-amputation. Indeed, neither the Bohemian war nor the war of 1870-71 show a successful case of disarticulation of the thigh. I myself during the Bohemian war only performed this operation as I related before, in quite hopeless cases, and since then I have decided not to perform it any more during the period of infiltration, or after pyæmic or septicæmic symptoms have appeared. Septicæmic and very feverish invalids bear the loss of blood extremely badly, so that the great shock to the system, combined with the unavoidable bleeding from the smaller vessels during the operation, weigh heavily in the balance against this procedure. But in those cases, also, in which, at this stage of the wound, the patient submitted to disarticulation has not sunk from exhaustion during the operation or directly after, the end is generally fatal, because part of the putrid infiltration remains in the muscles surrounding the hip-joint, and the sloughing serves to increase the septicæmia. This is the reason why, during the last war, I did not perform any disarticulations of the thigh, as in all the cases fit for it the proper moment had passed, and the operation would only have hastened the fatal result. As it is indubitable that by opportune amputation of the sloughing parts the septicæmic process may be interrupted and the patient saved, neither is it admissible to do away entirely with disarticulation of the thigh during the period of infiltration. I would therefore use, as I have done successfully in disarticulation of the upper arm, a large piece of skin as covering for the wound, and separate the muscles on the flexor side of the thigh, after previously ligaturing the femoral artery in its axis.

I am still quite convinced that disarticulation of the thigh ought not

to disappear from military surgery, and that if we do not regard all very severe gun-shot fractures of the hip-joint and of the thigh from the commencement as lost, so in all these cases primary disarticulation ought to be performed, if possible, in the course of the first twelve to twenty-four hours. In reference to this I can only repeat what I said in the year 1868, and what I again wish to impress upon the reader, *i.e.*, that the only primary disarticulations I performed during the war of Schleswig, of 1848, recovered, and that one of the patients operated upon is still alive. (*My Treatise on Gun-shot Wounds of the Joints.*)

Unfortunately in the great number of disarticulations made in the last war the account of the nature of the wound and the period at which the operation was performed are wanting; I may, however, assert my opinion that not one of those operations was made at the right time. The performance of primary disarticulation of the thigh does not, according to my experience, cause a greater shock than amputation in the upper part of the thigh. In civil practice we perform disarticulation of the thigh successfully, even on very weak and reduced patients; in war we operate without success on individuals who are in full possession of their strength, and it seems to me quite evident that the unfortunate results are caused by other reasons than by the severity of the operation itself. If the right moment for disarticulation in extensive gun-shot fractures of the hip-joint is neglected, I consider resection admissible as the only means of saving life, with the view of disarticulation being performed later, when the patient is in more favourable circumstances; for I hold it to be impossible that after removal of large pieces of the diaphyses a useful extremity can be obtained, and that the fortunate results of disarticulation at the hip-joint at a later period, which were done as re-amputations during the American war, amply justify this attempt.

Conservative treatment of hip-joint injuries.—It still remains to me to speak of the conservative treatment of hip-joint injuries, which I should like to see carried out. I have already prominently stated that this treatment should not be merely expectant as to how the wound may perhaps end, but that from the moment of injury the most active care should be exercised and persevered in until long after the healing of the wound.

Immobilisation.—The first and most important task is the immobilisation of the joint and the suitable position of the patient. Scarcely any surgeon can urge any objection to the correctness of this view since the treatment of joint diseases has arrived at its present position among us. The objection may well be raised that I frequently require something impracticable, according to the present mode of warfare. During and after a great battle it is especially important to

convey those who are severely wounded to the nearest field hospital. In the temporary ambulance it is often impossible to put on bandages that require much time, because all hands are wanted for others who stand in need of no less important assistance, *e.g.*, primary amputations. In most cases sending the wounded men to the field hospitals without such bandages is not less to be avoided. The hospitals are often not properly established until the result of the battle is known, and nothing can be done save to lay the wounded, often without any bandage, on straw or on the ground. As the field hospital, during and after a great battle, is very soon overcrowded, all push on to the second station, which, however, is always several miles distant; the wounded man himself longs to go nearer home, the conductors of the conveyance for the wounded press on to get away with their companions as far as possible from the battle-field, and thus it happens, and will always happen, that severe gun-shot wounds of the extremities are dragged from one station to another, and remain for days without suitable bandaging. To lessen this evil, for to prevent it entirely is impossible, it becomes of the greatest importance to bestow every care on the preparation of suitable encampment apparatus for gun-shot fractures of the lower extremities, so as to make it possible to transport the wounded to greater distances, if necessary, without very much injury. Again, one may be ordered from strategic motives to remove the wounded immediately from the battle-field, or to quit the field hospital as speedily as possible.

Inutility of the Geneva Convention.—One must not reply that since the settlement of the Geneva Convention such evils cannot occur, and that the red cross renders the field ambulances and the field hospitals neutral, and must render them safe from the enemy's fire. In 1867, at the International Congress at Paris, during the discussion of these questions, I expressed my opinion that it was a delusion to believe that this kind of stipulation could have a practical result, and already during the last war this opinion was confirmed. It certainly has not happened, either in the last or in the former wars, that ambulance and army hospitals on the battle-field have been put under fire *because* wounded men were inside them, but it has happened, and will at all times occur, that these places will be brought under fire, although they were the resting-places of the wounded. Important strategic plans cannot and must never be sacrificed out of mere consideration for the welfare of the wounded, and the General would act unjustifiably who hesitated to fire and to take an important hostile position because the red cross designated it as the encampment of the wounded.

Instances in which the wounded have been exposed to fire while under shelter of the Geneva cross.—Thus it happened, and it could not be prevented, that on August 16th, at Vionville, our accumulated

wounded had for hours to submit to a hostile cannonade, and that on August 18th a farm in Brand, where the wounded were quartered, had to be shot at without our having the means of rendering any assistance to the sufferers; that on September 2nd the same thing occurred in the neighbourhood of Sedan; and that on December 3rd, at the taking of Artenay, the wounded collected in this little town were exposed to our fire.

I have made these remarks, not only because it seemed right to me to endeavour to remove the reproaches made during the last war by those at a distance about the care of the wounded on the battle-field, and to keep the claims and expectations associated with the Geneva Convention within their proper limits, but also especially to direct the attention of the practitioner to the great importance of simpler and more adequate field apparatus for gun-shot wounds of the lower extremities.

But to return to the position and immediate immobilisation of gun-shot wounds of the hip-joint, it is of decided importance for the welfare of the wounded to leave them in the nearest field hospital; the first immovable bandage should be applied on the battle-field, and so arranged that the probable, unavoidable further transport to the first station of the army hospital, and perhaps on the invalids' railway wagon, may be undertaken without great injury to the wound.

Plaster of Paris bandage.—A plaster of Paris bandage well put on, surrounding the pelvis and the entire extremity, would best answer these requirements. During a great battle I do not consider the use of plaster bandages suitable; they are troublesome, and require too much time and too many experienced hands, and if badly put on may cause the greatest danger. Besides, the plaster bandage does not allow one, even if apertures corresponding to the openings of the wound are provided, to overlook and examine the hip-joint on all sides, which is of the greatest importance for the further treatment of the injury.

Splints.—Flat hollow splints are most desirable for the first immovable bandage, passing round the back part of the pelvis and of the entire wounded extremity, and leaving the fore part of the hip-joint free.

Wire hose of Bonnet.—The wire hose of which Bonnet gives an account were much employed in our army in the wars of 1848, 1864, 1866, and 1870. They occupy too much space to be taken in sufficient numbers on to the battle-field for lower extremities, and they may give rise to wound infection through the padding being quickly polluted. I should prefer the flat hollow splints now in use in the Austrian field equipment, or the splints Merchie mentions, of course

furnished with a pelvic portion, and modelled according to the shape of the body ; and could these be made during peace of various sizes, a sufficient number might, in consequence of their greater lightness and of their occupying less room, be taken on to the battle-field. It would yet be more important to find a material capable of being easily packed but not easily spoiled, and possessing the requisite firmness and flexibility, so as to be accurately fitted to the shape of the body without loss of time.

Zinc splints.—I consider it probable that the zinc tablets suggested by the Imperial Austrian Army Surgeon, Dr. Schön, would best answer these requirements. Improvement of military field apparatus must be the subject of continued study and deliberation, all the more as the practice of the civil hospitals has lately made gratifying progress in this respect. As our tables show that nine of the successful gun-shot wounds of the hip-joint (*Table I.*) and that twenty-three of the fatal cases (*Tables II. and III.*) had to submit to distant transport to the army or reserve hospitals without proper bandages, and that not a few of the latter arrived at their destination in a hopeless condition, the grave importance of this task is evident.

Importance of permanent weight extension.—Another equally important method of treatment for gun-shot wounds of the hip-joint, as well as for gun-shot fractures of the thigh, is the *permanent extension* by means of weights. For most recent hip-joint wounds it has in general a beneficial effect during the inflammatory period, and also during the entire treatment of gun-shot fractures of the hip-joint it may be considered a true panacea ; in war it is all the more important as the requisite apparatus is arranged easily, with the simplest means and without loss of time, and can never do the wounded man any lasting injury.

Mode of applying extension apparatus.—A strip of diachylon, whose ends pass over the outer and inner sides of the leg, and made firm by a bandage, retains the cord to which a six to a ten pound weight is appended. On the field it is possible to prepare this most simple extension apparatus even when bedsteads are not at hand. A piece of stick at the foot of the straw sack is stuck in the ground, and through a hole in this the cord which should bear the weight passes. I have frequently hung the wounded man's bread bag, filled with stones, at the end of the diachylon sling. It does not make the hip-joint absolutely immovable, but with the addition of sandbags the inclination of the thigh to rotate outwards may be checked. One good effect of the extension apparatus is that the flexed position with outward rotation, which the limb always endeavours to take, is prevented, and also the joint is kept in a more favourable position. I have frequently used the extension apparatus for gun-shot fractures

of the hip-joint and lower half of the trochanter, and the severe pains caused by contraction of the muscles and friction of the fractured surfaces have thereby disappeared. During the inflammatory and suppuration periods extension removes the intra-articular pressure caused by the collection of exudation material within the joint, by the one-sided position of the head of the femur, and by the great muscular straining. Arnold found (*Anatomical Contributions to the Study of Gun-shot Wounds.* Heidelberg. 1873-4. P. 86), and I also from a number of similar observations can affirm, that inflammatory changes, and particularly cartilage and bone mischief in the joint, are far more considerable in those cases in which continuity in the neck of the femur and of the femur was not removed, although less than in complete gun-shot fractures of the neck of that bone.

I have found in two cases of secondary resection, which were made on account of complete separation of the neck of the femur by a shot, the joint surfaces perfectly smooth and not eroded, and the acetabulum in its right shape; while in gun-shot wounds of the acetabulum alone, and in furrow-shot wounds of the head of the femur, &c., I have seen considerable changes in the joint surfaces. But I do not, like Arnold, believe these changes are owing to the movements of the head of the femur in the acetabulum, but consider them due entirely to the enormous pressure of the joint surfaces against each other, which the contracting muscles produce, while in gun-shot fractures of the head and neck muscular contraction has no effect on the joint surface.

If the wound be healed or on the point of recovery, the extension by weights is the best means to overcome the tendency to flexion of the thigh, to remove or lessen the probable contraction, and to insure ankylosis of the joint by placing the extremity in a favourable position. For, as in gun-shot fractures complicated by displacement of fragments, perfect consolidation only occurs after months, and as ankylosis of the hip-joint also remains for a longer time fibrous, extension with heavier weights (ten to eighteen pounds) may then be used for removal of contraction and for improvement of position with the best results.

When the joint wound is perfectly healed, and when all is achieved by extension that is possible, then comes the question of letting the patient try to walk with crutches; if so, then I consider immobilisation of the joint with plaster or paste bandages imperative, as the joint still remains painful and swollen, and fresh causes for inflammation and suppuration may appear even long after an apparently successful recovery.

Dilatation of the Wounds—Incisions into the Joint—Extraction of Splinters.—I have never been able to make up my mind to unconditional dilatations of all fresh wound apertures, merely for the sake of

finding out the existence or non-existence of a joint injury ; I even consider, as I remarked in 1868, that all over active probing of the shot canal is objectionable. There is no longer any doubt that gun-shot wounds of the joints may recover without suppuration, and I consider probing the shot canal of all supposed capsule wounds, and particularly of all joint wounds, which one has decided to treat conservatively, as entirely unadvisable. The insertion of the finger and probe into the shot canal in many cases does not confirm the diagnosis, because the finger is too short to reach the joint, and the probe is caught by the muscles which surround the joint wound, and considerably impairs the chance of a favourable healing of the wound, because the shot canal is again irritated and exposed to the air, and fresh bleeding, as a rule, ensues.

Cases in which extraction of bullet is called for.—But if the bullet remaining in the wound is perceived in the neighbourhood of the joint, I consider extraction necessary ; for in most cases a fresh incision, leading direct to the bullet, would then be preferable to extraction with crow-bill forceps through the opening of entrance of the shot. On the other hand, dilatation of wound openings, and examination with the finger and probe are admissible, and even necessary, as soon as it becomes a question of operation in undoubted bone injury of the joint, so as by examination to decide whether resection or disarticulation should have the preference.

Dilatation of gun-shot wounds.—Dilatation of gun-shot wound openings may further be necessary to let out a quantity of blood which is retained in the joint, because that is the only means of preventing the unavoidable extensive infiltration of the soft parts covering the joint, and the consequent putrid decomposition of the infiltration.

Removal of bone splinters.—When we find bone splinters in dilating gun-shot wounds, I deem it advisable to extract them if they lie quite loose in the wound, and more especially if they are likely to interfere with the shot canal or prevent the discharge of secretions from the wound. Repeated vigorous attempts to take bone splinters out of fresh gun-shot wounds, I believe to be altogether inadmissible. Every considerable incision made for this object only increases infiltration and the risk of infection, because afterwards venous thrombosis easily takes place in such cases. In all instances where extensive splintering is evident, I should give primary resection the preference.

Advantages of free incisions.—Incisions are of the greatest importance, although even now they are frequently neglected or not sufficiently early and freely employed, whether they consist of mere dilatations of the wound opening, or of new incisions, during the infiltration and suppuration period. In extensive septic infiltration with traumatic emphysema, in acute purulent effusion, incisions are, of

course, without any influence on the progress, as they cannot remove the infiltration. Wounded men with acute septicæmia die without exception. Collections of matter may be emptied with the most gratifying results; and in no case, whether fever be present or not, should we delay making an incision when fluctuation can be ascertained in the neighbourhood of the joint. Should a previously overlooked fracture of the joint be the result, I would immediately give up all idea of resection, and continue expectant treatment, because, to undertake resections at this stage of the wound would give little prospect of a successful issue. Far more sure of a good result are incisions made during the suppurative stage of coxitis, and the often long-delayed suppuration, caused by loosening of sequestra. If, in the first instance, there is extensive shattering and suppuration of the joint, I would wait for the decline of the fever, and the discharge of matter, before resorting to resection; and should there be any loose splinters, extraction of them will suffice. It follows, as a matter of course, that the remaining treatment of gun-shot wounds of the hip-joint must be the same as for all other joint and bone wounds.

Ice.—In Germany, in the treatment of recent joint wounds, we prefer the application of ice. French surgeons, who have studiously adhered to the treatment which Dupuytren advocated for gun-shot wounds and gun-shot injuries of the joints, usually place leeches close to the recent wound, and later on warm cataplasms.

Leeches and poultices.—This method of practice so little corresponds with our views that it can scarcely be accepted by us, although Table I. contains two successful cases (*Nos.* 1, 7) which were at first treated in this way.

Lister's antiseptic dressing.—It is difficult to determine the value of the antiseptic treatment according to Lister's method, as practised on the field of battle during the last war. The grand results of complicated fractures thus achieved in civil practice challenge us to treat gun-shot injuries in the same way. I also can affirm that I have seen the recovery of two undoubted gun-shot fractures of the knee-joint after the use of Lister's occlusion bandages, without any inflammation of the joint. In both cases the wound openings were treated with lint compresses, steeped in concentrated (?) carbolic acid solution, and over them plaster bandages were put. When we renewed the bandages after fourteen days the wounds were closed with adhesive scabs, which with the lint compresses formed one mass, and when after another fortnight the lint compresses could be removed, together with the scabs, the wounds were completely cicatrised. I do not, however, believe that all gun-shot injuries of the bones and joints are suitable for Lister's treatment, and we must make careful selection if we would not run into the danger of using it unsuccessfully. The

	server and authority.	Name of the wounded, date and place of wounding.	Nature of the tre
	von Langenbeck.	Conrad Kiepe, Fusilier in the 5th Thüringian Infantry Regiment, No. 94, 9th Company, from Eisenach, wounded, Jan. 6th, 1871, at La Fourche, treated in the hospital at Epernay (manufactory of Moét and Chandon).	Gun-shot fr Chassepot bull erosity of the behind the tro Joint injury indubitable fra Trochanter po shortened 2⅝ i ed slightly o Femoral arte and beating o At first he l 11th March, weight extens age, in which I learnt fro Ris, of Züric joint lasted ti incisions, parts head and shaft covery from th 1871.
3	B. von Langenbeck.	Friedr. Scharrer, 3rd Royal Bavarian Infantry Regiment, wounded December 2nd, 1871, sent to Darmstadt to the Princess Alice's Barracks.	Gun-shot inj bladder and of the left ridge o the left side of tuberosity of t For four wee through the w the urethra. mixed with f wound opening
4	B. von Langenbeck.	Heinr. Mühlbach, 108th Infantry Regiment, from Hellendorf Province Gottleuba, wounded Dec. 2, 1870, at Brie, sent to Homburg from the H., Crown Princess' Barracks. (Aulic Councillor Dr. Deetz.)	Gun-shot Shot entered superior spine trochanter and near the ascen the same side. Princess' Barr first eight days about, complai knee and hip- the hip-joint, f suppuration. recumbent pos
5	B. von Langenbeck.	Beischlag, sub-officer of the Royal Bavarian 12th Inf. Regt., wounded Dec. 2nd, 1870.	Gun-shot Entrance thro the left side. anterior superi
6	B. von Langenbeck.	Jung, from Grefrath, near Solinglen, Westphalia, Ulan Regiment, No. 5.	Gun-shot w Entrance two i on the right si ischii and the side.

course, without any influence on the progress, as they cannot remove the infiltration. Wounded men with acute septicæmia die without exception. Collections of matter may be emptied with the most gratifying results; and in no case, whether fever be present or not, should we delay making an incision when fluctuation can be ascertained in the neighbourhood of the joint. Should a previously overlooked fracture of the joint be the result, I would immediately give up all idea of resection, and continue expectant treatment, because, to undertake resections at this stage of the wound would give little prospect of a successful issue. Far more sure of a good result are incisions made during the suppurative stage of coxitis, and the often long-delayed suppuration, caused by loosening of sequestra. If, in the first instance, there is extensive shattering and suppuration of the joint, I would wait for the decline of the fever, and the discharge of matter, before resorting to resection; and should there be any loose splinters, extraction of them will suffice. It follows, as a matter of course, that the remaining treatment of gun-shot wounds of the hip-joint must be the same as for all other joint and bone wounds.

Ice.—In Germany, in the treatment of recent joint wounds, we prefer the application of ice. French surgeons, who have studiously adhered to the treatment which Dupuytren advocated for gun-shot wounds and gun-shot injuries of the joints, usually place leeches close to the recent wound, and later on warm cataplasms.

Leeches and poultices.—This method of practice so little corresponds with our views that it can scarcely be accepted by us, although Table I. contains two successful cases (*Nos.* 1, 7) which were at first treated in this way.

Lister's antiseptic dressing.—It is difficult to determine the value of the antiseptic treatment according to Lister's method, as practised on the field of battle during the last war. The grand results of complicated fractures thus achieved in civil practice challenge us to treat gun-shot injuries in the same way. I also can affirm that I have seen the recovery of two undoubted gun-shot fractures of the knee-joint after the use of Lister's occlusion bandages, without any inflammation of the joint. In both cases the wound openings were treated with lint compresses, steeped in concentrated (?) carbolic acid solution, and over them plaster bandages were put. When we renewed the bandages after fourteen days the wounds were closed with adhesive scabs, which with the lint compresses formed one mass, and when after another fortnight the lint compresses could be removed, together with the scabs, the wounds were completely cicatrised. I do not, however, believe that all gun-shot injuries of the bones and joints are suitable for Lister's treatment, and we must make careful selection if we would not run into the danger of using it unsuccessfully. The

stipulations we must make are, the possibility of our being able to bandage carefully very soon after the reception of the wound, the instant immobilisation of the extremity, and the avoidance of transport. When the tissues are very much disorganised, or when immediately after the wound a spreading sanguineous infiltration occurs, Lister's treatment, however carefully applied, cannot prevent sloughing at the bottom of the wound. We must resort to daily and careful examination of the wound, and to well-timed incisions, or we shall, in neglecting these precautions, expect too much from the antiseptic treatment.

TABLE I.

GUN-SHOT INJURIES OF THE HIP-JOINT TREATED CONSERVATIVELY DURING THE GERMAN-FRENCH WAR.

No.	Observer and authority.	Name of the wounded, date and place of wounding.	Nature of the injury, symptoms, course and treatment of the wound.	Remarks.
1	B. von Langenbeck. Records of the Transactions of the Military Surgical Society in Orleans. Session Jan. 25th, 1871. *German Military Surgical Journal* II. Year 1873, p. 46. Dr. A. Chipault (*Gun-shot Fractures*) relates the same case, Observation 58, p. 51.	De Mermies, captn. 38 French Infantry Line Regiment, wounded December 2nd, 1870, at Artenay. Entry of the Ambulance of the Rue de Recouvrance at Orleans several days later.	Shot through the left hip-joint and bladder. Entrance about 1½ inches under the superior anterior spine of the ilium, close outside the femoral artery. The bullet (a leaden one) opened the joint, pierced under the thigh vessels in the pelvic cavity, perforated the bladder extraperitoneally, and went through the right side of the sciatic notch, where it remained fixed under the skin, and was cut out on the battle-field. At first severe bleeding from the wound, and repeated discharges of blood from the urethra, but without pains, took place. No discharge of urine through the joint wound, which is emptied through the urethra spontaneously and without pain. Very severe pains and high fever. Later, December 15th, discharge of urine and matter from the aperture of entrance. The urine passed by the urethra contained much matter. By lying in a half-sitting position on his back, and resting on the thigh, and with bent knee, the femur is gently flexed at an angle of 80°, and the vertebral column in a state of lordosis. Femur strongly rotated outwards. Fore part of the joint much swollen and very painful if touched. Femoral artery pushed forward by the joint swelling, beats on the surface; bone crepitation unnoticeable near the joint. Every movement in the joint, or attempt to improve his position, prevented by the patient. In January, 1871, gradual decrease of suppuration. Urine begins to flow in the natural way. I repeatedly advised extension with weights, but they were refused by the patient.	Perfect cicatrisation of the wound on March 1st, 1871. Joint already ankylosed, but still swollen, and very sensitive to the touch. Patient very much lowered, and highly feverish on my last visit, March 8th, 1871.

No.	Observer and authority.	Name of the wounded, date and place of wounding.	Nature of the injury, symptoms, course and treatment of the wound.	Remarks.
2	B. von Langenbeck.	Conrad Kiepe, Fusilier in the 5th Thüringian Infantry Regiment, No. 94, 9th Company, from Eisenach, wounded, Jan. 6th, 1871, at La Fourche, treated in the hospital at Epernay (manufactory of Moét and Chandon).	Gun-shot fracture of the right hip-joint by a Chassepot bullet. Entrance close under tuberosity of the pubes on the right side, exit behind the trochanter major of the same side. Joint injury at first overlooked. I found indubitable fracture of the neck of the femur. Trochanter ponderous at the top. Extremity shortened 2⅝ inches. Point of the foot turned slightly outward. Joint much swollen. Femoral artery very much pushed forward and beating on the surface. At first he lay simply on his back; from the 11th March, 1871, he was treated with weight extension. Later with plaster bandage, in which the patient lay for eight weeks. I learnt from the practical surgeon, Dr. Ris, of Zürich, that the suppuration of the joint lasted till August, 1871. By repeated incisions, parts of the acetabulum and of the head and shaft of the femur were extracted. Recovery from the wound completed by October, 1871.	In the spring of 1872, Kiepe came to Berlin. Examination in the Clinical Hospital showed shortening of the right thigh to the extent of four-fifths of an inch, which is equalised by sinking of the pelvis. Patient walks very well, without limping and even without a stick. Some amount of mobility in the hip-joint is present. The defective mobility in the foot and knee-joint was quite cured by the baths at Wiesbaden (Neubauer, Royal William Sanatorium, Wiesbaden, 1872, p. 19, where the wounded man was entered under the name of Kiepe).
3	B. von Langenbeck.	Friedr. Scharrer, 3rd Royal Bavarian Infantry Regiment, wounded December 2nd, 1871, sent to Darmstadt to the Princess Alice's Barracks.	Gun-shot injury of the left hip-joint, of the bladder and of the rectum. Entrance behind the left ridge of the sacrum. Exit close under the left side of Poupart's ligament, outside the tuberosity of the pubis. For four weeks there was discharge of urine through the wounds, a little emptied through the urethra. Urine at first bloody, and then mixed with fæces, coming out from both wound openings.	Perfect recovery of the wounds, March 20th, 1871. Hip-joint almost ankylosed.
4	B. von Langenbeck.	Heinr. Mühlbach, 108th Infantry Regiment, from Hellendorf Province Gottleuba, wounded Dec. 2, 1870, at Brie, sent to Homburg from the H., Crown Princess' Barracks. (Aulic Councillor Dr. Deetz.)	Gun-shot wound of the left hip-joint. Shot entered 1⅝ inch under the anterior superior spine of the ilium, almost between the trochanter and spine, on the left side. Exit near the ascending ramus of the ischium of the same side. From Brie sent to the Crown Princess' Barracks at Homburg. For the first eight days after the injury, patient walked about, complaining, however, of pain in the knee and hip-joints. Then severe pains in the hip-joint, followed with fever and much suppuration. Treatment by extension in the recumbent posture.	Wound quite healed, March 23, 1871. Patient already walks very well. Length of extremities alike. Mobility in the joint almost entirely preserved.
5	B. von Langenbeck.	Beischlag, suboffícer of the Royal Bavarian 12th Inf. Regt., wounded Dec. 2nd, 1870.	Gun-shot wound of the left hip-joint. Entrance through the great sciatic notch on the left side. Exit two inches under the anterior superior spine of the same side.	Healing of the wounds perfect in March, 1871. Joint still swollen and very sensitive if touched, and slight mobility.
6	B. von Langenbeck.	Jung, from Grefrath, near Solinglen, Westphalia, Ulan Regiment, No. 5.	Gun-shot wound of the right hip-joint. Entrance two inches under the pubic tubercle on the right side. Exit between the tuber ischii and the trochanter major of the same side.	Healing of the wound perfected in March, 1871. Thigh bent at almost a right angle and perfectly ankylosed.

No.	Observer and authority.	Name of the wounded, date and place of wounding.	Nature o	atur	f the man. juries.	eatm	nen	
12	Dr. Schinzinger, Professor at Freiburg. By correspondence also in the Reserve Hospital Schwezingen, Freiburg, 1873. 8.	Renèe Rousseau, wounded August 18th, 1870, at St. Marie aux Chênes. Entered the Reserve Hospital, Schwezingen, Aug. 27th, 1870.	Gun-sho Entrance i behind the let remaine fixed in st the inguin cause the Temp. 40° an abscess charge of Continual 14th, extre shot canal. part of the remainder forceps. of bone October 2 Bone bent; attempts a	n-s gs, ur 26 g w an die mi sh e th e the o th inal e h emu vera lat	then rigor	the l at g Feb. 71. Lang- Royal 74th ent, Aug. , near cken. Bes- ithout ssed.	ter age	ac it en em of t ac ng el a t t mu per ive ro cul	ital re ital r Death ratio ks (n t chlo se of
13	Dr. Becker, Chief Surgeon of Royal Prussian Brigade. (Unprinted account of the revision of the invalids.)	Rich. Flügel, Royal Prussian Reserve, Lieutenant 47th Regiment, wounded Aug. 6th, 1870, near Wörth.	Gun-sho sides two inches ab right side. The bul femur, pe out twenty Nov. 25 Upper hal Leg very r 1⅝ inch fur left. Seve acetabulun canal.	n-sh n-sl er e g ith um.	high ema ang	Hes- antry, Aug. t St. En- arm- . 24.			
14	Dr. König, Professor at Rostock. (Report of the Second Sitting of the German Surgical Congress. Berlin, 1873. P. 19.)	Heimann, 105th Saxony Regiment, treated at the Barracks Hospital of the Berlin Relief Society.	Gun-sho fixed. T made a d whereby a the femur, them parts extracted. the soft pa	n-sh n. t re e in of th to th ratio			wit inc f the ecte tabu par tiera day tion 71, alth Join	ied o s afte ient opa, stron p goo , whi rmies had e, be dic ht.
15	Dr. Doutrelepont, Professor at Bonn.	Von der Borgk, Prussian Lieutenant, wounded August 16th, at Mars la Tour.	Gun-sho behind the the shot ca fixed. Se Mars la T him. Wo	Gu oint. f l xed. oun nd l al. am. rura igor				
16	Dr. Goltdammer. (Account of work done at the Reserve Hospital of the Gard-Ulan Barracks at Moabit. *Berlin Clinical Weekly Jour-*		Graze-sh pains in th sive mover-fold leg. Thigh par The glutea tra depressed (of h ot of in the	un-sl dum. nd's ter d. wn. woun ned	t In- egi- nded 1871 Gu oint. utto oul.		on. of mur , Au	

No.	Observer and authority.	Name of the wounded, date and place of wounding.	Nature of the injury, symptoms, course and treatment of the wound.	Remarks.
2	B. von Langenbeck.	Conrad Kiepe, Fusilier in the 5th Thüringian Infantry Regiment, No. 94, 9th Company, from Eisenach, wounded, Jan. 6th, 1871, at La Fourche, treated in the hospital at Epernay (manufactory of Moét and Chandon).	Gun-shot fracture of the right hip-joint by a Chassepot bullet. Entrance close under tuberosity of the pubes on the right side, exit behind the trochanter major of the same side. Joint injury at first overlooked. I found indubitable fracture of the neck of the femur. Trochanter ponderous at the top. Extremity shortened 2⅝ inches. Point of the foot turned slightly outward. Joint much swollen. Femoral artery very much pushed forward and beating on the surface. At first he lay simply on his back; from the 11th March, 1871, he was treated with weight extension. Later with plaster bandage, in which the patient lay for eight weeks. I learnt from the practical surgeon, Dr. Ris, of Zürich, that the suppuration of the joint lasted till August, 1871. By repeated incisions, parts of the acetabulum and of the head and shaft of the femur were extracted. Recovery from the wound completed by October, 1871.	In the spring of 1872, Kiepe came to Berlin. Examination in the Clinical Hospital showed shortening of the right thigh to the extent of four-fifths of an inch, which is equalised by sinking of the pelvis. Patient walks very well, without limping and even without a stick. Some amount of mobility in the hip-joint is present. The defective mobility in the foot and knee-joint was quite cured by the baths at Wiesbaden (Neubauer, Royal William Sanatorium, Wiesbaden, 1872, p. 19, where the wounded man was entered under the name of Kiepe).
3	B. von Langenbeck.	Friedr. Scharrer, 3rd Royal Bavarian Infantry Regiment, wounded December 2nd, 1871, sent to Darmstadt to the Princess Alice's Barracks.	Gun-shot injury of the left hip-joint, of the bladder and of the rectum. Entrance behind the left ridge of the sacrum. Exit close under the left side of Poupart's ligament, outside the tuberosity of the pubis. For four weeks there was discharge of urine through the wounds, a little emptied through the urethra. Urine at first bloody, and then mixed with fæces, coming out from both wound openings.	Perfect recovery of the wounds, March 20th, 1871. Hip-joint almost ankylosed.
4	B. von Langenbeck.	Heinr. Mühlbach, 108th Infantry Regiment, from Hellendorf Province Gottleuba, wounded Dec. 2, 1870, at Brie, sent to Homburg from the H., Crown Princess' Barracks. (Aulic Councillor Dr. Deetz.)	Gun-shot wound of the left hip-joint. Shot entered 1⅝ inch under the anterior superior spine of the ilium, almost between the trochanter and spine, on the left side. Exit near the ascending ramus of the ischium of the same side. From Brie sent to the Crown Princess' Barracks at Homburg. For the first eight days after the injury, patient walked about, complaining, however, of pain in the knee and hip-joints. Then severe pains in the hip-joint, followed with fever and much suppuration. Treatment by extension in the recumbent posture.	Wound quite healed, March 23, 1871. Patient already walks very well. Length of extremities alike. Mobility in the joint almost entirely preserved.
5	B. von Langenbeck.	Beischlag, sub-officer of the Royal Bavarian 12th Inf. Regt., wounded Dec. 2nd, 1870.	Gun-shot wound of the left hip-joint. Entrance through the great sciatic notch on the left side. Exit two inches under the anterior superior spine of the same side.	Healing of the wounds perfect in March, 1871. Joint still swollen and very sensitive if touched, and slight mobility.
6	B. von Langenbeck.	Jung, from Grefrath, near Solinglen, Westphalia, Ulan Regiment, No. 5.	Gun-shot wound of the right hip-joint. Entrance two inches under the pubic tubercle on the right side. Exit between the tuber ischii and the trochanter major of the same side.	Healing of the wound perfected in March, 1871. Thigh bent at almost a right angle and perfectly ankylosed.

No.	Observer and authority.	Name of the wounded, date and place of wounding.	Nature of the injury, symptoms, course and treatment of the wound	Remarks.
7	B. von Langenbeck. (Dr. C. Brigham, *Surgical Observations*. Paris, 1872. 8. P. 60.)	A. Darettelong, 27 years old, French 76th Line Regiment, wounded Aug. 18th, 1871, at Metz.	Gun-shot injury of the trochanter major and the hip-joint on the right side. Entrance through the right buttock and trochanter major. Bullet remained fixed under the spina anterior under the muscles which cover the joint. At the examination of the wound opening, made on Sept. 8th, the finger passed into a hole in the trochanter major. The bullet was about an inch below the spina anterior, and was removed. Warm cataplasms. Sept. 12th, abscess in the place where the bullet had been, later two other abscesses lower down ; open drainage. Healing of the wound, Nov. 1st, 1870. Nov. 14th, patient walks, according to Dr. Brigham, who treated him in Nancy, without crutches, rather easily and with slight shortening.	I saw the wounded man March 13th, 1871, in the hospital at Nancy. Fore part of the hip-joint swollen and very sensitive, thigh flexed and adducted : mobility difficult. Rather severe suppuration, which without doubt comes from the joint. Probably the joint suppuration only appeared after Dr. Brigham had given the wounded man into other hands, and was caused by fissures which extended from the fractured trochanter into the joint.
8	B. von Langenbeck.	John Simon, 12th Bavarian Infantry Regiment, wounded Dec. 2nd, 1870.	Gun-shot wound of the left hip-joint. Entrance behind the left trochanter major. Exit close under Poupart's ligament $1\frac{2}{8}$ inch from the tubercule of the pubis of the same side. Enormous swelling of the joint and of the entire thigh. Side position. Ice treatment.	Healing with ankylosis, the limb in a state of flexion and outward rotation. In this state removed to Darmstadt. Dr. Küchler performed resection for improvement of the position. March 22nd, 1871, I saw the patient, cured. Slight shortening. Hip-joint still very sensitive.
9	Dr. Berthold, General Surgeon of the 10th Army Corps. (*German Military Medical Journal*. 1872. P. 521.)	Sœding, Fusilier in the 16th Infantry Regiment, 10th Army Corps, wounded Aug. 16th, 1870, at Mars la Tour.	Gun-shot injury of the right hip-joint. Entrance in the right buttock. The shot probably entered the joint and remained fixed in the neck of the femur. In the hospital list the case was described as bone contusion.	Healing perfect in March, 1871. Thigh perfectly ankylosed and the hip-joint in a half-bent position. Shortening of the bone $3\frac{1}{2}$ inches. Walking only possible on crutches.
10	Dr. Berthold.	Neumann, Musketeer, 91st Infantry Regiment, 10th Army Corps, wounded Aug. 16th, 1870, at Mars.	Gun-shot fracture of the left hip-joint. Entrance in front. Exit through the left buttock. Cavity of acetabulum and head of femur partly fractured, tedious suppuration, with expulsion of many large and small bone fragments. Repeatedly advised resection — was refused.	In April, 1872, still suppuration from fistulous openings. Thigh luxated upwards and backwards, and immovable. Knee adducted and slightly rotated inwardly. $2\frac{2}{8}$ inches of shortening. General health not satisfactory.
11	Dr. Berthold.	Hoppmann, Fusilier Royal Prussian 16th Infantry Regiment, 10th Army Corps, wounded August 16th, 1871, at Mars la Tour.	Gun-shot wounding of the right hip-joint. Bullet fixed. In the hospital list described as bone contusion.	In March, 1872, perfectly cured. Femur dislocated outside the haunch bone, quite immovable, flexed, rotated outwards, and shortened by several inches. Patient can only walk on two crutches.

course, without any influence on t
the infiltration. Wounded men
exception. Collections of matte
gratifying results; and in no cas
should we delay making an incisi
tained in the neighbourhood of th
looked fracture of the joint be th
up all idea of resection, and contin
undertake resections at this stag
prospect of a successful issue. F
incisions made during the suppura
long-delayed suppuration, caused
the first instance, there is extens
the joint, I would wait for the dec
of matter, before resorting to resect
splinters, extraction of them will
course, that the remaining treatm
joint must be the same as for all ot

Ice.—In Germany, in the treat
prefer the application of ice. Fre
adhered to the treatment which
wounds and gun-shot injuries of th
to the recent wound, and later on

Leeches and poultices.—This met
with our views that it can scarcely
I. contains two successful cases (*N*
in this way.

Lister's antiseptic dressing.—It i
the antiseptic treatment according
the field of battle during the last
cated fractures thus achieved in
gun-shot injuries in the same way.
the recovery of two undoubted g
after the use of Lister's occlusion b
of the joint. In both cases the
lint compresses, steeped in concent
over them plaster bandages we
bandages after fourteen days the
scabs, which with the lint compr
after another fortnight the lint con
with the scabs, the wounds were
however, believe that all gun-shot
suitable for Lister's treatment, an
we would not run into the dange

injury, symptoms, course and tment of the wound.	Remarks.
cture of the right hip-joint by a et. Entrance close under tub- pubes on the right side, exit chanter major of the same side. t first overlooked. I found cture of the neck of the femur. nderous at the top. Extremity ches. Point of the foot turn- tward. Joint much swollen. y very much pushed forward the surface. ay simply on his back; from the 1871, he was treated with ion. Later with plaster band- the patient lay for eight weeks. m the practical surgeon, Dr. , that the suppuration of the ll August, 1871. By repeated of the acetabulum and of the of the femur were extracted. Re- e wound completed by October,	In the spring of 1872, Kiepe came to Berlin. Examination in the Clinical Hospital show- ed shortening of the right thigh to the extent of four-fifths of an inch, which is equalised by sinking of the pelvis. Patient walks very well, without limping and even without a stick. Some amount of mobil- ity in the hip-joint is present. The defective mobility in the foot and knee-joint was quite cur- ed by the baths at Wies- baden (Neubauer, Royal William Sanatorium, Wiesbaden, 1872, p. 19, where the wounded man was entered under the name of Kiepe).
ury of the left hip-joint, of the the rectum. Entrance behind f the sacrum. Exit close under Poupart's ligament, outside the e pubis. ks there was discharge of urine unds, a little emptied through Urine at first bloody, and then eces, coming out from both s.	Perfect recovery of the wounds, March 20th, 1871. Hip-joint almost ankylosed.
wound of the left hip-joint. $1\frac{3}{6}$ inch under the anterior f the ilium, almost between the spine, on the left side. Exit ling ramus of the ischium of From Brie sent to the Crown acks at Homburg. For the after the injury, patient walked ning, however, of pain in the joints. Then severe pains in llowed with fever and much Treatment by extension in the ure.	Wound quite healed, March 23, 1871. Patient already walks very well. Length of extremities alike. Mobility in the joint almost entirely pre- served.
wound of the left hip-joint. gh the great sciatic notch on Exit two inches under the or spine of the same side.	Healing of the wounds perfect in March, 1871. Joint still swollen and very sensitive if touched, and slight mobility.
ound of the right hip-joint. nches under the pubic tubercle de. Exit between the tuber trochanter major of the same	Healing of the wound perfected in March, 1871. Thigh bent at almost a right angle and perfectly ankylosed.

No.	Observer and authority.	Name of the wounded, date and place of wounding.	Nature of the injury, symptoms, course and treatment of the wound	Remarks.
7	B. von Langenbeck. (Dr. C. Brigham, *Surgical Observations*. Paris, 1872. 8. P. 60.)	A. Darettelong, 27 years old, French 76th Line Regiment, wounded Aug. 18th, 1871, at Metz.	Gun-shot injury of the trochanter major and the hip-joint on the right side. Entrance through the right buttock and trochanter major. Bullet remained fixed under the spina anterior under the muscles which cover the joint. At the examination of the wound opening, made on Sept. 8th, the finger passed into a hole in the trochanter major. The bullet was about an inch below the spina anterior, and was removed. Warm cataplasms. Sept. 12th, abscess in the place where the bullet had been, later two other abscesses lower down ; open drainage. Healing of the wound, Nov. 1st, 1870. Nov. 14th, patient walks, according to Dr. Brigham, who treated him in Nancy, without crutches, rather easily and with slight shortening.	I saw the wounded man March 13th, 1871, in the hospital at Nancy. Fore part of the hip-joint swollen and very sensitive, thigh flexed and adducted : mobility difficult. Rather severe suppuration, which without doubt comes from the joint. Probably the joint suppuration only appeared after Dr. Brigham had given the wounded man into other hands, and was caused by fissures which extended from the fractured trochanter into the joint.
8	B. von Langenbeck.	John Simon, 12th Bavarian Infantry Regiment, wounded Dec. 2nd, 1870.	Gun-shot wound of the left hip-joint. Entrance behind the left trochanter major. Exit close under Poupart's ligament $1\frac{3}{8}$ inch from the tubercule of the pubis of the same side. Enormous swelling of the joint and of the entire thigh. Side position. Ice treatment.	Healing with ankylosis, the limb in a state of flexion and outward rotation. In this state removed to Darmstadt. Dr. Küchler performed resection for improvement of the position. March 22nd, 1871, I saw the patient, cured. Slight shortening. Hip-joint still very sensitive.
9	Dr. Berthold, General Surgeon of the 10th Army Corps. (*German Military Medical Journal*. 1872. P. 521.)	Sœding, Fusilier in the 16th Infantry Regiment, 10th Army Corps, wounded Aug. 16th, 1870, at Mars la Tour.	Gun-shot injury of the right hip-joint. Entrance in the right buttock. The shot probably entered the joint and remained fixed in the neck of the femur. In the hospital list the case was described as bone contusion.	Healing perfect in March, 1871. Thigh perfectly ankylosed and the hip-joint in a half-bent position. Shortening of the bone $3\frac{1}{8}$ inches. Walking only possible on crutches.
10	Dr. Berthold.	Neumann, Musketeer, 91st Infantry Regiment, 10th Army Corps, wounded Aug. 16th, 1870, at Mars.	Gun-shot fracture of the left hip-joint. Entrance in front. Exit through the left buttock. Cavity of acetabulum and head of femur partly fractured, tedious suppuration, with expulsion of many large and small bone fragments. Repeatedly advised resection — was refused.	In April, 1872, still suppuration from fistulous openings. Thigh luxated upwards and backwards, and immovable. Knee adducted and slightly rotated inwardly. $2\frac{3}{8}$ inches of shortening. General health not satisfactory.
11	Dr. Berthold.	Hoppmann, Fusilier Royal Prussian 16th Infantry Regiment, 10th Army Corps, wounded August 16th, 1871, at Mars la Tour.	Gun-shot wounding of the right hip-joint. Bullet fixed. In the hospital list described as bone contusion.	In March, 1872, perfectly cured. Femur dislocated outside the haunch bone, quite immovable, flexed, rotated outwards, and shortened by several inches. Patient can only walk on two crutches.

No.	Observer and authority.	Name of the wounded, date and place of wounding.	Nature of the injury, symptoms, course and treatment of the wound.	Remarks
12	Dr. Schinzinger, Professor at Freiburg. By correspondence also in the Reserve Hospital Schwezingen, Freiburg, 1873. 8.	Renèe Rousseau, wounded August 18th, 1870, at St. Marie aux Chênes. Entered the Reserve Hospital, Schwezingen, Aug. 27th, 1870.	Gun-shot fracture of the right hip-joint. Entrance in front 3½ inches under and rather behind the right superior anterior spine. Bullet remained fixed. Thigh bent inwardly, and fixed in strong incurvation. Pressure near the inguinal region, and attempts to move cause the severest pains. Highly feverish. Temp. 40°. August 29th, on the opening of an abscess, lying in the gluteal space, discharge of nearly a pint and a half of matter. Continual copious suppuration. September 14th, extraction of bone splinters from the shot canal. September 16th, extraction of a part of the bullet, and in the evening of the remainder of the bullet, with the vulsellum forceps. September 26th three small pieces of bone extracted from near the hip-joint. October 25th, decrease of the suppuration. Bone bent at the hip and knee joints. Gentle attempts at extension.	February 10th, 1871, cured and sent home.
13	Dr. Becker, Chief Surgeon of Royal Prussian Brigade. (Unprinted account of the revision of the invalids.)	Rich. Flügel, Royal Prussian Reserve, Lieutenant 47th Regiment, wounded Aug. 6th, 1870, near Wörth.	Gun-shot fracture of right hip-joint, besides two graze wounds. Entrance about 2 inches above the trochanter major on the right side. The bullet passing close by the shaft of the femur, penetrated the joint, and was taken out twenty days after the wounding Nov. 25th, 1871, patient still kept his bed. Upper half of the thigh very much swollen. Leg very much wasted. Right trochanter is 1⅜ inch further from the symphysis than the left. Several pieces of bone belonging to the acetabulum are still extracted from the shot canal.	February 8th, 1873, recovery was established with osseous ankylosis of the hip-joint, and important expansion of the bony part of the joint. Leg shortened 1⅜ inch. Pelvis corresponds with the deformity, limb slightly bent, and the knee and hip-joint strongly rotated outwardly. Patient walks with crutches.
14	Dr. König, Professor at Rostock. (Report of the Second Sitting of the German Surgical Congress. Berlin, 1873. P. 19.)	Heimann, 105th Saxony Regiment, treated at the Barracks Hospital of the Berlin Relief Society.	Gun-shot fracture of the hip-joint. Bullet fixed. To empty the retained pus, König made a dilatation of the wound opening, whereby a hole was discovered in the neck of the femur, and several pieces of bone, amongst them parts of the head of the femur, were extracted. The bullet lay on the other side in the soft parts of the joint, and was extracted.	Recovery with ankylosis.
15	Dr. Doutrelepont, Professor at Bonn.	Von der Borgk, Prussian Lieutenant, wounded August 16th, at Mars la Tour.	Gun-shot injury of the hip-joint. Entrance behind the trochanter major. Direction of the shot canal towards the hip-joint. Bullet fixed. September 17th, patient sent from Mars la Tour, where I had repeatedly seen him. Wound healed.	Upper part of the thigh and of the hip-joint ankylosed in an extended position. No shortening. Spina anter. super. raised 1½-in. After corresponding with Professor D., patient returned to the service in Cologne.
16	Dr. Goltdammer. (Account of work done at the Reserve Hospital of the Gard-Ulan Barracks at Moabit. *Berlin Clinical Weekly Jour-*		Graze-shot of the trochanter major. Severe pains in the hip-joint on pressure and on passive movements. Incapability of raising the leg. Thigh abducted and rotated outwards. The gluteal fold on the affected side much depressed (flattened).	Cure of shot-canal effected in a few weeks. For nearly five months the patient was unable to stand on his legs. (This case must certainly be considered a primary hip-joint injury,

No.	Observer and authority.	Name of the wounded, date and place of wounding.	Nature
23	Dr. B. Beck, (*Surgery of Gun-shot Injuries, &c.* Freiburg. Br., 1873. 8. P. 600.)	W., wounded November 30th, 1870.	Gun-s… After fr… several … result, w…
24	Dr. Neubauer, Surgeon-in-Chief	Bernau, sub-officer 7 Westph. Inf. Regt., No. 56, wounded Sept. 27th, 1870, before Metz, at a sally of the French.	Gun-sl… trance th… above the… fell to th… examinat… after the… of the h… the femu… of severa… ages; lat…
25	Dr. Neubauer. (Royal Wilhelms Sanatorium at Wiesbaden, in June, 1872. *German Military Surgical Journal.* 1873. 4th copy, p. 20.)	Reinhold Behrens, Lance Corporal, Magdeburg Hussar Regiment, No. 10, wounded August 30, 1870. Remained at Wiesbaden till recovery, 1872.	Gun-sl…

GUN-SHOT INJURIES OF THE HIP-… TREATMENT AND WHICH ENDED F…

No.	Name of Surgeon. Authority.	Name of the wounded man. Date of injury.	Nature of … Progre…
1	Dr. Ott. (*Army Surgeon's Contribution to the Ludwigsburg Reserve Hospital.*	Noak, Fusilier in the Westphalian Infantry Regiment, wounded Aug. 6th, 1870. En-	Three-fold … the upper par… under the tr… opening of h… Graze shot o… Wound in th…

course, without any influence on
the infiltration. Wounded men
exception. Collections of matt
gratifying results; and in no ca
should we delay making an inc
tained in the neighbourhood of
looked fracture of the joint be
up all idea of resection, and conti
undertake resections at this sta
prospect of a successful issue.
incisions made during the suppur
long-delayed suppuration, cause
the first instance, there is exte
the joint, I would wait for the d
of matter, before resorting to rese
splinters, extraction of them wil
course, that the remaining treatr
joint must be the same as for all

Ice.—In Germany, in the tre
prefer the application of ice. F
adhered to the treatment which
wounds and gun-shot injuries of
to the recent wound, and later or

Leeches and poultices.—This me
with our views that it can scarcel
I. contains two successful cases (
in this way.

Lister's antiseptic dressing.—It
the antiseptic treatment accordin
the field of battle during the last
cated fractures thus achieved ir
gun-shot injuries in the same wa
the recovery of two undoubted
after the use of Lister's occlusion
of the joint. In both cases th
lint compresses, steeped in conce
over them plaster bandages v
bandages after fourteen days th
scabs, which with the lint com
after another fortnight the lint c
with the scabs, the wounds we
however, believe that all gun-sho
suitable for Lister's treatment, a
we would not run into the dan

f the injury, symptoms, course and treatment of the wound.	Remarks
t fracture of the right hip-joint. front 3½ inches under and rather right superior anterior spine. Bul- d fixed. Thigh bent inwardly, and rong incurvation. Pressure near al region, and attempts to move severest pains. Highly feverish. August 29th, on the opening of , lying in the gluteal space, dis- nearly a pint and a half of matter. copious suppuration. September action of bone splinters from the September 16th, extraction of a bullet, and in the evening of the of the bullet, with the vulsellum September 26th three small pieces extracted from near the hip-joint. 5th, decrease of the suppuration. at the hip and knee joints. Gentle t extension.	February 10th, 1871, cured and sent home.
t fracture of right hip-joint, be- graze wounds. Entrance about 2 ove the trochanter major on the let passing close by the shaft of the netrated the joint, and was taken days after the wounding th, 1871, patient still kept his bed. f of the thigh very much swollen. much wasted. Right trochanter is ther from the symphysis than the ral pieces of bone belonging to the are still extracted from the shot	February 8th, 1873, recovery was established with osseous ankylosis of the hip-joint, and import- ant expansion of the bony part of the joint. Leg shortened 1⅜ inch. Pel- vis corresponds with the deformity, limb slightly bent, and the knee and hip-joint strongly rotated outwardly. Patient walks with crutches.
t fracture of the hip-joint. Bullet empty the retained pus, König ilatation of the wound opening, hole was discovered in the neck of and several pieces of bone, amongst of the head of the femur, were The bullet lay on the other side in rts of the joint, and was extracted.	Recovery with anky- losis.
t injury of the hip-joint. Entrance trochanter major. Direction of nal towards the hip-joint. Bullet ptember 17th, patient sent from ur, where I had repeatedly seen und healed.	Upper part of the thigh and of the hip-joint anky- losed in an extended position. No shortening. Spina anter. super. raised 1½-in. After correspond- ing with Professor D., patient returned to the service in Cologne.
ot of the trochanter major. Severe e hip-joint on pressure and on pas- ents. Incapability of raising the h abducted and rotated outwards. l fold on the affected side much flattened).	Cure of shot-canal effected in a few weeks. For nearly five months the patient was unable to stand on his legs. (This case must cer- tainly be considered a primary hip-joint injury,

No.	Observer and authority.	Name of the wounded, date and place of wounding.	Nature of the injury, symptoms, course and treatment of the wound.	Remarks.
	nal. 1871. No. 12.)			fissures into the joint extending from the wounded trochanter major.)
17	Dr. Windscheid, of Düsseldorf. (Record of the Second German Congress. Berlin, 1873. P. 20.)	A mountaineer living at Essen, wounded Aug. 18th, 1870, at Gravelotte.	Gun-shot fracture of the hip-joint. Entrance behind. The wounded man was sent from Gravelotte to Courcelles, from there to Mainz, and then by ship to hospital at Düsseldorf, where he arrived without bandage and with a bedsore as large as the hand. Signs of fracture of the neck of the femur. Joint swollen. The patient remained in bed in the recumbent posture from five to six months. Between the sixth and eighth weeks the head of the femur was split in two and a piece of the shaft was extracted.	Perfect recovery with about an inch and a half of shortening. A high sole hides the shortening satisfactorily, so that the patient walks very well. I saw him in March, 1871, at Düsseldorf.
18	H. Fischer, Prof. at Breslau. (*Army Surgical Experiences.* First part. Erlangen, 1872-4. P. 173. Obs. 254.)	L. v. Renz, wounded Aug. 6th, 1870, at Spicheren.	Extra-capsular gun-shot fracture of the shaft of the left femur. Entrance in front close under the trochanter major. Bullet lodged. Patient was first seen by F., at the end of September. Cure almost effected. Leg shortened with rotation outwards. Upper part of the thigh much swollen. The wound broke out again the end of November. Dec. 10th, extraction of the bullet from a cleft in the neck of the femur, which proved an extra-capsular fracture. Fragments of the shaft still slightly movable by strong rotation. Treated with extension.	Cure effected March, 1871. Movement in the hip-joint very constrained. Point of the foot rotated outwards. Shortening to the extent of one and a half inches.
19	Socin, Professor at Basle. (*Experiences of War Surgery.* Leipzig, 1872-4. P. 135, No. 9, also s. 51, 166. Table II.)	J. C. Schaefer, 82nd Regiment, wounded August 6th, 1870, at Wörth.	Gun-shot fracture of the shaft of the femur and of the trochanter. Entrance behind the trochanter major. Exit two inches below Poupart's ligament. Plaster bandage. Free suppuration and favourable progress. Then after transport to another hospital on the 94th day, arterial bleeding, which made the ligature of the femoral artery necessary. This also ended favourably.	Recovery of the wounds. Patient died four weeks later of erysipelas. Section showed fracture of the neck and of the trochanter, with fissures in the joint. The fracture consolidated. Hip-joint fibrously ankylosed.
20	Socin. (Record of the Second German Surgical Congress.)	Unknown French Soldier.	Gun-shot fracture of the hip-joint.	Socin saw the case recovered. Patient carried the loosened splinters of the head of the femur about him.
21	MacCormac, Surgeon to St. Thomas's Hospital, London. (A. A. O. S. 99.)			It is only mentioned that of three penetrating gun-shot wounds of the hip-joint, one was cured.
22	Volkmann, Prof. at Halle. (*Collection of Clinical Reports, No.* 51. Leipzig, 1873. P. 301.)	Name unknown, wounded at Toul.	Intra-capsular gun-shot fracture of the neck of the femur. Not known.	After exfoliation of some pieces of bone recovery followed with comparatively little shortening.

No.	Observer and authority.	Name of the wounded, date and place of wounding.	Nature of the injury, symptoms, course and treatment of the wound.	Remarks.
23	Dr. B. Beck, (*Surgery of Gun-shot Injuries, &c.* Freiburg. Br., 1873. 8. P. 600.)	W., wounded November 30th, 1870.	Gun-shot fracture of the right hip-joint. After free suppuration and extraction of several splinters of bone, recovery was the result, with complete ankylosis.	When the patient was invalided in December, 1871, there were several fistulous canals, out of which matter and synovia-like fluid flowed. Thigh still swollen. General health good.
24	Dr. Neubauer, Surgeon-in-Chief	Bernau, sub-officer 7 Westph. Inf. Regt., No. 56, wounded Sept. 27th, 1870, before Metz, at a sally of the French.	Gun-shot wound of the left hip-joint. Entrance through the left sciatic notch. Exit above the trochanter major. Patient instantly fell to the ground, foot outwardly bent. The examination which took place twelve hours after the wound showed extensive shattering of the hip-joint. Proposed exarticulation of the femur, refused by the patient. Extraction of several large bone splinters. Plaster bandages; later on treatment by the inclined plane.	Patient was, in Sept., 1873, in the Garrison Hospital at Wiesbaden. Left extremity shortened between 2½ and 3 inches. Head of the femur luxated on to the ilium, and here quite movable. The neighbourhood of the trochanter much swollen by masses of callus formation. Two fistulous openings lead close up to the joint. General health satisfactory. Walking good.
25	Dr. Neubauer. (Royal Wilhelms Sanatorium at Wiesbaden, in June, 1872. *German Military Surgical Journal.* 1873. 4th copy, p. 20.)	Reinhold Behrens, Lance Corporal, Magdeburg Hussar Regiment, No. 10, wounded August 30, 1870. Remained at Wiesbaden till recovery, 1872.	Gun-shot wound of the right hip-joint.	After a very long and severe illness, and after splinters of bone had been discharged, the patient, in 1872, could walk again by the help of a stick. Complete ankylosis of the hip-joint, obliquity of the pelvis, curvature of the vertebral column and visible lengthening of the right extremity remained. A large fistulous swelling 1½ inches under Poupart's ligament, through which the probe passed 3 inches deep without touching the bones. Was almost entirely cured at Wiesbaden.

TABLE II.

GUN-SHOT INJURIES OF THE HIP-JOINT WHICH WERE UNDER CONSERVATIVE TREATMENT AND WHICH ENDED FATALLY DURING THE GERMAN-FRENCH WAR.

No.	Name of Surgeon. Authority.	Name of the wounded man. Date of injury.	Nature of wound. Symptoms. Progress of the wound.	Treatment.	Day of Death. Remarks.
1	Dr. Ott. (*Army Surgeon's Contribution to the Ludwigsburg Reserve Hospital.*	Noak, Fusilier in the Westphalian Infantry Regiment, wounded Aug. 6th, 1870. En-	Three-fold gun-shot fracture of the upper part of the left thigh, close under the trochanter major, with opening of hip-joint. Bullet fixed. Graze shot of the left upper arm. Wound in the soft part of the right	Disarticulation of the thigh refused. Encased in wire hose.	Death on the 48th day from septicæmia. Left hip-joint suppurating. Joint communicated with the suppuration at the upper part of the thigh.

No	Name of Surgeon. Authority.	Name of the wounded man. Date of injury.	Nature Pr	f the man. juries.	eatm	nen	
	Stuttgart. 18 4. P. 51.)		weiler August 26th, 1870.	both legs, joint injur August 26 lessness. bleeding Patient w far as an later die septicæmi	then igor	the al at g Feb. 71. Lang- Royal 74th ent, Aug. , near icken. Bes- ithout ssed.	ac it en em of t ac ng el a t t e	ital re
2	Dr. Ott. (Th same authorit Page 53.)	6 L. Rupprecht, Royal Bavarian Chief Surgeon. (*Army Surgical Experiences from the War*, 1870-71. Würzburg, 1871.)	Officer, name unknown.	Gun-sh joint. bullet in inguinal r vessels, cl ment. B was cut o where sp felt. M free and 7th day, On the 9 via, with Delirium.	Gu high with lose he d ider B ll high ema ang	Hes- ntry, Aug. St. En- arm- . 24.	ter age	t m per ive ro cul	ital r
3	H. Fischer Professor a Breslau (*Arm Surgical Ex periences*. Is part. Erlangen 1872. 4. P. 134. Obs. 166.)	7 A. Schinzinger, Professor at Freiburg. Schwezingen Reserve Hospital.	Adolph Hiedel, wounded Aug. 6th. Entered August 10th, 1870.	Gun-sh joint. E chanter fixed. wards.				d of e r ts	ied o s afte ient op stron p goo , wh irmie had e, be die ht.
		8 The same. (A. A. O. Page 20.)	Eduard Comte, from Villito. French 73 Infantry Regiment, wounded Aug. 18th at Gravelotte.	Gun-sh bulum. Bullet re trance in ling of t foot to t infiltratio ble.			wit inc f the ecteh tab of par le tiera- days tiond 71, alth Join		
4	H. Fischer. (A. A. O. Page 199. Obs. 225.)				Gu oint. f I xed. our nd l l. am. rura igor		AT RE	d as	
5	H. Fischer. (A. A. O. S. Page 200. Obs. 327.)	9 The same. (A. A. O. Page 69.)	Maderit Beziers, wounded August 6th. Entered August 10th, 1870.	Gun-s tabulum. a hand's chanter fixed. known. the wou plained	Gu oint. utto ul.	t In- egi- nded 1871	on. of mur , Au		

course, without any influence o
the infiltration. Wounded m
exception. Collections of ma
gratifying results; and in no
should we delay making an i
tained in the neighbourhood o
looked fracture of the joint b
up all idea of resection, and co
undertake resections at this
prospect of a successful issue.
incisions made during the supp
long-delayed suppuration, cau
the first instance, there is ex
the joint, I would wait for the
of matter, before resorting to r
splinters, extraction of them
course, that the remaining tre
joint must be the same as for a

Ice.—In Germany, in the
prefer the application of ice.
adhered to the treatment whi
wounds and gun-shot injuries
to the recent wound, and later

Leeches and poultices.—This
with our views that it can scar
I. contains two successful case
in this way.

Lister's antiseptic dressing.—
the antiseptic treatment accor
the field of battle during the l
cated fractures thus achieved
gun-shot injuries in the same
the recovery of two undoubte
after the use of Lister's occlusi
of the joint. In both cases
lint compresses, steeped in co
over them plaster bandages
bandages after fourteen days
scabs, which with the lint c
after another fortnight the lin
with the scabs, the wounds
however, believe that all gun-
suitable for Lister's treatmen
we would not run into the d

of the injury, symptoms, course and treatment of the wound.	Remarks.
ot fracture of the right hip-joint. e suppuration and extraction of splinters of bone, recovery was the ith complete ankylosis.	When the patient was invalided in December, 1871, there were several fistulous canals, out of which matter and synovia-like fluid flowed. Thigh still swollen. General health good.
ot wound of the left hip-joint. En- rough the left sciatic notch. Exit trochanter major. Patient instantly e ground, foot outwardly bent. The ion which took place twelve hours wound showed extensive shattering p-joint. Proposed exarticulation of , refused by the patient. Extraction large bone splinters. Plaster band- er on treatment by the inclined plane.	Patient was, in Sept., 1873, in the Garrison Hospital at Wiesbaden. Left extremity shortened between 2½ and 3 inches. Head of the femur luxated on to the ilium, and here quite movable. The neighbourhood of the trochanter much swollen by masses of callus formation. Two fistulous openings lead close up to the joint. General health satisfactory. Walking good.
ot wound of the right hip-joint.	After a very long and severe illness, and after splinters of bone had been discharged, the patient, in 1872, could walk again by the help of a stick. Complete ankylosis of the hip-joint, obliquity of the pelvis, curvature of the vertebral column and visible lengthening of the right extremity remained. A large fistulous swelling 1½ inches under Poupart's ligament, through which the probe passed 3 inches deep without touching the bones. Was almost entirely cured at Wiesbaden.

TABLE II.

JOINT WHICH WERE UNDER CONSERVATIVE ATALLY DURING THE GERMAN-FRENCH WAR.

wound. Symptoms. ss of the wound.	Treatment.	Day of Death. Remarks.
gun-shot fracture of t of the left thigh, close ochanter major, with p-joint. Bullet fixed. the left upper arm. soft part of the right	Disarticulation of the thigh refused. Encased in wire hose.	Death on the 48th day from septicæmia. Left hip-joint suppurating. Joint communicated with the suppuration at the upper part of the thigh.

No.	Name of Surgeon. Authority.	Name of the wounded man. Date of injury.	Nature of wound. Symptoms. Progress of the wound.	Treatment.	Day of Death. Remarks.
	Stuttgart. 1871. 4. P. 51.)	tered Aug. 22.	thigh. Hip-joint injury not recognisable. Much displacement of the fragments of the thigh bone. Much suppuration.		From 20 to 30 pieces of lead, from the size of a groschen to that of a grain of sand, partly embedded in the cavity of the joint and in the acetabulum, and partly free in the abscess cavity.
2	Dr. Ott. (The same authority. Page 53.)	Liere, Royal Prussian Grenadier, wounded August 18th, 1870, at Gravelotte. Admitted August 27th, 1870.	Gun-shot wound of the right hip-joint. Grazing shot of the head of the femur. Aperture of entrance in front beneath the right Poupart's ligament. Bullet remained lodged outside the right femoral artery. Through the wound splinters of bone and gun-shot injury could be distinguished in the head of the femur. Suppuration in the depths of the wound.		Died September 4th, 1870, of septicæmia. Head of the joint luxated anteriorly and rather depressed. Bones rough. Graze shot injury on the edge of the head of the femur. Pus in the abdominal cavity. Bullet not found.
3	H. Fischer, Professor at Breslau (*Army Surgical Experiences.* 1st part. Erlangen, 1872. 4. P. 134. Obs. 166.)	Daniel Henkel, 3rd Brandenburg Infantry Regiment, No. 64, wounded Aug. 18th, 1870, at Gravelotte. Entered at Neuenkirchen Aug. 20th.	Gun-shot wound of the right hip-joint. Entry somewhat to the right of the symphysis pubis, the shot-canal running downwards and to the right side. Bullet remained fixed. Pressure on the fossa ovalis caused the discharge of a quantity of matter. The patient could stand and was able to walk several steps.	September 3rd the bullet was felt about 2½ inches below the anter. super. spine, and extracted by an incision from a cavity over the sartorius. Sep. 6th. — Pains in the knee-joint. Coxitis in its first stage. Extension. Incisions. Sep. 19th, extension changed for simple fixing of the joint.	Death, October 9, 1870, from peritonitis. Diffuse peritonitis and purulent effusion in the pelvis. Fracture of the edge of the acetabulum. A continuation of the fracture of the oss pubis. Bottom of the acetabulum was perforated by inflammatory mischief.
4	H. Fischer. (A. A. O. Page 199. Obs. 225.)	H. Niemeyer, 74th Regiment, wounded Aug. 6th, 1870, at Spicheren. Entered the Ziehwald Hospital Aug. 15th.	Gun-shot fracture of the right hip-joint. Entered in the right inguinal fold. Bullet remained fixed. Patient had pains near the hip-joint, but moved, however, the leg. August 19th, a piece of the bullet and waist-band buckle extracted from the shot canal. Profuse unwholesome suppuration. Delirium, high fever, hectic.		Died August 26, 1870. A fragment of the bullet, which had divided, had grazed the head of the femur, and remained station ary on the oss ilium. Two losses of substance in the head of the femur. Suppuration in the joint.
5	H. Fischer. (A. A. O. S. Page 200. Obs. 327.)	Emmerich, 4 Magdeb. Infantry Regiment, No. 67, wounded Aug. 18th, 1870. Entered at Ott-	Gun-shot wound of the left hip-joint. Entered the left buttock 1⅞ inches from the anus. The finger could pass along the shot canal, which went in the direction of the joint. Bullet remained fixed. After the wound, E. was able to stand on		Died September 3rd. Acute septicæmia. Gangrenous inflammation under the muscles of the buttock. Back part of the edge of the acetabulum split in two. Bul-

No	Name of Surgeon. Authority.	Name of the wounded man. Date of injury.	Nature of wound. Symptoms. Progress of the wound.	Treatment.	Day of Death. Remarks.
		weiler August 26th, 1870.	both legs, and to run. Aug. 20th, joint injury diagnosed as probable. August 26th, severe pains and restlessness. September 3rd, profuse bleeding arrested by pressure. Patient walked, September 3rd, as far as another bed. Several hours later died from syncope (acute septicæmia).		let fixed in the two fragments of the divided head of the femur. Hip-joint very little changed. Bleeding arose from the gluteal artery.
6	L. Rupprecht, Royal Bavarian Chief Surgeon. (*Army Surgical Experiences from the War*, 1870-71. Würzburg, 1871.)	Officer, name unknown.	Gun-shot fracture of the right hip-joint. Entrance of a Chassepot bullet in the middle of the right inguinal region, outside the femoral vessels, close under Poupart's ligament. Bullet remained fixed, and was cut out of the trochanter major, where splinters of the bone were felt. Movement in the hip-joint free and slightly painful. On the 7th day, severe pains in the joint. On the 9th day, discharge of synovia, with matter. Continual fever. Delirium. After three weeks, rigors.		Died on the 33rd day after receipt of injury, of pyæmia. A piece of the horizontal ramus of the pubis was shattered and forced into the gluteal muscles. It had here formed a large abscess. Upper edge of the acetabulum broken. Suppurative hip-joint inflammation and osteomyelitis.
7	A. Schinzinger, Professor at Freiburg. Schwezingen Reserve Hospital.	Adolph Hiedel, wounded Aug. 6th. Entered August 10th, 1870.	Gun-shot injury of the right hip-joint. Entered behind the right trochanter major. Bullet remained fixed. Thigh much rotated outwards. Joint njury not known.		Died September 9th, 1870, of pyæmia. Hip-joint suppurating. Head of the femur necrosed. Behind which was the smaller half of the bullet, of which the larger half lay about 1½ inches under the anterior superior spine of the haunch bone.
8	The same. (A. A. O. Page 20.)	Eduard Comte, from Villito. French 73 Infantry Regiment, wounded Aug. 18th at Gravelotte.	Gun-shot fracture of the left acetabulum. Entered the left buttock. Bullet remained fixed. On his entrance into the hospital, large swelling of the entire left leg from the foot to the hip-joint (acute purulent infiltration). Diagnosis not possible.	From different incisions, a little purulent fluid was discharged. Here and there quick progressive gangrene of the cutis. High continual fever (tem. over 40° C.) Dry tongue; delirious.	Died September 2nd., 1870. Sloughing shot canal running through the upper and posterior margin of the acetabulum, which was broken. Shaft of femur surrounded by ichor, uninjured. Shot canal passes behind the rectum. Bullet was in a depression in the body of the second sacral vertebra. Inflammation of the peritoneum. Strong sloughing of the entire thigh. No thrombosis in the vessels. No abscesses in the lungs.
9	The same. (A. A. O. Page 69.)	Maderit Beziers, wounded August 6th. Entered August 10th, 1870.	Gun-shot fracture of the left acetabulum. Entered on the left thigh, a hand's breadth beneath the trochanter major. Bullet remained fixed. Injury of the joint not known. August 28th, opening of the wound recovered. Patient complained of neuralgic pains in the		Died September 5th, 1870, of pyæmia. Bullet went through the upper and under part of the acetabulum, shattering the os ischii and os pubis, and remained fixed, much changed in

No.	Name of Surgeon. Authority.	Na wou Date
10	Th. Billroth, Professor at Vienna. (*Surgical letters from the Army Hospitals.* Berlin, 1872. 8. Page 227.)	Se Hen man, Reg woui 4th,
11	The same. (A. A. O.)	Je Fre 50th Reg woui 4th,
12	The same. (A. A. O. Page 228, No. 5.)	Bi tena Prus Infa ment
13	A. Socin, Professor at Basle. (*Army Surgical Experiences*, 1870-71. Leipzig, 1872. 8. Page 168.)	Cla Dris Arm ed A 1870
14	The same. (A. A. O.)	Au Cav Fren woun 6th,
15	Dr. C. Kirchner, Royal Prussian Chief Surgeon. (*Record of the Royal Prussian Field Hospital in the Palace at Versailles.* Erlangen,	Na mer (Eich Fis woun 21st befor

No.	Name of Surgeon. Authority.	Name of the wounded man. Date of injuries.	N
	1872. Case 126).		then rigor
16	The same. (A. A. O. Case 127.) Fischer. (A. A. O. No. 38.)	Name unknown (Kreischern. Fischer), wounded Nov. 20th, 1870, before Paris.	Gu thigh with close the d sider: B lle thigh sema gangt
17	The same. (A. A. O. Page 54. Case 28. Tab. II. Fig. II.) Fischer. (A. A. O. Page 68.)	Name unknown, wounded January 19th, 1870, before Paris.	Gu joint. of I fixed. woun and l ful. ram. crura rigor
18	The same. (A. A. O. Page 54. Case 29.)	Name not given, wounded October 21st, 1870, at	Gu joint. butto foul.

the man. juries.	eatm	nen
the l at Feb. 1. Lang- Royal 74th ent, Aug. , near cken. Bes- thout ssed.	ter age	ac it en em of t ac ng el ar t t e t mu ber ive pro cul
Hes- ntry, Aug. St. En- arm- 24.		
In- egi- nded 1871		

	tal re
	tal re
	Death, ration iks (no t chlo se of
	ied o s afte ient op stron p goo , wh rmie had e, be die ht.
	AT RE on.
	of mur , Au

course, without any influence
the infiltration. Wounded
exception. Collections of
gratifying results; and in
should we delay making an
tained in the neighbourhood
looked fracture of the joint
up all idea of resection, and
undertake resections at this
prospect of a successful issu
incisions made during the su
long-delayed suppuration, c
the first instance, there is
the joint, I would wait for t
of matter, before resorting to
splinters, extraction of them
course, that the remaining t
joint must be the same as fo

Ice.—In Germany, in the
prefer the application of ice
adhered to the treatment
wounds and gun-shot injurie
to the recent wound, and lat

Leeches and poultices.—Th
with our views that it can s
I. contains two successful ca
in this way.

Lister's antiseptic dressing
the antiseptic treatment acc
the field of battle during th
cated fractures thus achiev
gun-shot injuries in the san
the recovery of two undou
after the use of Lister's occ
of the joint. In both cas
lint compresses, steeped in
over them plaster banda
bandages after fourteen d
scabs, which with the lint
after another fortnight the
with the scabs, the woun
however, believe that all g
suitable for Lister's treatm
we would not run into th

of wound. Symptoms. ogress of the wound.	Treatment.	Day of Death. Remarks.
and to run. Aug. 20th, y diagnosed as probable. th, severe pains and rest- September 3rd, profuse arrested by pressure. alked, September 3rd, as other bed. Several hours d from syncope (acute a).		let fixed in the two fragments of the divided head of the femur. Hip-joint very little changed. Bleeding arose from the gluteal artery.
t fracture of the right hip- Entrance of a Chassepot the middle of the right egion, outside the femoral ose under Poupart's liga- ullet remained fixed, and ut of the trochanter major, linters of the bone were ovement in the hip-joint slightly painful. On the severe pains in the joint. h day, discharge of syno- matter. Continual fever. After three weeks, rigors.		Died on the 33rd day after receipt of injury, of pyæmia. A piece of the horizontal ramus of the pubis was shattered and forced into the gluteal muscles. It had here formed a large abscess. Upper edge of the acetabulum broken. Suppurative hip-joint inflammation and osteomyelitis.
ot injury of the right hip- ntered behind the right tro- major. Bullet remained Thigh much rotated out- Joint njury not known.		Died September 9th, 1870, of pyæmia. Hip-joint suppurating. Head of the femur necrosed. Behind which was the smaller half of the bullet, of which the larger half lay about 1½ inches under the anterior superior spine of the haunch bone.
t fracture of the left aceta- Entered the left buttock. emained fixed. On his en- o the hospital, large swel- e entire left leg from the e hip-joint (acute purulent n). Diagnosis not possi-	From different incisions, a little purulent fluid was discharged. Here and there quick progressive gangrene of the cutis. High continual fever (tem. over 40° C.) Dry tongue; delirious.	Died September 2nd., 1870. Sloughing shot canal running through the upper and posterior margin of the acetabulum, which was broken. Shaft of femur surrounded by ichor, uninjured. Shot canal passes behind the rectum. Bullet was in a depression in the body of the second sacral vertebra. Inflammation of the peritoneum. Strong sloughing of the entire thigh. No thrombosis in the vessels. No abscesses in the lungs.
ot fracture of the left ace- Entered on the left thigh, breadth beneath the tro- major. Bullet remained Injury of the joint not August 28th, opening of d recovered. Patient com- of neuralgic pains in the		Died September 5th, 1870, of pyæmia. Bullet went through the upper and under part of the acetabulum, shattering the os ischii and os pubis, and remained fixed, much changed in

	Name of Surgeon. Authority.	Name of the wounded man. Date of injury.	Nature of wound. Symptoms. Progress of the wound.	Treatment.	Day of Death. Remarks.
			sciatic nerve. August 30th, diarrhœa, shiverings, pleuro-pneumonia of the left side.		shape in the left psoas muscle above the third lumbar vertebra. Peritonitis in the left half of the pelvis, pleuritis on the left side, pleuropneumonia on the right.
10	Th. Billroth, Professor at Vienna. (*Surgical letters from the Army Hospitals.* Berlin, 1872. 8. Page 227.)	Sergi Ben Henni, Frenchman, 1st Rifle Regiment, wounded Aug. 4th, 1870.	Gun-shot wound of the right hip-joint. Shot entered behind the pelvis. Bullet remained fixed.	Aug. 12th, bullet cut out of the right side of the os sacrum.	Died August 19th, of pyæmia. Hip-joint opened behind. The edge of the acetabulum grazed.
11	The same. (A. A. O.)	Jean Galles, Frenchman, 50th Infantry Regiment, wounded Aug. 4th, 1870.	Gun-shot wound of the right hip-joint. Shot entered behind and on the right. Bullet fixed.	Aug. 8th, bullet cut out of the back of the acetabulum, which was shattered.	Died August 17th, of pyæmia.
12	The same. (A. A. O. Page 228, No. 5.)	Binder, Lieutenant, Royal Prussian 58th Infantry Regiment.	Shot through left trochanter to the perineum. Bullet remained fixed.	Aug. 11th, extraction of splinters.	Died August 16th, of septicæmia. B. describes this case on page 238 as hip-joint injury.
13	A. Socin, Professor at Basle. (*Army Surgical Experiences*, 1870-71. Leipzig, 1872. 8. Page 168.)	Claude Marie Driset, French Army, wounded August 6th, 1870.	Gun-shot fracture of the right trochanter major, with opening of the joint capsule. Entered in front to the right above the trochanter; went out behind. Trochanter shattered. Fourteen days without re-action, then suddenly severe pains, and became very feverish. Upper thigh much bent. Free suppuration.	Dilatation of the wounds.	Died Aug. 28th, 1870, of pyæmia. Trochanter split in two. Joint capsule opened behind. Entire joint filled with slough. Cartilage affected.
14	The same. (A. A. O.)	Augustin Cavaillés, French soldier, wounded Aug. 6th, 1870.	Gun-shot fracture of the left hip-joint with perforation of the rectum. Bullet entered close under Poupart's ligament outside the thigh vessels, shattered the head of the femur, went through the acetabulum into the pelvic cavity and out through the os sacrum.		Died four days after his entrance to the hospital, on the 51st day after wounding, of septicæmic hip-joint suppuration, head of femur shattered. On the left side of the rectum, a cavity filled with excrement, matter and bone fragments. Rectum opened at the back.
15	Dr. C. Kirchner, Royal Prussian Chief Surgeon. (*Record of the Royal Prussian field Hospital in the Palace at Versailles.* Erlangen,	Name not mentioned (Eich holz n. Fischer), wounded Oct. 21st, 1870, before Paris.	Gun-shot fracture of the left hip-joint. Entered to the left between the anteror spine and the trochanter major. Bullet fixed. Foot rotated outwards. Passive movements painful; active movements impaired. Upper thigh strongly infiltrated. Spontaneous pains very slight. Bone splinters felt in the wound. Suppuration in the beginning small,	Side position. Incisions to enable the matter to discharge.	Died November 24th, 1870, of pyæmia. Bullet in entering smashed the spina anter. super., then opened the hip-joint and shattered the shaft of the femur causing separation of the head of the bone. Joint sloughing. Lig. teres discoloured. Below

No.	Name of Surgeon. Authority.	Name of the wounded man. Date of injuries.	Nature of wound. Symptoms. Progress of the wound.	Treatment	Day of Death. Remarks.
	1872. Case 126).		then larger. In the third week rigors.		the shattering extends to the upper third of the femur. Bullet, hacked and out of shape, was on the back surface of the femur. The femoral vessels free. Old caseous deposit in the apex of the right lung. Fresh purulent deposits in the lower part of the right lung. Splenic vein enlarged.
16	The same. (A. A. O. Case 127.) Fischer. (A. A. O. No. 38.)	Name unknown (Kreischern. Fischer), wounded Nov. 20th, 1870, before Paris.	Gun-shot fracture of the right thigh below the trochanter major with opening of the joint. Entered close under the trochanter major in the direction of the pelvis, and considerable destruction of the bone. Bullet fixed. Shortening of the thigh. November 24th, emphysema of the thigh, very feverish, gangrene of the leg, delirious.	Pott's side position. November 22. Oblique plane.	Died November 26th, 1870, of septicæmia. Upper part of the thigh much swollen. Under part of the thigh covered with livid blisters. Femur broken into fragments about three-quarters of an inch below the trochanter and surrounded by sloughs. Then the shot-canal passes upwards and inwards, opening the joint on the front and inner side. Synovial membrane injected and loosened. On the cartilage covering the head there lay a small piece of lead. Several fragments of the bullet were in the adductor muscles. A larger one in a hernial protrusion. No thrombosis in the vessels. Serious suppuration in the knee-joint. Internal organs free.
17	The same. (A. A. O. Page 54. Case 128. Tab. II. Fig. II.) Fischer. (A. A. O. Page 68.)	Name unknown, wounded January 19th, 1870, before Paris.	Gun-shot fracture of the left hip-joint. Entered under the middle of Poupart's ligament. Bullet fixed. At first thought to be a flesh wound of the thigh. Very sensitive, and by the lightest touch very painful. Fracture (supposed) of the ram. horizontalis, with injury of the crural nerve. On the 16th day rigors, which were repeated.	Side position and extension could not be borne, then double inclinedplane, which, on account of the severe pains, was again changed for extension.	Died February 2nd, 1871, of pyæmia. Fore part of the acetabulum broken off. Head of the femur rather shattered, without destruction of the continuity. Chassepot bullet, out of shape, remained fixed in the upper side of the acetabulum. Joint purulent. Cartilages almost entirely destroyed. In the ileo-psoas muscles purulent infiltration.
18	The same. (A. A. O. Page 54. Case 29.)	Name not given, wounded October 21st, 1870, at	Gun-shot fracture of the left hip-joint. Second shot in the right buttock. Bullet fixed. Wound foul. Fever. November 9th, rigors.		Died November 11th, 1870, of pyæmia. Bullet entered the joint behind the shaft of the femur,

No.	Name of Surgeon. Authority.	Name of the wounded man. Date of injury.
		Orleans. Entered at Versailles October 29th, 1870.
19	Dr. G. Fischer. (*Dorf Floing and Schloss, Versailles.* Leipzig, 1872. 8. Page 75-78. No. 39.)	Name not given, wounded January 9th, 1871.
20	Dr. Becher, Royal Prussian Chief Surgeon. (*German Military Surgical Journal.* First year, 1872. Page 478.)	Name unknown.
21	B. von Langenbeck. (Military Surgical Society at Orleans. *German Military Med. Journal*, for the year 1872. P. 476.)	Von Poser, Lieutenant Royal Prussian 36th Infantry Regiment, wounded, Dec. 3rd, 1870, before Orleans. Field Hospital, Artenay.
22	The same.	Damaske 49th Regiment wounded, Dec. 2nd, 1870, before Orleans.
		Entered the Hospital at Homburg Feb. 14th, 1871.
23	A. Lücke, Prof. at Strasburg. (*Army Surgical Questions and Remarks.* P. 65.)	Wilh. Langschmid, Royal Prussian 74th Regiment, wounded Aug. 6th, 1870, near Saarbrucken. Taken to Bessingen without being dressed.
24	The same. P. 68.	L. B., Hessian Infantry, wounded Aug. 18th, at St. Privat. Entered Darmstadt Aug. 24.
25	Dr. Koch. (*Archives of Clinical Surgery.* Part xiii. P. 510.)	Kemp.
26	Beck, Prof. at Freiburg. (*The War*, 1870-71. P. 600, 601.)	H., 61st Infantry Regiment, wounded Jan. 20th, 1871

course, without any influe
the infiltration. Wounde
exception. Collections
gratifying results; and i
should we delay making
tained in the neighbourhc
looked fracture of the jo
up all idea of resection, a
undertake resections at
prospect of a successful
incisions made during the
long-delayed suppuration
the first instance, there
the joint, I would wait f
of matter, before resorting
splinters, extraction of t
course, that the remainin
joint must be the same as

Ice.—In Germany, in
prefer the application of
adhered to the treatment
wounds and gun-shot inj
to the recent wound, and

Leeches and poultices.—
with our views that it ca
I. contains two successfu
in this way.

Lister's antiseptic dress
the antiseptic treatment
the field of battle during
cated fractures thus ach
gun-shot injuries in the
the recovery of two und
after the use of Lister's c
of the joint. In both
lint compresses, steeped
over them plaster ba
bandages after fourteen
scabs, which with the
after another fortnight t
with the scabs, the wo
however, believe that al
suitable for Lister's tre
we would not run into

ature of wound. Symptoms. Progress of the wound.	Treatment	Day of Death. Remarks.
larger. In the third week s.		the shattering extends to the upper third of the femur. Bullet, hacked and out of shape, was on the back surface of the femur. The femoral vessels free. Old caseous deposit in the apex of the right lung. Fresh purulent deposits in the lower part of the right lung. Splenic vein enlarged.
n-shot fracture of the right below the trochanter major opening of the joint. Entered under the trochanter major in irection of the pelvis, and con- ible destruction of the bone. t fixed. Shortening of the November 24th, emphy- of the thigh, very feverish, ene of the leg, delirious.	Pott's side position. November 22. Oblique plane.	Died November 26th, 1870, of septicæmia. Upper part of the thigh much swollen. Under part of the thigh covered with livid blisters. Femur broken into fragments about three-quarters of an inch below the trochanter and surrounded by sloughs. Then the shot-canal passes upwards and inwards, opening the joint on the front and inner side. Synovial membrane injected and loosened. On the cartilage covering the head there lay a small piece of lead. Several fragments of the bullet were in the adductor muscles. A larger one in a hernial protrusion. No thrombosis in the vessels. Serious suppuration in the knee-joint. Internal organs free.
n-shot fracture of the left hip- Entered under the middle oupart's ligament. Bullet At first thought to be a flesh d of the thigh. Very sensitive, by the lightest touch very pain- Fracture (supposed) of the horizontalis, with injury of the l nerve. On the 16th day which were repeated.	Side position and extension could not be borne, then double inclinedplane, which, on account of the severe pains, was again changed for extension.	Died February 2nd, 1871, of pyæmia. Fore part of the acetabulum broken off. Head of the femur rather shattered, without destruction of the continuity. Chassepot bullet, out of shape, remained fixed in the upper side of the acetabulum. Joint purulent. Cartilages almost entirely destroyed. In the ileo-psoas muscles purulent infiltration.
n-shot fracture of the left hip- Second shot in the right ck. Bullet fixed. Wound Fever. November 9th, rigors.		Died November 11th, 1870, of pyæmia. Bullet entered the joint behind the shaft of the femur,

No.	Name of Surgeon. Authority.	Name of the wounded man. Date of injury.	Nature of wound. Symptoms. Progress of the wound.	Treatment.	Day of Death. Remarks.
		Orleans. Entered at Versailles October 29th, 1870.			and remained there. Femur considerably shattered. Pleuritic and pulmonary metastasis. Large abscess in the right side of the chest.
19	Dr. G. Fischer. (*Dorf Floing and Schloss, Versailles.* Leipzig, 1872. 8. Page 75-78. No. 39.)	Name not given, wounded January 9th, 1871.	Gun-shot fracture of the left trochanter major. At first thought to be a flesh wound, but discovered in eight days. Much bleeding from the buttock, stopped by compression. Sloughing, shivering.	Position on the healthy side. Incisions in the swollen and sloughing buttock and drainage.	Died January 29th, 1871, of pyæmia. Hip-joint opened and sloughing. Arterial injury not proved.
20	Dr. Becher, Royal Prussian Chief Surgeon. (*German Military Surgical Journal.* First year, 1872. Page 478.)	Name unknown.	Shot wound in the hip-joint. Entered in the groin. Bullet fixed. Patient could walk for some time, therefore joint injury was not supposed. Then severe coxitis and considerable suppuration. Then severe bleeding. Septicæmia.		Day of death not mentioned. Furrow shot of the neck of the femur. The bullet, pressed flat, was in the joint between the head of the femur and the acetabulum without injury to the joint surfaces being noticed. Joint suppurating.
21	B. von Langenbeck. (Military Surgical Society at Orleans. *German Military Med. Journal,* for the year 1872. P. 476.)	Von Poser, Lieutenant Royal Prussian 36th Infantry Regiment, wounded, Dec. 3rd, 1870, before Orleans. Field Hospital, Artenay.	Contusion of right hip-joint. Entered in front, about 1¼ in. below Poupart's ligament, outside the femoral plexus. Bullet remained fixed. At first there were no appearances of injury to the joint. Then pain in the joint; severe neuralgic pains near the sciatic-nerve led us to suppose that the bullet pressed on the nerves. Jan. 5th, 1871, very feverish rigors. Patient exhausted through very severe pains near the sciatic-nerve. Groin distended and painful if compressed. Thigh is flexed at an angle of 45° and rotated outwards. Active movements impossible, passive movements prevented by muscular straining. Much suppuration from the narrow wound opening. On Jan. 5th and on the following days the rigors recurred.	Jan. 5th, dilatation of the wound opening was made both above and below, with strong venous(pyæmic) bleeding. The bullet was extracted from the inner surface of the neck of the femur above the trochanter minor; it was flattened and its concavity corresponded with the part of the neck of the femur against which it had impinged. Joint capsule uninjured.	Died Jan. 12th, 1871, of septicopyæmia. The uninjured hip-joint capsule very much enlarged and filled with brown offensive pus, on the inner side it was broken through under the adductors, and communicated with a large purulent cavity. Cartilaginous covering of the head of the femur discoloured and turbid. Joint injury not to be found. No clots in the blood-vessels of the thigh.
22	The same.	Damaske 49th Regiment wounded, Dec. 2nd, 1870, before Orleans.	Gun-shot fracture of the left hip-joint. Entrance three fingers' breadth below the spina anter. super. Exit behind the trochanter major. Patient fell at the moment of injury	Side position.	In April, 1871, I saw the patient dying.

No.	Name of Surgeon. Authority.	Name of the wounded man. Date of injuries.	Nature of wound. Symptoms. Progress of the wound.	Treatment.	Day of Death. Remarks.
		Entered the Hospital at Homburg Feb. 14th, 1871.	and could neither stand nor walk. April 9th, the thigh was flexed and rotated outwards.		
23	A. Lücke, Prof. at Strasburg. (*Army Surgical Questions and Remarks.* P. 65.)	Wilh. Langschmid, Royal Prussian 74th Regiment, wounded Aug. 6th, 1870, near Saarbrucken. Taken to Bessingen without being dressed.	Gun-shot fracture of the hip-joint. Splintering of the acetabulum edge. Entrance behind trochanter major. Exit in front near spina anter. infer. oss. il. Hip-joint movable without pains.	Immobilisation of the leg. Drainage of the shot-canal bad. Suppuration. Aug. 27th, extraction of fragments of bone of the acetabulum and of the head of the femur.	Died Sept. 1st, of septicæmia. Pus about the hip-joint. Acetabulum split, slight injury of the head of the femur.
24	The same. P. 68.	L. B., Hessian Infantry, wounded Aug. 18th, at St. Privat. Entered Darmstadt Aug. 24.	Perforating shot through the neck of the femur inside the joint capsule. Entered in front of the right trochanter major. Bullet remained fixed. Free, painless movement in the hip-joint. No fever.	Quiet position in bed. The beginning of Sept. on account of great suppuration of the wound, a free opening was made when the shot-hole was discovered. On Sept. 8th, for the first time pain was felt in the joint with entirely free mobility of the same. General septicæmic condition with rapid loss of strength.	Died Sept. 10th, of septicæmia. The bullet had perforated the neck of the femur crookedly without splintering, went through the obturator foramen and remained in a purulent cavity near the rectum. Hip-joint filled with morbid suppurating synovia. Inner surface of the capsule of the cartilages of the joint dull and tarnished. Bullet not out of shape.
25	Dr. Koch. (*Archives of Clinical Surgery.* Part xiii. P. 510.)	Kemp.	Gun-shot injury of the left hip-joint. Entered behind.		The upper part of the head of the femur was quite separated by a fracture running from above downwards crookedly.
26	Beck, Prof. at Freiburg. (*The War*, 1870-71. P. 600, 601.)	H., 61st Infantry Regiment, wounded Jan. 20th, 1871	Gun-shot fracture of the neck of the femur. At first the patient kept the extremity in a bent position, but later turned inward. Thigh suppuration, then shivering. Feb. 14th, severe bleeding from the suppurating wound.		Died Feb. 14th, 1871, of septicæmia and hæmorrhage. Complete separation of the neck of the femur by the bullet, which lay in the wound-canal with bone splinters. Ligamentum teres so inflamed that the head of

No.	Name of Surgeon. Authority.	Name of the wounded man. Date of injury.	Nature of wound. Symptoms. Progress of the wound.	Treatment
27	The same. (A. A.O.C., No. 2.)	P., 61st Infantry Regiment. Entered the Hospital January 24th, 1871.	Gun-shot fracture of the neck of the femur. Fissure of the femur in the upper 3rd. Entered near the trochanter in the direction of the hip-joint. Bullet remained fixed.	
28	The same. (A. A. O. Page 603. No. 3.)	H., 43rd Militia Regiment.	Gun-shot fracture of the left hip-joint. Entered close under the groin. Went out through the buttock. Upper part of the thigh shortened. Much flexed and bent inwards.	Plaster
29	The same. (A. A. O., No. 4.)	M., 4th Baden Infantry Regiment, No. 112.	Grazing shot of the neck of the femur, with opening of the joint capsule. (?) Entered close outside the femoral artery. Bullet remained fixed, and was afterwards extracted in two pieces. Little pain and fever.	
30	The same. (A. A. O., No. 5.)	Name unknown of the wounded man, in the 6th Field Hospital at Montbeliard.	Intracapsular gun-shot fracture of the neck of the femur.	
31 to 41	Volkmann, Professor at Halle.			
42	Dr. Bergmann, Professor at Dorpat.			
43 to 45	Doutrelepont, Professor at Bonn.			
46	Dr. Küster, *Berlin Registr.*			
47 to 50	Dr. Ph. Frank (W. MacCormac. A. F. O. P. 123.)	Four penetrating hip-joint wounds, fatal through pyæmia before a second operation was possible.		
51	Dr. E. Klebs,	Lecomte,	Gun-shot wound of the hip and	

course, without any i
the infiltration. W
exception. Collecti
gratifying results; a
should we delay ma
tained in the neighb
looked fracture of th
up all idea of resecti
undertake resections
prospect of a succes
incisions made during
long-delayed suppur
the first instance, th
the joint, I would wa
of matter, before reso
splinters, extraction
course, that the rema
joint must be the san

Ice.—In Germany,
prefer the applicatio
adhered to the treat
wounds and gun-shot
to the recent wound,

Leeches and poultic
with our views that i
I. contains two succe
in this way.

Lister's antiseptic
the antiseptic treatm
the field of battle du
cated fractures thus
gun-shot injuries in t
the recovery of two
after the use of Liste
of the joint. In bo
lint compresses, stee
over them plaster
bandages after four
scabs, which with t
after another fortnig
with the scabs, the
however, believe tha
suitable for Lister's
we would not run i

Nature of wound. Symptoms. Progress of the wound.	Treatment.	Day of Death. Remarks.
and could neither stand nor walk. April 9th, the thigh was flexed and rotated outwards.		
Gun-shot fracture of the hip-joint. Splintering of the acetabulum edge. Entrance behind trochanter major. Exit in front near spina anter. infer. oss. il. Hip-joint movable without pains.	Immobilisation of the leg. Drainage of the shot-canal bad. Suppuration. Aug. 27th, extraction of fragments of bone of the acetabulum and of the head of the femur.	Died Sept. 1st, of septicæmia. Pus about the hip-joint. Acetabulum split, slight injury of the head of the femur.
Perforating shot through the neck of the femur inside the joint capsule. Entered in front of the right trochanter major. Bullet remained fixed. Free, painless movement in the hip-joint. No fever.	Quiet position in bed. The beginning of Sept. on account of great suppuration of the wound, a free opening was made when the shot-hole was discovered. On Sept. 8th, for the first time pain was felt in the joint with entirely free mobility of the same. General septicæmic condition with rapid loss of strength.	Died Sept. 10th, of septicæmia. The bullet had perforated the neck of the femur crookedly without splintering, went through the obturator foramen and remained in a purulent cavity near the rectum. Hip-joint filled with morbid suppurating synovia. Inner surface of the capsule of the cartilages of the joint dull and tarnished. Bullet not out of shape.
Gun-shot injury of the left hip-joint. Entered behind.		The upper part of the head of the femur was quite separated by a fracture running from above downwards crookedly.
Gun-shot fracture of the neck of the femur. At first the patient kept the extremity in a bent position, but later turned inward. Thigh suppuration, then shivering. Feb. 14th, severe bleeding from the suppurating wound.		Died Feb. 14th, 1871, of septicæmia and hæmorrhage. Complete separation of the neck of the femur by the bullet, which lay in the wound-canal with bone splinters. Ligamentum teres so inflamed that the head of

No.	Name of Surgeon. Authority.	Name of the wounded man. Date of injury.	Nature of wound. Symptoms. Progress of the wound.	Treatment.	Day of Death. Remarks.
					the femur fell out. Joint capsule destroyed.
27	The same. (A. A.O.C., No. 2.)	P., 61st Infantry Regiment. Entered the Hospital January 24th, 1871.	Gun-shot fracture of the neck of the femur. Fissure of the femur in the upper 3rd. Entered near the trochanter in the direction of the hip-joint. Bullet remained fixed.		Died February 8th, 1871, of septicæmia. Complete suppuration of the soft parts round the joint.
28	The same. (A. A. O. Page 603. No. 3.)	H., 43rd Militia Regiment.	Gun-shot fracture of the left hip-joint. Entered close under the groin. Went out through the buttock. Upper part of the thigh shortened. Much flexed and bent inwards.	Plaster bandage.	Died six weeks after wound, of septicæmia.
29	The same. (A. A. O., No. 4.)	M., 4th Baden Infantry Regiment, No. 112.	Grazing shot of the neck of the femur, with opening of the joint capsule. (?) Entered close outside the femoral artery. Bullet remained fixed, and was afterwards extracted in two pieces. Little pain and fever.		Died 18th day after the injury, of acute pyæmia. Between the trochanters there was stripping off of the periosteum and bone fissure of the shaft of the femur. Hip-joint opened and purulent. Acetabulum showed a fissure. The rest of the mis-shapen bullet lay in the muscles outside the upper part of the thigh. Metastasis to the lungs.
30	The same. (A. A. O., No. 5.)	Name unknown of the wounded man, in the 6th Field Hospital at Montbeliard.	Intracapsular gun-shot fracture of the neck of the femur.		Died through loss of blood.
31 to 41	Volkmann, Professor at Halle.				11—12 cases, all ended fatally.
42	Dr. Bergmann, Professor at Dorpat.				One case which ended fatally.
43 to 45	Doutrelepont, Professor at Bonn.				Saw at Mars la Tours, three cases which ended fatally.
46	Dr. Küster, *Berlin Register.*				
47 to 50	Dr. Ph. Frank (W. MacCormac. A. F. O. P. 123.)	Four penetrating hip-joint wounds, fatal through pyæmia before a second operation was possible.			
51	Dr. E. Klebs,	Lecomte,	Gun-shot wound of the hip and		Died August 19, 1870,

No.	Name of Surgeon. Authority.	Name of the wounded man. Date of injury.	Nature of wound. Symptoms. Progress of the wound.	Treatment.	Day of Death. Remarks.
	Professor at Bern. (*Account of Pathological Anatomy of Gun-shot Injuries.* Leipzig, 1872. 8. P. 29. No. 20.)	wounded Aug. 6th, 1870, treated in the Hospital at Carlsruhe.	shoulder-joints. Apparently the bullet went through the entire length of the neck of the femur, perforated the head of the femur, knocked off a piece of the edge of the acetabulum, and went on through the obturator foramen.		of septicæmia. Entry at the summit of the trochanter major, from off which a piece of the posterior surface was separated. On the inner edge of the acetabulum a round opening existed, and thence extended through the acetabulum.
52	The same. (No. 21.)	Bertele, Würtemburg soldier, wounded August 6th (?).	Gun-shot fracture of the right trochanter with destruction of the hip-joint. Entered in the right buttock.		Died August 22nd, 1870, of septicæmia.
53	The same. (P. 30, No. 22.)	Hilske, 47th Prussian Infantry Regiment, wounded August 6th, entered in Carlsruhe.	Running shot of the trochanter, shaft and head of the femur, with fissure of the joint. Bullet remained fast in a depression on the upper part of the head of the femur.	Bullet extracted with great trouble by Dr. Von Molitor.	Died August 25th, 1870, of septicæmia.
54	The same. (No. 23.)	Ch. M. Driset, wounded August 6th, 1870.	Gun-shot fracture of the right trochanter major, with breaking off of a piece of bone of the neck of the femur and of the cartilaginous surface of the head.		Died August 28th, of septicæmia.
55	The same (P. 31, No. 24.)	Seidlich, wounded Aug. 9th, 1870.	Gun-shot fracture of the left femur, with separation of the trochanter major. Entered under trochanter major. Exit under the anterior superior spine of the ilium.		Died August 30, 1870, of septicæmia.
56	The same. (P. 32, No. 25.)	Jos. Gaillard, wounded Aug. 6th.	Grazing shot of the neck of the right femur. Entry a hand's width below trochanter major. Exit near the anus.		Died August 30th, of lung embolism and thrombosis of the veins. On the back of the neck of the femur there was a stripping off of the periosteum caused by the ball. The bone exposed here, discoloured and rough.
57	The same. (No. 26.)	Leroy, wounded Aug. 31st, 1870.	Gun-shot fracture of the upper third of the right thigh, with lodgment in the hip-joint.		Died September 28th, 1870. Venous thrombosis and lung embolism.
58	Dr. J. Arnold, Professor at Heidelberg. (*Anatomical Contribution to the Study of Gun-shot Wounds.* H. Heidelberg, 1873-4. Page 82, No. 165.)	Jacob Grösslin, wounded when (?)	Gun-shot injury of the left trochanter major. Entered behind trochanter, joint-capsule probably only grazed.		Died February 14th, 1871, of lung embolism. Joint capsule filled with matter. At the back part sloughing and infiltration of the tissues.

No.	Name of Surgeon. Authority.	Name of the wounded man. Date of injuries.	Nature of wound. Symptoms. Progress of the wound.	Treatmen
59	The same. (No. 32.)	Sebast. Thum, wounded Aug. 6th, 1870.	Gun-shot fracture of the head and shaft of the right femur. Opening of the shot canal under Poupart's ligament, and behind the right side of the trochanter.	
60	The same. (Page 83, No. 60.)	Gottlieb Klos, wounded Aug. 16th, at Mars la Tour.	Furrow-shot of the head of the femur. Entered behind the right trochanter. Bullet fixed in the joint.	
61	The same. (No. 102.)	Friedr. Maass, wounded Aug. 16th, 1870, at Mars la Tour.	Gun-shot fracture of the left trochanter, head and shaft of the femur. Entry to the left of the trochanter. Bullet remained fixed in the head of the femur.	
62	The same. (No. 50.)	Wilh. Brehe, wounded Aug. 18th, at Gravelotte.	Gun-shot fracture of the upper part of the left femur, and of the left trochanter major. Bullet fixed inside the ascending ramus of the left ischium.	
63	The same. (Page 85, No. 51.)	Andr. Worf, wounded Aug. 4th, 1870, at Weissenburg.	Gun-shot fracture of the right acetabulum, furrow-shot of the head of the femur. Entry on the right edge of the sacrum; exit on the inside of the upper part of the right thigh.	

TABLE III.

GUN-SHOT INJURIES OF THE HIP-JOINT, WHICH WERE TREAT
OF THE HEAD OF THE FEMUR, DURING THE GERMAN-FRE

No.	Operator and Authority.	Name of wounded. Day and place of wounding.	Nature of the wound. Symptoms. Course of wound.	Operation.
	B. von Langenbeck, Professor at Berlin.	Petit, of the French 67th Line Regiment, wounded Aug. 16th, 1870.	Gun-shot fracture of the right hip-joint. Entry in the front of the tuber ischii. Exit in front, outside the femoral artery.	Resection of head of the femur long incision, Au 30th, 1871.

course, without any
the infiltration. V
exception. Collec
gratifying results ;
should we delay n
tained in the neigh
looked fracture of
up all idea of resect
undertake resection
prospect of a succe
incisions made duri
long-delayed suppu
the first instance, t
the joint, I would
of matter, before res
splinters, extraction
course, that the ren
joint must be the sa

Ice.—In German
prefer the applicati
adhered to the trea
wounds and gun-sh
to the recent wound

Leeches and poult
with our views that
I. contains two succ
in this way.

Lister's antiseptic
the antiseptic treatr
the field of battle d
cated fractures thu
gun-shot injuries in
the recovery of two
after the use of List
of the joint. In b
lint compresses, ste
over them plaster
bandages after four
scabs, which with t
after another fortnig
with the scabs, the
however, believe tha
suitable for Lister's
we would not run i

ent.	Day of Death. Remarks.	s.	Treatment.	Day of Death. Remarks.
	the femur fell out. Joint capsule destroyed.	r the entire , per- emur, lge of rough		of septicæmia. Entry at the summit of the tro- chanter major, from of which a piece of the posterior surface was sep- arated. On the inner edge of the acetabulum a round opening existed, and thence extended through the acetabulum.
band-	Died February 8th, 1871, of septicæmia. Complete suppuration of the soft parts round the joint.			Died August 22nd, 1870, of septicæmia.
	Died six weeks after wound, of septicæmia.	it tro- hip- tock.		
	Died 18th day after the injury, of acute pyæmia. Between the trochanters there was stripping off of the periosteum and bone fissure of the shaft of the femur. Hip-joint open- ed and purulent. Ace- tabulum showed a fissure. The rest of the mis-shapen bullet lay in the muscles outside the upper part of the thigh. Metastasis to the lungs.	nter, with ained pper	Bullet ex- tracted with great trouble by Dr. Von Molitor.	Died August 25th, 1870, of septicæmia.
	Died through loss of blood.	t tro- off of f the sur-		Died August 28th, of septicæmia.
	11—12 cases, all ended fatally.	mur, nter nter erior		Died August 30, 1870, of septicæmia.
	One case which ended fatally.	the idth near		Died August 30th, of lung embolism and throm- bosis of the veins. On the back of the neck of the femur there was a stripping off of the perios- teum caused by the ball. The bone exposed here discoloured and rough.
	Saw at Mars la Tours, three cases which ended fatally.	pper odg-		Died September 28th, 1870. Venous throm- bosis and lung embolism.
		tro- tro- only		Died February 14th, 1871, of lung embolism. Joint capsule filled with matter. At the back part sloughing and infil- tration of the tissues.
	Died August 19, 1870,			

No.	Name of Surgeon. Authority.	Name of the wounded man. Date of injuries.	Nature of wound. Symptoms. Progress of the wound.	Treatment.	Day of Death. Remarks.
59	The same. (No. 32.)	Sebast. Thum, wounded Aug. 6th, 1870.	Gun-shot fracture of the head and shaft of the right femur. Opening of the shot canal under Poupart's ligament, and behind the right side of the trochanter.		Died August 29th, 1870. From the ruptured surface of the neck a fissure extended into the head of the femur. Head of bone quite separated; joint filled with pus.
60	The same. (Page 83, No. 60.)	Gottlieb Klos, wounded Aug. 16th, at Mars la Tour.	Furrow-shot of the head of the femur. Entered behind the right trochanter. Bullet fixed in the joint.		Died September 13th, 1870, of pyæmia. Joint filled with pus.
61	The same. (No. 102.)	Friedr. Maass, wounded Aug. 16th, 1870, at Mars la Tour.	Gun-shot fracture of the left trochanter, head and shaft of the femur. Entry to the left of the trochanter. Bullet remained fixed in the head of the femur.		Died October 26th, 1870, of venous thrombosis. Suppurative osteomyelitis. The head of the femur almost entirely separated. Joint capsule torn by a fragment of bone. Trochanter broken off. Neck of the femur shattered. Joint capsule thickened. Cartilages of the joint defective.
62	The same. (No. 50.)	Wilh. Brehe, wounded Aug. 18th, at Gravelotte.	Gun-shot fracture of the upper part of the left femur, and of the left trochanter major. Bullet fixed inside the ascending ramus of the left ischium.		Died September 10th, 1870, of pyæmia. Joint capsule filled with pus and splinters of bone. Anterior surfaces of the joint head splintered. Acetabulum defective on its inner surface. Cellular tissue round the bladder in a state of suppuration.
63	The same. (Page 85, No. 51.)	Andr. Worf, wounded Aug. 4th, 1870, at Weissenburg.	Gun-shot fracture of the right acetabulum, furrow-shot of the head of the femur. Entry on the right edge of the sacrum; exit on the inside of the upper part of the right thigh.		Died September 11th, 1870, of pyæmia. The right acetabulum is defective in the middle. Cellular tissue of the smaller pelvis on the right side, suppurating, and containing a large pus cavity.

TABLE III.

GUN-SHOT INJURIES OF THE HIP-JOINT, WHICH WERE TREATED WITH RESECTION OF THE HEAD OF THE FEMUR, DURING THE GERMAN-FRENCH WAR, 1870-71.

No.	Operator and Authority.	Name of wounded. Day and place of wounding.	Nature of the wound. Symptoms. Course of wound.	Operation.	Cured or died.	Remarks.
	B. von Langenbeck, Professor at Berlin.	Petit, of the French 67th Line Regiment, wounded Aug. 16th, 1870.	Gun-shot fracture of the right hip-joint. Entry in the front of the tuber ischii. Exit in front, outside the femoral artery.	Resection of the head of the femur by a long incision, August 30th, 1871.	Died September 15th, of pyæmia.	

No.	Operator and Authority.	Name of wounded. Day and place of wounding.	Nature of the wound. Symptoms. Course of wound.	Operation.	Cured or died.	Remarks.
2	The same.	Roma, Lieutenant in the 9th French Infantry Regiment, wounded August 18th. Entered the Field Hospital Villeres aux Bois, August 20th, 1870.	Gun-shot fracture of the left hip-joint. Entry under the trochanter major. Exit in the right buttock. Foot rotated outwards. Extremity shortened ⅛ of an inch; much swollen. No Fever. Side position. From August 24th, a severe fever; increase of the swelling. Purulent absorption from the wound.	Resection of the head of the femur and trochanter major. Long incision, Aug. 31st, 1870. Splintering of the neck extended along the shaft of the femur to the extent of 3½ inches.	Died September 4th, of exhaustion.	
3	The same.	Pirre Congacz, twenty-three years old, from Labertry French Garde Gren. Regiment, wounded Aug. 16th, 1870. Barracks Hospital at Gorze.	Gun-shot fracture of the neck of the left femur, with opening of the joint. Bullet fixed. Besides shot in the chest, with wound of the left lung. Finally shattering of the left foot by a shell. Thigh rotated outwards; much shortened. Enormous swelling near the joint.	Resection of the head of the femur, with removal of a long piece (2 inches) of the splintered diaphysis on Sept. 1st 1870. Operation very difficult, because of numerous displaced fragments of bone which were hard to remove.	Died September 8th, 1870, of exhaustion.	
4	The same.	Jean Müller, from Alsace, wounded Nov. 28th, 1870, at Beaune la Rolande. Entered the Hospital at Pithiviers, Nov. 30th.	Gun-shot fracture of the left hip-joint. Entry behind the trochanter. Exit on the left side, close under the tuberculum pubis. Foot fell outwards; shortened 1⅝ inches. Slight swelling of the joint; painful only on movement. General health good; no fever.	Resection of the head of the femur, December 1st, 1870. Long incision. The fractured shaft of the femur was sawn off close by the trochanter. Operation very easy, and only slight disturbance of the parts. Weight extension.	Died December 12th, 1870, of pyæmia.	On account of our march from Pithiviers, I did not see the wounded man again.
5	The same.	Petit, 67th French Regiment of the Line, wounded Aug. 16th, 1870, at Mars la Tours. Field Hospital, at St. Apolline.	Gun-shot fracture of the right hip-joint. Entry in front of the tuber ischii. Exit close outside the femoral artery. Aug. 30th, the extremity much shortened and rotated outwards. Severe pains in the joint, which is much swollen.	Resection with long incision, August 30th, 1870. Shaft of the femur broken into several fragments. Trochanter fractured; sawn off just below the trochanter major.	Died December 10th, 1870, of septico-pyæmia.	
6	The same. (Record of the Military Surgical Society at Orleans, sitting on Dec. 28th, 1870. *German Military Surgical Journal.* First year. Berlin, 1872. Page 63.)	Heinartz, Sub-Officer, twenty-three years old, 75th Infantry Regiment, wounded December 9th, 1870. Entered the Anglo-American Ambulance (Church of St. Eubert, at Orleans), December 13th, 1870.	Gun-shot wounding of the right hip-joint and of the bladder. The bullet (minié) entered about 5½ inches under the spina anter. super. on the right side, outside the plexus femoralis, in a slanting direction, under and slightly downwards, and was cut out on the left side near the tuber ischii. Urine mixed with synovia flowed through the opening, and only slightly bloody; urine passed through the urethra when the patient rested on the left side. December 14th, much swelling and emphysema near the groin. Pressure discharges urine with	December 14th, 1870, dilatation of the wound opening and exploration with the finger showed breaking off of a piece of the inner edge of the acetabulum and opening of the joint. Resection with long incision was conducted with great ease. The bullet had broken off a piece of the inner edge of the acetabulum. Entered the joint without injuring the head of the femur, perforated the	Died December 20th, 1870.	The patient recoverd from the operation. On Dec. 17th, rigors. Died of septico-pyæmia.

	Operator and Authority.	Name of wounded. Day and place of wounding.	Nature of the wound. Symptoms. Course of wound.	Operation.
			air bubbles and synovia. Thigh slightly flexed and rotated outwards. Active movement in the joint impossible; passive, painful. Highly feverish. Patient much exhausted after the transport to Orleans.	inner wall of the ac abulum and split it to several fragmen The head of the fem showed no trace of injury. Through t perforation of the ac abulum, the fing passed into the pel cavity. Urine a pus pass through t cavity. Weight e tension.
7	Dr. Zumla, Ryl. Pr. Chief Surgeon. (*German Mil. Sur. Journal*, 1872. P. 409.)	Franz Pirczo, musketeer in the 1st Oberschles Infantry Regiment, No. 2[illegible], twenty-four years old, from Mittel-Lazisk, Province Pless, wounded Sept. 23rd, 1870, before Paris.	Gun-shot injury of the right hip-joint. Bullet fixed in the head of the femur.	Resection of t head of the femu Date of the oper tion is not give Operation was pro ably White's circul incision.
8	Dr. Hüpeden, of Hanover. (*Schüller, Army Surgical Sketches* Hanover, 1871. P. 62.) Stromeyer (MacCormac, *Notes and Reminiscences of an Ambulance Surgeon*. P. 165.)	Fredk. John, twenty-three years old, from Berlin, 1st Brandenb. Body Gren. Regt., No. 8, wounded Aug. 6th, at Spicheren.	Gun-shot injury of the right hip-joint. Entered 1⅞ inches below the spina anter. super. dextra. Exit through the right buttock, a hand's width from the middle of the sacrum. Was thought to be a round shot. Aug. 18th, transported from Saarbrucken to Hanover. Hip-joint not swollen, easily moved. General health good. Walked with a stick. Sept. 12th, increase of suppuration. Pain behind the trochanter major. Bending of the hip-joint. Sept. 21st, probe meets rough bone in various places. Extension of the limb under chloroform. Plaster bandage. The pains subside. Sept. 25th, decline of fever. Removal of plaster bandage. Placed in wire hose. Nov. 4th, widening of the wound opening, and extraction of a detached piece of the upper	Resection wit White's circular inc sion. Head of the femur much affecte by caries. Acetabu lum widened and par ly carious. Patie left his bed 90 day after the operation and in May, 1871, quite cured, health and strong. Joi slightly movable.

course, without
the infiltration.
exception. Co
gratifying resul
should we dela
tained in the n
looked fracture
up all idea of re
undertake resec
prospect of a s
incisions made d
long-delayed su
the first instanc
the joint, I wou
of matter, before
splinters, extrac
course, that the
joint must be th

Ice.—In Gern
prefer the appli
adhered to the
wounds and gun
to the recent wo

Leeches and po
with our views t
I. contains two s
in this way.

Lister's antise
the antiseptic tr
the field of batt
cated fractures
gun-shot injuries
the recovery of
after the use of I
of the joint. I
lint compresses,
over them plas
bandages after
scabs, which wit
after another for
with the scabs,
however, believe
suitable for Lis
we would not ru

Day of Death. Remarks.	oms.	Operation.	Cured or died.	Remarks.
Died August 29th, 1870. From the ruptured surface of the neck a fissure extended into the head of the femur. Head of bone quite separated; joint filled with pus.	left tro- the ited ten- len. rom er; Pur- the	Resection of the head of the femur and trochanter major. Long incision, Aug. 31st, 1870. Splintering of the neck extended along the shaft of the femur to the extent of 3½ inches.	Died September 4th, of exhaustion.	
Died September 13th, 1870, of pyæmia. Joint filled with pus.				
Died October 26th, 1870, of venous thrombosis. Suppurative osteomyelitis. The head of the femur almost entirely separated. Joint capsule torn by a fragment of bone. Trochanter broken off. Neck of the femur shattered. Joint capsule thickened. Cartilages of the joint defective.	eck ing Be- ith al- by ut- or- .	Resection of the head of the femur, with removal of a long piece (2 inches) of the splintered diaphysis on Sept. 1st 1870. Operation very difficult, because of numerous displaced fragments of bone which were hard to remove.	Died September 8th, 1870, of exhaustion.	
Died September 10th, 1870, of pyæmia. Joint capsule filled with pus and splinters of bone. Anterior surfaces of the joint head splintered. Acetabulum defective on its inner surface. Cellular tissue round the bladder in a state of suppuration.	left he eft u- ls; ht ful ral	Resection of the head of the femur, December 1st, 1870. Long incision. The fractured shaft of the femur was sawn off close by the trochanter. Operation very easy, and only slight disturbance of the parts. Weight extension.	Died December 12th, 1870, of pyæmia.	On account of our march from Pithiviers, I did not see the wounded man again.
Died September 11th, 1870, of pyæmia. The right acetabulum is defective in the middle. Cellular tissue of the smaller pelvis on the right side, suppurating, and containing a large pus cavity.	ht he t- g. ch ls. ch	Resection with long incision, August 30th, 1870. Shaft of the femur broken into several fragments. Trochanter fractured; sawn off just below the trochanter major.	Died December 10th, 1870, of septico-pyæmia.	
	ne d- n- er he us c- n- ne i. ed ly d ie e. g i. h	December 14th, 1870, dilatation of the wound opening and exploration with the finger showed breaking off of a piece of the inner edge of the acetabulum and opening of the joint. Resection with long incision was conducted with great ease. The bullet had broken off a piece of the inner edge of the acetabulum. Entered the joint without injuring the head of the femur, perforated the	Died December 20th, 1870.	The patient recoverd from the operation. On Dec. 17th, rigors. Died of septico-pyæmia.

ED WITH RESECTION
NCH WAR, 1870-71.

	Cured or died.	Remarks.
the by a ugust	Died September 15th, of pyæmia.	

	Operator and Authority.	Name of wounded. Day and place of wounding.	Nature of the wound. Symptoms. Course of wound.	Operation.	Cured or died.	Remarks.
			air bubbles and synovia. Thigh slightly flexed and rotated outwards. Active movement in the joint impossible; passive, painful. Highly feverish. Patient much exhausted after the transport to Orleans.	inner wall of the acetabulum and split it into several fragments. The head of the femur showed no trace of an injury. Through the perforation of the acetabulum, the finger passed into the pelvic cavity. Urine and pus pass through the cavity. Weight extension.		
7	Dr. Zumla, Ryl. Pr. Chief Surgeon. (*German Mil. Sur. Journal*, 1872. P. 409.)	Franz Pirczo, musketeer in the 1st Oberschles Infantry Regiment, No. 2[illegible], twenty-four years old, from Mittel-Lazisk, Province Pless, wounded Sept. 23rd, 1870, before Paris.	Gun-shot injury of the right hip-joint. Bullet fixed in the head of the femur.	Resection of the head of the femur. Date of the operation is not given. Operation was probably White's circular incision.	Cured; when is not mentioned.	Patient walked in 1872, on two crutches. Movement of resected joint not active, but at an angle of 30° passive movement is possible. Deficient in steadiness. Extremity wasted and shortened to the extent of four inches.
8	Dr. Hüpeden, of Hanover. (*Schüller, Army Surgical Sketches* Hanover, 1871. P. 62.) Stromeyer (MacCormac, *Notes and Reminiscences of an Ambulance Surgeon*. P. 165.)	Fredk. John, twenty-three years old, from Berlin, 1st Brandenb. Body Gren. Regt., No. 8, wounded Aug. 6th, at Spicheren.	Gun-shot injury of the right hip-joint. Entered $1\frac{3}{8}$ inches below the spina anter. super. dextra. Exit through the right buttock, a hand's width from the middle of the sacrum. Was thought to be a round shot. Aug. 18th, transported from Saarbrucken to Hanover. Hip-joint not swollen, easily moved. General health good. Walked with a stick. Sept. 12th, increase of suppuration. Pain behind the trochanter major. Bending of the hip-joint. Sept. 21st, probe meets rough bone in various places. Extension of the limb under chloroform. Plaster bandage. The pains subside. Sept. 25th, decline of fever. Removal of plaster bandage. Placed in wire hose. Nov. 4th, widening of the wound opening, and extraction of a detached piece of the upper	Resection with White's circular incision. Head of the femur much affected by caries. Acetabulum widened and partly carious. Patient left his bed 90 days after the operation, and in May, 1871, is quite cured, healthy and strong. Joint slightly movable.	Cured May, 1871	Capability of using the leg not mentioned

No.	Operator and Authority.	Name of wounded. Day and place of wounding.	Nature of the wound. Symptoms. Cause of wound.	Operation.	Cured or died.	Remarks.
			and outer edge of the acetabulum. Complete suppuration discovered in the joint.			
9	Gähde, Royal Pr. Chief Surgeon. (Record of the Mil. Surgical Society at Orleans. *German Military Journal.* First year. Berlin, 1872. P. 65.)	W. Liesegang, musketeer in the 4th Brandenb. Infantry Regiment, No. 24, wounded Aug. 16th, 1870, at Mars la Tour.	Gun-shot fracture of the neck of the left femur. Entry through the left buttock, midway between the trochanter and the base of the os coccygis. Bullet remained fixed. L. fell down at the moment of injury, and was simply laid on straw. Aug. 25th, brought to the Church of Vionville. Pott's side position. Limb much swollen, especially near the joint, rotated outwards, much shortened. Active movement impossible. Severe suppuration of the wound. Bandages very painful. On that account the leg was fixed against the healthy one by laying a chaff cushion between the thighs. Sept 2nd, rather strong arterial bleeding from the wound, stopped by plugging. Recurrence of the bleeding. Dilatation of the wound was made, when a large fracture of the shaft of the femur was discovered.	Resection by long incision, on Sept. 2nd, of the head and neck of the femur, with a piece of the shaft, which was much splintered, about 1½ inches long.	Died Sept. 2nd, 1870.	The invalid very much exhausted before the operation by bleeding. He did not recover consciousness after the narcosis, and died five hours after the operation.
10	Dr. Th. Billroth, Prof. at Vienna. (*Surgical Letters from the Army Hospitals* Berlin, 1872. 8. P. 227. No. 3.)	Chas. Pacot, French 50th Infantry Regiment, wounded Aug. 4th, 1870	Gun-shot fracture of the neck of the right femur. Entered behind. Bullet remained in.	Resection of the cap. fem. dextra, Aug 20th, 1870.	Died Aug. 20th, of pyæmia.	
11	The same. (A A.O. P. 228.)	Edward Geier, 9th Royal Bavarian Regt.	Shot from behind, through the hip-joint. Wound of joint undiscovered.	28th of Sept., 1870, extraction of the necrosed head of the femur.	Died Oct. 27th.	An unrecognised failure.
12	The same. (A. A. O. S. 241.)	Name of wounded unknown, in the Hospital at Bergzabern.	Gun-shot fracture of the hip-joint. Entry in front above the hip-joint, close to the femoral nerve. Bullet remained in. All appearances the same as in extra-capsular fracture of the neck of the femur.	Extraction of the bullet and of the detached upper part of the head of the femur, which is sloughing, by means of dilatation of the wound, about three weeks after the injury.	Died twenty-four hours after the operation.	Patient was septicæmic at the time of the operation, and had spreading bedsores.
13	Gen. Surgeon, Dr. Wegner. (Dr. C.	Name of the wounded unknown, wounded Sept. 19th,	Gun-shot fracture of the neck of the left femur. Entry behind the left trochanter. Exit inside the upper part of the	Oct. 20th, long incision behind the trochanter major. Sawn off below the trochan-	Died Oct. 20th, 1870, of pyæmia.	

	Operator and Authority.	Name of wounded. Day and place of wounding.	Nature of the wound. Symptoms. Course of wound.	Operation.
	Kirchner. (A.A.O. P. 53.)	1870.	thigh close under the pelvic commissure. Leg shortened 1½ inches. Foot was not rotated outwards. Crepitation near the trochanter. Splinters of bone in the shot-canal. Slight pain.	ter. Joint full of pus. Pelvis unwounded. Treatment with permanent extension, later on double inclined plane.
14	Dr. Küster, Berlin. (Record of the Second German Surgical Congress *Berlin Clinical Weekly Journal*, 1873. No. 22. P. 260.)	Name unknown.	Gun-shot injury of the pelvis, secundary suppuration of the hip-joint (?). Entry in the left buttock. Bullet divided itself in the bone, one part went forward and was situate near the spina anter. super., the other part perforated the ilium, and went into the pelvis. The wound healed, leaving only a fistula. Patient walked about. Sudden symptoms of hip-joint inflammation.	Resection leaving the trochanter. Later resection of the head of the femur, half of which was destroyed.
15	H. Fischer, Professor at Breslau. (A. A.O. P. 200. Remark 326)	Weinert, sub-officer in the Ostpr. Dragoon Regt., wounded Aug. 14th, 1870. Entered the Hospital at Neunkirchen August 18th.	Gun-shot injury of the left hip-joint. Simple capsule wound. Entry close over trochanter major, rather on the inner side. Bullet remained. The severe pains in the joint diminished after the extraction of the ball. August 31st, shivering, pains in the knee, sensitiveness of the hip-joint on pressure. September 6th, secondary shiverings.	September 6th, 1870, by circular incision above the trochanter major, the hip-joint being destroyed, the head and neck were removed. Head of the femur uninjured.
16	A. Lücke, Professor at Strasburg. (*Army Surgical Questions and Remarks.* Page 65.)	E. W. Hoffmann, Prussian Guardsman, wounded Aug. 18th, 1870, at St. Privat. Entered the Hospital at Darmstadt August 27th (without bandage).	Gun-shot fracture of the head of the left femur and of the right upper jaw. Furrow-shot of the chest. Entry in front of left trochanter major; exit through buttock. Extreme sensibility of the left leg. Good suppuration. Little fever.	Extension apparatus. Resection, Sep. 5th, of the head of the femur, which was in several splinters. Strong pyæmic bleeding during the operation.
17	Hueter, Professor at Greifswald. (Record of the Second German Surgical Congress, *Berlin Clinical Weekly Journal.* P. 250.)	A wounded soldier of the Royal Würtemberg Division.		Resection of the hea of the femur.
18 19	Dr. Heppner, of St. Petersburg. (The same,			Two late resections conducted in the Hospital at Saarbrücken.

course, withou
the infiltratio
exception. C
gratifying res
should we de
tained in the
looked fractur
up all idea of
undertake res
prospect of a
incisions made
long-delayed
the first insta
the joint, I w
of matter, befo
splinters, extr
course, that th
joint must be

Ice.—In Ge
prefer the app
adhered to th
wounds and g
to the recent

Leeches and
with our views
I. contains tw
in this way.

Lister's anti
the antiseptic
the field of ba
cated fracture
gun-shot injur
the recovery o
after the use o
of the joint.
lint compresse
over them pl
bandages afte
scabs, which
after another
with the scab
however, belie
suitable for I
we would not

	Cured or died.	Remarks.
	Cured; when is not mentioned.	Patient walked in 1872, on two crutches. Movement of resected joint not active, but at an angle of 30° passive movement is possible. Deficient in steadiness. Extremity wasted and shortened to the extent of four inches.
	Cured May, 1871	Capability of using the leg not mentioned

mptoms.	Operation.	Cured or died.	Remarks.
acetabu- puration			
the neck Entry ck, mid- pchanter coccygis. L. fell of in- ly laid brought Vion- position. specially utwards, e move- ere sup- Band- On that s fixed e by lay- between l, rather ng from by plug- e bleed- e wound rge frac- e femur	Resection by long incision, on Sept. 2nd, of the head and neck of the femur, with a piece of the shaft, which was much splintered, about 1½ inches long.	Died Sept. 2nd, 1870.	The invalid very much exhausted before the operation by bleeding. He did not recover consciousness after the narcosis, and died five hours after the operation.
the neck Entered ned in.	Resection of the cap. fem. dextra, Aug 20th, 1870.	Died Aug. 20th, of pyæmia.	
through of joint	28th of Sept., 1870, extraction of the necrosed head of the femur.	Died Oct. 27th.	An unrecognised failure.
the hip- it above the fe- remained the same acture of	Extraction of the bullet and of the detached upper part of the head of the femur, which is sloughing, by means of dilatation of the wound, about three weeks after the injury.	Died twenty-four hours after the operation.	Patient was septicæmic at the time of the operation, and had spreading bedsores.
the neck ntry be- . Exit of the	Oct. 20th, long incision behind the trochanter major. Sawn off below the trochan-	Died Oct. 20th, 1870, of pyæmia.	

	Operator and Authority.	Name of wounded. Day and place of wounding.	Nature of the wound. Symptoms. Course of wound.	Operation.	Cured or died.	Remarks.
	Kirchner. (A.A.O. P. 53.)	1870.	thigh close under the pelvic commissure. Leg shortened 1½ inches. Foot was not rotated outwards. Crepitation near the trochanter. Splinters of bone in the shot-canal. Slight pain.	ter. Joint full of pus. Pelvis unwounded. Treatment with permanent extension, later on double inclined plane.		
14	Dr. Küster, Berlin. (Record of the Second German Surgical Congress *Berlin Clinical Weekly Journal*, 1873. No. 22. P. 260.)	Name unknown.	Gun-shot injury of the pelvis, secundary suppuration of the hip-joint (?). Entry in the left buttock. Bullet divided itself in the bone, one part went forward and was situate near the spina anter. super., the other part perforated the ilium, and went into the pelvis. The wound healed, leaving only a fistula. Patient walked about. Sudden symptoms of hip-joint inflammation.	Resection leaving the trochanter. Later resection of the head of the femur, half of which was destroyed.	Died eight days after the operation.	
15	H. Fischer, Professor at Breslau. (A. A.O. P. 200. Remark 326)	Weinert, sub-officer in the Ostpr. Dragoon Regt., wounded Aug. 14th, 1870. Entered the Hospital at Neunkirchen August 18th.	Gun-shot injury of the left hip-joint. Simple capsule wound. Entry close over trochanter major, rather on the inner side. Bullet remained. The severe pains in the joint diminished after the extraction of the ball. August 31st, shivering, pains in the knee, sensitiveness of the hip-joint on pressure. September 6th, secondary shiverings.	September 6th, 1870, by circular incision above the trochanter major, the hip-joint being destroyed, the head and neck were removed. Head of the femur uninjured.	Died Sep. 13th, 1870.	Patient recovered after the operation. September 10th, renewed shiverings.
16	A. Lücke, Professor at Strasburg. (*Army Surgical Questions and Remarks.* Page 65.)	E. W. Hoffmann, Prussian Guardsman, wounded Aug. 18th, 1870, at St. Privat. Entered the Hospital at Darmstadt August 27th (without bandage).	Gun-shot fracture of the head of the left femur and of the right upper jaw. Furrow-shot of the chest. Entry in front of left trochanter major; exit through buttock. Extreme sensibility of the left leg. Good suppuration. Little fever.	Extension apparatus. Resection, Sep. 5th, of the head of the femur, which was in several splinters. Strong pyæmic bleeding during the operation.	Died three days after the operation.	
17	Hueter, Professor at Greifswald. (Record of the Second German Surgical Congress, *Berlin Clinical Weekly Journal.* P. 250.)	A wounded soldier of the Royal Würtemberg Division.		Resection of the head of the femur.		Result unknown.
18 & 19	Dr. Heppner, of St. Petersburg. (The same,			Two late resections, conducted in the Hospital at Saarbrücken.	Two died.	

No.	Operator and Authority.	Name of wounded. Day and place of wounding.	Nature of the wound. Symptoms. Cause of wound.	Operation.	Cured or died.	Remarks.
	Page 260.)					
20 21 & 22	Volkmann, Professor at Halle. (Collected Clinical Statements, No. 51, P. 301. Beck, A. A. O. P. 895. No. 3.)				Three died.	Two of these resected cases died of the consequences of the prevailing bed sores. In the third there was extensive shattering of the pelvis.
23	Dr. Welker. (Beck, Professor in Freiburg. The War, 1870-71. P. 890-893.)	B., 2nd Z. Regt., wounded at Wörth. Treated in the Hospital at Bischweiler.	Gun-shot fracture of the neck of the femur above the trochanter major. Entry at the front of the thigh, bullet remaining in. Healing of the wound, except two fistulæ, through which the probe touches exposed bone. Foot much rotated inwards, shortening.	Extraction of the necrosed head of the femur, with half the neck, six months after the injury.	Cured.	
24	Operator, name unknown. (Beck A. A. O. P. 892, No. 2.)	P., 4 W. Infantry Regiment, No. 17.	Shot in the right hip-joint. Ball remained fixed in the upper part of the head of the femur.	Late resection of the head of the femur.	Cured.	Patient was cured. A kind of joint was formed, that was actively and passively movable if only in a slight degree. Extremity shortened upwards of two inches.
25	Czerny, Professor at Bern. (From the Army Hospitals, *Vienna Medical Weekly Journal*. 1870, No. 49.)			Resection of the head of the femur.	Died.	
26	A. Wagner, Tem. Professor at Königsberg. (Dr. Korts,	Piasetzky, wounded Aug. 8th, 1870.	Gun-shot fracture of the neck of the left femur.	Resection of the head of the femur, Sept. 28, 1870. Considerable infiltration of the soft parts and high septic	Died.	Death followed ten days after the operation.

	Operator and Authority.	Name of wounded. Day and place of wounding.	Nature of the wound. Symptoms. Course of wound.	Operation.	
	Archives of Clinical Surgery. Vol. xiii. P. 510.)			fever.	
27	Graef, Directing Surgeon of the Infirmaries at Elberfeld. (*Registry.*)			Extraction of the head of the femur.	
28	Dr. B. Beck. (A. A. O. P. 893.)	H., 3rd Prussian F. Pioneer Company.	Gun-shot fracture of the neck of the femur and of the trochanter major on the left side. Bullet removed by incision at the dressing place from the left buttock.	Resection of the head of the femur the evening of the injury. Extremities placed in an extended position.	
29	Dr. Pagenstecher. (Beck. A. A. O. P. 894.)	P., 58th Infantry Regiment, wounded Aug. 6th, 1871.	Gun-shot fracture of the neck of the left femur and of the trochanter major. Entry through the left buttock.	Resection of the head of the femur and of the trochanter on the 1st September, after considerable sloughing of the soft parts was already present.	
30	Dr. B. Beck. (A. A. O. P. 894, No. 2.)	B., Sergeant-Major, 3rd French Line Infantry Regiment, wounded Aug. 6th, 1870.	Gun-shot fracture of the right trochanter and of the neck of the femur as far as the diaphysis. Bullet remained in. Dislocation not relieved by lying on an inclined plane. August 22nd, removal of a piece of the bullet and several bone splinters. Plaster bandage not long endured. Bed sores. Strength failing.	Resection of the head of the femur with the upper third of the femur. Favourable influence of the operation. Patient sleeps lying on his face, and recovers strength.	
31	Dr. Battlehner, at Karlsruhe. (Klebs, A. A. O. P. 33, No. 26.)		Gun-shot fracture of the os femoris with dislocation of the head of the femur.	Resection of the head of the femur as far as the trochanter.	

course, witho
the infiltrati
exception.
gratifying re
should we d
tained in the
looked fractu
up all idea of
undertake re
prospect of a
incisions mad
long-delayed
the first insta
the joint, I w
of matter, bef
splinters, ext
course, that t
joint must be
Ice.—In G
prefer the ap
adhered to th
wounds and g
to the recent
Leeches and
with our view
I. contains tw
in this way.
Lister's ant
the antiseptic
the field of b
cated fractur
gun-shot inju
the recovery
after the use o
of the joint.
lint compress
over them p
bandages afte
scabs, which
after another
with the scal
however, beli
suitable for
we would not

Cured or died.	Remarks.	Symptoms.	Operation.	Cured or died.	Remarks.
				Three died.	Two of these resected cases died of the consequences of the prevailing bed sores. In the third there was extensive shattering of the pelvis.
Died eight days after the operation.					
		of the neck above the Entry at the bullet re-	Extraction of the necrosed head of the femur, with half the neck, six months after the injury.	Cured.	
Died Sep. 13th, 1870.	Patient recovered after the operation. September 10th, renewed shiverings.	ing of the vo fistulæ, he probe one. Foot ls, shorten-			
		t hip-joint. ed in the ead of the	Late resection of the head of the femur.	Cured.	Patient was cured. A kind of joint was formed, that was actively and passively movable if only in a slight degree. Extremity shortened upwards of two inches.
Died three days after the operation.					
	Result unknown.		Resection of the head of the femur.	Died.	
Two died.		the neck	Resection of the head of the femur, Sept. 28, 1870. Considerable infiltration of the soft parts and high septic	Died.	Death followed ten days after the operation.

	Operator and Authority.	Name of wounded. Day and place of wounding.	Nature of the wound. Symptoms. Course of wound.	Operation.	Cured or died.	Remarks.
	Archives of Clinical Surgery. Vol. xiii. P. 510.)			fever.		
27	Graef, Directing Surgeon of the Infirmaries at Elberfeld. (*Registry.*)			Extraction of the head of the femur.	Died.	
28	Dr. B. Beck. (A. A. O. P. 893.)	H., 3rd Prussian F. Pioneer Company.	Gun-shot fracture of the neck of the femur and of the trochanter major on the left side. Bullet removed by incision at the dressing place from the left buttock.	Resection of the head of the femur the evening of the injury. Extremities placed in an extended position.	Died.	Death nine days after the injury and operation of septicæmia. Sloughing of the soft parts round the wound. Embolism of the lungs and infarction on both sides.
29	Dr. Pagenstecher. (Beck. A. A. O. P. 894.)	P., 58th Infantry Regiment, wounded Aug. 6th, 1871.	Gun-shot fracture of the neck of the left femur and of the trochanter major. Entry through the left buttock.	Resection of the head of the femur and of the trochanter on the 1st September, after considerable sloughing of the soft parts was already present.	Died.	Died of pyæmia on the ninth day. On the second day after the operation shivering commenced.
30	Dr. B. Beck. (A. A. O. P. 894, No. 2.)	B., Sergeant-Major, 3rd French Line Infantry Regiment, wounded Aug. 6th, 1870.	Gun-shot fracture of the right trochanter and of the neck of the femur as far as the diaphysis. Bullet remained in. Dislocation not relieved by lying on an inclined plane. August 22nd, removal of a piece of the bullet and several bone splinters. Plaster bandage not long endured. Bed sores. Strength failing.	Resection of the head of the femur with the upper third of the femur. Favourable influence of the operation. Patient sleeps lying on his face, and recovers strength.	Died.	Death from pyæmia.
31	Dr. Battlehner, at Karlsruhe. (Klebs, A. A. O. P. 33, No. 26.)		Gun-shot fracture of the os femoris with dislocation of the head of the femur.	Resection of the head of the femur as far as the trochanter.	Died.	Parts of bone removed consisted of three pieces; the head of the femur broken off close to its edge, the

No.	Operator and Authority.	Name of wounded. Day and place of wounding.	Nature of the wound. Symptoms. Course of wound.	Operation.	Cured or died.	Remarks.
						trochanter major and the piece of the epiphysis sawn off.

TABLE IV.

GUN-SHOT INJURIES TREATED BY DISARTICULATION OF THE FEMUR.

No.	Operator and Authority.	Name of wounded. Day of Injury.	Nature of the Injury. Course.	Treatment.	Result.
1	Ott. (*Army Surgical Accounts from the Reserve Hospital at Ludwigsburg.* Stuttgart, 1871. 4. P. 52.)	Harles, French soldier, wounded Aug. 16th, 1870. Admitted Aug. 26th.	Complete shattering of the right femur, close under the trochanter major. Doubtful condition of the hip-joint, and probable luxation of the head of the femur. Sloughing. Disarticulation refused earlier. Strength exhausted. Œdema of the legs.	Disarticulation of the femur, with anterior flaps. Sept. 24th, 1870, bleeding inconsiderable, but too strong for the exhausted patient.	Death in a few hours after the operation.
2	Mundy. (*Rapport sur l'ambulance de l'ancien corps legislat, du 19 Septr.*, 1871, *au 31 Janvier*, 1871.	Deschamp, 2nd Zouave Regiment.	Gun-shot fracture of the right thigh, with injury to the large blood-vessels and of the hip-joint by a shell, with frost gangrene.	Disarticulation of the femur Dec. 2nd.	Died twelve hours after the operation.
3 & 4	Böhme (*Gähde German Mil. Surgical Journal*, I. P. 66.)		Gun-shot fracture of the end of the femur below the trochanter. Violent arterial bleeding. Deligation of the femoral artery. Bleeding returns. No account of the second case.	Disarticulation of the femur with oval flaps.	Died during the operation from loss of blood. Death after several days.
5	O. St. A. Rüppel. (The same.)		Soft parts of the upper part of the thigh much injured.	Disarticulation of the head of the femur.	Died soon after the operation.
6	Simon.	French officer.	Oblique fracture of the thigh.	Disart. fem.	Died three days after the operation.
7	Hueter, Prof. at Greifswald. (Record of the 2nd German Surgical Congress, 1873. P. 19.)	French. Wounded.	Upper part of the thigh much shattered.	Disart. fem.	Death the day after the operation from hæmorrhage.
	W. Busch, Prof. at Bonn. (The same.)			Two disarticulations of the thigh.	Result fatal.

	Operator and Authority.	Name of wounded. Day of Injury.	Nature of the Injury. Course.	Treatment.	
9 & 10	Dr. Philip Frank, Temporary Surgeon of the Anglo-American Ambulance at Balan and Bazeilles. (Mac Cormac, A.A.O. P. 67.)			I. primary. I. secondary. Disarticulation of the thigh.	Fatal re
11	Mr. Blewitt. (Mac Cormac, A.A.O. P. 67.)			Disarticulation of the hip joint, at Balan (after the Battle at Sedan).	Fatal r
12	W. Mac Cormac. (Notes & Reminiscences of an Ambulance Surgeon, from the English of Dr. Louis Stromeyer, Hanover, 1871.)	Guerieri, marine soldier, wounded Sept. 4th, 1870, at Sedan. Entered at Asfeld Sept. 10th.	Extensive shattering of the upper part of the left thigh bone, close by the trochanter, and of the left tibia. Patient much exhausted, recovered slightly until Sept. 10th.	Disarticulatio fem., Sept. 18th, anterior flaps. Femoral artery was twisted.	Death operation thinks (n that chl cause of
13	The same. (A.A.O. 30th case.)	Liprendré.	Considerable laceration of the soft parts on the outside of left thigh. Bones and principal vessels uninjured.	Immediately after the attempt had been made to retain the extremity Mac Cormac performed disarticulation of the femur with large anterior flaps. Femoral artery secured by torsion.	Died o days afte Patient the op 120 stro sleep go day, wh Infirmie L. had wine, be and die night.

course, with
the infiltra
exception.
gratifying
should we
tained in t
looked frac
up all idea
undertake
prospect of
incisions ma
long-delaye
the first in
the joint, I
of matter, b
splinters, e
course, that
joint must
Ice.—In
prefer the a
adhered to
wounds and
to the recer
Leeches a
with our vie
I. contains
in this way.
Lister's a
the antisept
the field of
cated fract
gun-shot in
the recovery
after the use
of the joint
lint compre
over them
bandages a
scabs, whic
after anothe
with the s
however, be
suitable for
we would n

Cured or died.	Remarks.
Died.	
Died.	Death nine days after the injury and operation of septicæmia. Sloughing of the soft parts round the wound. Embolism of the lungs and infarction on both sides.
Died.	Died of pyæmia on the ninth day. On the second day after the operation shivering commenced.
Died.	Death from pyæmia.
Died.	Parts of bone removed consisted of three pieces; the head of the femur broken off close to its edge, the

wound. Symptoms. of wound.	Operation.	Cured or died.	Remarks.
			trochanter major and the piece of the epiphysis sawn off.

TABLE IV.

D BY DISARTICULATION OF THE FEMUR.

of the Injury. Course.	Treatment.	Result.
shattering of the right e under the trochanter ubtful condition of the nd probable luxation of the femur. Sloughing. ion refused earlier. thausted. Œdema of	Disarticulation of the femur, with anterior flaps. Sept. 24th, 1870, bleeding inconsiderable, but too strong for the exhausted patient.	Death in a few hours after the operation.
fracture of the right njury to the large blood- of the hip-joint by a frost gangrene.	Disarticulation of the femur Dec. 2nd.	Died twelve hours after the operation.
fracture of the end of below the trochanter. rial bleeding. Deliga- moral artery. Bleeding t of the second case.	Disarticulation of the femur with oval flaps.	Died during the operation from loss of blood. Death after several days.
of the upper part of ich injured.	Disarticulation of the head of the femur.	Died soon after the operation.
cture of the thigh.	Disart. fem.	Died three days after the operation.
t of the thigh much	Disart. fem.	Death the day after the operation from hæmorrhage.
	Two disarticulations of the thigh.	Result fatal.

	Operator and Authority.	Name of wounded. Day of Injury.	Nature of the Injury. Course.	Treatment.	Result.
9 10	Dr. Philip Frank, TemporaraySurgeon of the Anglo-American Ambulance at Balan and Bazeilles. (Mac Cormac, A.A.O. P. 67.)			I. primary. I. secondary. Disarticulation of the thigh.	Fatal result.
11	Mr. Blewitt. (Mac Cormac, A.A.O. P. 67.)			Disarticulation of the hip joint, at Balan (after the Battle at Sedan).	Fatal result.
12	W. Mac Cormac. (Notes & Reminiscences of an Ambulance Surgeon, from the English of Dr. Louis Stromeyer, Hanover, 1871.)	Guerieri, marine soldier, wounded Sept. 4th, 1870, at Sedan. Entered at Asfeld Sept. 10th.	Extensive shattering of the upper part of the left thigh bone, close by the trochanter, and of the left tibia. Patient much exhausted, recovered slightly until Sept. 10th.	Disarticulatio fem., Sept. 18th, anterior flaps. Femoral artery was twisted.	Death soon after the operation. Mac Cormac thinks (no doubt rightly) that chloroform was the cause of the early death.
13	The same. (A.A.O. 30th case.)	Liprendré.	Considerable laceration of the soft parts on the outside of left thigh. Bones and principal vessels uninjured.	Immediately after the attempt had been made to retain the extremity Mac Cormac performed disarticulation of the femur with large anterior flaps. Femoral artery secured by torsion.	Died of exhaustion six days after the operation. Patient recovered from the operation. Pulse 120 strong; appetite and sleep good. On the 6th day, when the French Infirmier had run away, L. had neither food nor wine, became very weak, and died during the night.

course, esult.
the infi
excepti sult.
gratifyi
should
tained
looked
up all ic
underta
prospec
incision: sult.
long-de
the firs
the join
of matt
splinter soon after the
course, . Mac Cormac
joint m o doubt rightly)
roform was the
the early death.

Ice.—
prefer t
adherec
wounds
to the r

f exhaustion six
r the operation.
recovered from
eration. Pulse
Leech
with ou
I. conta g; appetite and
in this d. On the 6th
en the French
Liste had run away,
neither food nor
the anti came very weak,
the field d during the
cated f
gun-sho
the rec
after th
of the
lint con
over th
bandag
scabs, v
after ar
with th
howeve
suitable
we wou

APPENDIX.

OTIS gives in his *Report on Amputations at the Hip-joint in Military Surgery. Circular No. 7*, Washington, 1876, an historical summary of all the cases of amputation at the hip which had been performed up to that date. He quotes many English authorities, as Guthrie, *A Treatise on Gun-shot Wounds*, third edition, pp. 334-342: and Longmore—*Holmes' System of Surgery*, vol. 2, p. 82, and also gives an account of Langenbeck's experience of the Schleswig-Holstein war of 1848-49, to the effect that of five amputations at the hip, four died, and one, a youth of seventeen, recovered.

In the Crimean war of 1854-55, there were forty-four cases; two in the Sardinian, eight in the Russian, fourteen in the English and twenty in the French army, and all proved fatal.

In the Italian war of 1859, there were nine amputations, and of these six died. One secondary amputation by Isnard, at Brescia, recovered, and two secondary amputations performed six months after the injury, were successful. He mentions that of 108 well authenticated cases of amputation in military surgery, there were only ten recoveries: one after primary, four intermediate and five secondary operations, giving altogether a mortality of 91.66 per cent., while of 111 cases in civil surgery, there were forty-six successes, and sixty-five fatal cases, or a mortality of 58.56 per cent.

In civil surgery there were eight successes and fifteen failures in France, seven successes and eight failures in Germany, sixteen successes and thirty-one failures in England, and fifteen successes and nine failures in America; among the English cases four were re-amputations, one case (that of a child aged two years) was for injury, and the rest were for disease.

These statistics of amputation at the hip-joint in civil practice seem so flattering that Otis has probably a just reason for saying that there is a "suspicion that all the unfortunate cases have not been published."

There were fifty-three authenticated cases of hip-joint amputation in the war of the Rebellion; thirty-four in the United States and nineteen in the rebel army.

The old division into primary and secondary amputations Otis considers insufficient, therefore he divides them into four classes :—

1.—Primary, those performed within twenty-four hours.

2.—Intermediate, those performed up to two or three months.

3.—Secondary, those performed when inflammation has abated and the condition is like that produced by chronic disease.

4.—Re-amputations.

Class 1.—Nineteen cases, average time after injury seven and a half hours, eleven died in less than ten hours, three in two days, two in eight or ten days, three recovered. Mortality 84.21 per cent.

Class 2.—Intermediate, *i.e.*, during the inflammation period, on an average ten days after the wound. Eighteen cases, all fatal, five died from shock at an average of fifty-two hours after the operation, one from pyæmia, two from gangrene, two from hæmorrhage, and eight from exhaustion and suppuration.

Class 3.—Secondary. Nine cases, two recoveries, seven deaths. Mortality 77.78 per cent. Three died from shock, one from phthisis after seventeen weeks, one from hæmorrhage on the tenth day, one from erysipelas on third day, one from secondary hæmorrhage and syphilis after twenty-three days, average period twenty-two days.

Class 4.—Re-amputation. Seven cases, four recoveries. Mortality 42.85. Two died from shock in a few hours, one from pyæmia in eight days. In the four successful cases the average interval was fifteen months, and in the three fatal, two years.

In civil surgery there are ten cases of re-amputation on record, of these eight recovered and two died. Mortality of 20 per cent.

Otis says that amputation at the hip-joint is justifiable in the following cases :—

1.—When the thigh is torn away high up by a large projectile.

2.—When the thigh is comminuted by a shot or shell and the soft parts lacerated so close to the trunk as to forbid the idea of amputation in the continuity of the limb.

3.—Fracture of the upper third of the femur with wound of the femoral vessels.

All amputations to be successful should be done immediately and not delayed till the second period.

In this report Otis only treats of cases of amputation at the hip-joint, but Langenbeck's essay is more complete in that it also deals with cases treated conservatively, cases of resection and also cases treated by amputation at the hip. His tables may be thus summarised :—

1.—Gun-shot injuries of the hip treated conservatively which were followed by recovery, twenty-five cases.

2.—Gun-shot injuries treated conservatively which proved fatal, sixty-three cases.

3.—Gun-shot injuries treated by resection, thirty-one cases, of which twenty-six died, four were cured, and one case, that of Hueter, in which the result was unknown.

4.—Gun-shot injuries of the hip treated by disarticulation, all of which proved fatal, thirteen cases.

BIRMINGHAM:
WHITE AND PIKE, MOOR STREET PRINTING WORKS.

THREE NEW FORMS OF

TOURNIQUET:

BY JOHN M. HUNTER, M.D.,

STAFF SURGEON, R.N

REPRINTED, WITH ADDITIONS, FROM THE "LANCET,"

OF JULY 15th, 1876.

DEVONPORT:

JOSIAH CLARK, PRINTER, CUMBERLAND STREET.

1878.

THREE NEW FORMS OF TOURNIQUET.

By JOHN M. HUNTER, M.D.,

STAFF SURGEON, R.N.

REPRINTED, WITH ADDITIONS, FROM THE "LANCET," OF JULY 15th, 1876.

The necessity of having some ready, and very portable means of arresting haemorrhage arising from wounds, has long engaged the attention of Surgeons, especially those serving in the Navy and Army, and before going into action, a number of simple field tourniquets are generally issued to some of the sailors and soldiers, with directions as to their mode of use. These instruments usually consist of a piece of webbing, a buckle, and a pad, and are buckled on as tightly as they can be pulled, the pad being previously placed over the artery.

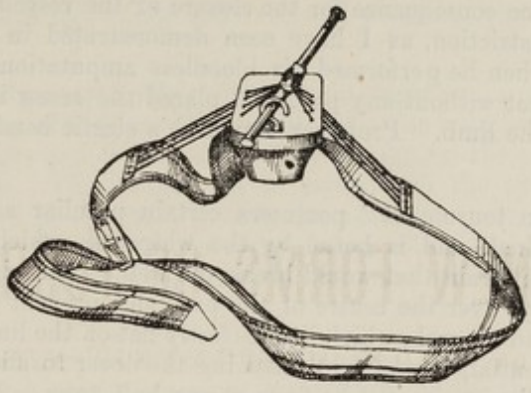
When applied to the limbs of muscular men, they are practically useless, compressing the artery only slightly, or not at all, and by constricting the veins, sometimes tend even to increase the flow of blood.

I have experimented with the army field tourniquet, and have seen trained men unable to stop the pulsation of the radial by its means, when it has been applied on the upper arm.

For small wounds, such as slug wounds, not opening a large artery, a pad of lint, and a bandage firmly applied from the extremity up to, and over the wound will generally suffice, as I have had opportunities of trying, when in medical charge of a boat expedition up the river Congo, but when a large vessel is divided at all cleanly, as by a rifle bullet, a more gradual, and more powerful means of compression, than either the ordinary field tourniquet, or bandage is required.

The earliest kind of tourniquet was a band and a stick for twisting it tight, called by sailors a "Spanish windlass" and according to Ballingall, this form was first used by Morel at the siege of Besançon in 1674.

I have designed a modification of this ancient instrument, shown in the accompanying illustration possessing, I believe, all the qualities necessary for field use, being very light, portable, and powerful.



A piece of beach or other hard wood about 2¼ inches long, 1⅜ broad and 1 thick, is shaped like the letter U (with the upper corners rounded) which shape it preserves for ⅜ of an inch, when it tapers down to form an oval slightly concave pad 1½ by 1⅛. About three eighths of an inch from either edge of the upper surface, a row of four holes is drilled sloping downwards, and outwards, coming out where the wood tapers.

Below their place of exit a piece of web four inches long, carrying a buckle is nailed, on the one side, and on the other a twenty two inch piece of web. A piece of iron wire three inches long, and guage No. 9, sliding loosely in a small (half inch) tin tube and having a drop of solder at each end to prevent its slipping through, is next provided. Around the tin tube and kept in position by a small flange on the upper part, the middle parts of four pieces of whipcord are placed, crossed and tied, the free ends are then passed through their respective holes in the wood, and at two and a half inches from the pad they are fastened to the web, by making four holes through the web, and a small piece of leather laid on it, pushing the cords through, and tying double knots on them. Next there is cut on the upper surface of the wood, near the circular end, a groove quarter of a inch wide, and quarter deep at distal side, sloping quickly up to the surface. A piece of brass wire bent into the shape of the figure 2 is fixed at the bottom of the groove by a small brass wire staple being driven in, over the horizontal part. This constitutes a catch, which falls inwards, and lies flat when not in use, but a touch sends it into the upright position, ready to receive, and fix the iron rod, while the back of the grove keeps it from going further, acting like a "stop hinge." A bit of leather beneath the buckle, and another of chamois over the pad complete the instrument which weighs only two ounces.

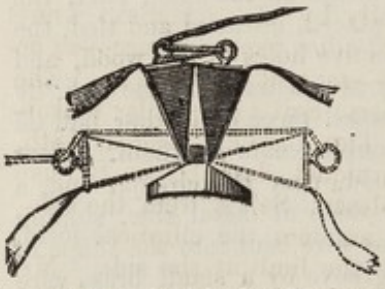
Though it may seem from the description to be complicated, it is really very simple. It should be buckled tightly around the limb, and the iron rod used as a lever to gradually twist round the whipcord, till a sufficient degree of compression has been reached, when it is secured by

putting one end in the brass hook. The web gathers in folds beneath the strings, and prevents their hurting the limb.

Should the person who applies it be ignorant of the position of the artery, it is of no consequence for the closure of the vessels is effected by the general constriction, as I have seen demonstrated in 1871 by Professor Lister, when he performed his bloodless amputations. He used a Petit's tourniquet without any pad, and placed the screw indifferently on any aspect of the limb. Professor Esmarch's elastic band also exemplifies this.

The "torsion tourniquet" possesses certain peculiar advantages; the twisting is gradual, and is borne by the whipcord, which is capable of standing torsion strain that would break the web. The eight holes keep the power always over the centre of the pad, and prevent the twist being communicated to the web, which lies perfectly flat on the limb. The tube, though not essential, is useful by allowing the lever to slide freely in it, however great the strain, and be fixed at any half turn. It can be easily and cheaply made by any carpenter, and will stand any climate, whereas instruments depending for their power on the elasticity of india rubber are untrustworthy, becoming weak and brittle when exposed to the influences of climate, or long keeping.

For persons such as ambulance attendants, &c., who have received some slight surgical training, enabling them to fix upon the position of the main arteries, I have succeeded in perfecting a field tourniquet which is very light and portable, exercises considerable pressure directly on the artery, and is I believe quite novel in design. I have called it the "wedge tourniquet." The illustration shows its appearance and mode of use.



It consists of an oval wooden pad 1¾ by 1¼ inches, slightly concave on lower surface which is covered with chamois leather nailed on at the sides. The upper surface is sloped to each side, leaving a flat central ridge, upon which a piece of web 26 inches long with a buckle is laid and fastened by a slip of wood being nailed over it along the ridge. Two wooden wedges, the breadth of the pad and 1¼ inches high are fixed by two rows of tacks upon the upper surface of the web, one on each side of the central slip, the apex of each being about one eighth of an inch from it. A square staple made of stout wire is driven into the base of each wedge, and bent down at right angles so as to project a little over the lower edge. The web passes through this staple which receives the chief strain when in use. (A slip of tin screwed over the web, and along the lower edge would answer nearly as well as the staple). A small brass eye is screwed into the centre of each base, and then a piece of whipcord fastened to the lower part of one of the eyes, and passed once through each, completes the instrument, which is a little under two ounces in weight.

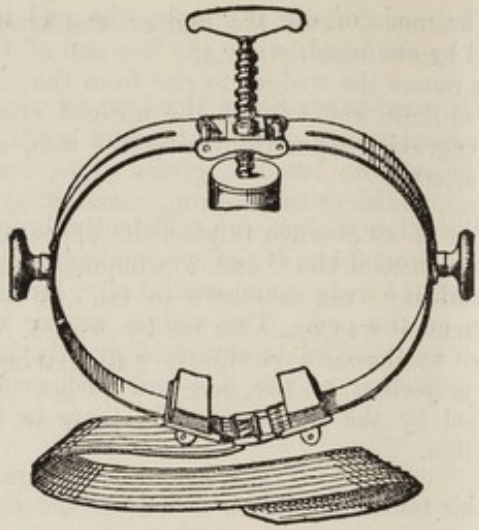
The mode of use is simple, the pad is buckled over the artery, and fixed by one hand, while the free end of the cord is pulled by the other. This causes the wedges to rise from the horizontal position shown by the dotted lines, and assume the upright one indicated by the dark part of the engraving, thus tightening the web, and thrusting the pad down on the artery.

When the wedges are sufficiently brought together, a couple of half hitches around one of the eyes make it secure. The web, being continuous beneath the wedges and central slip, forms a hinge for the apices, keeping them on the pad. The wedges act as levers, and the eyes as pulleys, which as the cord is threefold greatly increase the power applied, and the projection of the pad and wedges being all within the periphery formed by the tightened web, there is no power wasted in mere constriction.

This tourniquet leaves a little of the limb free, but the "torsion" one, and nearly all others cause complete constriction of the limb, and, however useful as temporary measures, are exceedingly injurious when left on longer than two or three hours. They prevent the return of the venous blood, and cause congestion, pain, and finally mortification. So serious have been the injuries produced through long-continued constriction of limbs by tourniquets, that some military surgeons have thought that more evil than good has resulted from their use. In the accounts of naval battles one often reads of the men unscrewing their tourniquets, and allowing themselves to bleed to death, rather than endure the pain of their wounds, the pain being caused, I believe, chiefly by the intense congestion produced by the constriction. After great land battles men are found who have had on tourniquets for twenty-four hours or longer, to the subsequent loss of limb, or life.

Many attempts have been made, especially by the American army surgeons, to produce a tourniquet that would allow venous return—as do the aneurism tourniquets of Carte and Skey—and yet be portable. The two best forms I have hitherto seen are Messrs. Salt's dog-collar tourniquet, made of busk-steel, and described in The Lancet, August 18th, 1855, and Surgeon-Major Moffit's wing tonrniquet, described in British Medical Journal, January, 3rd, 1874. Messrs. Salt's, from the thinness of the steel necessary for adjustment, assumes the elliptical form, when the screw is tightened, and compresses the limb at the side. Mr. Moffit's is very light and compact, but is liable to be tilted over and thus displaced, in spite of the large pad used, and at the same time only a small portion of the limb is unconstricted.

After making about sixteen different tourniquets, including some with the screw placed horizontally for greater snugness when on, and portable forms of Lister's tourniquet, I have produced one, which possesses the necessary qualities of allowing the screw to make direct pressure on the artery, leaves the circumference of the limb free, excepting where the pad and point of counter-pressure touch it, thus allowing venous return, is free from danger of displacement when applied—for the pads of counter-



pressure take a bearing on the limb, and keep the instrument in position, has no loose pieces to be lost, and, finally, is sufficiently portable to be carried in the pocket.

The lower table of a Petit's tourniquet is removed, and an oval brass plate is substituted, carrying a thin wooden oval pad, 1½ in. by 1 in., made concave, as recommended by Lee, and covered with a layer of chamois leather. Hinged around each spill of the upper table is a curved steel arm, ¾ in. in breadth, 1-16 in. thick, and 4¼ in. long, with a curvature that causes it to measure 3¾ in. from point to point. A slot a little over ⅛ in. in breadth is cut from the hinged part to within a quarter of an inch of the rounded end. Sliding beneath this is another steel arm of exactly the same dimensions, and curvature, but without a slot. One end has a slight shoulder, or turned-up part, to keep it in the same line as the first arm, and a screw with a milled head to fix it at any part of the slot in which the screw slides. At the other end of the arm is a hinged pad, 1½ in. by 1 in., having a slot through which to attach a small piece of web to one, and a buckle to the other, and on its under surface a pad made by wrapping worsted around a piece of card-board, and covering it with chamois leather. The hinges should allow the pads to fall well inwards when in use, so as to give a flat floor as a base of counter-pressure. The arms should form arcs of circles not less than four and a half, nor more than five inches in diameter, so that the extended instrument shall be quite oval, for under pressure the limb assumes the form of the letter O, the pads being on the long sides of the oval.

When packed for carrying, the set screws are run out as far as the stops at the top of each screw will allow, and the arms turned one into the other. When required for use the arms are turned round, and fixed by the set screw at any position desired. By this means the difficulty of getting a tourniquet that can be made small enough for the arm or large enough for the thigh is overcome. The pad is then placed over the artery, and the instrument buckled tightly around the limb. A few turns of the

large screw depress the pad on the artery, and slightly raise the rigid steel bands from the limb.

The steel bands being blued, and their opposing surfaces left roughish, prevent slipping. The instrument, when closed is 4½ inches in height, and 3¼ in extreme breadth, giving when opened, a space of about sixteen inches, sufficient to free from constriction the whole of the arm, and seven tenths of an average thigh at its upper part. From its mode of action I have named it the "arch tourniquet," and its appearance when packed up, and when in use is shown in the two accompanying engravings. This instrument was made for me by Messrs. Matthews, London, and has been found to answer exceedingly well, having on one occasion been kept on for a period of eight hours with but little inconvenience, in a case of wound of artery occurring in Devonport Dockyard.

It is not expensive and would be of great value in the hands of Surgeons of the United Services, when called upon to take off the temporary tourniquets in the numerous cases, where time does not permit of immediate operation, and in cases of accident in the country, where patients have to be sent several miles to hospital.

The continued pressure of the pad of any tourniquet soon causes a considerable amount of pain, but I have found that this can be prevented, or certainly very materially diminished, by placing beneath the pad, a piece of lint, that has been saturated with liniment of aconite (B.P.) dried, and then moistened with water just before use.

R.N. Dockyard, Devonport, January 1878.

JOSIAH CLARK, PRINTER, CUMBERLAND STREET, DEVONPORT.

No 22.

A DESCRIPTION

OF THE NEWLY-INVENTED

ELASTIC TOURNIQUET,

FOR THE

USE OF ARMIES AND EMPLOYMENT IN CIVIL LIFE.

ITS USES AND APPLICATIONS,

By Charles A. Lee M.D.

With Remarks on the Different Methods of Arresting Hemorrhage from Gunshot and other Wounds.

"Simplicity, not complicity, of Surgical Instruments on service, is the object to be aimed at."—Sir John Hall, *Inspect. Gen. of Hospitals, British Army.*

NEW-YORK:
GEORGE F. NESBITT & CO., PRINTERS AND STATIONERS.
1862.

INTRODUCTORY REMARKS.

The loss of life is so natural a consequence of uncontrolled bleeding from a large vessel, that surgeons have, in all ages, looked with anxiety to an efficient means of restraining hemorrhage; and the reflection that three fourths of those who die in battle, perish from the loss of blood, is a circumstance noways calculated to diminish this anxiety. The sad experiences of war give importance to all methods of saving life on the battle-field, whether immediately endangered by hemorrhage, or indirectly by shock and exhaustion. Indeed, no subject has taxed the ingenuity of surgeons more than this; namely, to discover the best and most certain modes of arresting the flow of blood, in time to save life, where large numbers lie bleeding on the field, and where the aid of army surgeons cannot, of course, be immediately rendered. All who have had experience in war, as well as all writers on military surgery, testify that this is, as yet, a most important desideratum. "Hundreds," says Prof. S. D. Gross, "die on the field of battle from this cause. They allow their life current to run out, as water flows from a hydrant, without an attempt to stop it by thrusting the finger in the wound, or compressing the main artery of the injured limb. They perish simply from their ignorance, because the regimental surgeon has failed to give the proper instruction."—("*Military Surgery.*" Phil., 1861.) These considerations, it is hoped, will cause the present effort in this direction to be received with all proper favor and indulgence.

It has been stated by some writers that bleeding from gunshot wounds is rare; but this is not the teaching of experience. A majority of writers on military surgery express the opinion that primary bleeding always takes place if a vessel of any size is injured: and Sanson testifies to the constant presence of hemorrhage at the moment of injury. Macleod remarks, that "it is unquestionable that a large number of the dead sink from hemorrhage."—("*Notes on the Surgery of the War in the Crimea.*" Lond., 1858.) Let us look at some of the results of this war. In an effective force of 145,000 in the French army, 7,182 soldiers were killed, and 325 officers; while 35,912 soldiers were wounded, and 1,625 officers—making a total of 37,587 wounded, treated in ambulances. Sixteen thousand were killed, or died of their wounds, or after operation; and a vast majority of them died from exhaustion, caused by loss of blood. There were 5,000 French soldiers wounded at the taking of Sebastopol; and the proportion of very serious wounds, as compared with merely severe or slight, averaged one in $2\frac{4}{10}$. One in five died on the place of combat from hemorrhage. Of the wounds, one in 4.3 was in the upper, and one in 3.5 in the lower, extremities.

In the British army, during the Crimean war, the total number being 93,959, 2,598 soldiers were killed in action, and 157 officers, or 2.7 per cent. of the total force of men sent out, and 4.0 per cent. of the total strength of officers. Of the wounds, 30.2 per cent. were of the upper extremity, and 31.7 per cent. of the lower extremity. Sword, and lance, and bayonet wounds were comparatively rare, the vast majority being gunshot wounds. From the 1st of April to the end of the war there were 7,156 wounded treated, of which 4,436 were gunshot wounds of the extremities, of whom 254 died, and 2,526 were cured; 36 were bayonet wounds, and 7 sword and lance wounds; 126 miscellaneous. Of the immense numbers, both in the French and British armies, who were lost in the Crimean war, it is not too much to say, that multitudes who perished might have been saved if prompt and efficient measures had been taken to arrest the flow of blood soon after the wounds had been inflicted. The same remark will doubtlessly apply to large numbers who have fallen in the civil war now raging in the United States. By examining the accounts of the wounded in some of the regiments in the battle at Fort Donelson, Tenn., we find that a very large majority of those who were wounded, were wounded in the upper and lower extremities, where the prompt use of a proper tourniquet would have arrested the bleeding; while most of those who were killed outright, were shot through the head. Thus, in the Thirteenth Iowa Regiment, 14 were wounded in the lower, and 5 in the upper, extremity. In the Fourteenth, 11 in the lower, and 5 in the upper; 4 only in the body. Seventh Iowa, 15 in lower and 6 in upper; 4 in body, 6 in the head. Second Iowa, 35 were wounded in upper extremity, and 51 in lower; 8 in the body, 31 in the head.

To save the life of the soldier from instant danger on the field, when wounded, is a matter of such urgent necessity and grave importance, that it seems very remarkable that no more efficient measures have been recommended or adopted than those actually in use at the present day; and especially when it can be shown that thousands of lives have been unnecessarily sacrificed.

Nature's Method of Arresting Hemorrhage.

It is a well-known fact that nature sometimes stops the bleeding, even from arteries of considerable size. This is effected by the retraction of the artery, when perfectly divided, into the cellular tissue by which it is surrounded; at the same time the divided extremity contracts by means of its circular fibres so as to diminish the caliber of the vessel. This contraction, however, is not sufficient, if the artery be of considerable size, to arrest the flow of blood from the end of the vessel into the canal of the cellular sheath, which becomes stretched and uneven on its inner surface. The blood then lodges in these irregularities and becomes coagulated, thus diminishing the area of the sheath, and, at last, completely plugging it up; and this coagulation is assisted by the contact of the air, which is known to favor it, as well as stimulate the vessels to contract; also, by the diminished force of the circulation, and the increased plasticity of the blood, both the consequences of its loss, the blood stagnates in the vessel and forms a clot from its divided end to the next collateral branch, not, however, perfectly filling its area, and only slightly connected with it at its divided end. Coagulable lymph is poured out from this cut of the artery, and is deposited between the inner and outer clot, and thus closes the mouth of the vessel completely; at the same time, the end of the artery is connected to the surrounding parts by the exuding lymph, and is thereby secured against the pressure of blood. The artery, from its point of division to the nearest collateral branch, is gradually converted into a ligamentous structure, by which the canal is completely obliterated: the coagulated blood is absorbed, the lymph poured out in the adjacent tissues gradually disappears, and the parts resume their cellular condition. The same changes occur also in the end of the artery farthest from the heart. If an artery of any size be but partially divided, the bleeding is rarely stanched by nature; when completely ruptured, as by the passage of a ball, the immediate loss of blood may not be very great, owing to the inner surface of

the vessel being torn and drawn together at several points, containing coagulated blood; and if a large artery be merely punctured, an accident not likely to happen in war, the blood rarely flows through the external opening of the wound, but pours out between the artery and its sheath, where it coagulates and blocks up the opening in the vessel. The wound in the artery may be healed by the adhesive inflammation which is set up, or if not, an aneurismal sac may be formed by the pressure of the blood pouring into the sheath, which gradually increases and pulsates, but which disappears if pressure be made on the artery between it and the heart: or the tumor may be entirely dispersed by continuing the pressure for a sufficient length of time. Primary hemorrhage may not take place instantly on the receipt of a wound, but after a little time, when the faintness has gone off. Such cases are to be closely watched.

In very rare cases a longitudinal opening may be made into an artery, which may afterward heal, leaving no scar, the caliber of the vessel also remaining unobstructed; but generally in a wound of any considerable artery, the canal is usually diminished by the outpouring of the coagulable lymph. Macleod remarks that "a considerable artery may be fairly cut across and give no further trouble beyond the first gush of blood, which takes place at the moment of injury. In such cases the vessel contracts and closes itself. If only half divided, as it is apt to be by shell, or by the quick passage of a ball, then the hemorrhage will be, in all probability, fatal." Larrey records cases, where one severe hemorrhage occurred at the time the wound was inflicted, which did not afterward recur, owing to retraction of the artery. Much will depend on the speed of the ball when it comes in contact with the vessel. If in full flight, it may divide it like a knife, and be followed by fatal hemorrhage.

Artificial Modes of Arresting Bleeding.

Those employed on the battle-field, have usually been tourniquets, lint, bandages, compressed sponge, and styptics; to these may be added, in civil practice, cauterization, torsion, and ligature.

Compression.—This is the only method, worthy of reliance, of

checking the flow of blood on the battle-field; and it is not only the most reliable, but the most simple and easily practiced. It should be remarked that the blood from an artery, if it does not escape into the cellular tissue, spurts out in interrupted jets, bright red and frothy; but if it comes from a vein it is of a dark color, and flows in an unbroken stream. Dark blood, however, may flow from the *distal side* of an artery completely divided. Arterial bleeding, which is by far the most dangerous, may be readily checked by pressure on the vessel between the heart and the wound; but if it be venous, the pressure should be made on the opposite, or distal side of the wound. The bleeding may cease of itself, when small vessels only are wounded, or it may be stopped by styptics, or other artificial means. But whether the blood issues from a number of small vessels, or from a deep-seated wound penetrating an important artery, compression will be found to arrest it with almost equal certainty. But to be successful, it must be applied early, and steadily maintained until the surgeon can find time and opportunity to apply his ligature. At present we are, however, only concerned with it as a temporary expedient.

Compression of arteries may be *mediate* or *immediate*. An artery is mediately compressed, when pressure is made on it between the wounded part and the heart. The pressure may be made with the *thumb* or *finger*, the *tourniquet*, *special and graduated compresses*, and with *tightly drawn bandages*. Mediate compression is, for the most part, a temporary expedient, only resorted to till more suitable assistance can be obtained. As strangulation of the limb, which unavoidably attends compression by tight bandages, cannot be borne except for a short time, and as special as well as manual pressure can only be successfully employed by the surgeon, the *tourniquet* is the only mode of compression remaining, on which reliance can be placed on the battle-field.

The Tourniquet.

This well-known instrument, for stopping the flow of blood into a limb, until some requisite operation has been performed, or a more permanent plan of checking hemorrhage has been put in practice, has been employed for this purpose under various

modifications. The old surgeons used to surround the limb with a band, with which they made such a degree of constriction, that the circulation was quite stopped. They also believed that the pressure of the band was advantageous in benumbing the limb and moderating the pain of operations.

The violent pain and contusion, however, which such a tourniquet occasioned, being frequently followed by abscesses, and even by mortification, surgeons found it necessary to devise some other method for checking hemorrhage. The application of the insular band was first improved, so that it caused less pain and mischief to the skin. The limb was surrounded with a very thick compress, over which the band was placed. Two small sticks were next put under the band—one on the inside, the other on the outside of the limb—and they were twisted till the band was rendered sufficiently tight. A French surgeon, named Morel, is said to have made this first improvement in the application of tourniquets.

It is somewhat remarkable, that the instrument still employed in the field is either a simple strap, buckled around the limb between the wound and the heart, as in the Russian and Prussian service, and some other European armies, or a strap with a firm pad and buckle, or the old method of a simple cord twisted tightly with a stick. Indeed, in one of the best and most recent works on military surgery, the writer states, that "it is not necessary that the common soldier should carry a Petit's tourniquet, but every one may put into his pocket a stick of wood six inches long, and a handkerchief, or a piece of roller with a thick compress, and be advised how, where and when they are to be used. By casting the handkerchief around the limb, and placing the compress over its main artery, he can, by means of the stick, produce such an amount of compression as to put at once an effectual stop to the hemorrhage. This simple contrivance, which has been instrumental in saving the lives of thousands, constitutes what is called the '*Field Tourniquet.*' A pipe, knife, or ramrod, may be used if no special piece of wood is at hand."—("*Military Surgery,*" by S. D. Gross, M. D., Prof. of Surgery, Jeff. Med. Coll.)

The obvious objections to this form of tourniquet are, its bulk and unwieldiness, its requiring constant attention, or some peculiar

contrivance to prevent the recoil of the stick, and consequent removal of pressure, and the impossibility of the patient applying it himself: and even in its modified form it cannot be relaxed and tightened with as much precision as is necessary; it compresses the whole substance of the limb, and cannot, therefore, be employed for any length of time, for fear of gangrene; it cuts off and prevents the collateral circulation, for want of which the limb perishes; it may, and often does, cause phlebitis; it usually causes an intolerable degree of pain, and, therefore, cannot be borne for any considerable length of time; and lastly, if employed in cases of amputation, by paralyzing the muscles it prevents their proper retraction. These objections apply to it even when modified, as it often is at the present day, by attaching to it *a pad*, to be placed over the artery, at the base of which is attached a ring, through which the strap is made to pass, a firm *compress*, or bit of curved horn or metal, to be placed over the opposite side of the limb to diminish the pressure; *a strap, and something by which the loop may be twisted.* Thus constructed, and the pad properly adjusted, the cap of metal is placed on the opposite of the limb, and the strap passed three or four times around the limb, and tied, or firmly fastened. Then introduce the lever through the loop, and rotate it until the requisite degree of pressure is obtained. The plates in the American edition of "Liston's Surgery," and Hamilton's "Military Surgery," show the different modifications of this tourniquet from the original "*garrot*" or "*Spanish windlass*," to the improved instrument constructed by George Tieman, of New-York. The most that can be said in favor of this mode of arresting hemorrhage is, that it is, perhaps, better than nothing; it may be useful in an emergency, when no better means are at hand, but should never be employed when a proper tourniquet can be obtained. But it can be made to appear, were it necessary, that the objections to the use of this instrument, already alluded to, will apply with greater or less force to all the tourniquets hitherto introduced either in the army or civil service.

The following remarks of the late eminent surgeon, George McClellan, M. D., of Philadelphia, the father of General McClellan, now at the head of the U. S. Army of the Potomac, are too

important to be omitted in this connection :—" Hemorrhage is the most serious of all the complications of gunshot wounds. *More lives are lost from it, either directly or indirectly, than from all the other circumstances combined.* The usual practice, on the field, is to check it immediately by the application of a tourniquet, or some extemporaneous substitute, which answers a temporary purpose, at the expense of a most injurious congestion of the wound and all the parts below. When, after a long delay, and, perhaps, transportation of the sufferer to a distant rendezvous, the strangulating ligature is removed, and the bleeding orifice sought for, the most embarrassing difficulties have to be encountered by the operator, from engorgement and coagulation of blood, among the injured parts. Even provided the wounded artery then be found, and successfully tied, the most unfavorable condition of things will be presented for the restoration of a sound circulation, and reparatory efforts among the injured parts. In hot weather, especially, vascular engorgement, tumultuous excitement, and mortification, are insured by such a rude and mechanical treatment. The surgeon would, in general, do vastly better by leaving the wound in the hands of nature, under such circumstances, and endeavor to assist the propitious syncope by maintaining the head and shoulders, for a while, in an elevated position, and applying cold fomentations to favor contraction of the vessels and coagulation of the blood, than injure the vitality and organization of all the textures in the wounded limb. There can be no doubt of the superiority of the French practice on the field of battle, as instituted by Larrey, to take up the wounded arteries at once by a prompt operation, if the severity of the hemorrhage appears to require it."—(*Princ. and Prac. of Surgery.*" Phil., 1848.)

The force as well as truth of these remarks will be acknowledged by every surgeon who has seen the effects of the common field tourniquet, when applied for any length of time ; and no one will hesitate to agree in the opinion, that it would be far better to leave such cases in the hands of nature. But in regard to the French practice, or rather that recommended by Larrey, of tying the arteries at once on the field, it has never been carried out, on account of its impracticability. Where numbers lie wounded and

bleeding, some temporary expedient must be resorted to, to check the bleeding, until they can be removed to some safe and convenient place for the surgeon to operate. These means must, of necessity, be for the most part, in the hands of other persons than surgeons. Even in the British army, where there are 56 surgeons, including 14 dispensers, to a Division of 10,000 men, or one surgeon to 178 soldiers, instead of one to 500, as in the army of the United States, such a practice as that recommended by Larrey, has been found wholly impracticable.

All other tourniquets in use are only modifications of this original instrument of Morel; such as Petit's or the "Screw Tourniquet," the English and French field tourniquets, the "Clamp" or "Horseshoe Tourniquet," "Dupuytren's Compressor," "Charriere's Tourniquet," "Skey's," "Oke's," "Moore's," and "Tyrrell's" tourniquets, etc. As these are all unsuited to, and never employed in armies in the field, we need not dwell on them, especially as they are described in many accessible works on surgery, which also contain illustrative plates of the same instruments. Moreover, the same objections apply to nearly, if not all of them, as to the common field tourniquet, already considered.

Petit's Tourniquet.

The tourniquet of Petit is not only the instrument usually employed in operations on the extremities, in ordinary civil, but it has also been recommended for field, use. It consists, as is well known, of two plates regulated by a screw, a strap and buckle, and a compress. In choosing this instrument, it is important to see that the teeth are perfectly round; otherwise, as soon as the screw is tightened, the edges of the tongues will cut the strap, and thus prevent the necessary constriction of the limb. In applying it, the plates are to be placed in contact, a firm compress laid over the part of the vessel to be compressed, the pad upon this, and the frame (beneath which a firm compress should likewise be introduced) upon the upper or outer portion of the limb, so that it can be readily managed. The instrument is tightened by turning the screw, which separates the plates, and relaxed by bringing it back by reverse turns toward its first position. This

tourniquet is altogether unfitted for use on the battle-field, as it cannot be applied with facility, nor by the wounded person himself; and as generally employed, even by the surgeon, it is apt to arrest the circulation in the whole limb, or cause phlebitis. Even in ordinary cases of amputation, there are so many objections to its use, that surgeons have very commonly laid it aside, and trusted to compression of the artery by the thumb of an assistant. The remark, however, of Liston will ever hold true, viz.: "That no surgeon, when about to perform a capital operation, should rely upon this method alone; for his assistants may become fatigued, or nervous, or may apply the pressure irregularly, and thus place the life of his patient in jeopardy. Hence, there ought always to be at hand a tourniquet, or compressor, or something of the kind."

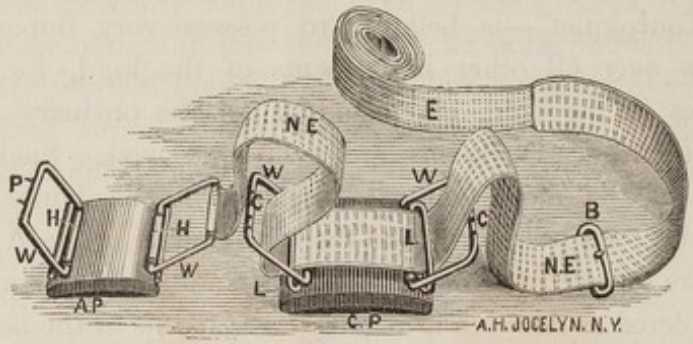
It is remarked by Macleod in his "*Notes on the Surgery of the War in the Crimea*," that it has been the experience of most wars, certainly of the late one, that tourniquets are of little use on the battle-field; for though it is unqestionable that a large number of the dead sink from hemorrhage, still it would be impossible, amid the turmoil and danger of the fight, to rescue them in time; the nature of the wounds in most of these cases causing death very rapidly."—(P. 127, Am. Ed.) This may be true as regards the tourniquets in present use in the British and French, as well as in the American armies; and, indeed, the writer was informed by a brigade surgeon, who was at the battle of Bull Run, where more than two thousand were wounded, that the use of the field tourniquet was so frequently followed by mortification and the loss of the limb, that he had come to the conclusion, that it was far safer to leave the wounded to nature, without any attempts to arrest the flow of blood, than to depend on the common army tourniquet. It may be, and probably is, true, as a general rule, that where large arteries are wounded, death is apt to occur very speedily; but both Larrey and Colles relate instances in which, by prompt assistance, death was prevented in wounds opening even the carotid artery. Equally prompt assistance would, no doubt, prevent a fatal result from wounds of the femoral, brachial, and other large arteries.

The Elastic Tourniquet.

The newly invented Elastic Tourniquet--known as "Lambert's Tourniquet"—is believed to possess very important advantages over all other instruments of the kind, for the use of armies in the field, and also, for all the ordinary purposes for which any tourniquets are ever employed. Such is the opinion of the most eminent surgeons in the United States, as may be seen by referring to the testimonials in the Appendix. These are selected from a large number, and it is presumed will be considered as decisive in regard to the merits of the new invention. It is not expected that it is about to create a new era in the history of military surgery; but it is believed that the extensive introduction of the new tourniquet into modern armies, in sufficient quantity to supply the wounded, will greatly diminish the number of deaths in proportion to the wounded, and thus save thousands who otherwise would perish. This instrument had not its origin in any mercenary or selfish considerations, but in a sincere and heartfelt desire to discover some more available and successful method of arresting the flow of blood on the battle-field than those in general use. It is the fruit of much thought, and many experiments; fifteen different forms and modifications of the instrument were constructed before it took its present shape. Though pronounced perfect by some excellent judges, it is very possible that it may be found susceptible of improvement. It is, however, claimed for it, that under its present form, it is far superior to any other contrivance hitherto introduced for the same purpose. The recent adoption of this tourniquet by the United States Government, and its introduction into army use as a *field tourniquet* by Surgeon-General Finley, under the advice of a board of experienced army surgeons, especially convened to decide upon its merits, (and who reported unanimously in its favor,) must be regarded as very satisfactory evidence of its superior excellence, and its adaptation to the end in view. A slight examination will show that it is no less well adapted to civil, than military use.

The *Elastic Tourniquet* may be described as consisting of two concavo-convex pads of plate tin, the larger, (see plate,) CP,

$2\frac{3}{4}$ inches in length, and 2 in width; the smaller, AP, is 2 by $1\frac{3}{4}$ inches. These pads are connected by a piece of non-elastic webbing,

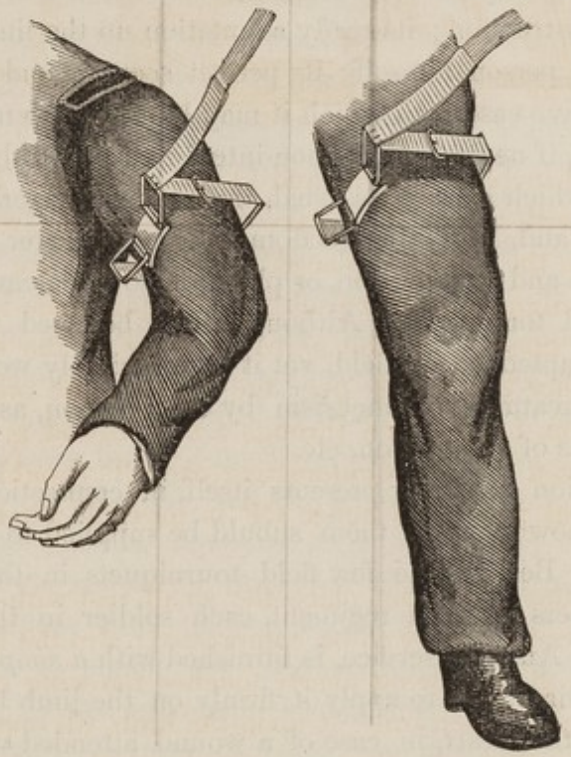


NE, about 21 inches in length, and $1\frac{1}{2}$ inch in width. They are furnished also with wings, W, to take off all pressure from the limb, except where the pads are placed. These wings are attached by hinges, to facilitate compact packing. The inelastic band, NE, is attached by one end to the narrower wing of the smaller pad, while the other end passes over the wings of the other pad, and under its loop, L, and then through a buckle, and is attached to the elastic band, E; the counteracting pad, CP, should be opposite to the arterial pad, AP; hence CP is movable on the inelastic band, NE.

To apply the tourniquet, place the small pad with the pointed wing up, over the artery to be compressed; slip the large pad on the band, so that its wing nearly touches the wing of the small pad, as in fig. V; then bring it upon the limb, till opposite to the small pad, as in fig. 6; then pass the band through the free or pointed wing, P, of the small pad, and draw up the band till snug, where it may be held by the points, or it can be passed through the buckle, and there fastened. It can be readily drawn tight enough to arrest the current of blood by these means alone; but it is better to merely draw the inelastic snug, and let the points hold it; then pass the elastic band around in the direction shown in figs. 3, 4, 7, and fasten the end by tucking it under one of the turns. The power with which the elastic will act, will depend upon its tension. If the greatest power is required, it should be put around and stretched to its utmost; but usually two or three turns, moderately stretched, will be sufficient. If the flow of blood be so

rapid as not to permit the application of the pads at first, the elastic alone, wound around, well extended, will stop the flow, and can be applied in an instant; after which the pads of the same tourniquet can be properly applied.

In some instances a piece of compressed sponge, or a compress, may be applied directly to the wound, and confined there with the smaller pad, with the usual effect of arresting the hemorrhage.



THE ACCOMPANYING PLATE SHOWS THE TOURNIQUET WHEN APPLIED TO THE ARM OR LEG.

When it is desirable that the smaller pad should be convex, a common bandage roll can be easily applied and fastened either across, or in the direction of the artery, by a few turns around the limb; then place the pad over it, and make compression as before. A little practice will enable any person to apply this instrument with entire success to his own limbs, it being readily adjustable to any requirement. When it is desirable to make pressure on the main artery of the arm, to arrest hemorrhage from any part below, the person may be very safely guided by the inner seam

of the coat, at the upper part of the arm, a little more in front near the elbow; while half-way between the inner seam of the pants and the top of the thigh, at its middle, is a good guide for making pressure upon the main artery of the lower extremity.*

Use of the Elastic Tourniquet on the Battle-Field.

The advantages of this tourniquet over all others hitherto in use, are obvious upon slight inspection. They consist in its simplicity of construction; its ready adaptation to the limb, even by the wounded person himself; its perfect security and efficiency; the comparative ease with which it may be borne for many hours, or even days, if necessary; its non-interference with the collateral circulation, which goes on as usual, thus not endangering the loss of the limb; and, lastly, its freedom from any danger of exciting inflammation and suppuration, or phlebitis, so often caused by the ordinary field tourniquet. Although it is believed to be more especially adapted to the field, yet it is remarkably well adapted, also, to the treatment of aneurism by compression, as well as to ordinary cases of amputation, etc.

The question naturally presents itself, in connection with this instrument, how many of them should be supplied to an army in actual war? Besides the few field tourniquets in the hands of medical officers in each regiment, each soldier in the Russian, Prussian and Austrian service, is furnished with *a simple strap and buckle*, with directions to apply it firmly on the limb between the wound and the heart, in case of a wound attended with hemorrhage; and in the British army, in the Crimean war, each medical officer, (according to Sir John Hall, "Inspector-General of Hospitals,") or his orderly, carried *three or four tourniquets* along, "to restrain any alarming hemorrhage;" while "each soldier *was fur-*

---

* *To fold up the instrument so as to be contained in the box:* slip the large pad on the non-elastic within three or four inches of the elastic; then wind the elastic (the wings being closed) twice around the large pad, holding it all the while in the left hand; then bring the concave surfaces of the two pads together, and fold up the non-elastic, and fit it snugly within and over the wings of the small pad; then wind the elastic around both pads, and tuck under the end, when it will be found to fit the box.

nished with a bandage and piece of lint, as part of his equipment, and these he was directed to carry about his person, so as always to have them ready for use in case of their being required." This provision, it would seem, was the main dependence in the British army against sudden death from bleeding of wounds on the battle-field, for the number of tourniquets provided was wholly inadequate. According to the British Army Regulations, the supply of tourniquets for a division of 10,000 men, for three months, is as follows:— Two Signorini's tourniquets, forty field tourniquets, and ten screw tourniquets: total, fifty-two; or one tourniquet to 176 men. This shows that the main reliance, as a temporary expedient, was the bandage and lint. Moreover, it is not easy to see how these are to be successfully applied by the wounded soldier himself. Nor need we dwell on the great danger of cutting off the entire circulation of a limb by an inelastic strap or cord, or by the ordinary tourniquet at present in use in the United States army. We are aware that there is a very general prejudice among army surgeons against all tourniquets on the battle-field; and this arises from the fact that so many limbs, if not lives, have been lost from the entire strangulation of the limb, and the severe pressure applied by the pad. These results, however, it is confidently believed, are avoided by the use of the Improved Elastic Tourniquet. A few simple directions from the regimental surgeon, or assistant, will be sufficient to enable any common soldier, of ordinary intelligence, to apply the instrument successfully to either the upper or lower extremity, in case of being wounded; and then it may safely remain on the limb for hours, if necessary, before the vessel is secured by ligature. Hence, Dr. Mott remarks that "the value of the invention is, that the wounded man himself can apply it. The common tourniquet, the stick and clamp tourniquet, require a second person to assist in their application, and before this can be rendered an abundance of soldiers have, and will continue to perish from the loss of blood. While the circulation through the principal arterial channels is interrupted by this instrument, the collateral supply will go on to a sufficient extent to prevent the limb below from perishing. Every officer in our army, from the lowest grade to a general, should have one, and at

their leisure moments teach the men of their regiments how they are to be applied."

The Use of the Elastic Tourniquet in the Treatment of Secondary Hemorrhage.

Secondary hemorrhage is of not unfrequent occurrence after gunshot wounds; but we have no reliable statistics to show what is the number absolutely or proportionably to the whole number of the wounded. A very proper distinction has been drawn between *secondary hemorrhage*, proceeding from sloughing and ulceration, and that from increased arterial action, which occurs at different stages of the treatment. The first kind, viz., that from sloughing, occurs, of course, at a comparatively late period. Guthrie says from the 8th to the 20th day; Dupuytren from the 10th to the 20th; Hennen from the 5th to the 11th; Roux from the 6th to the 20th; Macleod from the 5th to the 25th, but most usually about the 15th day after the injury.

Consecutive or secondary hemorrhage may arise from small vessels, and be easily arrested; or, it may spring from a large vessel, and prove suddenly fatal. No one severely wounded by gunshot, can be considered safe till the wound is healed. In such cases, the military surgeon is directed by Bell, Guthrie, and other writers, to tie both ends of the bleeding vessel, as the best mode of checking the hemorrhage. But if the bleeding occurs at a late date, as Macleod has remarked, the limb is so much swollen, its tissues infiltrated, matted together, and disorganized, that it will be found difficult to do this; and the artery, moreover, is apt to be in an unnatural state in suppurating wounds, as recently shown by Nelaton. Here *compression* comes in as an indispensable temporary expedient, whether the trunk, from which the bleeding proceeds, has to be tied or not. It is for such cases that Sir John Hall (Inspector-General of Hospitals during the War of the Crimea) recommends that "Compressors" should be supplied to the army; and he remarks, "These are frequently of great value in suppressing secondary hemorrhage, when the common tourniquet could not be used without injury, and where ligatures are applied with difficulty and uncertainty." Here the Elastic Tourni-

quet will be found to possess important benefits over any of the "Compressors," so called, whether "Coste's," "Dartnell," or "Charriere's," etc.

Again, there are cases where there is obstinate hemorrhage from stumps after amputation, which is treated by some surgeons, by tying the main artery above the extremity of the stump; but usually with unfortunate results. Macleod recommends, as a mode of practice supported by very extensive observations, that well-applied pressure should be made on the principal vessel, so as to diminish the circulation through it; and this he pronounces the most successful treatment. This pressure is very generally made in the British army practice, by the common screw field-tourniquet, shifting the compressing force carefully from time to time. The objections to this instrument, as a mode of making pressure to any length of time, we have already considered. It is sufficient to add, that they do not apply to the new American Tourniquet.

Use of the Elastic Tourniquet in Amputations.

The tourniquet has been laid aside by some surgeons of late years, in amputations of the thigh and arm, and compression by the hands of an assistant substituted. In the lower extremity this is done by pressing the femoral artery against the brim of the pubes, and in the upper extremity by compressing the subclavian against the first rib, or the brachial against the shaft of the humerus. Erichson advises that the pressure should be made by grasping the limb with one hand in such a way that the index and middle fingers bear upon the artery, and press it directly against the subjacent bone; and if the limb be large, or if long continued pressure be required, the same fingers of the other hand should be firmly applied upon those that are already compressing the vessel. But the same writer remarks, that "in most cases, in which temporary compression of the artery is required, *the tourniquet should be employed.* It is far safer to trust to this instrument than to the hands of an assistant, however steady and strong. When the tourniquet is applied with a sufficient degree of tightness, the whole circulation through the limb may be completely arrested. *This can never be done solely by the compression of the main*

trunk, the collateral and minor supplying vessels conveying blood into the limb independently of it. Then again, if the operation be unexpectedly protracted from any cause, the fingers of an assistant may tire or stiffen, and, by relaxing the steadiness of their pressure, allow hemorrhage to ensue. For these reasons, surgeons almost invariably employ the tourniquet in amputations; and even the late Mr. Liston, who, at one period of his career, discarded this instrument, commonly employed it during the latter years of his life."

Erichson recommends that "Petit's Tourniquet" should be employed in these cases; which consists, as we have seen, of two plates attached to a band that is buckled round the limb over a pad that has previously been applied above the artery to be compressed. In applying this tourniquet, we are directed to take especial care not to screw it up till the very moment that the compression is required, and then to do so quickly and with considerable force, lest venous congestion of the limb take place, by the veins being compressed before the circulation in the arteries is arrested. It is obvious, however, that this cannot be effectually done, where the screw tourniquet is employed, as too long a time elapses before the artery is effectually closed; whereas, in using the "Elastic Tourniquet," the compression of the vessel is instantaneous. If it is desirable to compress the collateral vessels, and thus entirely command the circulation, the instrument should be employed *without expanding the wings*, when the object will be perfectly attained; or, the larger pad may be detached entirely by slipping off the band; then, placing the smaller pad over the artery, surround the limb with the elastic, and draw it suddenly with force enough to compress the vessel. To ensure perfect security, the band should be passed three times around the limb, and secured in the usual manner, by tucking under its end, or fastening by the buckle.

Dr. Reese, the late able editor of the American edition of Cooper's "Surgical Dictionary," objects very strongly to the use of the tourniquet in amputations, as calculated to increase the quantity of blood lost, and remarks that many American surgeons, on this account, dispense with its use altogether. "On the first

application of this instrument to the thigh," he remarks, "the compression is made on the superficial veins, the return of the blood prevented, and the morbid state of the limb often favors the consequent engorgement. *As the instrument is screwed*, the turgescence of the limb below the point at which the compression is made, continues to increase until the circulation is stopped. No sooner is the incision made, than a hemorrhage of a very considerable extent takes place, and the assistant is directed to tighten the instrument, which fails to suppress it, because the blood flows from the vessels of the limb below the incision, thus unnaturally distended. Every operative surgeon must have suffered inconveniences, and often anxiety, from this source, and yet few have blamed the tourniquet, which is the true cause of the mischief." The employment of the "Elastic Tourniquet" obviates all these objections, which are to a great extent well-founded, when any of the ordinary tourniquets are employed, but which disappear by the use of the new instrument.

It may, perhaps, be thought, that the Screw Tourniquet has some advantages over the present one after amputation, inasmuch as the blood-vessels may so easily be discovered by the gradual reversal of the screw. But the same result can be attained, by a very slow relaxation of the elastic band, and then tightening it again; and this may be done with even greater facility, and less trouble and risk, than with the screw.

Use of the Elastic Tourniquet in the Treatment of Aneurism.

The treatment of aneurism by compression dates back to the close of the 17th century. The pressure was then made directly on the sac, and many cures were made by this mode of treatment; but it proved to be not only uncertain, but dangerous, owing to the irritation and inflammation set up in the sac: hence it fell into comparative disuse. A modification of the plan was afterward introduced by the French surgeons, by laying open the sac and making pressure directly on the ends of the vessels. These methods were replaced in the last century by the Hunterian method of ligating the artery affected, which was found to be easier and

more successful. In 1810, Pelletan and Dubois first tried the plan of making pressure on the artery above the sac, instead of upon the aneurism itself; but the Dublin surgeons, Bellingham, Hutton, etc., first established the true principles on which this treatment by compression rests, and gave it a definite place in surgery. They showed that it was not necessary *to arrest the whole flow of blood* through the main artery leading to the sac, by making such a degree of pressure as to set up inflammation in the vessel; thus causing its obstruction by the effusion of lymph. The opposite view had, before this time, led to such forcible pressure as to cause great pain, and often leave sloughing of the skin, and other unpleasant results, in consequence of which, the treatment was almost wholly abandoned. It was now clearly established, that it was only necessary *to lessen* the quantity and force of the blood in the vessel, by a *moderate degree* of compression, and the cure was effected by the deposit of stratified fibrin in the sac, and its consequent consolidation, aided by the contraction of its walls. The formation of laminated fibrin in the sac would, indeed, seem to require the presence of a certain amount of blood, and it is found in these cases, where a cure has resulted, that the artery is in no way injured or obliterated.

It is only necessary to make *moderate, but steady and uniform, pressure* on the main artery leading to the sac, to effect a permanent cure; but it will be facilitated by making moderate pressure, also, on the tumor itself. This can be done by adapting to its entire surface a piece of tin or sheet lead, fitting closely, and then applying the pad over it; thus making the uniform and moderate pressure required. If the aneurism be *popliteal*, the pad of the other instrument should be applied about the middle of the thigh, and the limb placed on pillows, the patient being confined to a lounge or bed. The same course would be proper if the aneurism be seated anywhere in the lower extremities. The compression exerted on either of the pads should be but very moderate. The advantage of this instrument over "Dupuytren's Compressor," "Charriere's," the "Horseshoe Tourniquet," or "Petit's," in such cases, consists in its greater simplicity and more ready adaptation, more accurate adjustment of the compressing force, avoiding an in-

jurious degree of pressure, better accommodation to the limb, and especially in substituting an elastic force for the unyielding pressure of the screw, as it has been found that the pressure of a weight of four pounds, laid on the artery as it passes over the pubis, is sufficient to control the circulation through the vessel sufficiently, and as each turn of the vulcanized India-rubber band, fully extended, makes a pressure of at least that amount, and occasions scarcely any inconvenience whatever, it will be seen how well adapted this instrument is for the management of such cases. It is now well known that the pressure or force required to arrest the flow of blood in an artery is comparatively trifling to what was formerly supposed; and Macleod remarks, that "Guthrie did good service to surgery by showing *how small a force* can obstruct a vessel of the first order. He thereby gave courage and confidence to both surgeon and patient."—("*Notes on the Surgery of the War in the Crimea*," by G. H. B. Macleod, M. D. London, 1858.)

The chief point requiring attention is, to control the circulation sufficiently with the minimum of pressure. This may be done by one tourniquet, over the main artery, or two instruments may be employed, one over the tumor to approximate its sides, the other at a convenient distance from it to lessen the amount of blood passing through the artery, the pressure made by each may be less than if only one is employed. The pressure over the tumor should be just sufficient to check all pulsation, but not so much as to arrest all circulation through it. If any pain should result from the pressure of either instrument, one may be loosened for a time, and, if necessary, the other, perhaps, tightened; thus *alternation of pressure* can be kept up without much pain or inconvenience, and this can be done by the patient himself after proper instruction. The pressure need never be sufficient to prevent sleep; if it should be, it must be lessened. One, or even both pads, may occasionally be removed entirely, for a time, without preventing consolidation of the sac. This solidification, however, of the sac, however produced, is necessarily attended with more or less pain, and constitutional disturbance, which may require opiates, or other remedies.

The duration of the treatment varies considerably in different

cases, from a few hours or days to three months or more, depending on the constitution of the patient, state of the tumor, etc. The average time is about eighteen days, where continuous pressure is kept up.

This treatment is chiefly applicable where the aneurismal tumor is situated in the arteries of the lower extremity, below the middle of the thigh. When it is situated near the trunk, as in the iliac, carotid, subclavian, and axillary arteries, it is of course entirely inapplicable. It might be employed with advantage in aneurism of the brachial artery. It will be seen that the objections which have heretofore been raised against the treatment of certain aneurisms by compression, are chiefly, if not altogether, obviated by the use of this instrument.

As to the comparative success of the two methods, as hitherto employed, *i. e.*, of compression and ligature, even when very objectionable modes of pressure have been employed, statistics show a vast preponderance in favor of the treatment by compression; inasmuch as we avoid, by this plan, all danger of gangrene, erysipelas, secondary hemorrhage, etc. And even should compression fail, we may then resort to the ligature, and even with better chances of success than if it had not been employed; inasmuch as the pressure causes an enlargement of the collateral vessels, thus lessening the tendency to gangrene. Besides, there are many cases where the disease occurs in broken and unhealthy constitutions, or complicated with heart disease, where the ligature would be inadmissible. In all ordinary cases, then, of femoral, popliteal or brachial aneurism, compression by the "Elastic Tourniquet" will be, at least, equally expeditious, and far safer and more successful than treatment by ligature.

The use of Styptics and Astringents, for the purpose of arresting Hemorrhage from Wounds on the Battle-field and in Civil Service.

To restrain hemorrhage from wounds, &c., *styptics* have always been more or less extensively employed. In former times they were relied on almost exclusively; but from the fact that they nearly all, certainly the more powerful, produce a more or less

stimulant impression, and thus frequently lead to inflammation, suppuration, and a tedious cure, they probably, on the whole, do more harm than good; they certainly should never be employed where it is preferable to avoid their use. The only cases in which they can be recommended, are certain capillary hemorrhages, as where refrigerants have failed, and the other means of arresting the flow cannot be readily brought to bear. The French surgeons employed to some extent, during the late Crimean war, solutions of the persulphate, pernitrate and the sesquichloride of iron, injecting them into wounds, &c.; and the same practice has been recommended and resorted to by some of our army surgeons during the present civil war. Thus, Dr. F. H. Hamilton, U. S. A., in his recent work on military surgery, speaks of injecting the *persulphate of iron*, diluted one half or more, into a deep wound, by a syringe, or applying it undiluted on an open bleeding surface; at the same time, he states that he has seen it, thus injected, produce erysipelatous inflammation. But whether these preparations of iron, &c., do produce violent inflammation or not, they will certainly prevent union by the first intention, and thus delay the cure. This treatment is not only coarse and unscientific, but highly dangerous. If used at all, they should be chiefly used in bleeding from spongy parts, and from cavities and organs to which other applications cannot readily be made. The following extract from a letter recently received by the writer, from Dr. Powers, Assistant Surgeon, 75th Regiment N. Y. Volunteers, at Fort Pickens, will serve to show the danger of applying powerful chemical styptics in deep-seated wounds:—"One of our men, a private of the 6th, was wounded in the calf of the leg with a piece of shell. The wound seemed but trifling when they brought him into the hospital; but as the hemorrhage was somewhat profuse, the surgeon of the 6th enlarged the opening, and applied perchloride of iron. The next day the foot grew cold, the pulse rapid, and there was some delirium. Stimulants were given freely, but the next day extensive gangrene of the leg came on, when the limb was amputated at the middle of the thigh; but the poor fellow never rallied, and died in an hour and a half. On examination, the peroneal artery was found to be divided, and a small piece chipped off the neck of the fibula."

"Blood stanching with styptic remedies," says Chelius, "is uncertain, and as regards the healing of the wound very injurious." Again, he remarks:—"The objection to styptics, of whatever kind, is that sloughing to a greater extent occurs after their use, than after the mere application of pressure.—("*Surgery*," Ed. by South. Am. ed., p. 333.)

The above remarks apply only to the chemical styptics, such as the salts of iron and the other metals; alum, creosote, turpentine, &c. Those that act mechanically, such as compressed sponge, agaric, cobweb, hat and hare's fur, lint, dry powders, &c., which adhere to the bleeding surface, and, being porous, allow the serous portions of the blood to drain away, but retain the fibrinous, thus hastening coagulation, are not liable to the same objections. They are, however, only useful when small vessels are wounded, and are always uncertain and unreliable. In all cases, compression by the Elastic Tourniquet will be found easier, more certain, and far more successful. As to other measures for checking hemorrhage, such as the actual and potential cautery, refrigerants, &c., they are only of exceptional use even in civil practice: on the battle-field they are of no use whatever.

TESTIMONIALS.

NEW-YORK, *Dec.* 13*th*, 1861.

I have been shown this evening an original invention, by Dr. Lambert, for the saving of soldiers' lives. It is a new contrivance for arresting the flow of blood from the arteries of the extremities, and the value of the invention is, that the wounded man himself can apply it.

The Common Tourniquet, the "Stick" and "Clamp Tourniquet," require a second person to assist in their application; and before this can be rendered, an abundance of soldiers have and will continue to perish from the loss of blood. Besides which, Dr. L.'s is much more compact and portable. While the circulation through the principal arterial channels is interrupted by this instrument, the collateral supply will go on to a sufficient extent to prevent the limb from perishing.

Every officer in our army, from the lowest grade to a general, should have one, and at his leisure moments, teach the men of their regiments how they are to be applied.

VALENTINE MOTT, M. D.,
Professor of Surgery in the University of New-York.

NEW-YORK, *Dec.* 13*th*, 1861.

I concur entirely with Prof. Mott as to the practical value of Dr. Lambert's Tourniquet.

WILLIAM H. VAN BUREN, M. D.,
Professor of Anatomy in the University of New-York; late Surgeon to New-York City Hospital and U. S. A.

NEW-YORK, *Dec.* 14*th*, 1861.

Dr. T. S. Lambert, of New-York, has just exhibited to me a Tourniquet of his own invention. I am very favorably impressed with its utility, and it seems to me, every soldier in the field should be furnished with one, as a most important "LIFE PRESERVER."

WILLARD PARKER, M. D.,
Professor of Surgery in the College of Physicians, of New-York.

No. 2 Irving Place, N. Y., }
12 *mo.*, 15*th*, 1861. }

To Whom it may Concern:

I have had the satisfaction of examining a Tourniquet or Compressor, the object of which is to arrest the flow of blood through the arteries of the extremities; an instrument entirely new, and particularly well adapted for this purpose, and superior to any that I have ever seen, because of its easy adaptation by the patient, and at the same time arresting hemorrhage in case of wounds of arteries, without interruption of the collateral circulation in the limb to which it may be applied; which is a great desideratum to the military surgeon.

I have no hesitation in saying that every regiment should be bountifully supplied with it. I have been permitted to read Dr. Mott's opinion of it, and concur in all that he has said.

JAMES R. WOOD, M. D.,
Professor of Surgery in Bellevue Hospital Medical College, of New-York, &c.

State of New-York, Surgeon-General's Office, }
Albany, *February 6th*, 1862. }

I have examined with care the Tourniquet presented by Dr. Lambert, and most cheerfully concur in the opinion of its merits as expressed by Drs. Mott and Parker.

S. OAKLEY VANDERPOEL, M. D.,
Surgeon-General.

Baltimore, *January 22d*, 1862.

Dr. Lambert has submitted for my examination a new Tourniquet, of which he is the inventor. I have examined it with that care and interest that its great importance demands, and I feel it due to the value of the instrument to give it my decided approbation. The principle is different from any other in use, and presents important advantages for the saving of life, in cases of wounds and sudden hemorrhage, either on the field of battle or in civil life.

It is also admirably adapted to the successful treatment of aneurism, varicose veins, and other surgical affections, where pressure is indicated. I feel it a duty to humanity to commend this valuable invention to the profession and the people.

J. W. R. DUNBAR, M. D.,
Prof. of Surgery, University of Maryland.

BELLEVUE HOSPITAL MEDICAL COLLEGE,
NEW-YORK, *Dec.* 18*th*, 1861.

Dear Sir :—

I have carefully examined the new *Field Tourniquet* invented and constructed by yourself, and have compared it with the Field Tourniquet used by our army during the Mexican war, and also with the one since introduced and now in use in the service.

It has important advantages over both these. It is efficient, simple, portable, can be applied by the wounded man himself; and has this most important advantage, that, while it controls the main artery, *it interferes less with the collateral circulation.*

Very respectfully, your obedient servant,

T. CHILDS, M. D.,
Prof. of Surgery, Berkshire Med. Coll., Mass., and of Anat., Bellevue Hospital Med. Coll., and late Asst. Surg. 1*st Mass. Volunteers.*

DR. LAMBERT, etc.

NEW-YORK, *Dec.* 13*th*, 1861.

I have examined Dr. Lambert's new "*Elastic Tourniquet*," and believe it to be well adapted for use in military surgery, on account of its simplicity, and the rapidity with which it can be applied.

ALFRED C. POST, M. D.,
Prof. of Surgery in the University of New-York.

BOSTON, *March* 1*st*, 1862.

DR. T. S. LAMBERT :—

Sir,—Your portable Tourniquet has several new features, and will serve, as I think, a good purpose if introduced into the army.

Your obedient servant,

HENRY J. BIGELOW, M. D.,
Professor of Surgery and Clinical Surgery, Harvard University.

LOWELL, MASS., *March* 2*d*, 1862.

I have examined a Tourniquet recently invented by Dr. T. S. Lambert, and am satisfied that it is the best instrument of the kind now in use.

G. KIMBALL, M. D.,
Late Brigade Surgeon, and Prof. of Surgery in Berkshire Med. Coll.

SALEM, MASS , *March 3d*, 1862.

I have examined with much interest the Tourniquet invented by Dr. Lambert. It combines in a remarkable degree the principles of security and facility of application, and must be invaluable to the military surgeon. I am glad to learn that it is about to be supplied to our armies in the field, where I have no doubt it will be the means of saving many lives.

EDWARD B. PEIRSON, M. D.,
Surgeon, etc., etc.

PHILADELPHIA, *Feb. 12th*, 1862.

Dr. Lambert, of Peekskill, New-York, has shown me an ingenious Tourniquet of his own invention, for the use of army surgeons, and of soldiers wounded on the field of battle. From a careful examination of the instrument, I am satisfied that it is a very valuable one, and therefore hope it may be extensively introduced among our troops.

S. D. GROSS, M. D.,
Professor of Surgery in the Jefferson Medical College, and author of Works of Surgery, and Military Surgery, etc., etc.

BOSTON, *Feb. 28th*, 1862.

Dr. Lambert has shown me a Tourniquet for field use, which I have examined, and it appears to me to contain the necessary requisites for that purpose, being portable and efficient. I should consider it a very valuable instrument in military surgery.

J. MASON WARREN, M. D.,
Surgeon to Mass. General Hospital, etc.

PROVIDENCE, R. I., *Feb. 28th*, 1862.

I have examined the Tourniquet invented by Dr. Lambert, and think it well adapted to its intended uses.

USHER PARSONS, M. D.,
Late Surgeon U. S. Army.

NEW HAVEN, CONN., *Feb. 27th*, 1862.

We have examined an "*Elastic Field Tourniquet*" invented by Dr. Lambert, and am satisfied that it is well adapted for use, as it is easily applied, and when properly applied, will prove efficient.

J. KNIGHT, M. D.,
Professor of Surgery, Medical School of Yale College.
CHARLES HOOKER, M. D.,
Professor of Anatomy, Yale College.

WOMAN'S HOSPITAL, NEW-YORK, *March* 16*th*, 1862.

I consider Doct. Lambert's Tourniquet absolutely perfect, and think it must necessarily supersede all others now in use.

J. MARION SIMS, M. D.,
Physician in Chief to the Woman's Hospital of New-York.

MASS. STATE PRISON, WARDEN'S OFFICE,
CHARLESTOWN, *March* 1*st*, 1862.

The prompt arrest of hemorrhage when the wound is received, will not save the life of the soldier at that time only, but will, by economizing the vital fluid, greatly improve his chance of ultimate recovery after the interposition of surgical aid.

The Tourniquet so modified by Dr. T. S. Lambert, being simple in its construction, and of easy application by the soldier himself, is admirably adapted to promote these two important ends, and likewise, by its gentle but firm pressure, to allay that spasmodic twitching of the muscles of the mangled limb, so distressing to the wounded.

A. B. BANCROFT, M. D.,
Physician Mass. State Prison.

SING SING, *March* 15*th*, 1862.

This is to certify that I have carefully examined, and applied the new field or army Tourniquet of Dr. Lambert. I regard it as infinitely superior to any of the numerous instruments for arresting hemorrhage, which I have examined, both modern and ancient. It answers all the indications, combining the qualities of efficiency, easy applicability, extreme simplicity, compactness, cheapness and economy, and the great desideratum of conserving the collateral and capillary circulation, and hence the vitality of the limb.

It must be of incalculable value in the battle-field and army hospital. It is so simple that any of our half million of intelligent soldiers can apply it after a moment's instructions, which should be made an essential part of military tactics. The army should be liberally supplied with these "life preservers," as a humane counterpart to the death-dealing instruments which all are engaged in using. It is my opinion that one should be supplied for every ten men, with printed directions for use, and that every man should be "drilled" in its application.

It must also prove of great value in treating all cases of aneurisms, or other surgical diseases requiring compression.

Respectfully,

G. J. FISHER, M. D,
Hospital Surgeon of the 7th Brigade, 2d Division, N. Y. S. M.

CASE

OF

SPONTANEOUS CLOSURE OF THE AXILLARY ARTERY

After Division by a Gun-shot Wound.

RECOVERY OF THE PATIENT.

BY

W. C. CALTHROP, Esq., M.R.C.S., &c.

SURGEON AND AGENT TO H.M. COAST GUARD.

Withern, Lincolnshire

Reprinted from "The Lancet."

LONDON:
PRINTED BY SAVILL AND EDWARDS, CHANDOS STREET,
COVENT GARDEN.

1863.

CASE OF SPONTANEOUS CLOSURE OF THE AXILLARY ARTERY AFTER DIVISION BY A GUN-SHOT WOUND.*

On the 18th of June, 1858, I was summoned to attend a young gentleman, aged about fifteen years, the son of Mr. S——, of Maltby-le-Marsh, Lincolnshire. He had been seeking in a ditch, overhung by a hedge, for a bird he had just shot. In searching he used the butt-end of his gun, which was reloaded and on full cock. He was at the time standing on the edge of the ditch, and holding the gun in his right hand, which was about twelve inches from the muzzle. In order to reach sufficiently low in the ditch he was obliged to stoop his body forward pretty much, which brought the anterior and posterior margins of the axilla almost

* For this paper the author was awarded the silver medal of the Medical Society of London, 1863.

in a line with the axis of the gun-barrel. While in this position the trigger became entangled, and the discharge occurred.

He considers that the muzzle of the gun could not be more than twelve nor less than six inches from his shoulder at the time. It was loaded with No. 4 shot. He walked immediately to a house very near at hand, which, however, he had much difficulty in reaching, and lay upon the floor in a deep faint; indeed, extreme faintness continued until I saw him. On the way to the house, which was distant about a hundred yards, the blood, to use his own expression, "pumped from the wound." The bleeding was immense. As the accident occurred some miles away from my residence, it was nearly two hours before I saw him. On my way I met Mr. Arkwright, of Accrington, a medical friend, who kindly accompanied me, and gave me the benefit of his assistance and advice, concurring at the same time in my diagnosis. The patient, on returning to consciousness, did not seem at all afraid or nervous about himself. The countenance was more blanched than any I ever saw, the lips being quite white, like paper. The pulse on the sound side could scarcely be felt, and that on the wounded side was not perceptible at all. A ban-

dage had already been placed outside his dress over the wounded part, and this for the moment was allowed to remain. The extreme prostration appeared to demand peremptorily a stimulus, and, as there was not any actual continuance of hæmorrhage, a small quantity of brandy-and-water was given, which helped to revive him. He was allowed to remain a short time perfectly quiet, and gradually recovered sufficiently to be removed to his father's house, about five hundred yards distant. This was done with great care; and as no renewal of the hæmorrhage had taken place, examination of the wound was deferred until he had been placed under circumstances more favourable for operation, if necessary, or for having recourse to whatever measures the possible exigencies of the case might require.

He was placed in bed, upon a mattress, in a large airy room, with the windows open, and an anodyne was given to him. The axilla was less swollen or infiltrated than I should have expected from what (owing to the loose condition of the cellular texture in the axilla) is common in such cases. The wounds were treated with cold water, changed every few minutes throughout the night. His father, a gentleman of great intelligence, under-

took the charge of applying them, as well as the after-care of him, scarcely leaving his son's bedside at all for the first fortnight. To the constant and careful fulfilment of this duty, especially in the early period of the treatment, I attribute in great measure the successful restraining of the hæmorrhage, and the capability of dispensing with surgical operation.

In accordance with the long-established rule in surgery, which I cannot express better than in the words of Mr. C. H. Moore, in his recent paper on Wounds of Vessels ("System of Surgery, by various Authors," vol. i. p. 690), that "no surgical operation should be performed with the object of securing a wounded artery unless it be actually bleeding," I did not further interfere. Under apprehension, however, of a fresh outburst of hæmorrhage, Mr. S—— was made acquainted with the means to be used, if necessary, until my arrival, and had great facility in comprehending in what way they were to be employed. Happily, time passed on, and no renewal of hæmorrhage took place.

How frequently spontaneous cessation of hæmorrhage occurs on the field of battle, or how long life might continue, and final cure follow, without any operation, could prompt attendance and care always be at hand, military surgeons do not, and

indeed cannot, state. Amongst the occurrences, however, of civil life, we find extraordinary instances of large arteries, the largest in the body even, being wounded, in which the duration of life is longer than might be expected—cases which scarcely leave room for surprise that the patient to whom this paper refers was able to walk, even with difficulty, to the place where syncope overtook him. "No. 1566 in the pathological series of the Hunterian Museum is a part of the thoracic aorta of a man ruptured transversely through all its coats and round nearly five-sixths of its circumference. He was supposed to have lived ten minutes after a wagon passed over his body." "In the museum of the Middlesex Hospital is the lower part of an abdominal aorta cut half across by a pistol bullet. The patient was under the care of Mr. Shaw, surgeon to the hospital, who had the opportunity of ascertaining that he survived the injury for an hour and a quarter."*

The temperature of the arm on the wounded side rapidly fell, and it was therefore enveloped in worsted and flannel coverings, but still without restoring its warmth. On the fifth day of the

* Holmes' System of Surgery, vol. i. p. 668. Transactions of the Pathological Society of London, vol. x. p. 168.

accident there appeared to be a disposition to mortification, with a sensation (but probably a mistaken one) of slight crepitation in the cellular tissue. Under these circumstances, I requested that I might have the advantage of the opinion of Mr. Hewson, of Lincoln. As the result of our consultation (in which Mr. Hewson's view of the nature of the injury was the same as my own), he advised the continuance of my former treatment; but proposed the use of wool, as it comes from the sheep's back, to be wound round the arm in lieu of the cotton-wool, worsted, and flannel; which plan indeed appeared to answer the purpose of preserving the warmth of the limb better.

The case was at a later period seen by Dr. Chowne, who entertained an apprehension, but not a conviction, that the axillary artery itself was divided. On seeing the patient again, however, after sufficient time had elapsed to show the permanent effects of the injury on the muscular power of the limb, he concluded that division of the main artery had taken place.*

Until suppuration had ensued, which was on

---

* Mr. Edwin Canton has favoured me with some valuable remarks upon the case, also regarding it as one of division of the axillary artery.

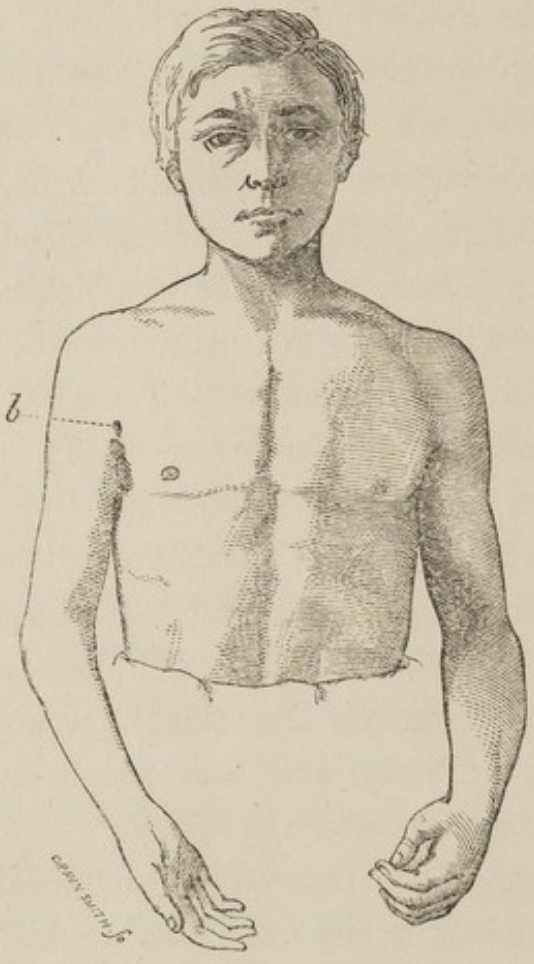


FIG. 1.

Cicatrix of Wound of Entrance

See page 16.

the ninth day, the patient had very light and spare diet, with an occasional cup of tea and frequent doses of laudanum, which latterly required to be large. As the suppuration advanced, the pain, which had been extreme, abated, and the quantity of laudanum was diminished. He was now allowed brandy, and had ammonia with bark as an additional stimulus. He had animal food, chiefly mutton, *ad libitum*, and porter, of which he availed himself very heartily. At this time poultices were used instead of the cold cloths. There was not anything peculiar in the after-treatment. The suppuration gradually diminished; the wound of entrance (*b*, Fig. 1) healed kindly; but that of exit (*a*, Fig. 2) indicated the existence of irritation from a portion of dead bone, of which a few small pieces were at a later period extracted; after this the wound granulated very healthily, and was completely healed about four months after the injury.

The charge of shot entered and pursued its course almost as a ball or any other compact body would have done, being discharged at so short a distance from the wounded part. Its entrance was at the lower and anterior part of the axilla at *b*, Fig. 1, just passing over the lower fibres of the pectoralis major; its exit was at *a*, Fig. 2, at a point

a little distance below the glenoid cavity of the scapula — probably dividing or injuring the long head of the triceps. Some of the shot, however, were deflected, and passed completely under the scapula, and were felt under the skin between the base of the scapula and the vertebral column.

During the first winter after the injury the fingers almost perished, gradually shrinking away and turning black. Eventually a portion of their ends sloughed, but left healthy granulating surfaces, which ultimately healed kindly. At this time the patient was taking cod-liver oil. When spring came round the fingers partly refilled, and looked rather more natural. Whether this was owing altogether to the return of warm weather, or partly, or indeed mainly, to improved circulation in anastomosing arterial branches, I do not venture to affirm; yet the latter was most probably the main cause, and this appears to be more likely, as, during subsequent winters, equally cold, the hand has not suffered nearly so much, although still, both in winter and summer, it is protected by being wrapped up in cotton wool.

I have stated that on my first visit after the accident the pulse in the wounded arm was not perceptible—that is to say, neither the radial nor

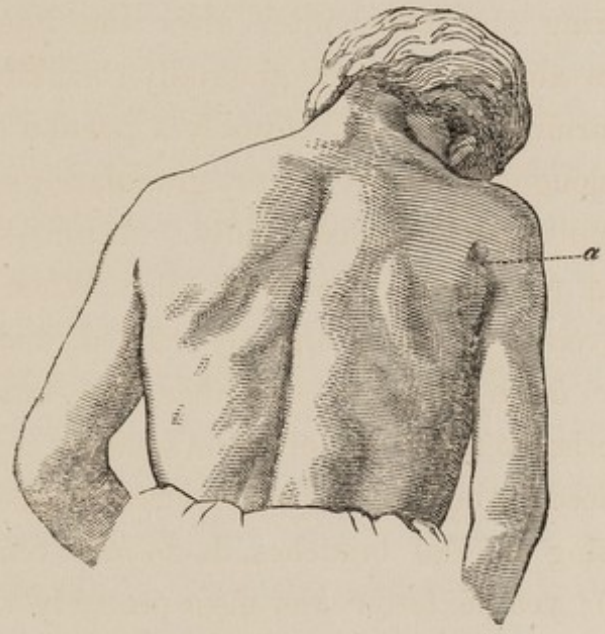


FIG. 2.

Wound of Exit.
Appearance of Cicatrix - not of the
recent wound. See page 16.

the brachial artery could be perceived to move in any part. This continued until the twenty-ninth day, when I thought I could perceive a slight thrill in the radial, and also in the brachial; the highest part at which this thrill could be felt was about the upper portion of the middle third of its course.

As the hæmorrhage ceased spontaneously, and as recovery followed without the wounded vessel being tied, a first impression might very reasonably arise, that the axillary artery could not be that which was wounded; but surgeons are daily becoming less subservient to the dicta of ancient authorities, and now judge of events on their own peculiar merits. I from the first came to the conclusion that the divided artery *was* the axillary, and subsequent occurrences and collateral facts are in accordance with that, and at variance with the opposite belief; these facts, moreover, are not hypothetical, but tangible and demonstrable.

In reflecting on the case, certain sets of circumstances require to be carefully considered.

1. The profuse hæmorrhage at the moment of the injury.

2. The absence of pulsation in the brachial and radial arteries, after it had been restored in the sound limb.

3. The immediate loss of heat and of sensation in the wounded limb.

4. The permanently injured circulation, the permanent diminution or almost entire loss of sensation, the extreme wasting, and the persistent absence of muscular power, in almost all the muscles of the wounded limb.

Although, in consequence of the great mobility of the arm on the shoulder-joint, the exact situation of the axillary artery in relation to other parts is very different at different times, and although even the cicatrices left by the wounds of entrance and of exit of the shot (as shown in the engravings) are not infallible guides as to the relative place of that artery at the moment of the injury (since the artery would follow the movements of the humerus, while the cicatrices remain nearly stationary), yet we find sufficient evidence of the real track of the shot in the *injuries of certain parts* and the *immunity of others*.

So strongly impressed upon the minds of surgeons has been the opinion that when the axillary artery is divided it *must* either be tied or the patient must die, that I am sensible of the necessity of adducing other evidence than inferences drawn from the supposed position of the parts at the moment of the

wound being inflicted, in support of my belief that the present is an exception to such rule.

Collateral evidence derived from the state of the circulation and of other functions in the wounded arm.—When syncope, during which the hæmorrhage was arrested, had passed away, and a very perceptible pulse had returned in the sound arm, not the slightest movement existed in the vessels of the wounded arm; and at the same time, while normal sensation and normal temperature and power of motion remained in the sound arm, the wounded arm had lost its sense of feeling almost wholly, the hand was useless, and the limb became almost icy cold.

Collateral evidence deduced from the anatomical position of the arteries.—We are aware that there are few arteries in the body more liable to varieties as to the exact points at which they are given off from their respective trunks than those of the axillary; but the normal origins and the normal distributions are those only which we are at liberty to assume for our reasoning in the present case.

Of the large branches given off from the axillary artery—viz., the thoracic, the subscapular, and the posterior and anterior circumflex—both the thoracic and the subscapular are situated

too high up in the axillary region to be *in* or even *near* the shot track. The circumflex arteries are indeed sufficiently low to have been in a doubtful position as to danger of being wounded, but then they are so situated in relation to the nerves, that if either had been wounded, the muscles which in the present instance have lost their power would have retained it. However improbable a spontaneous arrest of the hæmorrhage, followed by what may be called the spontaneous final closing of the divided axillary artery might seem, yet all the circumstances immediately attending the accident, the circumstances attendant on the progress and treatment of the case, and those also which have been persistent and exist at the present time, are in accordance with the opinion that the artery divided was the axillary.

Collateral evidence derived from the injured nerves.—With regard to the nerves, I need not say that we may with great exactitude deduce from the loss of sensation or of nervous power in any given part or muscle the particular nerve or nerves that have suffered. In the present instance the parts and the muscles which have lost sensation and power of motion are supplied by nerves which lie in close juxtaposition to the axillary artery, so close

indeed, that the vessel being divided, the nerves must be divided also; and on the other hand, if it had been either of the large branches given off by the axillary, instead of the axillary itself, that had been divided, the parts and muscles which have now suffered in sensation, in motion, and in bulk, would have escaped.

Two very important nerves—indeed the main nerves of the arm, forearm, and hand—the median and the musculo-spiral, which in the situation of the wound lie, the one directly upon or in front of the axillary artery, the other directly behind or under it, are, there is every reason to believe, both divided.

Although scarcely any muscle of the shoulder, the arm, or the forearm retains the whole of its normal power, yet some which are mainly supplied by nerves which we have reason to believe have escaped injury, are still enfeebled as a consequence of the low vital state to which the limb is reduced from deficiency of nutrition. The deltoid, for example, supplied by the circumflex, which is derived from the posterior cord of the brachial plexus, is not strong, although, together with the trapezius, it raises the arm above the horizontal line. The biceps, the coraco-brachialis, and the

brachialis anticus, although wasted, retain considerable power, being supplied by the musculo-cutaneous nerve, which is considered *not* to be wounded. The triceps, on the contrary, supplied by the musculo-spiral, is both wasted and perfectly useless. The biceps and brachialis anticus can flex the forearm; but when the arm is raised to the horizontal position, the triceps is utterly unable to extend or to move the forearm in any degree from the flexed position, and the patient is obliged either to lift it and extend it by means of the sound hand, or to lower the arm and let the forearm fall into the extended position by its own weight. Although other muscles might be particularized in which loss of motive power is strictly coincident with the injury of nerves which must have suffered along with the artery, it will be sufficient to speak of them generally, and together with those of the forearm, the more especially as the low state of vitality in the limb, from the low standard of the circulation through it, is such as to conduce in itself to the loss of power. The pronators, flexors, supinators, and extensors of the forearm have all lost their power; and although there exists slight capability of flexing the fingers, that effect appears to be produced by the action of the biceps on the fascia of the forearm.

Collateral evidence deduced from the immunity of the vein.—Happily this disastrous accident did not involve the vein in the mischief which it has done, the shot having passed through the axilla in that section of the axillary region forming the lower third, which is admirably defined in Hancock's translation of Velpeau's "Anatomy of Regions," and is there called the "subpectoral triangle." In that part the vein is not in contact with the artery. Nothing contributes more to the defining of the exact situation of vessels than the operations which the surgeon may be called upon to perform; and Mr. Samuel Cooper says, in regard to the exact relative position of the axillary artery, and the difficulty of tying it in any part of the upper two-thirds of its course, owing to the vein lying before and over it, and to the many nerves around it, that the difficulty is not so great in the lower third, as the same obstacles do not exist; and, still speaking of the axillary artery at this part, says, "at its inner side is the axillary vein."* I will venture to quote another authority. Mr. Erichsen, in speaking of tying the axillary artery, says: "Below the pectoralis minor the artery and vein will be seen lying

* Surgical Dictionary, p. 249.

parallel to one another, the artery *not being overlapped* by the vein, as it is higher up."*

Although it is true that the artery and the vein in this region are in near proximity to each other, and that the danger of the vein being wounded was so great as to render its escape seemingly almost impossible, yet I may mention that in the case of a wounded soldier, adverted to in the "Transactions of the Pathological Society," a ball actually passed between the femoral artery and vein without opening either. This preparation, says Mr. Guthrie, "is unique, and is perhaps the only one in existence proving the elasticity which vessels possess, and their capability of avoiding to a certain extent an injury about to be inflicted on them."†

It is not necessary that I should here state the broad fact that even large arteries, as the femoral or the axillary, are capable, by their own intrinsic powers, when completely divided, of arresting the passage of blood through them, without any assistance from art, or even from the support of the surrounding parts—a fact the knowledge of which

---

* Erichsen's Science and Art of Surgery, p. 552.

† Guthrie on Wounds and Injuries of the Arteries, p. 22, Case 24. 1846.

must be indeed ancient; since theories have been propounded, and quoted as to the means employed by nature, as well as by art, from Celsus, Rufus, Galen, and Ætius,* to later authors, as Petit, Morand, Jones, Sharp, Gooch, White, Aikin, Kirkland, John Bell, Hodgson, Guthrie, and others.†

The fact is now familiar to most surgeons that the actual force with which blood circulates in divided arteries of the limbs is far from great. Perhaps a stronger instance cannot be given than that detailed by Dr. Young, of "a soldier who was wounded at Ciudad Rodrigo by a large piece of shell which carried away his arm and splintered the humerus to its tubercles. Part of the long muscles of the arm remained, and the humeral artery hung down two inches and a half below the ridge of the pectoralis major, which retained its attachment to the shattered bone. . . . . The artery pulsated so forcibly to its very extremity, that, being wet, it felt inclined to slip from a loose hold of my fingers. The last eighth of an inch was contracted in diameter so much as nearly to close the orifice of the vessel, which was the size of a

* Guthrie: Lectures on some of the more important points in Surgery. Lecture II.

† See Hodgson on Arteries and Veins, p. 457 *et seq.*

pin's head; and that orifice shut up by a little blood, merely a very thin layer of which covered the extremity of the vessel. On compressing the artery, and again permitting its action, and this frequently, the impulse given to the blood thus advantageously, failed to remove this obstruction to its issue."* Mr. Guthrie cites the case of a soldier who had his arm carried away by the bursting of a shell. "The axillary artery, just as it was becoming the brachial, was torn across, and hung down lower than the other divided parts, pulsating to its very extremity." There was not any hæmorrhage, which Mr. Guthrie ascribes to "contraction of the very end of the artery." In this and in another instance of a similar nature, he cut off the end of the artery at less than an eighth of an inch from the extremity. In both the vessel for nearly that distance was contracted so as to leave little or no canal at its orifice, which in these cases was filled by a coagulum of the size and shape of a very small pin.†

---

* Observations and Cases of Gun-shot Wounds. By J. G. Guthrie. New Med. and Phys. Journal, vol. iv. p. 269. Quoted by Hodgson, pp. 460-2.

† Guthrie on Wounds and Injuries of the Arteries, pp. 10, 11. 1846.

We perceive that there are at least three well-defined and well-authenticated circumstances which contribute to the arrest of hæmorrhage from divided arteries, in addition to the influence of syncope.

1st. Formation of a coagulum within the vessel, as explained by M. Petit,* forming what surgeons call a plug.

2nd. The coagulum forming such a plug within the vessel, *conjointly* with contraction of the orifice, together with the support given by surrounding coagula, as considered by M. Morand† and by Sharp;‡ and

3rd. Essentially or chiefly by contraction of the end of the artery, favoured by the languid circulation in bleeding arteries, even in the absence of external support from surrounding parts, as described by Mr. Guthrie.

On the 8th of March, 1861, Mr. Hancock saw the patient with me, and concurred in my opinion of the nature of the injury, and approved of the mode of treatment that had been pursued.

In the case which is the subject of this paper,

---

* Mém. de l'Acad. Roy. des Sciences de l'année 1735. Quoted by Mr. Hodgson.

† Ibid. 1736.

‡ Operations in Surgery, third edition; Introduction, p. 2.

we have reason to believe that all these favourable circumstances were present: syncope occurred early, and moreover, the patient was soon placed in a recumbent and easy position, and was permitted so to remain, in a state of almost absolute freedom from muscular action. His clothes were permitted to remain on, and a bandage was placed lightly round the shoulder, but only sufficiently tight to serve as a support, and to keep the dress in contact with the wounds, rather than to bind any part of the shoulder or arm as a ligature.

Assuming that the circulation became languid or almost "nil" during the syncope, and that the wounded extremity of the artery contracted, these circumstances alone, according to the authorities above quoted, may be regarded as sufficient, without what has been called "the support of the surrounding parts in which the vessel is situated." Although that surrounding support might have been safely dispensed with (and that as a rule, it is a useful addition, all agree), still it *was* present, and under the most advantageous circumstances. The extremity of a wounded artery we know commonly lies in a more or less open wound, offering free egress to the blood, and involving the great risk of death before surgical care can be obtained; but a wounded

artery opening into the axilla is at once placed under the most favourable conditions for the retention of blood around it, and the consequent formation of coagula. The cavity of the axilla forms almost a shut sac, and certainly in effect a "cul de sac" even with the *two* orifices produced by the injury, the egress of blood out of which would have to contend with the smallness of these wounds; and the blood would be very favourably placed for detention in the interstices of the cellular membrane of the part, and for giving support. The contact of the dress with the orifices of the wounds would render the formation of coagula within the axilla, from detention of blood, a still more easy occurrence. All the circumstances which were conducive to the arrest of hæmorrhage from the superior portion of the divided artery would, of course, equally conspire to a similar result in regard to the inferior portion of the artery; and with regard to the agency of any action in the extremity of the divided artery, it certainly appears, so far as is shown by Mr. Guthrie, that more is due to *con*traction than to *re*traction.

Collateral evidence deduced from the present state of the limb in regard to vitality.—I need not mention how often, in cases of obliteration of the trunk

artery of a limb, gangrene, or a near approach to it, is the consequence. Preservation of the limb might be said to hang upon the quick or the slow restoration of circulation through the limb by means of the anastomosing arterial branches. The upper extremity, being shorter than the lower, and not requiring so great a length of time for the anastomosing process to be completed, and being also nearer to the centre of circulation, is more frequently rescued than the lower. We may see, indeed, in the struggle between loss of vitality in the limb and the effort to preserve it, an approach to that condition which we know under the appellation of "gangrena senilis" in some of its threatened forms. This condition is well described in the paper by Mr. Moore to which I have already referred:—"If the pulse has ceased beyond the injured part, the limb will become cold and pale, and care must be given to keep it warm, and to avoid all bandaging and malposition, by which the establishment of the collateral circulation might be interfered with. . . . . Increasing coldness of its surface and a mottled appearance . . . . indicate a languid circulation and threatened mortification. Even when the collateral circulation acquires a vigour sufficient to ensure the life of the limb, it

is rarely the case that the latter regains its power in all respects. A limb in which the principal artery is obliterated generally remains for years in a state of feebleness and suspended nutrition. It is weaker, and, unless it be œdematous, smaller than its fellow; it is easily chilled, and may be permanently below the natural temperature. The sudden loss of the artery is sometimes never repaired by the establishment of vigorous collateral circulation; and the limb, though not dead, remains almost incapable of muscular exertion, emaciated, and cold."*

The loss of the ordinary sensibility of the limb, the extreme reduction of its temperature, and the great absence of muscular power, have been already spoken of; it remains, however, that the *present* (Jan. 1863) condition of the limb as regards emaciation should be stated. The respective measurements of the two limbs are—

	The sound limb.	The injured limb.
Round the shoulder . . .	16½ in.	14½ in.
Round the middle of the biceps	11¾ „	8½ „
Two inches below the elbow .	11¼ „	6¾ „
Wrist	7⅓ „	5½ „

* System of Surgery, vol. i. p. 679.

Were we to contemplate this wasted and enfeebled state of the limb alone as produced by the division of a mere *arterial branch* in the axilla, we could not fail to perceive the disparity between an injury so local and so comparatively small, and results so diffused and so truly formidable.

To the quiet condition in which the patient passed the first few hours after the accident, to the careful and steady application of cold, to the sparing use of stimulants, and to the non-disturbance of the wounded parts during the first three hours after the accident, is, I believe, due the immediate preservation of life; and the very steady, watchful, and intelligent home care and nursing which he had throughout, laid the foundation, I feel assured, of the comparatively favourable results which have been accruing as time has advanced.

THE END.

LONDON:
SAVILL AND EDWARDS, PRINTERS, CHANDOS STREET,
COVENT GARDEN.

24

To Surgn. Genl. Longmore C. B.

With Mrs Shuttleys compts

(No: 24

NETLEY HOSPITAL.

Reprinted from the GENTLEMAN'S MAGAZINE *for July* 1880.

NETLEY HOSPITAL.

WHEN great principles are finally established it is difficult to believe in the obstacles by which they were met in the beginning. The vested interests bound up with ignorance and obstruction, which had to be swept away, were terribly hard to dislodge; and it probably took years of patient endeavour before a truth, so self-evident when demonstrated as to make it a matter of wonder why it was ever opposed at all, could gain a sullen hearing or grudging leave to prove its own existence. Science and class justice have always been thus opposed; and it is not too much to say that every radical discovery in the former, every great principle of the latter, has had to make its way against doubt, derision, misrepresentation, and the unfailing cry of injury to the established order of things, religious or social, should this upsetting doctrine be received, this revolutionary change be effected.

The establishment of naval and military Hospitals, which, besides being healing places for the sick, should serve as training-schools for the medical officers of the army, is a case in point. The principle, now acknowledged to be one as important to the well-being of the service as a well-organised commissariat or a strict drill, was once fought against with the desperation of that kind of conservatism which fears all change and denies all need of improvement; and nothing but the untiring energy of strong conviction ever enabled the reformers of the old bad system of military and naval hygiene to carry their point.

In this work France took the first step by establishing both military and naval hospitals, of which medical schools were an integral part, for the special training of military and naval surgeons. So long ago as 1715, M. Dupuy, "principal surgeon at the port of Rochefort, found manifold complaints made of the ignorance and inefficiency of the surgeons embarked on the ships," and to remedy the evil, wrote to the then minister, suggesting the establishment at the Hospital at Rochefort of a naval medical school, where young medical students destined for the navy might learn their special duties. His suggestion met the usual fate of all reforms. It

was snubbed by silence and shelved with contempt. Once again that same year he made a second attempt; another in 1716; another in 1717; and in 1719 "permission was given to make demonstrations of anatomy in the hospital, and of chemistry in the laboratory, but no assistance was given either in teachers or money." In 1720 M. Dupuy went in person to Paris to plead his cause before the authorities. "He represented that, by connecting a school of medicine with the hospital itself, students could become acquainted in advance with the various diseases and injuries received by mariners in all parts of the globe, in war and peace, and that this was a precious source of instruction, which it would be criminal not to utilise." He urged more than this, but this was the kernel of the argument, and common sense prevailed so far that he was empowered to open his naval medical school if he could.

When he returned to Rochefort he found that he could not do much. The commandant would give him for his own use but one small room, dark, inconvenient and partly filled with invalids; from which evil, however, resulted the good of the great naval Hospital at Rochefort, the first naval medical school established in France, and formally opened in 1722 with much pomp and circumstance. "So immediate and complete was its success that the minister wrote to M. Dupuy, to express to him how much the king was gratified with his zeal for the good of the service, and with the wisdom of his views for perfecting the institution he had created." He also gave him licence to improve his school, and a title of nobility; but the most valuable recognition was in the foundation of other Toulon (1725) and Brest (1731). A royal ordinance establishing these three naval medical schools was issued in 1768; and during the most stormy times of the great revolution they were not only unmolested but were continued by a special decree of "17 Nivôse, An IX." "It is an interesting fact, which may be mentioned here, that the medical corps of the navy of France owe to the spirit of equality which prevailed at this epoch the concession of a right which they had long sued for in vain, that of being assimilated in all respects with the surgeons of the army. Perhaps never in any other place than before this decree appeared with more appropriateness the notorious motto of the Republic :—

"'Liberté, Égalité, Fraternité.'

"12 Messidor, l'an troisième de la République Française une et indivisible (30 June 1795).

"Les officiers de santé de la marine seront assimilés aux officiers de santé

des armées de terre pour le classement et le traitement. Il en sera de même pour les accessoires, les indemnités, les congés, les retraites et autres attributions.

"Signé "CAMBACÉRES, *Président.*

"ROUX, VERRON, RABAUT, MARNE, *Comité.*"

"How simply and easily such a law would have settled all the contentions which not long since disturbed the medical corps of our navy," says Mr. Richard C. Dean, Medical Inspector, United States Navy, from whose report on the "Naval Medical Schools of France and England" the foregoing extracts have been taken.

Since then these medical schools have been carried on with ever-increasing success. The marvellous faculty of organisation possessed by the French has produced a system which seems to be almost faultless; and the substratum was too good from the beginning to need anything but partial and bit-by-bit reforms as time went on and knowledge increased. The discipline is strict; the examinations are sufficiently stiff; the cost of the whole education is borne by the government; but in return the medical men so educated engage to remain in the service for ten years, or to restore to the department the amount spent in procuring their degree; and, according to Inspector Dean's report, the wise liberality of the administration is felt in each department and in all the hospitals alike.

This naval medical Hospital had been established for more than a century at Rochefort before we in England recognised the importance of a like school for our own army and navy; but that such a school was imperatively necessary became every year more evident. Still, new views find it hard to get a hearing, and Dr. Robert Jackson, Sir J. Ranald Martin, and Dr. Parkes urged the question long and warmly before the authorities would allow themselves to be stirred. The shortcomings of our military medical and hospital service brought to light in the Crimean war, the efforts of the three men referred to and of Lord Sydney Herbert, and the evidence given by the action of Miss Nightingale at last found their fitting response; and in 1857 a Royal Commission was appointed to inquire into the sanitary condition of the army. "A new system of regulations was prepared by this commission," says Dr. Parkes, "which entirely altered the position of the army medical officer. Previously the army surgeon had been entrusted officially merely with the care of the sick, though he had naturally been frequently consulted on the preservation of health and the prevention of disease. But the regulations of 1859 gave him an official position in this direction, as he is ordered to advise commanding officers in *all matters affecting the*

health of troops, whether as regards *garrisons*, *stations*, *camps*, and *barracks*, or *diet*, *clothing*, *drill*, *duties*, and *exercises*.

"The commission also recommended that, to enable the army surgeon to do this efficiently, an *army medical school* should be established, in which the specialties of military medicine and surgery, hygiene and sanitary medicine, might be taught to the young medical officers of the army."

The result of all this was that, on the establishment of the Royal Victoria Hospital at Netley—the first stone of which was laid by the Queen in 1856—not only a noble healing place was provided for the sick and wounded, but also a grand medical school was set on foot for the better and more specialised education of the men into whose care they had to be given. "But," again quoting from Inspector Dean's report,

although it was on the recommendation of the Royal Commissioners that the army medical school was finally organised, the idea of such a school by no means originated with that body. It was Dr. John Bell, a distinguished surgeon and teacher of Edinburgh, one of a name and family that have given many honoured members to the medical profession, who, seeing the low state of surgical knowledge among the naval surgeons of the fleet when he visited their hospitals at Yarmouth, after the battle of Camperdown, first called the attention of the British Government to the necessity of establishing what he called a "great school of military surgery." The effect of this memoir was the establishment of the "military surgery chair" in the University of Edinburgh. The first occupant of the chair was Dr. John Thomson, who was appointed in 1806, and was succeeded in 1822 by Sir George Ballingall, an army surgeon of experience, and author of the well-known "Outlines of Military Surgery." In the year 1805 Dr. Robert Jackson, often styled the "Prince of Army Surgeons," published his excellent treatise on the "Medical Department of Armies." In this work Dr. Jackson unfolded an elaborate scheme for an "army medical practical school," which he proposed to establish in connection with the invalid dépôt in the Isle of Wight. The plan of this famous army surgeon was, in all essential particulars, the same as that laid down in the present constitution of the army medical school; this remarkable man having on this, as on so many other subjects, ideas in advance of the age in which he lived. The only step taken in this matter, until after the Crimean war, was the establishment of another chair of military surgery in Dublin. This and the corresponding chair in Edinburgh were finally abolished when the army medical school was opened in 1860.

The institution was first placed at Fort Pitt, Chatham; but in 1863 the Royal Victoria Hospital was opened at Netley, and to it were removed the school, the pathological museum, and the two libraries connected with the medical department of the army, as it was believed that young medical officers would have there better advantages for the study of disease.

Nowhere in the world, at the present time, is there such an admirable military medical school as this at Netley Hospital; nowhere are the four subjects of military medicine, military surgery, military

hygiene, and pathology, taught with more thoroughness, more efficiency. Especially in the department of hygiene does it "stand unrivalled by any other similar institution in Europe or America," under the direction of Professor de Chaumont. The range of subjects taught in this department is of the most comprehensive kind. No subject in any way connected with health is omitted. From the influence of climate to the relative nutritive value of meats dried, smoked, salted and fresh; from the geographical distribution of disease and mortality to the art of cooking; from the transmissibility of disease to the science of ventilation—with every other conceivable question directly and indirectly affecting the health of armies and fleets—is taught through and through. Consequently, Netley turns out a set of military and naval hygienists superior to any to be found elsewhere; for it ought to have been said in its place that in 1872 the medical school at this Hospital was made to include the naval service as well as the military, and that the blue-jackets are represented and cared for all the same as the red-coats.

The Army Medical School is a kind of *imperium in imperio*, being governed by its own Senate which sits for the despatch of business as often as necessary, having a distinct and independent existence under the Secretary of State for War. The Senate consists of the Directors-General of the Medical Departments of the Army and Navy, who preside at its meetings; the Physician to the Council of India; the Professors of the School; and the Principal Medical Officer of the Royal Victoria Hospital *ex officio*. No act of the Senate is binding until it has received the approval of the Secretary of State for War; and the whole management of the School is entirely under its jurisdiction. There are four professors, teachers of the four subjects spoken of above; and the students, or, as they are called, candidates, are kept strict and sharp to work and time.

The spirit of discipline which informs the working of this Hospital, both in the sick wards and in the school, is one of the most noteworthy and individual features here. The absence of all slovenly looseness and of all spasmodic energy alike, the regularity, order, punctuality, method, and perfect training characteristic of a highly organised service and a highly disciplined body of men, make Netley Hospital a different thing altogether from the ordinary civilian hospital; and no student of large organisations should fail to make a careful study of this.

The Hospital, a grand red-brick building faced with Portland stone, and a quarter of a mile from end to end, is a conspicuous object as it stands on a little eminence overlooking Southampton Water.

Founded, as was said, in 1856, the foundation stone is visible in a small sunken space, railed round. The first public place visited by the Queen after the death of the Prince Consort was Netley Hospital. Her Majesty was profoundly affected when she read the legend on the stone, and recalled the fact that when she saw it placed in position and pronounced it "well and duly laid," her beloved husband was by her side. A monument in the grounds, raised to the memory of the medical officers who fell in the Crimea, speaks of other widows, other orphans, and the undying memory of respect and love; and the fine repute of Surgeon-General Beatson is perpetuated by the memorial window given to the chapel by the officers who knew and loved him. Of this chapel, by the way, no sectarian narrowness can be alleged, as here are held the three services respectively of the English, Roman Catholic, and Presbyterian churches; each at its appointed time, and all without mutual bitterness or interference.

The medical visit round the wards is made with military precision, at 9 A.M. in summer, 10 A.M. in winter; and the Orderlies, or male nurses, are paraded thrice a day to prove themselves sober, fit and competent for their duties. At 9 P.M. the Orderly Medical Officer "will be careful to see that all the orderlies are present, and that all the patients are in bed." There are female nurses, however, as well as the Orderlies; six work by day and two by night, with two Sisters for sick officers. They attend to the sick and are chiefly told off for the more desperate or dying cases. They make all the poultices required, all drinks, arrowroot and the like; they administer the medicines and apply the medical treatment ordered by the officer; they help the Orderlies in their duties; and they attend to such surgical cases as are fit for women to deal with. But the administration of Netley recognises modesty as a feminine virtue and suffers no female hand in such cases or circumstances as would outrage the natural modesty of a good woman. In this we venture to think the great military Hospital of the United Kingdom shows a wise resolve and supports a great principle. The Sisters are women of good class and thoroughly trained to their duties; and the common failure of the order, their want of discipline, is here reduced to a minimum and rendered almost impossible.

What they are and what they can do when put to it was shown in the military promptness with which Mrs. Deeble and her six nurses made themselves ready for Zulu Land, in less than a week's notice. In a week's time substitutes to take their place at Netley were found, and all their own preparations were made; stores, drugs, appliances were

all got together and packed ; but no finery, no toys, no useless incumbrances of any kind were included. All was strict, business-like, purposeful ; and the work that they did was as satisfactory as were the workers. They were away for eleven months, working cheerfully and well all the time.

The pay of these nurses is small—beginning at £30 per annum and ending at the maximum of £50 by a rise of £2 yearly. Besides this, they have food and washing found, and are given £4. 7*s.* yearly for uniform. After twenty years' service they are pensioned off ; but they receive a pension if they have been disabled in the service after five years' work. There are some among them who think their pay should be increased by £5 a year ; and certainly the greater the reward held out the better would be the class of woman secured to the service. But the just scale of class payment is one of those "burning questions" which generally scorch the fingers of those who handle them ; and too many considerations are involved in the fit remuneration of military nurses to be settled offhand in a couple of sentences.

What has been a more important, and even a more hotly burning question, is the relative positions to be held by the combatant and the healing branches of the service. For a long time, in spite of many improvements as regards rank, pay, opportunities for personal distinctions, and a fairer share of honorary rewards, the position of army surgeons was not satisfactory, causing high-class professional young men to hold back from the service. To such a large extent have the disabilities of army medical officers of late been removed, that the jealousy of combatant officers has been a little awakened. As old officers accustomed to the service as it was in their youth retire or die out, all this will disappear. Under any circumstances the authorities are not likely to make a retrograde step in this matter, nor, having opened an avenue to distinction which rightly honours those who take it, shall we fall back into the old error of degrading a noble profession by discrediting its professors. As things are, the medical branch of the service is one which any gentleman may enter with as much pride and more profit than he finds in the combatant branch. The rank awarded is parallel and the pay better.

In a very few years we shall see a total revolution of feeling in this matter ; and the sons of gentlemen, who once would have considered themselves *déclassés* had they studied surgery or hygiene in the service where the practice of gunnery and barrack-yard drill would have been an honour, will be glad to go through a course of instruction which of itself guarantees the working quality of their

brains, and will be proud to wear the uniform which *ex-officio* grants them distinction.

But all is not perfection even at Netley; and the British public will learn with some surprise that in the opinion of the Horse Guards the military business of the Hospital, as distinct from the medical, cannot be carried on without the presence of two Colonels and one Major. This, to speak plainly, is a shameless job and an imposition on the taxpayers of the country. Mr. Childers, when First Lord of the Admiralty, dispensed with the services of Naval Captains in the great Naval Hospitals of the country; and at no time in their history have they been so effective for the purpose for which they were intended as since that measure has been carried out. It is necessary that there should be a military officer to aid the military part of the invaliding and to take command of the "time-expired men," so long as the bad practice of sending them to Netley obtains. For all other purposes this large military establishment answers no good end, and serves only as so much patronage in providing places for men who cannot otherwise be provided for. None of them even pretend to know anything about hospital administration, and they are not chosen under any such pretence. The principal medical officer is always a Surgeon-General, with the relative army rank of Major-General. This officer has necessarily been trained from his youth upwards in military hospital administration. It often, indeed generally, happens that he comes direct from India, where he has been thought competent to administer, not only the affairs of one hospital, but all medical matters relating to an army of sixty or seventy thousand men. But when he comes to Netley, the Horse Guards think that one hospital cannot be governed without the two Colonels and the Major aforesaid. The amusing part of it is, that the principal medical officer is responsible for all the public property in the building and for every shrub in the park; and that he has the command of the Army Hospital Corps, the only soldiers not sick who should be seen in the Hospital.

As things are, however, another great and crying abuse is put in practice by the authorities. In the winter time, one-half of this great and costly building, intended as it was solely for a Hospital and the grandest school of military medicine in the kingdom, is converted into a barrack, in which "time-expired men" arriving from foreign stations are quartered until they are discharged into the reserve. In no other country but this dear old patchwork and compromise-loving land of ours would such an anomaly as this be allowed—namely, a barrack and a hospital in one. "Time-expired

men" about to leave for the reserve, are not remarkable for high discipline; and their presence under the same roof with sick men is open to objections so obvious that it is useless even to state them. In the matter of care and cleanliness, too, the visitor has only to inspect that part of the building so used, or rather abused, to see how deteriorated, dirty and knocked about it is.

While touching on the shortcomings and defects of this great national establishment, we will give a list of those which occur to us, beginning with one of perhaps not much vital consequence.

This Hospital is, as we know, a fine imposing-looking building of red brick faced with Portland stone, standing well, and making a prominent object for miles around. About a hundred yards from the south end of the Hospital stand the officers' quarters, originally designed to correspond with the front of the main building. But for the sake of a few thousand pounds the design was changed at the eleventh hour, and, instead of being of red brick handsomely faced with stone like the rest, it is plastered over with hideous-looking cement, giving it the appearance of a workhouse that has lost its way and finally settled down, no one knows how or why, in the park of Netley Hospital.

Again, the plan of the Hospital is faulty according to modern sanitary science. It is built on the corridor system—the corridors, exactly a quarter of a mile in length, run from one extremity of the building to the other. This is an obvious defect in construction. If filled with wounded men, even with the advantage of the antiseptic treatment, it would be impossible to prevent any mischief that might arise from spreading with fatal rapidity throughout the wards of the entire building. To prevent this, it is proposed, in the event of a great war, to build up the arches of the corridors at convenient distances, so as to divide the building as much as possible into temporary blocks; and in the summer large numbers of wounded men might be treated with great advantage in tents, of which there is an ample supply. It is odd that, although the building is supplied with lifts for invalids, and the conveyance of coal and other heavy weights to the upper stories, they are never used. The fact is, their original construction was faulty and even dangerous, and the War Office authorities have never consented to have them properly repaired. It is melancholy, in a mechanical country like ours, to see the waste of time and labour entailed by defects so obvious and so easy of remedy!

Fronting the main entrance to the Hospital is a handsome tubular pier. The original intention was to carry this structure out to the edge

of the deep water ; but the courage of the Government failed, and the large sum of money spent in constructing the pier to less than a third of the distance required benefited no one but the contractors.

Each ward is furnished with fine luxurious baths made of that costly material, enamelled slate. These baths have been so made that they are useless and are consequently never used. When hot-water baths are required, old-fashioned wooden tubs have to be brought to the bedside, and with great expenditure of human labour filled and afterwards emptied. *En revanche*, on the ground floor is a spacious swimming bath, which is filled by a small steam engine with water from the sea. This is a great comfort to the Hospital establishment. In the same part of the building are vapour baths, but too far away from the wards to be of any use to the invalids. It was proposed to add a Turkish bath, but this has never got beyond the limits of good intention on the part of the authorities, although such an addition to the means of treatment would obviously be a great advantage to the sick.

A loop line from the main line of the London and South-Western Railway was constructed for the convenience of Government. The officers who were responsible for the proper carrying out of this necessary arrangement so contrived matters as to make the terminus nearly a mile distant from the Hospital, which necessitates the keeping up a detachment of the Army Service Corps, with wagons, horses, ambulance wagons, &c., to convey the sick and their baggage into the Hospital. By the exercise of a little common sense the railway might have terminated in the building itself, thus saving time, money, and much needless suffering to the sick brought from Portsmouth by rail. It is only in a British Government establishment that such absurd arrangements would be tolerated for an hour.

The Hospital was contrived for 1,080 beds, but only 1,002 can be occupied, and it is only for a few months in the year, when invalids arrive from India—that is, from the end of March to the beginning of July—that so many beds are in use for the sick. In the winter, as we have seen, one-half are appropriated to the time-expired men.

Still, with all these defects and shortcomings, which it is only fair and reasonable to state when dealing with the subject at all, Netley Hospital is one of those establishments of which we may be justly proud, and from which we may look for more than the mere direct result of healing the sick and wounded of the army. For being, as we have said, one of the finest military medical schools in the world, the education given there has raised the status of the army medical officer to a point of absolute equality with that of the combatant

officer, so that we may now hope to see the medical branch of the service as eagerly sought after by men of family with brains and the love of science, as formerly the fighting branch was affected by those who had neither.

We know of nothing more interesting than a visit to Netley Hospital. In Southampton itself we find such points of old-world charm as Anne Boleyn's house with its embayed and sunny windows where so many a whispered drama has been enacted, its thick oak door that has opened to so many hopes and shut against so many joys ; St. Michael's Church, where Philip of Spain gave thanks to God for the safe passage and happy landing which were to cost the lives and happiness of thousands ; the old Norman wall, with its sally ports and narrow winding streets built up against its huge girth, narrow and winding as those of an Italian village ; while the floating bridge, which cuts you off from the other side at eleven P.M., and where the noise of the steam and the clattering of their feet on the moving platform frighten horses of the sugarplum breed, leads you to Netley Abbey, one of the most beautiful ruins of the long past. At the Hospital itself countless objects full of pathos, of picturesqueness, of suggestiveness, of information, are to be found. There, sitting on the benches facing the sea and full in the sun, or wandering through the long corridors, are groups of the sick and wounded in their blue jerseys and lighter blue caps. Some are still pale and thin and bandaged; some are coughing ominously ; but most are evidently "on the mend," if a few have that unmistakable look of the doomed who are waiting on time for death. Others, farther advanced on the good way and formed into a convalescent fatigue-party, are raking together the short sweet grass freshly mown on the banks. In the distance a red-coat makes a telling point of colour as he marches briskly down the long walk that leads between the green lawns ; while the tents pitched to the back of the Hospital, filled with men at dinner, give a curious picnic kind of air to the scene. In the wards the most noticeable thing is the extreme order that prevails. No squalor, no dirt, no poor bundles of private rags are to be seen, but everything is instinct with military precision—everything is clean and well set up, and the very sick are not unmindful of their old habits of discipline. Indeed, the order there is perhaps as perfect as anything human can be. A thousand men might be received without a moment's fuss or confusion ; and half an hour after a whole batch of sick have been admitted it is as though they had been, each in his place, for days. Yet if we wanted any evidence as to the enormous traffic there must be in this Hospital, we need only look at that

heavily cased iron frontage to the stairs, telling as it does of the many feet that continually go up and down.

The Orderlies, with the red cross on the arm for hospital duty, tell us one or two of the most striking cases. It is thrilling enough for us civilians to feel in the presence of those who were face to face with the Zulus and the Afghans, and who came out of the fray with such sorry proof of the foemen's force as this bright-faced cheery boy for one can show. He was shot right through the lung, and the Orderly rolled up his shirt to show where the bullet had gone in and come out of the firm, white, healthy flesh. The lad himself seemed to think nothing of it, but laughed and showed his clear small teeth—said he was all right—mending fast—and would have been sent on to his battalion to-day, but that the wound broke out afresh, and he was stopped. Another poor fellow had a far worse story to tell. A ball entered below the jaw and passed through the opposite temple, destroying both eyes, and his arm was shattered just above the wrist. A young fellow in bed, a strong, finely built man, was giving his surgeons and nurses grave anxiety. He had been wounded with an Afghan spear, and the wound would not heal. It almost looked as if the spear had been poisoned, for there was nothing in the mere wound itself, nor, so far as they could tell, in the lad's constitution to account for the persistent malignity of the sore. Three or four poor fellows were in bed with that sad, patient solemnity of dying men. For them that terrible question of time and death was narrowing to a very short span, and the hours might almost be foretold when all would be over with them for ever.

But far worse cases than were extant in the wards when we were there are to be seen commemorated in pictures and relics in the museum. Here is the ghastly picture of the torn stump of a man's arm. At the battle of Waterloo it was shot away and badly crushed and mangled; but he galloped off to the hospital at Brussels and did *not* bleed to death. Here is the lance, broken and twisted, on which a lancer impaled himself. His horse was restive, and he was thrown forward on his weapon. When he looked behind him he saw the head of the lance sticking out at his back. They sawed off the shaft, drew out the head, and the man recovered and lived. Two men were at play fencing with sticks; one thrust the other through the nostril, and the game stopped. The hit man complained of pain in his head; he soon after became unconscious, and died in a few hours. No outward wound was to be seen, which made the strangeness of the thing, but after his death, on a post-mortem examination, the feruled end of the stick was found embedded in his brain. The most extraordinary

case, however, is that of a sailor who fell from the mast-head and broke his skull. The bones kept continually coming away until he had no bony case left at all—only the brain and the soft scalp. There is a wax figure of him at the hospital where he sat with the small bones of his skull gathered together in his hands—like a second and instructive Glengulphus.

There are many other things to see. To us outsiders it is interesting to watch a number of smart, well set up, handsome young fellows, in undress military uniform, with sleeves and aprons over their buttons and lace, working in the laboratory at the analysis of flour—whereof four sacks making 700 loaves are used daily; and of each new batch supplied to the Hospital a new analysis is made; or at the demonstration of the circulation of the blood by means of a newt's tail and a powerful microscope; or learning how to find a bullet by electricity—a bell ringing when the probe touches metal and silent when it only touches bone; or studying the best method of carrying an ambulance stretcher, and tending the wounded in the field; or verifying by the spectroscope the yellow band of sodium and the red and yellow bands of calcium. The sixty chemical pupils in the school when we were there are learning to do good work in their generation, and we honoured their sleeves and aprons. After two o'clock they may be in mufti, but undress uniform is *de rigueur* up to that time.

Then there are models of all kinds of death-dealing missiles side by side with all kinds of healing appliances—including a model of the *ambulance volante*, the grandfather of all the tribe, and the stuffed carcass of a famous mule who kicked and bit and was a fury in his lifetime, but "a good one to go," as we were told, and who died, happily before he had eaten a man—which was apparently the height of his ambition.

The pathological museum is very complete; the instruction given leaves nothing undone; the whole school reflects infinite credit on the professors and the profession alike; and in these circumstances would it not be wise in the Government to make the whole concern as complete as possible, so that this most important branch of the service might be filled by the best men, and the honour of saving life be as much coveted as that of destroying it?

E. LYNN LINTON.

LONDON : PRINTED BY
SPOTTISWOODE AND CO., NEW-STREET SQUARE
AND PARLIAMENT STREET

Surgeon General Tho
C. B. K. C. S. F
professor of milita
Army Medical
etc etc et
with the au

NETLEY EN ALDER

Het militair geneeskundig onderwijs in E

(*Met een schets op Plaat I.*)

Toen voor vijf en twintig jaar het gevoelen algeme
oorlogen tot de groote uitzonderingen zouden gaan behoo
tusschen de volken, dank zij de bemoeiingen eener ijveri
matie, konden worden voorkomen, en, eenmaal ontstaa
aan de uitspraken van een scheidsgerecht, sloeg de
het oosten van Europa aan die heerlijke verwachtingen

Sedert dien tijd volgden verschillende oorlogen elkande
tusschenpoozen op. Tijd, geld noch inspanning wer
wapeningen te verbeteren en de legersterkten te verme
de weerbaarheid te verhoogen. Europa gelijkt meer en
wapenplaats.

De voorstanders van beschaving en menschelijkheid
doch tevens moeten erkennen, dat het oogenblik meer
is, om daarin afdoende verbetering te brengen.

De overtuiging, dat de oorlogen in de naaste toek
zullen blijven, wordt algemeen gedeeld. Waartoe die he
tevens op te kunnen wijzen, dat met den vooruitgang
logvoeren en de verbetering der vuurwapenen de volm
om hunne vreeselijke uitwerkselen te bestrijden, gelij
houden. Het gevoelen won zoodoende langzamerhand
omvang der oorlogen van den nieuweren tijd van ie
ieder volk dringend vordert, de militaire geneeskund
meest mogelijke volkomenheid te doen bereiken. Maar
de bepalingen van het tractaat van Genève, waaraan al
opvolgend hare goedkeuring hebben geschonken, heeft
is achtergebleven, of gewond op het slagveld ligt, op
overwinnaar of vervolger tot den vijand te worden gerek

LONDON : PRINTED BY
SPOTTISWOODE AND CO., NEW-STREET SQUARE
AND PARLIAMENT STREET

Surgeon General Thomas Longmore Esq
C. B. F. R. S. F. R. C. S.
professor of military Surgery
Army Medical School
etc etc etc
with the author's compts
m. d. c. Gore
M.D.

NETLEY EN ALDERSHOT.

Het militair geneeskundig onderwijs in Engeland.

(*Met een schets op Plaat I.*)

No. 25

Toen voor vijf en twintig jaar het gevoelen algemeen veld won, dat de oorlogen tot de groote uitzonderingen zouden gaan behooren en de geschillen tusschen de volken, dank zij de bemoeiingen eener ijverige en bekwame diplomatie, konden worden voorkomen, en, eenmaal ontstaan, veilig overgelaten aan de uitspraken van een scheidsgerecht, sloeg de langdurige oorlog in het oosten van Europa aan die heerlijke verwachtingen den bodem in.

Sedert dien tijd volgden verschillende oorlogen elkander met steeds kortere tusschenpoozen op. Tijd, geld noch inspanning werd gespaard, om de wapeningen te verbeteren en de legersterkten te vermeerderen, kortom om de weerbaarheid te verhoogen. Europa gelijkt meer en meer op een groote wapenplaats.

De voorstanders van beschaving en menschelijkheid zullen het betreuren, doch tevens moeten erkennen, dat het oogenblik meer dan ooit verwijderd is, om daarin afdoende verbetering te brengen.

De overtuiging, dat de oorlogen in de naaste toekomst onvermijdelijk zullen blijven, wordt algemeen gedeeld. Waartoe die herinnering, dan om er tevens op te kunnen wijzen, dat met den vooruitgang in het moderne oorlogvoeren en de verbetering der vuurwapenen de volmaking der middelen, om hunne vreeselijke uitwerkselen te bestrijden, gelijken tred begint te houden. Het gevoelen won zoodoende langzamerhand veld, dat de groote omvang der oorlogen van den nieuweren tijd van iedere regeering, van ieder volk dringend vordert, de militaire geneeskundige inrichtingen de meest mogelijke volkomenheid te doen bereiken. Maar er is meer. Door de bepalingen van het tractaat van Genève, waaraan alle beschaafde natiën opvolgend hare goedkeuring hebben geschonken, heeft de soldaat, die ziek is achtergebleven, of gewond op het slagveld ligt, opgehouden door den overwinnaar of vervolger tot den vijand te worden gerekend.

De roepstem van HENRY DUNANT vond zoo spoedig gehoor bij alle volken en onder alle rangen en standen der maatschappij, omdat zij de uitdrukking was van een algemeen en innig gevoeld medelijden met de ongelukkige slachtoffers van den oorlog.

Langs dien weg dan, door studie en ervaring, wetenschap en humaniteit, hebben de militaire geneeskundige inrichtingen een grootere belangrijkheid dan ooit te voren verkregen. Of is het niet zoo? Kunnen niet zij, die elders de ontwikkeling van de militaire inrichtingen in den laatsten tijd aandachtig hebben nagegaan, bevestigen dat geen enkel volk, dat er prijs op stelt zijn rang te bewaren onder de beschaafde natiën, de verdedigers zijner onafhankelijkheid langer onverzorgd ten strijde zal willen voeren? Het is bij herhaling uitgesproken: de zorg voor de ongelukkige slachtoffers van den oorlog is een eereschuld. De hulp aan hen verleend moet dus in elk opzicht een uitstekende zijn.

Bij de studie van dit gedeelte der krijgswetenschap worden wij onophoudelijk herinnerd aan het »prévoir c'est pourvoir." »Intusschen zijn door alle tijden heen de voorbeelden niet zeldzaam geweest van staatslieden, die geheel onbekend waren met de groote beginselen van legerinrichting en legerbeheer, en zich dientengevolge een verkeerde voorstelling vormden van hetgeen vereischt wordt om een strijdvaardig leger te vormen en op voet van oorlog te brengen. Daaruit verklaart zich de weinige zorg, waarmede niet zelden het krijgswezen behandeld en de lichtvaardigheid, waarmede soms tot oorlogen besloten werd voor welke men niet gereed was. Maar elk volk dat zijn krijgswezen verwaarloosde heeft daarvoor vroeger of later moeten boeten en het is geen bewijs van een gezond staatsleven, wanneer het leger, deze groote en vooralsnog onmisbare factor der staatsinrichting, kwijnt en in verval verkeert."

Deze woorden van een minister van oorlog, die bestemd was een hervormer van het Nederlandsche krijgswezen te worden, werden herhaald door een voornaam letterkundige en militair schrijver in Frankrijk, CAMILLE ROUSSET: »Malgré la réserve habituelle il y a un point sur lequel l'historien de la guerre de la Crimée, s'explique avec une netteté et une vigueur parfaite. Il relève sévèrement le défaut capital qui aurait pu compromettre la premiere entreprise militaire du règne de NAPOLÉON III." In een aangehaalden brief van den Maarschalk VAILLANT aan den Generaal BIZOT werd zonder omwegen de vinger op de wonde gelegd. »Je comprends parfaitement," lezen wij daar, »les difficultés de votre position: elles s'augmentent naturellement de tout ce qu'il y a de décousu dans l'entreprise elle-même, dans les mesures qui l'ont précédée et qui ont accompagné son début. Au mois d'Août on ne comptait rien entreprendre cette année et au mois de Septembre on était débarqué."

»Never was any expedition planned" schreef onlangs SIR GARNET WOLSELEY, »by a home government with more reckless ignorance of war and its

requirements than that which landed at Eupatoria." »About 24.000 British soldiers — no finer body of men have ever worn Her Majesty's uniform — were hurled ashore without the means of carrying their wounded and even without sufficient tools to bury their dead."

Het was echter gelukkig dezelfde smartelijke ervaring in den Krim-oorlog verkregen, die de openbare meening in Engeland heeft wakker geschud. De oorlog in het oosten van Europa was voor de ontwikkeling van dit gedeelte van het legerbeheer van groot gewicht. De hervorming in de legerverpleging, dientengevolge tot stand gebracht, vond spoedig navolging in Amerika, zoodat men volgende oorlogen zal kunnen noemen »sanitary wars, en sanitary campaigns."

Levendig werd de noodzakelijkheid daarvan betoogd in de bijeenkomsten van zaakkundigen, die gedurende de wereldtentoonstellingen te Parijs en te Weenen gehouden, uitgenoodigd werden over dit belangrijke gedeelte van het legerbeheer van gedachten te wisselen.

Door aan beide bijeenkomsten deel te nemen werden wij in de gelegenheid gesteld onze denkbeelden te toetsen aan die van de eerste militaire heelkundigen van den nieuweren tijd. Terwijl in het saniteits-paviljoen der Weener wereldtentoonstelling uitsluitend het materieel werd behandeld tot het vervoer van zieken en gewonden bestemd, was op het congres te Parijs het militaire geneeskundige en hulppersoneel en zijn organisatie het onderwerp der beraadslagingen. Het was op deze laatste bijeenkomst, dat ik voor het eerst ontmoette den Surgeon-General van het Engelsche leger T. Longmore, professor in de militaire chirurgie aan de Army Medical School in het Royal Victoria Hospital te Netley bij Southampton gevestigd. Met genoegen nam ik zijn uitnoodiging aan, die inrichting van nabij te leeren kennen.

Een der eerste militaire heelkundigen van den nieuweren tijd, de chef van den geneeskundigen dienst van het Hannoveraansche leger en oud-hoogleeraar Stromeyer heeft in zijn »Herinneringen" — een werk waarvan door voor- en tegenstanders met lof wordt gesproken — een zeer belangwekkende mededeeling gedaan van zijn reisindrukken in Engeland. Zijn levendige beschrijving van de Army Medical School te Netley, heeft zeker velen met mij opgewekt zijn voorbeeld te volgen en met de militaire geneeskundige organisatie van het Engelsche leger van nabij kennis te maken.

De Army Medical School, eerst in Fort Pitt, te Chatham en later te Netley gevestigd, heeft sedert hare stichting in 1860 op uitstekende wijze aan hare roeping voldaan.

Door de droevige ervaring van den Krim-oorlog wakker geschud was men bereid in Engeland groote uitgaven toe te staan voor de verbetering der legerverpleging en de hervorming van den militairen geneeskundigen dienst. Om hervormingen tot stand te brengen hebben wij behoefte aan hervormers. Bij de studie van dit onderwerp kwam ons telkens voor den geest het beeld

De roepstem van HENRY DUNANT vond zoo spoedig gehoor bij alle volken n onder alle rangen en standen der maatschappij, omdat zij de uitdrukking vas van een algemeen en innig gevoeld medelijden met de ongelukkige lachtoffers van den oorlog.

Langs dien weg dan, door studie en ervaring, wetenschap en humaniteit, iebben de militaire geneeskundige inrichtingen een grootere belangrijkheid an ooit te voren verkregen. Of is het niet zoo? Kunnen niet zij, die elders le ontwikkeling van de militaire inrichtingen in den laatsten tijd aandachtig iebben nagegaan, bevestigen dat geen enkel volk, dat er prijs op stelt zijn ang te bewaren onder de beschaafde natiën, de verdedigers zijner onafiankelijkheid langer onverzorgd ten strijde zal willen voeren? Het is bij ierhaling uitgesproken: de zorg voor de ongelukkige slachtoffers van den oorlog is een eereschuld. De hulp aan hen verleend moet dus in elk opzicht een uitstekende zijn.

Bij de studie van dit gedeelte der krijgswetenschap worden wij onophoulelijk herinnerd aan het »prévoir c'est pourvoir." »Intusschen zijn door lle tijden heen de voorbeelden niet zeldzaam geweest van staatslieden, die geheel onbekend waren met de groote beginselen van legerinrichting en egerbeheer, en zich dientengevolge een verkeerde voorstelling vormden an hetgeen vereischt wordt om een strijdvaardig leger te vormen en op oet van oorlog te brengen. Daaruit verklaart zich de weinige zorg, waarnede niet zelden het krijgswezen behandeld en de lichtvaardigheid, waarmede oms tot oorlogen besloten werd voor welke men niet gereed was. Maar lk volk dat zijn krijgswezen verwaarloosde heeft daarvoor vroeger of later noeten boeten en het is geen bewijs van een gezond staatsleven, wanneer iet leger, deze groote en vooralsnog onmisbare factor der staatsinrichting, wijnt en in verval verkeert."

Deze woorden van een minister van oorlog, die bestemd was een hervormer van het Nederlandsche krijgswezen te worden, werden herhaald oor een voornaam letterkundige en militair schrijver in Frankrijk, CAMILLE OUSSET: »Malgré la réserve habituelle il y a un point sur lequel l'historien de la guerre de la Crimée, s'explique avec une netteté et une vigueur arfaite. Il relève sévèrement le défaut capital qui aurait pu compromettre a premiere entreprise militaire du règne de NAPOLÉON III." In een aanehaalden brief van den Maarschalk VAILLANT aan den Generaal BIZOT werd onder omwegen de vinger op de wonde gelegd. »Je comprends parfaitement," ezen wij daar, »les difficultés de votre position: elles s'augmentent naturellement de tout ce qu'il y a de décousu dans l'entreprise elle-même, dans les mesures qui l'ont précédée et qui ont accompagné son début. Au mois 'Août on ne comptait rien entreprendre cette année et au mois de Septembre n était débarqué."

»Never was any expedition planned" schreef onlangs SIR GARNET WOLSEEY, »by a home government with more reckless ignorance of war and its

requirements than that which landed at Eupatoria." »About 24.000 British soldiers — no finer body of men have ever worn Her Majesty's uniform — were hurled ashore without the means of carrying their wounded and even without sufficient tools to bury their dead."

Het was echter gelukkig dezelfde smartelijke ervaring in den Krim-oorlog verkregen, die de openbare meening in Engeland heeft wakker geschud. De oorlog in het oosten van Europa was voor de ontwikkeling van dit gedeelte van het legerbeheer van groot gewicht. De hervorming in de legerverpleging, dientengevolge tot stand gebracht, vond spoedig navolging in Amerika, zoodat men volgende oorlogen zal kunnen noemen »sanitary wars, en sanitary campaigns."

Levendig werd de noodzakelijkheid daarvan betoogd in de bijeenkomsten van zaakkundigen, die gedurende de wereldtentoonstellingen te Parijs en te Weenen gehouden, uitgenoodigd werden over dit belangrijke gedeelte van het legerbeheer van gedachten te wisselen.

Door aan beide bijeenkomsten deel te nemen werden wij in de gelegenheid gesteld onze denkbeelden te toetsen aan die van de eerste militaire heelkundigen van den nieuweren tijd. Terwijl in het saniteits-paviljoen der Weener wereldtentoonstelling uitsluitend het materieel werd behandeld tot het vervoer van zieken en gewonden bestemd, was op het congres te Parijs het militaire geneeskundige en hulppersoneel en zijn organisatie het onderwerp der beraadslagingen. Het was op deze laatste bijeenkomst, dat ik voor het eerst ontmoette den Surgeon-General van het Engelsche leger T. Longmore, professor in de militaire chirurgie aan de Army Medical School in het Royal Victoria Hospital te Netley bij Southampton gevestigd. Met genoegen nam ik zijn uitnoodiging aan, die inrichting van nabij te leeren kennen.

Een der eerste militaire heelkundigen van den nieuweren tijd, de chef van den geneeskundigen dienst van het Hannoveraansche leger en oud-hoogleeraar Stromeyer heeft in zijn »Herinneringen" — een werk waarvan door voor- en tegenstanders met lof wordt gesproken — een zeer belangwekkende mededeeling gedaan van zijn reisindrukken in Engeland. Zijn levendige beschrijving van de Army Medical School te Netley, heeft zeker velen met mij opgewekt zijn voorbeeld te volgen en met de militaire geneeskundige organisatie van het Engelsche leger van nabij kennis te maken.

De Army Medical School, eerst in Fort Pitt, te Chatham en later te Netley gevestigd, heeft sedert hare stichting in 1860 op uitstekende wijze aan hare roeping voldaan.

Door de droevige ervaring van den Krim-oorlog wakker geschud was men bereid in Engeland groote uitgaven toe te staan voor de verbetering der legerverpleging en de hervorming van den militairen geneeskundigen dienst. Om hervormingen tot stand te brengen hebben wij behoefte aan hervormers. Bij de studie van dit onderwerp kwam ons telkens voor den geest het beeld

van den grooten hervormer SIDNEY LORD HERBERT of LEA, die als voorzitter der commissie, na den Krim-oorlog in het leven geroepen »to enquire into the regulations affecting the sanitary conditions of the army, the organisation of military hospitals, and the treatment of the sick and wounded" en later van de commissie, »appointed for improving the sanitary condition of barracks and hospitals," zulk een krachtig aandeel nam in de grondige verbetering der Engelsche militaire geneeskundige staatsregeling. Tot driemaal toe Minister van oorlog onder PEEL, ABERDEEN en PALMERSTON, heeft Sir SIDNEY HERBERT, de door hem voorgestane denkbeelden in practijk kunnen brengen, en werd hij daardoor de onvergetelijke weldoener van duizenden.

De Royal Commissioners met Lord HERBERT aan het hoofd stelden voor: dat »after the first examination candidates be sent to a military general hospital, there to go through a course of military hygiene and in clinical military medecine and surgery, for which purpose the necessary professional chairs should be instituted at the principal general hospital in England." Dit voorstel vond krachtige ondersteuning bij alle zaakkundigen.

De oprichting eener Army Medical School was daarvan het gevolg. De buitenlandsche militaire geneeskundigen, die deze uitstekende inrichting van nabij hebben leeren kennen, zijn eenstemmig in hun lof. Maar er is meer. De Army Medical School bleef gedurende de twintig jaren van hare vestiging de sympathie behouden van het groote medische publiek van het Vereenigde Koninkrijk.

Wij vinden in het Report of the parliamentary bills committee van de machtige British Medical Association, uitgebracht op hare vergadering in Augustus jl. te Cambridge gehouden, melding gemaakt van de hooggewaardeerde vorming der militaire geneeskundigen te Netley.

De verwachtingen van de Army Medical School, hoe groot ook, worden bij nadere kennismaking nog overtroffen. Dat kan geen verwondering baren wanneer wij nagaan, dat hier een onderwijzend personeel vereenigd is, dat in elk opzicht uitstekend kan genoemd worden. De Surgeons-General T. LONGMORE en W. CAMPBELL MACLEAN, de professoren AITKEN en DE CHAUMONT zijn verre verheven boven mijn lof. Zij kunnen beschikken over een uitgebreid materiaal en worden bijgestaan door bekwame helpers.

Ik miste onder de kundige adsistenten, die hier in den regel vier jaren werkzaam blijven, tot mijn leedwezen Surgeon-major J. H. PORTER, den bekroonden schrijver van het Surgeon's Pocket-book, specially adapted for the public medical services, die als deputy Surgeon-general of the Cabul field force was overleden.

Hoor slechts wat Surgeon-General MACLEAN van hem getuigde: »I have in my life, known few men more worthy of being loved and respected. As a surgeon he was cautious, patient, painstaking; he laid surgical hand rashly on no man, but when his mind was made up to act, his hand

executed with rare skill what his mind had conceived. He was eminently a successful surgeon. No woman had a more tender heart; he was a loyal colleague and a much trusted friend."

In de bibliotheek der school stond ik met eerbied voor het portret van den diepbetreurden PARKES, wiens naam bekend is zoover beschaving reikt. Het is bijna niet mogelijk van dien grooten geleerde en edelen menschenvriend zonder aandoening te spreken: »To his last hour, by his devotion to duty, by the purity of his life, by his hatred of wrong and oppression, by his pity for human suffering, by his never ceasing labours to prevent the diseases and sufferings incedent to military life, he endeared himself to all whose happiness it was to know him. Such lives were worth living... such lives have lessons for us all."

Mijn bezoek viel te zamen met het einde van den cursus. Ik laat hier eenige vragen van het schriftelijk afgenomen eindexamen volgen, die tegelijk een blik geven op den aard en omvang van het onderwijs. Surgeon-general T. LONGMORE stelde de volgende vragen: 1°. A soldier is wounded in action. The wound is complicated with fracture of the shaft of a long bone. Give an account of the best mode of dealing with such an injury under the regulated system of field medical arrangements from the time first help can begiven to the patient to the termination of the case. Illustrate your reply by an example, assuming a fracture of any long bone, and any kind of fracture you may choose to select; 2°. Supposing the strict antiseptic mode of treatment of wounds (Listerism) to be adopted for field practice: (*a*. what difficulties would you anticipate in its application; (*b*. by what system of arrangements do you think the difficulties that occur to you may be best overcome and (*c*. what would be the best kinds of apparatus and dressings for carrying out the treatment under the circumstances of warfare?

De laatste vraag is van te meer belang, omdat daaruit blijkt dat LONGMORE thans, evenals de groote meerderheid der heelkundigen van onzen tijd, tot de volgers van zijn grooten tijdgenoot JOSEPH LISTER kan gerekend worden.

De geleerde Surgeon-general had vroeger toch eenigen twijfel geopperd, of deze voortreffelijke methode in de militaire heelkunde hare toepassing kon vinden. Immers hij schreef in zijn doorwrocht werk, getiteld: Gunshot injuries: their history, characteristic features, complications and general treatment: »Even if the germ theory of suppuration be admitted as an established fact, yet, from the nature of gunshot wounds, and from the circumstances under which they are inflicted in warfare, it is scarcely credible that any plan of treatment, the success of which must depend on the rigid exclusion of such germs, can ever possible be carried into practice in the field."

Een der heelkundigen van het Staffordhouse Committee for the relief of sick and wounded Turkish soldiers, Dr. PINKERTON, schreef, met het oog op bovenstaande woorden in zijn surgical experiences and observations as

an ambulance surgeon in Bulgaria during the Russo-Turkish war of 1877/78: »I do not see why this system, the fundamental principles of which are now so generally admitted to be true, should not be carried out in military practice so far as possible. It is a mistake often made, to suppose that you must throw the whole thing overboard, because you cannot carry it out in its entirety."

Sedert echter werd alle twijfel over de uitvoerbaarheid van de antiseptische methode op het slagveld weggenomen.

Longmore behoort thans met Bergmann en Reyer, Esmarch en Mac-Cormac — om van zoovele anderen niet te gewagen — tot hare voorstanders. Hij deelde mij zelfs, naar aanleiding van bovenstaande vraag, als zijn overtuiging mede, dat dezelfde methode bestemd was om in een niet ver verwijderde toekomst een groote verandering in den militairen geneeskundigen dienst te velde teweeg te brengen.

De grenzen dezer bijdrage en het karakter van dit tijdschrift laten niet toe alle vragen, die aan de candidaten ter beantwoording werden gegeven, op te nemen. Wij geven dus nog slechts een paar der meest belangrijke: »What are the grounds on which you decide upon the maturity or immaturity of young men, and their fitness of unfitness for military service. Give the mean height and weight of a typical boy of 14 years of age, and the amount of increase or decrease in weight which correspond to variations of an inch in height above or below the mean at that age?

What are the conditions of soil that tend to unhealthiness of site. In the event of an apparently unhealthy site being unavoidably occupied, what are the chief precautions you would recommend?"

Het mondeling examen werd aan het ziekbed en in de laboratoria voor hygiëne en pathologie afgenomen.

Vroeger bepaalde het aantal verkregen punten op het eindexamen de plaats, die de candidaten in de ranglijst innamen. Sedert de laatste reorganisatie is daarin echter verandering gekomen. Het aantal »marks" verkregen bij het admissie-examen te Londen gehouden, bepaalt te gelijkertijd het nummer, dat de toekomstige Surgeons in de Army List zullen innemen. Daar de candidaten for H. M's. Indian and Naval Medical Services op de vroeger gevolgde wijze worden gerangschikt, kunnen deze uitsluitend naar de Parkes Memorial bronze medal and the Martin Memorial medal blijven mededingen. De bovenstaande verandering werd echter niet als een verbetering beschouwd.

Ik was getroffen door het imposante der geheele inrichting. De toenemende rijkdom der belangrijke verzamelingen maakt een uitbreiding van het gebouw dringend noodig. In de modellen-verzameling vond ik vele oude bekenden terug. Zij zijn beschreven en afgebeeld in Longmore's werk: »On ambulances". Met groote belangstelling maakte ik kennis met Sir Charles Bell's Sketchbook in het Pathologisch Museum te Netley. Dit

werk van den beroemden schrijver van de »Anatomy of Expression" bevat 45 teekeningen, die even zoovele schetsen van belangrijke verwondingen zijn, door Sir CHARLES BELL na den veldslag van Waterloo waargenomen, in de hospitalen te Brussel. Daarbij behooren: 1°. een doorschoten exemplaar van Sir CHARLES BELL's »Dissertations on Gunshotwounds", dat door den schrijver als aanteekeningboek naar Brussel medegenomen was. In dit boek vindt men mededeelingen over de gevallen door hem waargenomen, en 2°. Zes zeer belangrijke brieven uit Brussel, in de maanden Augustus en September 1815, aan Sir CHARLES BELL geschreven, over de door hem waargenomen gevallen. Een dier brieven is geteekend door J. HENNEN, een door J. BOGGIE, twee door C. COLLIER, een door H. BLACKADDER en een door J. ROCHE, altegader namen, die bekend zijn aan allen, die in de geschiedenis der militaire chirurgie, gedurende den oorlog op het Spaansche schiereiland geen vreemdelingen zijn. Lady BELL, weduwe van Sir CHARLES BELL, gaf het bovenstaande in den loop van 1866 ten geschenke aan de Army Medical School met zeventien groote teekeningen in waterverf, die de belangrijkste gevallen in het schetsboek opgenomen, voorstellen. Zij werden door Sir CHARLES BELL vervaardigd kort nadat hij in 1836 tot professor in de chirurgie aan de Universiteit te Edinburg was benoemd, en dienden bij zijn voorlezingen.

Zij hebben een ongemeene levendigheid en frischheid en maakten op mij een diepen indruk.

De rijke verzameling præparaten en teekeningen, met bijbehoorende observaties, die betrekking hebben op verwondingen van verschillende deelen van het menschelijk lichaam, doet ons met verlangen uitzien naar het Manual, waarvoor al het materiaal door Surgeon-general LONGMORE werd bijeengebracht.

De vier maanden, die de cursus te Netley duurt, behooren niet alleen tot de zeer nuttige, maar hebben voor de candidaten ook hare aangename zijden.

De voor hun verblijf bestemde vertrekken getuigen van goeden smaak en comfort. Als gast aan de Army Medical Mess was ik in de gelegenheid van het leven te Netley eenig denkbeeld te krijgen, dat niet anders dan bijdragen kon om mijn gunstige indrukken van de geheele inrichting te vermeerderen.

Het is echter zeer te betreuren, dat die prachtige inrichting zoover van Londen gelegen is. Het raadplegen van het onderwijzend personeel door den directeur-generaal van den geneeskundigen dienst, en het gebruik maken van de hulpmiddelen, die een groote stad voor het onderwijs opleveren kan, worden daardoor moeilijk of onmogelijk gemaakt. De plaats schijnt gekozen te zijn op aanraden van den Prins-Gemaal.

Die verwijderde ligging beantwoordt beter aan de bestemming van het Royal Victoria Hospital tot generaal Invalieden-Hospitaal. Door een spoorweg

met Portsmouth verbonden en aan een voor groote schepen bevaarbaren zeearm gelegen, niet verder dan een half uur van Southampton verwijderd, kunnen de als invalieden terugkeerende soldaten het gemakkelijk bereiken. H. M. de Koningin VICTORIA komt nu en dan van het naburige Osborne over, om eervolle onderscheidingen uit te reiken en de gekwetsten te bemoedigen.

Na den cursus aan de Army Medical School te Netley doorloopen te hebben, worden de Surgeons on probation tot Surgeon met den rang van kapitein bevorderd.

Na twaalf jaren in dien rang gediend te hebben, worden zij Surgeon-major, met den rang van majoor, en na twintig jaren dienst, van luitenant-kolonel. De verdere bevordering tot brigade-surgeon, deputy surgeon-general en surgeon-general geschiedt naar keuze. Daar alle officieren van gezondheid uiterlijk op hun 60ste jaar worden gepensionneerd is de promotie vrij snel.

De bevordering tot Surgeon-general geschiedt gemiddeld op het 50ste jaar. De officieren van gezondheid, die als professoren aan de Army Medical School te Netley optreden, moeten hun ontslag nemen uit den militairen dienst. Daarop werd voor LONGMORE indertijd een uitzondering gemaakt. Surgeon-general LONGMORE was van de stichting der school daaraan werkzaam.

De vriend van den directeur-generaal Sir ALEXANDER, met wien hij in den Krim-oorlog bij dezelfde divisie diende, bleef hij de ijverige medewerking van de opvolgende chefs van het Army Medical Department. Zijn adviezen droegen er ruimschoots toe bij om het Engelsche leger een militaire geneeskundige organisatie te verschaffen, die nergens hare wedergade heeft.

De pas benoemde Surgeons worden in den regel onmiddellijk na het verlaten der Army Medical School voor twee maanden gedetacheerd in het permanente kamp te Aldershot. Zij worden daar dagelijks te gelijk met het Army hospital corps geoefend in den militairen geneeskundigen velddienst.

Het Army Hospital corps onderging in de laatste jaren een groote verandering. Toen de Krim-oorlog uitbrak, bestond er zelfs geen kern voor een dergelijke inrichting. De directeur-generaal van den geneeskundigen dienst stelde toen voor, om voor het militair geneeskundig hulppersoneel alleszins geschikte individu's aan te wijzen. Het oorlogsbestuur vond echter bezwaar om daarvoor manschappen uit de gelederen af te staan, zoodat ten slotte half-invalieden voor het Hospitalconveyance corps werden aangewezen. Zooals te verwachten was kon een dergelijke inrichting geen goede vruchten afwerpen. Nadat ook het in 1855 gevormde Medical staff corps twee jaren later ontbonden was, ging het Engelsche oorlogsbestuur in 1857 over tot het organiseeren van een Army hospital corps. Dit was een van den aanvang op een militaire leest geschoeid corps. Bij de Royal Warrant van

14 Augustus 1877 en in de Regulations for the Army Hospital corps van 1 Februari 1878 werd hetzelfde corps gesteld onder de rechtstreeksche bevelen van den directeur-generaal van den geneeskundigen dienst. De autonomie van dit dienstwerk in Engeland is sedert volledig zoowel in vorm als in wezen.

Alvorens nu tot een verslag der oefeningen van de drager-compagnieën, die ik te Aldershot heb bijgewoond over te gaan, moeten wij nog een oogenblik stilstaan bij den geneeskundigen dienst te velde, zooals die thans in Engeland is geregeld.

De beginselen, die bij bedoelde organisatie zijn gevolgd, waren sedert jaar en dag door Surgeon-general LONGMORE voorgestaan.

Wij vinden ze aangenomen door twee commissiën, die door het Engelsche oorlogsbestuur ruim vier jaar geleden werden benoemd. In beide hadden naast verschillende officieren van het leger, de directeur-generaal WILLIAM M. MUIR, als voorzitter, surgeon-general LONGMORE en de assistant quartermaster general ROBERT HOME, zitting. De grenzen aan dezen arbeid gesteld, beletten mij langer bij het belangrijke werk dier commissie stil te staan. Het oorlogsbestuur had zich dus van zooveel mogelijk waarborgen voorzien, dat de organisatie voldoen zou aan de werkelijke behoefte. Dezelfde grondige wijze van handelen was vroeger reeds voor het militair geneeskundig materiaal gevolgd. Twee commissiën waren met voorstellen ter organisatie en verbetering van dit materiaal belast, als een ambulance conveyances committee en een field hospital equipment committee, beide onder præsidium van R. LAWSON, Inspector-general of hospitals en met Surgeon-general LONGMORE, als een zijner meest werkdadige medeleden.

De georganiseerde »eerste hulp" op het slagveld wordt verleend door de officieren van gezondheid bij de korpsen, de dragers van den Medical field companion en de gekwetsten-dragers, regimental bearers, wel te onderscheiden van de dragers der drager-compagnieën. Aan ieder bataljon infanterie, regiment cavalerie, batterij artillerie, compagnie genie, enz. is te velde een officier van gezondheid, met den rang van surgeon-major of surgeon toegevoegd. Zij zijn bereden, van een of twee paarden voorzien en beschikken over een oppasser »batman". Dit vormt de Regimental organisation in tegenstelling van de »Army corps organisation", bestaande uit de »bearer column" en de »movable field hospitals".

De bearer column van een legerkorps, ter sterkte van 36,805 man, bestaande uit drie divisiën, wordt gevormd uit vier compagnieën, waarvan een voor iedere divisie bestemd is, en een voor de cavalerie, artillerie enz. van het legerkorps in reserve blijft. Iedere drager-compagnie kan in twee halve compagnieën verdeeld worden. Zij wordt aangevoerd door een surgeon-major, en is bestemd tot het verleenen van hulp op het slagveld, zoowel door het vormen van verbandplaatsen, als door het vervoeren van gekwetsten uit de slaglinie en naar de veldhospitalen. Een drager-compagnie bestaat

uit het volgende personeel en materiaal: acht officieren van gezondheid, waarvan een commandant der compagnie, een kapitein en twee luitenants van het Army hospital corps, een sergeant-majoor, tien sergeants en even zoo vele korporaals, honderd en tien gekwetsten-dragers, elf oppassers voor de officieren; verder uit een officier, acht onderofficieren, een oppasser en zeven en veertig conducteurs van den trein. Er zijn 15 rij- en 86 trekpaarden in de formatie der drager-compagnie opgenomen. De voertuigen zijn in twee sectiën verdeeld.

In de eerste linie komen voor: twee surgery wagons, waarvan elk afzonderlijk al het benoodigde bevat voor een dressing station, twee wagens voor het vervoer van tenten, twee voor dat van kooktoestellen en bedfournituren, twee waterkarren en een wagen voor voedingsmiddelen bestemd.

De ambulance-wagens zijn mede in twee sectiën verdeeld, waarvan er tien tot de eerste en drie en twintig tot de tweede afdeeling behooren.

Het derde stadium van den geneeskundigen dienst te velde bij het Engelsche leger bestaat uit de beweegbare veldhospitalen. Aan ieder legerkorps zijn vijf en twintig veldhospitalen, elk voor tweehonderd lijders bestemd, toegevoegd.

Twaalf veldhospitalen blijven in de onmiddellijke nabijheid der troepen, terwijl de dertien overige van de basis van de operatielijn af langs de communicatiewegen verdeeld zijn. Het personeel van elk veldhospitaal bestaat uit drie surgeon-majors en vier surgeons, een kapitein, vijftien onderofficieren van het Army hospital corps, met twee en twintig minderen en dertig conducteurs van het Army transport corps, acht rij- en vier en veertig trekpaarden. Het materiaal van een field hospital bestaat uit twee pharmacywagons, twee waterkarren, vier wagens voor kookgereedschappen en hospitaalfournituren, vier wagens voor tenten en bagage.

Het bevel van elk veldhospitaal is aan den oudsten surgeon-major opgedragen. De twaalf veldhospitalen in de eerste linie staan onder de bevelen van den dirigeerenden surgeon-general bij het legerkorps, terwijl aan de dertien in de tweede linie hunne standplaats wordt aangewezen door den generaal, belast met de communicatie-wegen, aan wien een dirigeerend officier van gezondheid is toegevoegd. Een dirigeerende officier van gezondheid eindelijk is aan de operatiebasis belast met de verzending van al hetgeen voor de uitoefening van den geneeskundigen dienst te velde mocht vereischt worden. Aan hem is tevens opgedragen de zorg en de verdeeling van de zieken en gewonden in de stationary field hospitals, welke aan genoemde operatie-basis worden opgericht. Aan den chef van den geneeskundigen dienst bij het hoofdkwartier van een legerkorps, is een deputy surgeon-general als field inspector toegevoegd, terwijl de surgeon-general aan de operatie-basis over een deputy surgeon-general als Line-inspector kan beschikken.

Wij laten hierbij volgen (zie Pl. I) een voorstelling van de verdeeling van den geneeskundigen dienst van af de slaglinie tot aan de operatie-basis. Ik ben die verschuldigd aan mijn geleerden vriend, den surgeon-general LONGMORE, die ze voor mij liet overnemen van de wandplaten, opgehangen in het auditorium van de Army Medical School te Netley.

De surgeons-general LONGMORE en MACKINNON hadden de goedheid, om surgeon-general SHELTON, principal medical officer te Aldershot en surgeon-major SANDFORD MOORE, instructor of the Army hospital corps, van mijn komst vooraf kennis te geven.

Ik bezocht dadelijk na mijn aankomst te Aldershot, Cambridge-hospital, een prachtige inrichting, die, naar het model van HERBERT hospital te Woolwich gebouwd, als een der best geslaagde typen van het paviljoenstelsel beschouwd kan worden. De orde, de netheid en de aan weelde grenzende comfort, die in deze inrichting heerschten, deden mij vergeten dat ik in een kamp en in een militaire ziekeninrichting was.

De goed voorziene medische bibliotheek kwam mij zeer belangrijk voor. Dien dag bleef ik in het kamp en werd geïntroduceerd in de Medical officers mess. De ontvangst was, dank zij de introductie van LONGMORE, zeer welwillend.

Den volgenden morgen begonnen vroegtijdig de oefeningen. Twee compagnieën van een te Aldershot gekampeerd regiment waren uitgerukt, en begaven zich op een terrein achter het militair hospitaal gelegen. Hier werden zij van diagnose-tafeltjes voorzien, waarop verschillende verwondingen stonden aangegeven, die op een zichtbare plaats aan de uniform werden bevestigd. De beide compagnieën werden toen in verspreide orde opgelost en de verschillende daartoe behoorende soldaten namen op aanwijzing van eenige onderofficieren van het Army hospital corps een positie aan overeenkomstig den aard der verwondingen, waaraan zij geacht werden lijdende te zijn.

Inmiddels hadden de drager-compagnieën zich op de paradeplaats voor het hospitaal verzameld. Zij werden daar geïnspecteerd en marcheerden toen onder de orders van de daarbij ingedeelde officieren van gezondheid, met de daarbij behoorende voertuigen en ambulance-wagens naar het terrein, waar de gewonden verspreid lagen. Die opmarsch geschiedde overeenkomstig § 350 van de Regulations for the medical department: »At the head of the company the sick bearers of the Army hospital corps will march in fours; the wagons and carts will immediately follow these in column of route, the ambulance wagons leading. The post of officers will be as follows: Medical officers in front of the Army hospital corps, officers of order lies in rear of the Army hospital corps, and the transport officer on the directing flank of the store wagons. The medical officer on command will move from one post to another as occasion requires his presence for the preservation of order". Ik heb die bepaling onveranderd laten volgen, omdat daaruit nog

ten overvloede blijkt, dat de officieren van gezondheid hier treden in alle rechten van commandeerende officieren.

De Manual of exercise for stretcher bearers and bearer companies, uitgegeven door het War Office, Februari 1878, werd geheel bij die oefeningen gevolgd.

Toen de orde tot het vormen van een dressing-station gegeven was, werd er op 200 à 300 M. van de slaglinie, d. i. van de plaats waar de gewonden zich bevonden, een tent opgericht, waarvan de standplaats door een vlag met het »Roode Kruis" werd aangeduid. Tusschen dit dressing-station en de slaglinie werd het collecting station ingeschoven.

De gekwetsten werden, zoo hunne verwondingen dit vorderden, gedragen tot de verzamelplaats der voertuigen en van daar per as naar het dressing station vervoerd. Nadat alle gekwetsten derwaarts getransporteerd zijn, werden de verbanden nagezien en eindelijk de oefeningen voor dien dag met het aanleggen van gipsverbanden en het geven van theoretisch onderwijs besloten. Bij dit laatste werd gebruik gemaakt van het Manual of instructions for non-commissioned officers and men of the army hospital corps.

De afstanden van de slaglinie tot het transfer station en van dit tot het dressing station waren genomen naar de grootte van het terrein, die geen meerdere uitbreiding toeliet.

Het aanleggen van noodverbanden in de slaglinie droeg blijken van groote geoefendheid. De regels voor het gebruik van draagbaren door surgeon-general Longmore proefondervindelijk bepaald en uitgegeven onder den titel: »On the proper carriage of stretchers and other conveyances of this class", werden nauwkeurig gevolgd. Ik kan niet nalaten de woorden van den grooten Percy aan het hoofd dier regels gezet, over te nemen: »On a besoin d'une certaine habitude pour remuer un blessé, pour le charger sur un brancard et pour le transporter; c'est moins par la force que par l'adresse qu'on réussit, et celle-ci ne s'acquiert que par l'exercice".

Ik was door het geheel zeer voldaan, vooral ook wanneer ik het vergelijk met hetgeen ik van dezelfde oefeningen vroeger elders gezien had. Bij de beoordeeling dezer oefeningen moet men echter niet uit het oog verliezen, dat men om in het Army hospital corps te worden opgenomen, twee jaren in de gelederen moet hebben gediend. Ik vernam dan ook, dat daaronder zeer intelligente individus voorkomen. Zij voorzien evenals de »stewarts", die wij in de Amerikaansche militaire hospitalen leerden kennen als »compounder" in den pharmaceutischen dienst. Noch het Engelsche, noch het Amerikaansche leger kan beschikken over militaire apothekers.

De leiders der oefeningen eindelijk zijn officieren van gezondheid, die zeer naijverig op de verkregen rechten van commandeerende officieren, er met inspanning hunner beste krachten naar streven, die oefeningen aan haar doel te doen beantwoorden. De tegenwoordigheid van verschillende officieren van andere wapens en dienstvakken, die zich blijkbaar voelden aangetrokken

door het nieuwe en vreemde van het geheel, strekte slechts om den ijver te prikkelen.

De resultaten konden niet anders dan gunstig zijn. Ik heb door de welwillendheid van surgeon-general LONGMORE kennis kunnen maken met het belangrijke rapport van surgeon-major JAMES HECTOR, M. B., commander bearer company Transvaal Field Force, d. Praetoria 19 December '79. Uit dit verslag, dat ik voor mij heb, zien wij, dat het mogelijk geweest is, om door eenige weinige manschappen van het Army hospital corps geholpen, in ruim veertien dagen een bearer company te vormen uit gewone soldaten uit twee regimenten infanterie genomen. Die compagnie heeft kort daarop voor den vijand uitstekend voldaan. Zij volgde in verschillende sectiën opgelost onmiddellijk op de tirailleurs bij de bestorming van Sicocoenis kamp. De gewonden werden onmiddellijk onder 't vuur van den vijand verbonden. Dit wekte de bewondering op van het geheele leger. De Minister van oorlog STANLEY was in het Engelsche Parlement de tolk dier gevoelens met de volgende woorden: »In the recent attack on Sicocoenis camp, the ambulances were for the first time fully organized and it is satisfactory to know that this was attended by the best results, under the direction of Surgeon-major HECTOR. It is important that I should draw attention to this, because it is a marked feature in field medical organization. I believe I may refer to a letter written by Colonel BRACKENBURY who describes more tersely than I could do the advantages of the establishment of this column. He says: It was a sight to see, for I suppose the first action fought by our troops in which it can be said that not a single fighting man left the ranks to move the wounded to the rear. It was a trial, though on a small scale, and I am satisfied that the system is sound. HECTOR, I hope, will receive the appreciation he deserves."

Dankbaar en voldaan namen wij afscheid van Netley en Aldershot en brengen hier een woord van openlijken dank voor het gastvrije onthaal, dat wij ondervonden van de officieren bij den Engelschen militairen geneeskundigen dienst. In onze gedachten verplaatsen wij ons dikwijls in het stille Woolston, in het lieve huis en in de rijke bibliotheek van onzen geleerden vriend den surgeon-general LONGMORE en roepen onzen gullen gastheer en zijn vrienden een hartelijk vaarwel, au revoir toe.

Het bestuur van den Engelschen militairen geneeskundigen dienst kan met zelfvoldoening op zijn bemoeiingen van de laatste jaren terugzien. Sedert den Krim-oorlog werd niet afgeweken van den weg, die moet leiden tot grondige verbeteringen en hervormingen. Waar de voorlichting van mannen als PARKES en LONGMORE wordt ingeroepen, kan men daarop met vasten tred voortgaan. Het is waar, niet elk land kan zich uitgaven veroorloven als voor inrichtingen waarvan hier sprake was, vereischt worden. Doch dit is ook niet nookzakelijk, zoo slechts de beginselen gevolgd worden, die daaraan ten grondslag hebben gelegen.

Wij mogen met genoegen constateeren, dat ook in ons land eindelijk eenige schreden in de goede richting zijn gedaan.

Door het aannemen van het beginsel van *kern* en *reserve*, waarop wij sedert twaalf jaar bij herhaling hebben aangedrongen, zal het ook hier mogelijk worden, dat in tijden van gevaar een toereikend geoefend personeel zal gereed staan, om aan hen die gewond of ziek worden in den dienst van hun vaderland, een doelmatige hulp te verleenen. Willen kern en reserve volkomen aan hare roeping beantwoorden, dan moeten zij daartoe worden gevormd, en de militaire geneeskundige vakken deel uitmaken van het hooger onderwijs. Dit denkbeeld reeds vroeger hier en elders voorgestaan, vond in onzen grooten landgenoot G. J. Mulder een welsprekenden verdediger. Het past in het toekomstige stelsel van verplichten persoonlijken dienst.

Langs dien weg dan door wetenschap en ervaring ontwikkelt zich de militaire geneeskundige dienst tot een technisch wetenschappelijk hulpwapen, dat ons in de naaste toekomst waarborgen oplevert voor een maximum van verdediging bij een minimum van verliezen van kostbare menschenlevens.

Even als de wapensoorten hare eigene vechtwijze hebben, moet de militaire geneeskundige dienst te velde werken naar een bepaald plan, en dus in 't bezit zijn van zijn eigen tactiek. Ik heb daarop elders bij herhaling de aandacht gevestigd.

Longmore stond in zijn doorwrocht werk »Gunshot injuries", hetzelfde gevoelen voor. Hij werd daarin gevolgd door den bekenden Spaanschen officier van gezondheid Dr. De Landa in zijn estudios sobre tactica de sanidad militar del servico sanitario en la batalla, waarvan hij de vriendelijkheid had mij een exemplaar te doen toekomen. Daarin zullen ten slotte wel alle zaakkundigen overeenkomen: de militaire geneeskundige organisatie moet een oorlogs-organisatie zijn.

Het doel, dat men zich bij bedoelde regeling dient voor oogen te stellen, is in de eerste plaats door een goed georganiseerden gezondheidsdienst het leger zoo voltallig en strijdvaardig mogelijk te houden; in de tweede plaats door een spoedige en doelmatige hulp de verliezen door verwondingen of ziekten tegen te gaan en te verminderen, en eindelijk door bekwame leiding en goede verdeeling van personeel en materiaal, maar vooral ook door een onafgebroken samenwerking en onvermoeide toewijding van alle krachten tot een doel de overwinning te helpen verzekeren. Langs dien weg dan voeren twee richtingen ten slotte tot hetzelfde doel, tot behoud van de gezondheid en het leven van duizenden. De preventieve richting heeft zich moeilijk ingang kunnen doen vinden, terwijl de conserveerende oorlogs-chirurgie eerst door een rationeele militaire geneeskundige organisatie levensvatbaarheid heeft verkregen. Het is een opmerkelijk verschijnsel, dat de militaire heelkundigen dit steeds op den voorgrond zetten.

Lees slechts Pirogoff, bestudeer Stromeyer en raadpleeg Longmore, om van zoo vele anderen niet te gewagen. Zij zullen als om strijd verklaren,

dat noch aan de geneeskunde, noch aan de heelkunde, maar aan de militaire geneeskundige organisatie en administratie de voornaamste rol is aangewezen.

Die vollkommenste Kriegsverfassung wird stets die sein, welche alle Kräfte des Volkes gleichmässig, dem Stande der Kriegsmittel und der Taktik gemäss, zu verwerthen versteht. Die bürgerlichen und militärischen Interessen müssen in der Empfindung der Nation vollständig verschmelzen, nicht sich trennen. Einem aus solcher Nation hervorgehenden Heere wird die passende Fechtweise nicht fehlen: sie wird in ihm nie zur todten Form werden.

Dr. M. W. C. Gori.

---

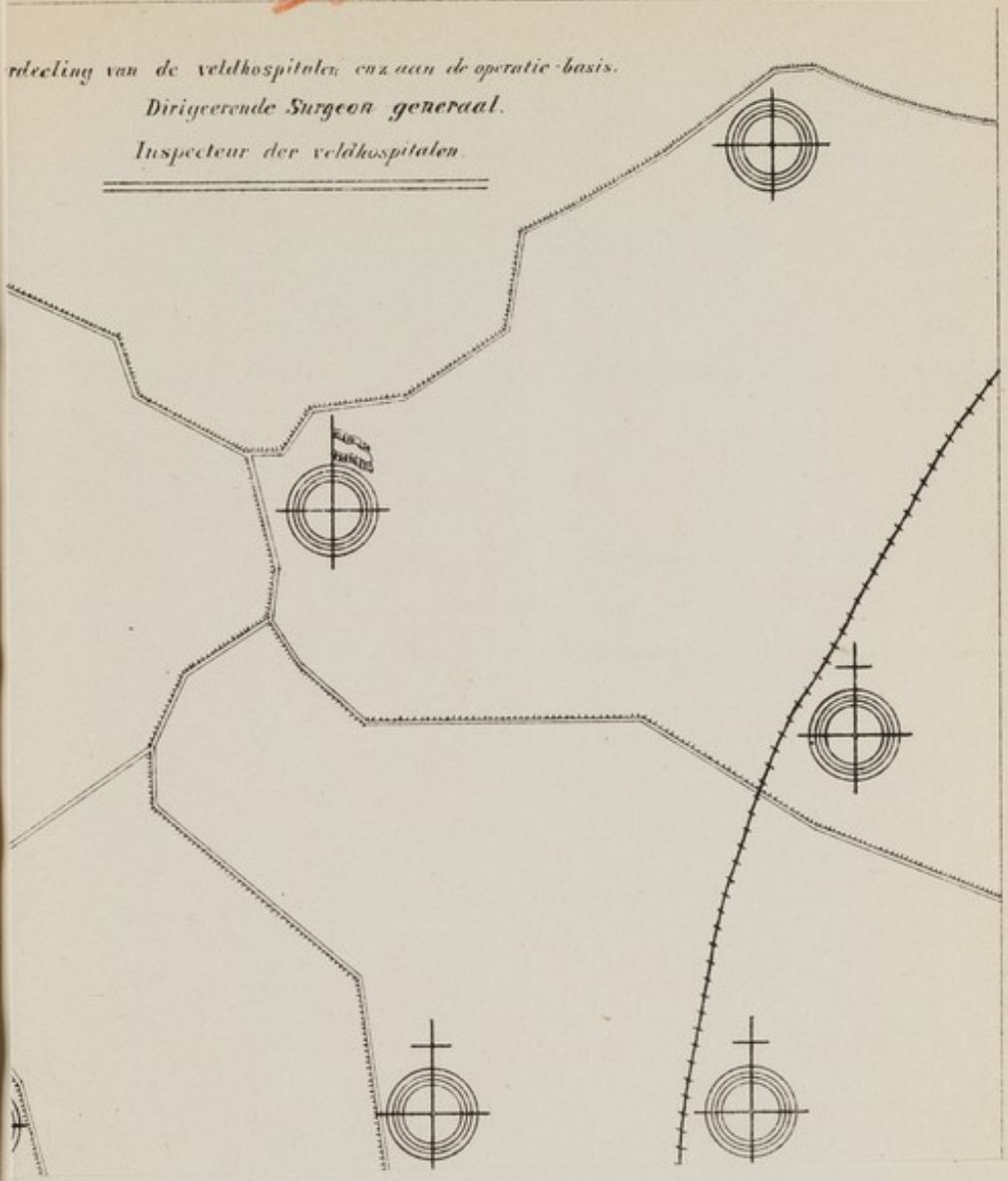
(1) Die Fechtweise aller Zeiten, in ihren Hauptmomenten dargestellt für Officiere des stehenden Heeres und des Beurlaubtenstandes, von A. von Boguslawski, Berlin '80

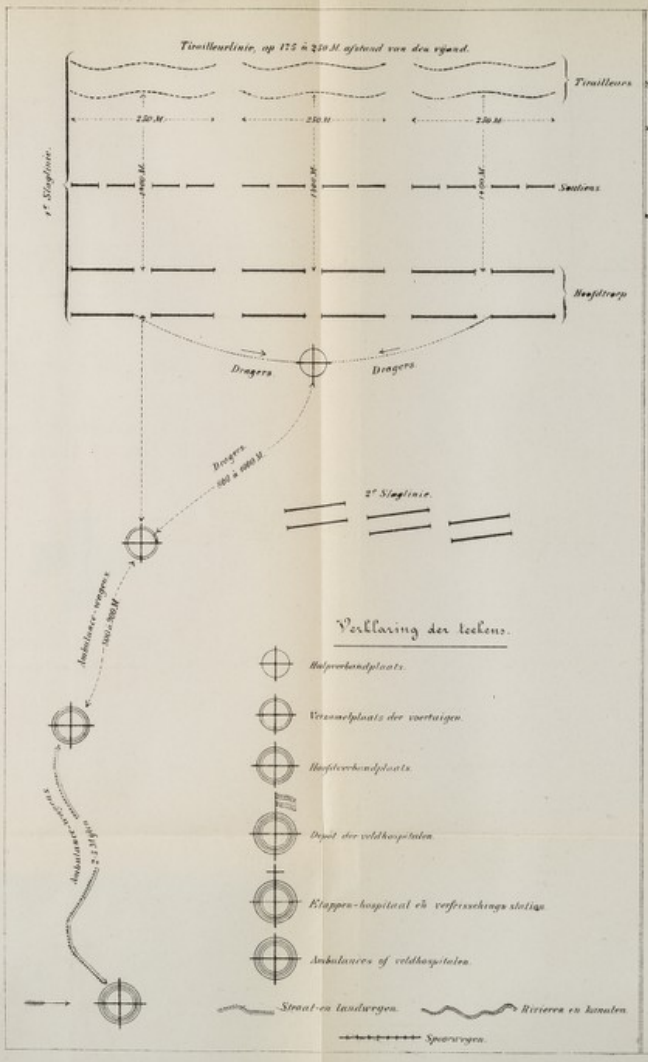
25

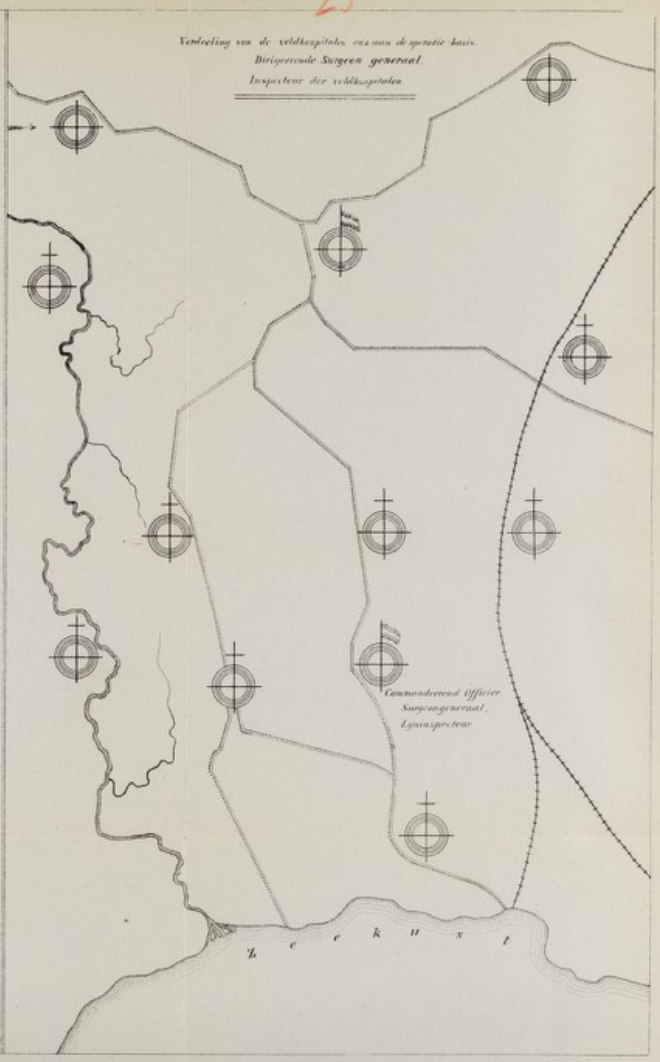
rdeeling van de veldhospitalen en aan de operatie-basis.

Dirigeerende Surgeon generaal.

Inspecteur der veldhospitalen.







Drukkerij van A. J. Bazarne, Brussel

A

REPORT

ON A PLAN FOR

TRANSPORTING WOUNDED SOLDIERS

BY

RAILWAY IN TIME OF WAR;

WITH DESCRIPTIONS OF VARIOUS METHODS EMPLOYED FOR THIS PURPOSE ON DIFFERENT OCCASIONS.

BY GEORGE A. OTIS,
ASSISTANT SURGEON, U. S. ARMY.

WASHINGTON:
WAR DEPARTMENT,
SURGEON GENERAL'S OFFICE.
1875.

A

REPORT

ON A PLAN FOR

TRANSPORTING WOUNDED SOLDIERS

BY

RAILWAY IN TIME OF WAR; ETC.

GENERAL: I have the honor to report, in obedience to your instructions, on the plan proposed by the Russian engineer, Mr. A. Zavodovsky, for the railway transportation of the sick and wounded in time of war.

The pamphlet with its accompanying documents, transmitted through the State Department, gives a concise but lucid explanation of the proposed plan, and is accompanied by drawings illustrating its practical application.* The official correspondence on the subject, and a translation of Mr. Zavodovsky's paper, with reduced copies of the lithographed plates that illustrate it, are appended to this report.

Recent wars have exemplified the great influence of the direction of railroad lines upon the plans and strategic arrangements of military commanders; and, undoubtedly, in future campaigns this factor will become yet more important. The immense development of trunk lines and interlacing networks of railway in all civilized countries affords such opportunities for the transport and rapid concentration of men, munitions and stores, that, beyond question, this auxiliary will, hereafter, be more and more valued.

As the facilities afforded by railroad transport for the movement of troops and material to the theatre of warfare formidably augment the destructive power of armies, they also offer a useful and most effective means of saving lives

*ZAVODOVSKY (A.) *Transport Spécial des Malades et des Blessés en Temps de Guerre, par Voies Ferrées*, St. Petersburg, 1874.

and alleviating suffering, by the speedy removal of the sick and wounded from the scene of active operations. As it behooves the medical staff that, with every advance in the art of destroying men, as Louis termed it, methodically and gloriously, there should be corresponding improvement in the art of saving life and diminishing pain, the great advantages offered by railroads for disencumbering the active force of its disabled men, by conveying the latter to points where the best hospital accommodation can be enjoyed undisturbed, were not likely to pass unobserved by those charged with the administration of the medical service of armies; and we shall presently see that they hastened to avail of these new facilities. The proposition of Mr. Zavodovsky is therefore, in one sense, not a novelty. It is to be compared with various other systems proposed to fulfil the same object, with a view of determining whether it attains its end with greater simplicity, convenience, economy, and regard to the comfort of the disabled, than is accomplished by other methods.

While it is held by some military surgeons that certain of the severely wounded, as those with penetrating wounds of the great cavities, and of the large joints, and with shot fractures of the femur, should be regarded, with their attendants, as neutrals, and treated as near as practicable to the spot where they fall, yet no one questions the advantages of speedy removal, or, as the French say, *evacuation*, of the great bulk of sick and wounded from the theatre of hostilities.

By rapid dispersion of the disabled, the fighting force is less diminished than by any other plan. Fewer combatants are withdrawn from their proper duties to attend their sick and wounded comrades. With proper inspection of those sent to the rear, and such enforcement of discipline in the base hospitals as will ensure the prompt return of convalescents, the number of sick and wounded engaging in fresh active service will be greater than by any other arrangement; and a less proportion of division, brigade, and regimental medical officers and hospital attendants need be detached from the marching columns; which, in the exigencies of actual battle, are rarely adequately supplied with surgical assistance. Large accumulations of medical and hospital supplies with the army become superfluous. The depôt hospitals, frequently great lurking places for malingerers, may be reduced to the smallest compass. If, without changes, the wounded can be directly placed in a fixed hospital not too distant, many primary mutilations may be justifiably avoided, with a view of employing more delicate special operations when the patients arrive at a safe place of rest. Lastly, the most important consideration is the most obvious, the distribution of the sick and wounded prevents the generation of those pestilences that are the greatest scourge of armies. The sick and wounded avoid infecting each other, and those who are well escape contagion.

The Italian war of 1859 was the first in which transportation of the sick and wounded by railroads was extensively employed. The Austrian, French

and Sardinian armies availed of this resource; yet, after the carnage at Solferino, the hospitals at Milan, Brescia, Pavia, and Turin were frightfully overcrowded. Baron Hippolyte Larrey, who accompanied the French Emperor as Physician-in-Chief, in an address before the Academy of Medicine of Paris, boasted of "the rapid intervention of the railways, by which the work of evacuation of the wounded was achieved."* But he did not state what arrangements, if any, were made to adapt the cars to the special service required; and, it would appear that the passenger trains were used, for the most part, without alterations.

The first published proposition to suspend litters in freight cars, as the means best calculated for the rapid transit of sick and wounded, while providing for the concussions caused by the swaying and jarring of these vehicles, the first, at least, that I have met, emanated from Dr. E. Gurlt, now a celebrated professor of military surgery at Berlin. In 1859 Dr. Gurlt† submitted a project for carrying the wounded in hammocks, suspended to the panels of freight cars by iron hooks. A commission was appointed by the Prussian Government to test the feasibility of this system. An adverse report was made. It was found in practice that the roofs of the freight cars would not sustain the weight of the loaded cots; the screws drew out, and the hooks and hammocks fell. Moreover, the swaying movement of the hammocks induced vertigo, or led to collisions. After repeated experiments, the commission recommended, in 1860, that the floors of the freight cars should be thickly covered with straw, and that the severely wounded should be carried to the trains on straw mattresses furnished on either side with three strong loops of webbing, through which stretcher poles or lance staffs could be passed to constitute a sort of stretcher. The mattresses were laid directly upon the loose straw.‡ This mode of transport was adopted on a large scale by the Prussian army in the Danish war, and in the Silesian or Six Weeks War of 1866.

---

*Larrey (H.) *Discussion sur la Salubrité des Hôpitaux*, in *Bulletin de l' Acad. de Méd.* T. XXVII, 1861-2, p. 464: "Si les brancards, les cacolets et les voitures d' ambulance nous ont parfois manqué, nous avons trouvé partout le dévouement ingénieux qui invente et multiple les ressources, jusqu'à ce que l' intervention rapide des chemins de fer et des bateaux à vapeur eût garanti complétement et achevé l' œuvre des évacuations."

†Gurlt (E.) *Ueber den Transport Schwerverwundeter und Kranker im Kriege, nebst Vorschlägen ueber die Benuetzung der Eisenbahnen dabei;* in *Medicinische Zeitung des Vereins für Heilkunde in Preussen*, Berlin, 1858, S. 232.

‡This plan, largely employed in the Army of the Potomac in 1863-64, was approved by the Prussian Government. An order, issued by the Prussian Minister of War, July 1, 1861, of which an abbreviated translation may be found in Professor Longmore's *Treatise on the Transport of Sick and Wounded Troops*, 1868, p. 501, directs that in transporting sick and wounded soldiers by railways, the first, second and third class passenger carriages will be appropriated to the less severely wounded, first and second class carriages to be used by officers and men requiring the most care, third class for slight cases. The severely wounded and those injured in the lower extremities will be moved in luggage vans or baggage cars. These are 20 feet long and 7¼ feet wide. The floors are to be strewn with loose straw, and then seven or eight severely wounded can be placed on straw mattresses, with pillows fastened to them, in each car. Great care must be taken to guard against fire, &c., &c.

Next, in chronological order, are the plans employed during the recent civil war in the United States for moving the sick and wounded by railway. After the action at Wilson's Creek,* and minor engagements in central Missouri, in August, 1861, the severely wounded fell into the hands of the enemy. They were soon paroled, and concentrated at Rolla, the southwestern terminus of the St. Louis railroad, whither two hundred less grievously injured, and carried off by the retreating army, had previously been sent. Here, the freight cars available were fitted up for the transportation of this large body of wounded to the hospitals established at St. Louis. Various expedients were employed to adapt the cars to the requirements of the different classes of patients. In some cases an arrangement not unlike that of Mr. Zavodovsky was essayed. Seasoned tent-poles were shaved down to give them as much elasticity as was compatible with requisite strength, and secured transversely near the roof, passing through holes in the side studs of the car. Ropes attached to these poles and also to the floor suspended two tiers of field stretchers, on which pallets were laid. With this plan, a feeling of insecurity was common to the patients and attendants, and additional lashings, and constant inspections were necessary to prevent accidents. Another method consisted in placing a double row of upright stanchions which were erected on either side of the car (FIG. 1) connecting the floor and roof, at intervals of seven feet lengthwise. To these firm posts, tiers of two or three litters were securely lashed. In other cars rough wooden bunks were built along the sides of the vehicle, and filled with straw, and made more comfortable by being floored by narrow elastic slats. In all cases, large window-spaces were sawn out of the ends and sides of the car to afford ventilation. There was often cause to remark on the great ingenuity displayed, on this and other similar occasions, by the line officers, quartermaster's men, and the soldiers themselves, in improvising various contrivances for the comfort of the wounded subjected to these rough modes of transportation. With an intelligent adaptation of the means at hand, it was found practicable

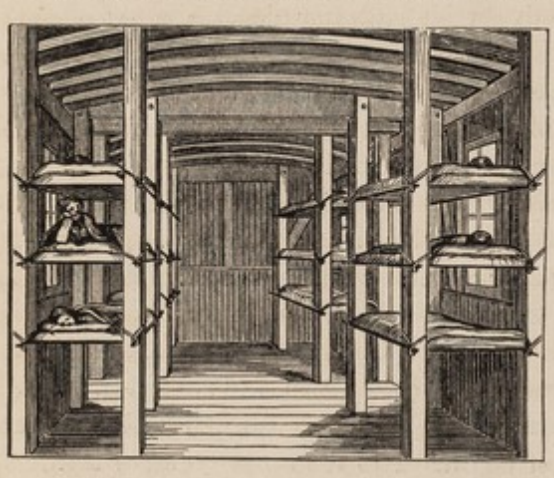


FIG. 1.—*Interior of an improvised hospital car.*

* Also known as the battle of Springfield, where the Union commander, the lamented General NATHANIEL LYON lost his life. Major General FREMONT's official report states the Union loss at 223 killed, 721 wounded, 291 missing. Assistant Surgeon H. M. SPRAGUE, U. S. A., who remained with the wounded on the field, records their number as 1175. See *Appendix to Part I, Medical and Surgical History of the Rebellion*, p. 17.

to make the condition of the wounded on freight cars very tolerable, with the aid of articles belonging to the field equipment alone. As the official who vouchsafed to assume charge of the models of hospital equipment and means of transport sent by this Office and by the Quartermaster's Department to the Paris Exposition, in 1867, and to exhibit them, with other contributions, as material supplied by the United States Sanitary Commission, has represented that the system of supporting litters on upright frames was introduced by a member of that Commission,* it is as well to expose here the fact that this plan was in use before the Commission was organized.

After the Army of the Potomac left the vicinity of Washington, the sick and wounded were removed mainly by the hospital transport steamers on the Potomac, Rappahannock, York and James rivers. The short lines from Savage's Station to White House, on the York, and from Aquia Creek to Fredericksburg were largely utilized, however, for the same purpose; and when the theatre of hostilities was transferred to Maryland and Pennsylvania, numerous railway lines became available. Medical Director J. Letterman recorded the transfer† of no less than nine thousand sick and wounded over the Aquia Creek road, on June 12th, 13th, and 14th, 1863, when the Army moved northward after the disasters of Chancellorsville. All patients that would be injured by sitting up, were carried by hand to the railway, on the beds they occupied in hospital, the beds being placed on hay-covered floors in freight cars.

The following year, when this Army was massed before the entrenched line at Petersburg, a large depôt hospital was erected at City Point, the base of supplies, at the junction of the James and Appomattox rivers. This depôt was connected with the positions of the several army corps by a railroad with branches, and the sick and wounded from the division hospitals were brought to the depôt, chiefly in the box-cars which had carried forward supplies for the troops, and were transferred to hospital steamers, or retained at City Point for treatment, at the discretion of the medical director for transportation, Surgeon E. B. Dalton, U. S. V. There were, at first, two, and, subsequently, a larger number of passenger cars converted into hospital cars by the erection of rows of stanchions, to which litters were suspended by elastic rubber rings, each car having accommodation for thirty recumbent patients. The box-cars, with doorways at the sides, five feet in width, and an interior height in the centre of 6 feet 9 inches, had a floor space of 25 feet 2 inches in length by 7 feet 8 inches in breadth, or about 192 square feet. They afforded comfortable accommodation for nine recumbent patients; but were sometimes packed with as many as twenty. When the floors were covered with a thick bed of fresh straw or hay, on which well-filled bed-sacks or mattresses could be laid, the concussions from

* Dr. T. W. Evans, in his book entitled: *La Commission Sanitaire des États-Unis*, Paris, 1865, p. 133.

† Letterman (J.) *Medical Recollections of the Army of the Potomac*, New York, 1866, p. 150.

the motion of these rough cars were so much deadened as not to be intolerable even to severely wounded men. There was a great advantage in carrying the wounded on the beds or litters on which they lay, through the wide door-ways of the box-cars, and unloading them, in like manner, at the depôt hospital or the wharves of the transport steamers at City Point. It was, however, very difficult to obtain an adequate supply of straw or hay, when, after a general engagement, train after train was sent in rapid succession, and recourse was sometimes had to bedding of dry leaves or evergreen boughs. In one of the reports to Medical Director T. A. McParlin* it is stated that it was necessary to empty the bed-sacks of the field hospitals of a corps in order to obtain sufficient bedding for the box-cars of a train of wounded.

In the summer and autumn of 1862, and during the two succeeding seasons, four large brigades stationed at New Berne suffered from malarial fever to that extent that general hospitals, or rather sanitaria, of great capacity, were established on the sea-coast at Carolina City, near Fort Macon, the former connected with New Berne by a railway forty miles long. The patients were conveyed in freight cars, for there were no others available. The floors of the cars were covered with dry "pine tags" supplemented by a layer of loose hay or straw when it could be procured. The patients were laid upon bed-sacks on this substratum, and even those most gravely ill, were transported with comparative comfort. Medical Inspector E. P. Vollum, U. S. A., has recorded † that after the battle of Gettysburg, July 1–3, 1863, over fifteen thousand wounded were sent from the field hospitals prior to July 22d, nearly all by railway to Baltimore, York, Harrisburg and Philadelphia. They were transported, in large proportion, in the box-cars of the returning supply trains. "Each car was supplied with a sufficient quantity of hay, and, on the longer routes, water-coolers, tin cups, bed-pans and urinals were placed on them." After the battle of Olustee, February 20, 1864, where the wounded of the Union side numbered over eleven hundred, Assistant Surgeon John H. Janeway, U. S. A., states that the grave cases of compound fracture and of penetrating wounds of cavities, and, indeed, all the more seriously wounded, were transported on the Mobile Railway on freight cars, bedded with pine boughs, palmetto leaves, and a small allowance of straw, covered with blankets. The trains moved slowly from Sanderson to Jacksonville, on the coast, a distance of nearly fifty miles, and patients who had undergone amputation, and others severely wounded, complained but little of the rough method of transit. In the campaigns about Chattanooga, also, Medical Director G. E. Cooper, U. S. A., reported that in emergencies, when the regular hospital trains were overcrowded, recourse was often had to transport by freight cars bedded with dry leaves.

* A Report from the Fifth Corps headquarters by Assistant Surgeon C. K. Winne, U. S. A.

† Vollum (E. P.), *Report on the Transportation of the Wounded after the Battle of Gettysburg*: in *Appendix to Part I Med. and Surg. Hist. of the War of the Rebellion.* Washington, 1870, p. 143.

In a letter to the Surgeon General, dated Philadelphia, January 7, 1863, Surgeon A. K. Smith, U. S. A., describes "a car recently fitted up by the Philadelphia Railroad Company for the better conveyance of the worse class of sick and wounded. * * * The internal arrangements are similar to those of sleeping cars, with the exception that the berths slide in and out, and two men can carry each, with its patient, to the ambulance wagon or the nearest hospital, the berths being, in fact, comfortable stretchers. The car has fifty-one of these berths, and a seat at each end for an attendant. It is provided with a stove, on which soups can be cooked, a water tank and locker, and a convenient water-closet. It is proposed to use the car with the regular passenger trains, and to bring to Philadelphia cases of a more serious nature than can be selected for transfer by the ordinary mode of travel. This arrangement is entered into with great zeal by Mr. Felton, President of the road, the plan being in a great measure due to the efforts of Mr. William Welsh. If proved to work well, I am satisfied in saying that more cars will be similarly constructed for the purpose of bringing the seriously sick and badly wounded from

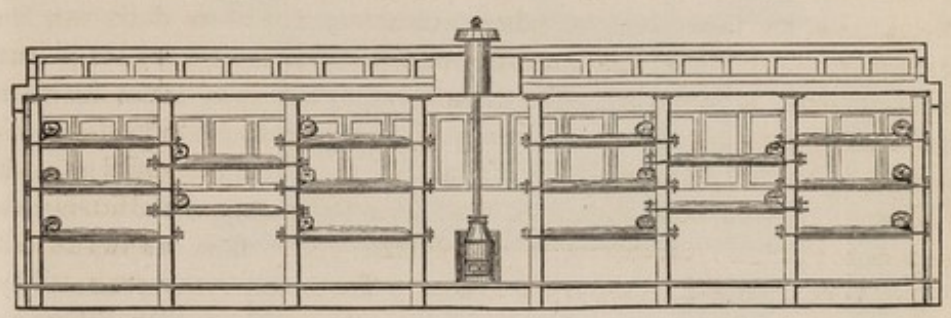


FIG. 2.—*Longitudinal section of a passenger car fitted up as an hospital car.* [After EVANS.]

Frederick and Harper's Ferry." This proposition was warmly seconded at Washington, and a number of passenger cars, converted to hospital requirements, and hospital cars also of special construction, were soon in operation on the railway lines connecting the theatre of hostilities with Baltimore, Harrisburg, Philadelphia and New York. They were not fitted up on a uniform plan, but under the auspices of different benevolent associations; but all secured a comparatively comfortable mode of transport for recumbent patients, and rendered almost inestimable service in relieving the crowded hospitals near the scene of hostilities. The hospital cars fitted out by the United States Sanitary Commission are understood to have been arranged in accordance with plans furnished by Dr. Elisha Harris.* A model of one of these cars was exhibited at the Paris Exposition of 1867 (see FIG. 2). These cars were

*STILLÉ (C. J.) *History of the United States Sanitary Commission*, Philadelphia, 1866, p. 161, HAMILTON (F. H.), *A Treatise on Military Surgery and Hygiene*, New York, 1865, p. 168, and EVANS (T. W.), *La Commission Sanitaire des États-Unis*, Paris, 1865, p. 133, *et Planche* IV. A letter on file in the Office of the Quartermaster General, indicates that Dr. HARRIS invited General MEIGS to inspect one of these hospital cars as early as March 20, 1863.

about fifty feet in length. A passage way extended through the middle to the doors at either end. On either side of the passage-way were eight upright wooden posts, three inches square, connecting the floor and ceiling, and so placed that the distances apart should correspond with the length of a field stretcher. At a distance somewhat less than the width of a field stretcher, opposite each pillar, another post of like dimensions was placed next the side of the car; thus one side-pole of a stretcher was attached inside the wall-pillar and outside the pillar next the passage-way, and its suspension was rendered easier than if it was confined between the rigid pillars. Wooden pegs inserted in the posts served for the attachment of large rubber rings (FIG. 3), which received and sustained the ends of the stretcher poles. Thirty-two litters could be suspended, leaving a space in the middle for a stove, and seats for attendants or wounded who could travel in a sitting posture. It is stated,* that some of the india-rubber rings that had been in use in these cars were exhibited in Paris, in 1867, and were still in perfect order. I have been informed that these cars had doors of three feet in width; but even this space would be insufficient, if the litters were as wide as represented by Dr. Evans (FIG. 1). The ordinary field stretchers used in the United States were uniformly 24 inches wide, and it was this form of stretcher that was generally employed upon the hospital trains. Although the advantage of caoutchouc rings for the suspension of litters was generally conceded, and the inventor and exhibitor were rewarded with medals, many objections were raised to the arrangements of the car exhibited in Paris. Dr. Loeffler† declared that the inconveniences attending the transport of wounded in tiers of three superimposed berths were so considerable that the project must be abandoned. Professor Gurlt‡ referred

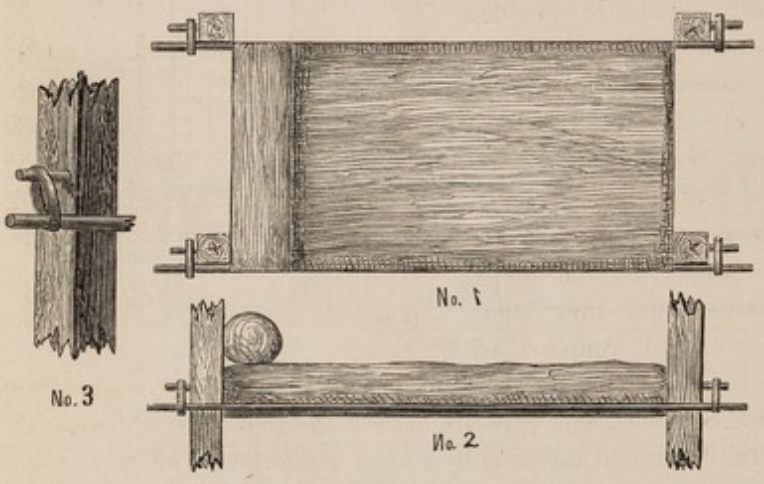


FIG. 3.—*Mode of suspension of litters by rubber rings in the "Harris car,"* 1. *Vertical view;* 2. *Lateral view;* 3. *Enlarged view of one of the rings.* [After EVANS.]

*LONGMORE (T.) *A Treatise on the Transport of Sick and Wounded Troops*, London, 1868, p. 476.

†LOEFFLER (F.) *Das Preussische Militär-Sanitätswesen, und seine Reform nach der Kriegserfahrung* von 1866, Berlin, 1869, B. II, s. 251.

‡GURLT (E.) *Abbildungen zur Krankenpflege im Felde* u. s. w., Berlin, 1868, s. 5, Taf. II.

to the danger of "the frequent jolting of the car, striking the poles of the stretchers against the posts and communicating concussions to the litters and the patients, which may have the gravest consequences for the latter." Professor Billroth * objects to these and all other arrangements for the railway transport of wounded that cannot be extemporized.

When the Army of the Potomac advanced to the line of the Rapidan, the Medical Director of the Department of Washington, Surgeon Robert O. Abbott, U. S. A., recommended that an hospital train of twelve cars, one fitted up as a dispensary and store-room for supplies, one for the surgeon in charge and attendants, and ten for the sick and wounded, should be constructed on plans and specifications prepared by the Assistant Superintendant of Military Railroads, J. McCrickett,† remarking that "during the past year two or three cars somewhat similarly fitted up, provided with medical officers, nurses and the proper medical appliances, have been running, under my direction, between this city, Philadelphia and New York, and I make this request upon my experience of their practical working, and the satisfaction they have given to patients, their friends, and this office. At present, the sick and wounded are transported in cars, illy adapted for the purpose, and with difficulty spared from the other pressing demands, and lives are lost on the route, not infrequently, which in all probability might be saved by a more comfortable and easy method

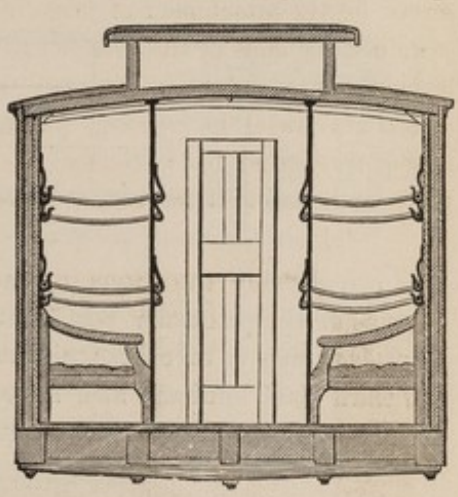


FIG. 4.—*Transverse section of the hospital cars on the Orange and Alexandria railroad.*

* BILLROTH (Th.) *Chirurgische Briefe aus den Kriegs-Lazarethen*, Berlin u. s. w., 1872, s. 71.

† Mr. J. MCCRICKETT estimated that the twelve cars could be built in thirty days, at an expense not exceeding $30,000, if the task of construction was divided among the factories at Wilmington, York, Harrisburg, Philadelphia, and Springfield, Massachusetts. He thought it "much better in many respects to have the cars made to order than to buy them at second-hand and have them altered," since railroad companies "can ill spare any of their rolling stock at this season, and would sell only worn out or condemned cars, the alteration and fitting up and repairs of which, added to the prime cost, would demand a greater sum than would be required for new hospital cars." It is impracticable to ascertain from the records of the Bureau of Construction of Military Railways, whether a full train was built in accordance with the plans and specifications of MR. MCCRICKETT, prepared in consultation with Surgeon E. BENTLEY, U. S. V. It is known that the construction of a number of hospital cars was authorized about this time, at different car-shops, and that several hospital trains were soon in operation on the Orange and Alexandria line; but they were not of uniform patterns. In many of them, the litters were suspended by india-rubber rings. It is probable that the cars constructed under the direction of the Sanitary Commission and those built by Government order would often be connected or separated on the different lines as the exigencies of the service required.

of transportation. These considerations and the extended facilities such cars will give for the transportation of the wounded particularly, will, in my opinion, justify the expense of construction." It was designed that this hospital train should ply between the advance of the army, near Culpeper, and the base hospitals at Alexandria and Washington, and should supplement or supersede the freight-cars bedded with straw or hay that had been hitherto in use. The Surgeon General and Quartermaster General cordially endorsed this project, and several complete hospital trains were soon in operation on this line.

FIGURE 4 is a reduction from Mr. McCrickett's "end elevation of the hos-

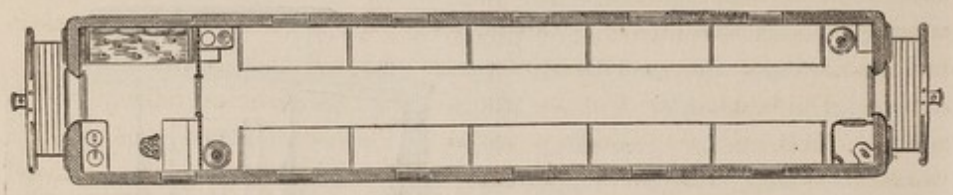


FIG. 5.—*Horizontal section of the hospital cars on the Alexandria railway.*

pital car, showing the litters in place, and the mode of hanging them. The bottoms of the permanent couches, two and a half feet wide, are made either of wooden slats or of canvas, with mattresses laid upon them. For the second and third tiers, ordinary field stretchers are used. The inside poles of the litters are suspended by a leathern strap or by strong webbing, the strap secured

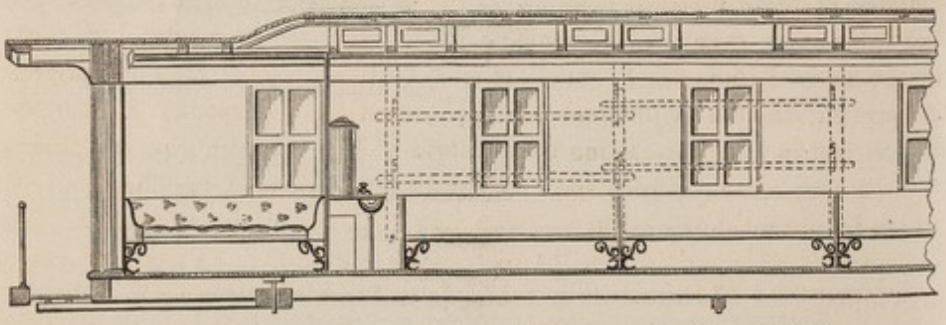


FIG. 6.—*Lateral elevation of a part of one of the cars on the Alexandria line.*

to a carling of extra strength; the outside handles of the litters are supported by hooks of spring steel. There should be some space between the inside litter handles and the side of the car to prevent concussions; the hooks so constructed as to act as springs. The litters of the second and third tiers, when not in use, can be taken down, and folded under the permanent couches. The straps also can be taken down or rolled up; there will then be no obstacles in the way when loading the cars with patients. A door three feet and a half wide, *at one end*,* gives ample room for ingress and egress of loaded stretchers. The aisle is three feet and a half wide and can be occupied by folding chairs for

* At the other end, represented in the elevation (FIG. 4), the door opening into the attendant's room is only two feet wide.

those who can travel in a sitting posture, the chairs being stored under the permanent couches. The capacity of the car, which measures inside eight and a half feet in width, forty-five and a half feet in length, and six feet eight inches in height, permits the transportation of fifty or sixty patients; thirty in couches and the others in chairs." FIGURES 5 and 6 explain themselves.

Descriptions of the cars specially fitted up with rooms for kitchens, dispensaries, store-closets, quarters for the employés of the train, offices for the executive officer, etc., must be deferred until the more detailed report is made, which it is proposed to include in the last part of the Surgical History of the late war. With the addition of such special cars a well organized railway ambulance train became a nearly complete movable hospital establishment, with every reasonable appliance for the sustenance, dressing, nursing, and medication of the patients. The hospital trains of the armies in the East traversed railways within the Union lines, and were seldom molested. They were moved generally at a low rate of speed. They were distinguished by displaying the yellow hospital flag near the engine, and by the inscription "U. S. Hospital Train" printed in large letters on the panels of the cars.

The hospital cars prepared under the supervision of the Government officials, and those arranged under the direction of the agents of the Sanitary Commission, were usually passenger cars converted to hospital use, although the kitchen and executive cars, and a few of those for the conveyance of the sick and wounded were built specially for the purposes they were designed to subserve. There was great variety in the details of the internal arrangements; but nearly all conformed to the general plan of securing berths in tiers to rows of uprights. The cars constructed by different builders varied in dimensions. The longest were 58 feet in length including the platforms. The usual interior length was 45 to 50 feet, which afforded space for five or six sections of stretchers on each side, and space for stoves, lavatories, water-closets, and seats for attendants. The height at the sides was 6½ feet, the roof sloping upwards to 7½ feet, and being surmounted by a clear story of 2 feet provided with windows and ventilators.

It was in General George H. Thomas's Army of the Cumberland, of which Surgeon George E. Cooper, U. S. A., was Medical Director, its long line of communication extending hundreds of miles away to its base of supplies, that the utility of railway transport, in relieving the army of its disabled men, was most conspicuous. Although freight cars were used for very severe cases, several trains of hospital cars of special construction were prepared at the government work shops, for the conveyance of patients in the recumbent posture. In 1864, there were three hospital railway trains, each consisting of ten or twelve cars, with several freight or baggage cars attached sometimes, connecting the advance of the army with Nashville and Louisville; one train, at least, daily leaving the vicinity of the field hospitals. In each train, one car was fitted up exclusively as a kitchen and store-room, and another as a dispensary,

with accommodation for the medical officer in charge, and an ample supply of medicines, stores, instruments, and appliances. Surgeon Cooper reported that upon his arrival in the Department, a train of passenger cars fitted up for the transport of sick and wounded by Acting Assistant Surgeon J. P. Barnum, was already in operation on the line, a hundred and eighty-five miles in length, between Louisville and Nashville. This train had been prepared at Nashville under the direction of the Western Sanitary Commission. Each of the cars accommodated thirty-three recumbent patients. The pallets were placed in tiers of three, supported by iron brackets attached to the sides of the car, and swung on india-rubber springs (FIG. 7). "The bed frames," Surgeon Cooper remarks, "resemble stretchers with a portion of the handles sawn off. This style of car is objectionable on account of the surgeon being unable to manipulate the wounds when they require dressing, without great inconvenience to himself. The space between the beds is too contracted, and causes much complaint from the wounded. There is too much motion in the beds, and altogether the car is not a good one." Dr. Barnum states that during his connection with the railway hospital service, he "supervised the transportation of 20,472 patients, and lost but one; who, despite the advice of his surgeons, implored that he might be taken to die in the bosom of his family."*

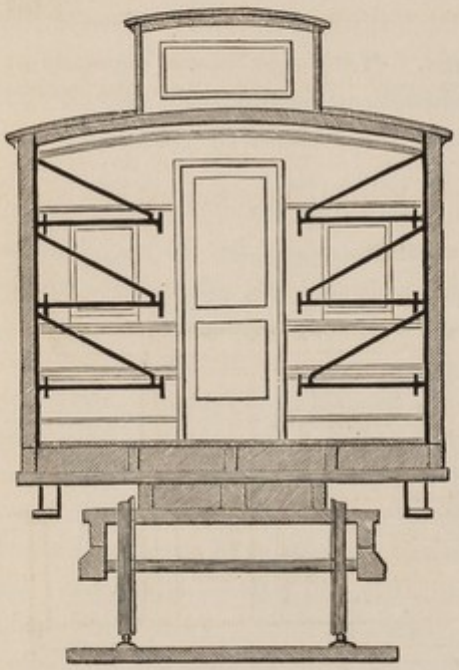


FIG. 7.—*Transverse section of a passenger car fitted out by Acting Assistant Surgeon J. P. Barnum, and known as the "Harris Car."*

The cars thus arranged, and others in which litters were suspended by india-rubber rings, from pegs inserted in upright posts, as in the Eastern hospital trains, were alike known at the West, under the designation of the "Harris car." Dr. F. L. Town, U. S. A., in a report to Assistant Surgeon General Wood, refers to them as follows: "Other ways of securing the beds have been tried. The 'Harris car' is in use, with beds arranged in three tiers,

* EVANS (T. W.) *Loc. cit.* p. 135. Medical Director COOPER doubts this remarkable immunity from deaths in transit on the hospital trains directed by Dr. BARNUM; while testifying to the indefatigable zeal and efficiency of the latter during his protracted service. "Acting Assistant Surgeon J. P. BARNUM," remarks Dr. TOWN, "had charge of the first hospital train built at Nashville. He studiously labored to improve and systematize its working, and devised many expedients looking to the comfort of the patients, in days when the theory of hospital trains was not so well understood as now."

each bed resting on stretchers, suspended by four rubber rings, between uprights. Each rubber ring encircles a pin in the upright, and holds up one end of the lateral bar of the stretcher. This arrangement has one advantage; the stretcher can be unshipped, and, if necessary, the occupant can be borne away without disturbing him. A ward in the 'Harris car' contains thirty-three or thirty-six beds. The removal of one section of the tiers, that is three litters,

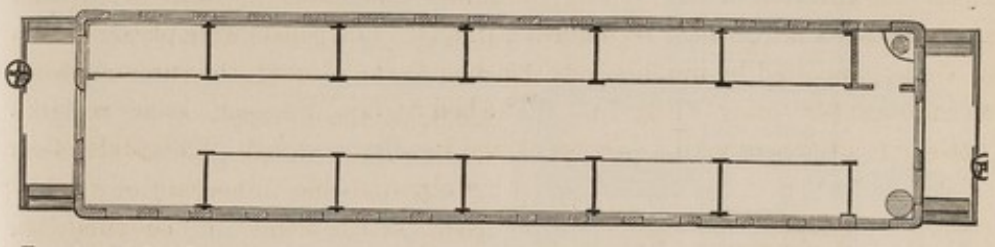


FIG. 8.—*Reduced plan of a horizontal section of one of the cars of Dr. Barnum's train, showing the positions of thirty-three litters, the wash-room and water-closet.* [From a drawing furnished by Medical Director COOPER.]

affords room for a stove in cold weather. The 'Harris car' has not worked well in practice. The elasticity of the rubber bands keep the bed in constant

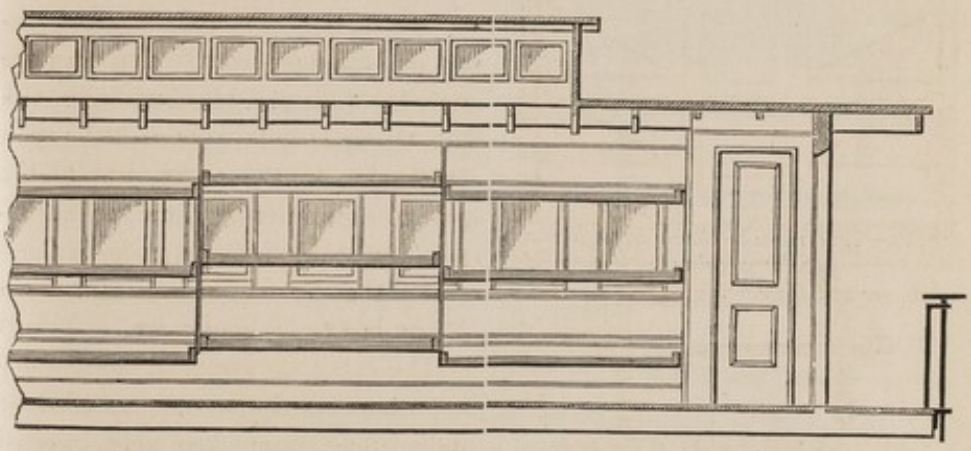


FIG. 9.—*Lateral view of half of an hospital car of Dr. Barnum's train, showing the arrangement of the litters, and the wide side door.* [From a drawing from Dr. COOPER.]

vibration while the car is in motion, to the great annoyance of the patients, who complain of reclining on what they term 'a capering bed.' Severe cases are now conveyed in the cars to be hereafter described."

FIGURES 8 and 9 further illustrate, by horizontal and lateral views, the arrangement of one of the hospital cars of Dr. Barnum's train. They are reductions from drawings prepared for Dr. Cooper by a draughtsman of the Nashville Car Manufactory. Some further particulars respecting the method of suspending litters by rubber tugs or rings, and the means of obviating the excessive oscillation often complained of as a grave objection to this system, will be noticed further on.

Medical Director George E. Cooper preferred the arrangement of the ordinary first class passenger cars on the plan indicated in FIG. 10. The cars of this class were usually fifty-five feet long, and nine feet four inches wide, with a doorway twenty-two inches wide at either end, a passage way of equal width through the middle, and, on either side, a row of fourteen double seats. Dr. Cooper describes the arrangement (FIGS. 5, 6) he commends as follows: "The cars thus prepared have a capacity for thirty-three patients. The beds are made by removing the alternate seats, and connecting the remaining seats with slats of ash, or some other springy wood. Two bed-sacks are laid on the slats. The wounded are carried on the slats covered with bed-sacks, and are placed two on each bed. The upper beds are framed as stretchers, and are hooked to the side and ceiling of the car, and covered with a mattress. On this upper tier the less gravely wounded are carried. This plan was found to be the best, the least expensive, and the most comfortable to the patients of all the hospital cars in use. The medical attendants could dress wounds in these cars without much inconvenience." On the drawings sent with this description, Surgeon Cooper annotates: "This is the simplest and best form."

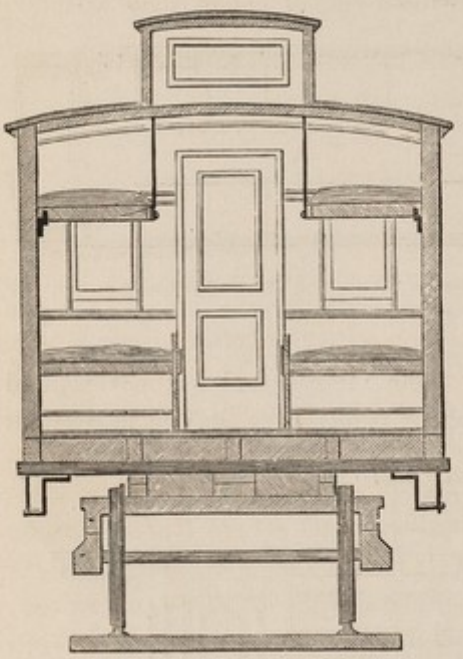


FIG. 10.—*Transverse Section of hospital car of the Army of the Cumberland. Pattern of Drs. Cooper and Herrick.*

Dr. F. L. Town, U. S. A., gives the following description of five of these cars which he inspected: "Each ward contains about twenty-four beds, arranged lengthwise along either side of the car, in two tiers; the upper bed exactly above the lower. In the lower tiers, the bed is fixed firmly upon the car seats; the backs of these [and an intervening seat] are removed. Its width is that of the car seat, [about forty-four inches] and its distance from other beds is the space between adjacent seats. In the upper tier the beds are about two-thirds as wide, and are on stretcher-frames, attached firmly on the outer side to the wall of the car, and suspended on the inside by two iron bars from the roof. Each upper bed thus stands or hangs immovably in its place. The wide beds in the lower tier are considered double, and, on short routes, are often occupied by two patients, regarded as mild cases. The American railway companies appreciate economy of space in their sleeping cars, and the plan of transporting two persons in one bed is not claimed as original in hospital trains. The hospital

car is supported on trucks, with elliptical steel springs, as is usual in passenger cars, and, in addition, india-rubber springs are so arranged as to equalize the motion and deaden the jarring of the car. This is a very valuable improvement, and adds much to the comfort of the patients. In the wards above described, the patients ride with much ease and every possible provision for their comfort." FIGURE 11 presents a reduced plan of one of these cars.

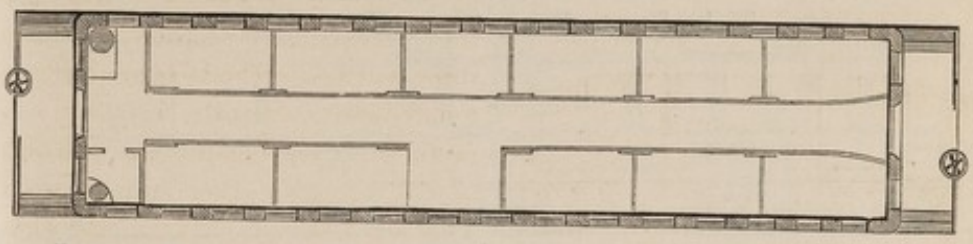


FIG. 11.—*Horizontal plan of one of the hospital cars of the Army of the Cumberland.*

These cars were fitted up under the immediate supervision of Medical Director Cooper and of Surgeon O. O. Herrick, 34th Illinois Volunteers. The latter was, at one time, in charge of one of the trains, and is officially reported as having rendered signal service in devising expedients for facilitating the safe transport of wounded, and in promoting the organization and administration of the system. General Thomas accorded the fullest authority to Medical Director Cooper to select for the hospital trains the best locomotives and cars to be found among the rolling stock, and to have new cars fitted up whenever necessary, and caused to be detailed for the hospital service the most experienced conductors, engineers, and other employés of the several railway lines. Medical Director Cooper informs the reporter that the smoke-pipes of the locomotives of the hospital trains were painted of a brilliant scarlet; the exterior of the hood, and of the tender-car with water and fuel, were of the same conspicuous color, with gilt ornamentation. At night, beneath the head-light of the engine, three red lanterns were suspended in a row. These distinguishing signals were recognized by the Confederates, and the trains were never fired upon, or molested in any way. Dr. Cooper "was informed by wounded Confederate officers in Nashville, who were captured at the battle near that place, of the stringent orders given his troopers by General N. B. Forrest for the non-interference with and protection of the U. S. A. Hospital trains," by giving them timely warning in the event of the railway being obstructed or torn up. The partizan troops of Colonel John Morgan's command had similar instructions. It is related that on one occasion Colonel Morgan's scouts stopped the train directed by Dr. Barnum, and having switched it off upon a siding, after enquiring if there were sufficient stores on the train for the sick and wounded, they tore up the main track, and then rifled and destroyed five supply trains that successively arrived at the point where the line was interrupted.

Ventilation, without exposure to drafts, was well provided for in these cars by

windows in the elevated part of the ceiling, and by valvular openings near the roof (FIG. 12). Dr. Town comments on the admirable manner in which the apparatus for lighting and heating were made also to promote ventilation. He refers

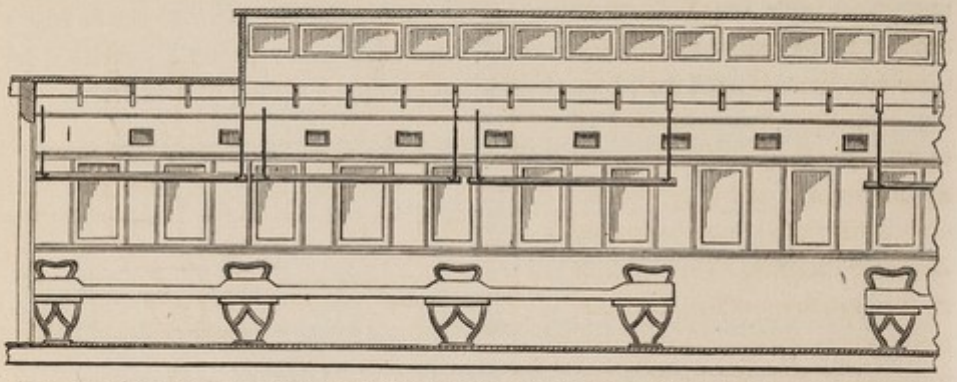


FIG. 12.—*Side elevation of one of the hospital cars constructed under Dr. Cooper's supervision.*

to many other details, which there is not space to notice here, and concludes that "the conception of a complete hospital, with all its appliances and means of comfort, propelled by steam, was first carried into practical operation in the medical department of the West, and its perfect success was most gratifying to all. In visiting these hospital trains, the air is found sweet and pure, the wards neat and inviting, and it may unhesitatingly be said that men on hospital trains are often as comfortable, and better fed and attended than in many permanent hospitals." Besides Drs. Barnum and Herrick, Medical Director Cooper mentions Surgeon L. J. Dixon, 1st Wisconsin Volunteers, and Assistant Surgeon E. J. Darken, U. S. A., as having supervised hospital trains with great skill and devotedness. Of the Medical Director himself, Dr. Town observes: "Colonel George E. Cooper has made the study of hospital railway trains his pride. All of the western trains have been in the Department in which he directs the medical service, and many of the cars have been fitted up under his supervision. * * * He has just cause to be proud of his hospital trains. As far as the records of the Assistant Surgeon General's Office show, the first official step towards organizing hospital cars was a letter written August 11, 1863, from that Office by Surgeon Joseph P. Brown, U. S. A., (during the temporary absence of the Assistant Surgeon General on other duty) directing the Medical Director of the Army of the Cumberland 'to take immediate measures to fit up a special train for hospital purposes, with every possible comfort,' to run between Nashville and Louisville."

When General Sherman's army was before Atlanta, until the lines of communication were destroyed preparatory to the march to the sea, hospital cars ran regularly from the front to base hospitals, some of which were four hundred and seventy-two miles distant.*

---

*Surgeon F. L. TOWN'S report.

The difficulty of introducing loaded stretchers or litters through the narrow end doors of the converted passenger cars was obviated, in the train prepared under the supervision of Drs. Cooper and Herrick, by leaving the middle section on one side free from beds, removing two windows and the panelling beneath, and introducing a sliding door, six feet in width, affording an ample space for the ingress and egress of litters with the most severely wounded patients. Descriptions of the kitchen, office, and dispensary cars, which added greatly to the efficiency of these trains, are omitted here. A further description of the hospital trains of the Army of the Cumberland has been given by Dr. Dallas Bache, U. S. A.* In addition to the illustrations that were published with his paper, it may be useful to add diagrams explaining the details of the arrangements for suspending litters from upright posts in adapting cars for hospital purposes (FIGS. 13, 14, 15) that were planned by Dr. Harris, in December 1862, and successfully put in practical operation in the Spring of 1863.† It has been shown‡ that the adaptation of cars to hospital purposes by securing field stretchers to rows of stanchions was practised from a very early period of the late war; but the merit of devising a simple and effective method of suspending the stretchers by rubber rings was exclusively due to Dr. Elisha Harris, who, moreover, promoted with great

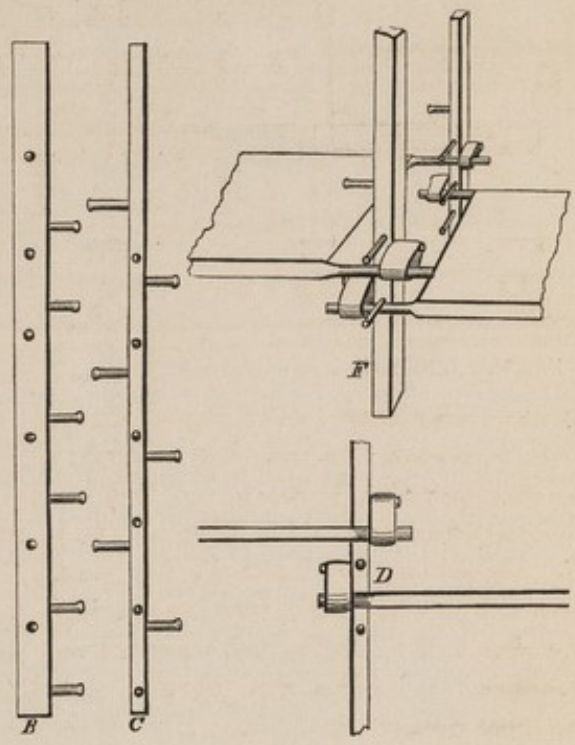


FIG. 13.—*Uprights and elastic ring couplings for suspending litters in hospital cars.* B. *The upright post next the passage-way;* C. *The fellow-post next the side of the car;* F. *Oblique view of the coupling by rubber bands;* D. *Lateral view of the coupling by rubber bands.* [After HARRIS.]

*See Report of Assistant Surgeon D. BACHE, U. S. A., in *Appendix to Part I, Medical and Surgical History of the War of the Rebellion*, p. 289.

†Since the foregoing portion of this report was in print, Dr. HARRIS has very kindly placed at the disposition of the Surgeon General's Office, the original specifications and drawings of his plan for railway hospital carriages, together with many memoranda of the early trips of the cars first constructed, copies of much interesting correspondence on the subject, and samples of rubber bands in good condition, that had been for two years in daily use. I hope to avail more largely of these valuable sources of information in treating of this subject in the third surgical volume of the *Medical and Surgical History of the War*.

‡Pages 6 and 7 *ante*.

earnestness, during the war, the establishment and organization of railway transport for the sick and wounded. A brief and somewhat inaccurate account of this system was published in 1865 by Professor F. H. Hamilton.* The plan was cursorily alluded to the same year, in a surgical report from this Office,† and more fully described in a work by Dr. T. W. Evans, of Paris.‡

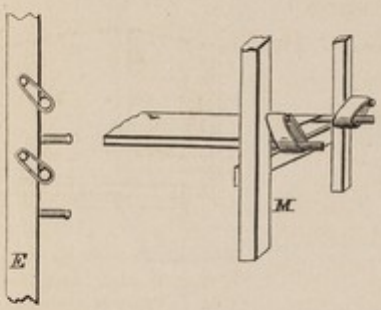


FIG. 14.—*The "free" or inside method of suspending litters by rubber rings.* [After HARRIS.]

Dr. Harris proposed to suspend three tiers of litters from upright oaken stanchions 4 inches wide by 2 inches thick, extending from the floor to the roof of the car, which gave a length of about 6 or 6½ feet (FIG. 13, B and C). The stanchions were placed in pairs, the fellow posts 22 inches apart, and 6½ feet distant from the next couple (FIG. 19). The stanchions at the end of each row of uprights were perforated to receive on the broad face three hickory pins an inch in diameter, and three on the narrow face; the other stanchions, each pair contributing to the support of two tiers of litters, were provided with twelve pins (FIG. 13, B, C), six termed holder or loop pins, and six arresting pins or stops (FIG. 13, F, D), designed to prevent the undue descent of the litter. Around the pins on the broad face of the pillars were placed loops or tugs of vulcanized india-rubber, 3 inches broad, ½ inch thick, with 4 inches aperture, and weighing 9½ ounces Troy. The handles of the stretchers, sawn off at 7½ inches from the margins of the canvas, were inserted in the rings, which were put upon the stretch by the weight of the patient. Too great oscillation was prevented by the stopping pins, or by substituting more massive rubber rings. The holder-pin for the lower stretcher was 9½ inches from the floor, the stop-pin, 3 inches. The space between the upper and middle, and the middle and lower stretchers was about 19 inches. The inside length of the cars fitted up varied from 41 to 47 feet, and would accommodate four or five tiers of litters on either side, with space reserved for seats, closets, and offices at the ends. The inside width of the cars

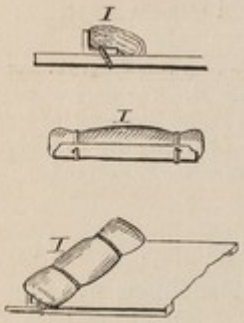


FIG. 15.—*Pillows for stretchers.* [After HARRIS.]

*HAMILTON (F. H.) *A Treatise on Military Surgery and Hygiene*, New York, 1865, p. 168. The remarkable statement is made that: "The stretchers are suspended on loops made of *gutta-percha*," a singularly unsuitable material.

†Circular No. 6, S. G. O., Washington, 1865. *Reports on the Extent and Nature of the Materials available for the Preparation of a Medical and Surgical History of the Rebellion,—Surgical Report*, p. 84. Diagrams were given (FIGS. 88, 89, 90), from a photograph by Gardner, of the working drawings of the first hospital car exhibited by Dr. HARRIS in Washington, in March, 1863. I found the photograph on file, but, at that time, could obtain no precise information of its origin.

‡EVANS (T. W.) *La Commission Sanitaire des États-Unis, etc.*, Paris, 1865.

was 8 or 8½ feet, and as the two series of berths occupied but 2 feet 4 inches on either side, a passage-way of 3 feet 4 or 10 inches was left in the middle. The end doors, usually opening 2 feet, were widened to 2½, or, in the best models, to three feet. Hair pillows (FIG. 15) were attached to head-boards of ½-inch light wood, and secured by straps to the litter poles. Dr. Harris proposed a modification of this plan designed to afford greater elasticity to the litters for the transport of severe cases. The inner edges of the upright stanchions were placed 26 inches apart, and the handles of the litter were hung between the posts (FIG. 14, M); a wooden or iron traverse was substituted for the stop-pins, and the mode of insertion of the pins in the uprights was altered (FIG. 14, E); larger rubber rings, weighing 12 ounces, were used. On experiment, this plan was found inferior to the first. Most of the cars were provided at one end with a wash-room and water-closet (FIG. 19), and at the other end with a couch and seats for attendants, a stove, and a small closet (FIG. 17) for a few essential medicines and dressings, and a copper boiler with

FIG. 16.—*End elevation of one of the hospital cars used in the West.* (Circ. 6.)

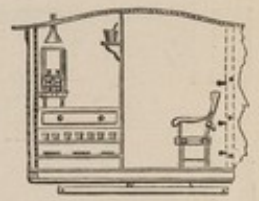


FIG. 17.—*Section showing dispensary and culinary closet.* (After HARRIS.)

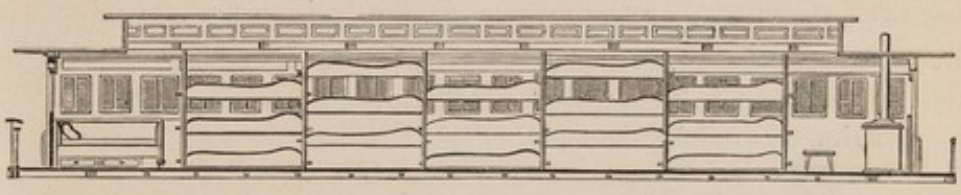


FIG. 18.—*Lateral View of one of the cars used on hospital trains at the East.* (Circ. 6.)

an alcohol lamp. This brief statement of details applies to many of the long passenger cars fitted up for hospital purposes upon specifications supplied by Dr. Harris. This original design of Dr. Harris was not, however, limited to transforming passenger cars to hospital use;* and the adaptation of elastic rubber rings to the suspension of litters, though valuable, was not the most important and enduring part of his system. There will probably be many changes and improvements in the methods of moving wounded men by railway; but the idea of utilizing the ordinary field stretchers for railway transport, keeping the patients upon them until they reach a fixed hospital, will not soon be abandoned.

*Dr. HARRIS wrote me, August 17, 1875; "The original sketch, made in June, 1862, is now before me, with the simple proposition: *To readily and securely suspend in any railway car*, as large a number as possible of the field litters, as portable hammocks, to be passed onwards, as beds for patients, without delaying or encumbering transportation. The method of swinging in position, and securely fastening the litters was settled in the first pencil-sketch; the details of a complete ambulance car were arranged the last week in December, 1862, and the first car fitted up, the pioneer, was the favorite old 51-feet car, that was mutilated, when occupied by the 6th Massachusetts Volunteers, in the Baltimore riot, of April, 1861."

This expedient had been already resorted to in isolated instances; but Dr. Harris proposed its systematic adoption, and devised a feasible method for its accomplishment. The system was much commended in Europe.*

At the close of the war there were in use thirty-nine cars that had been fitted out under the supervision of the Sanitary Commission. Except in a few

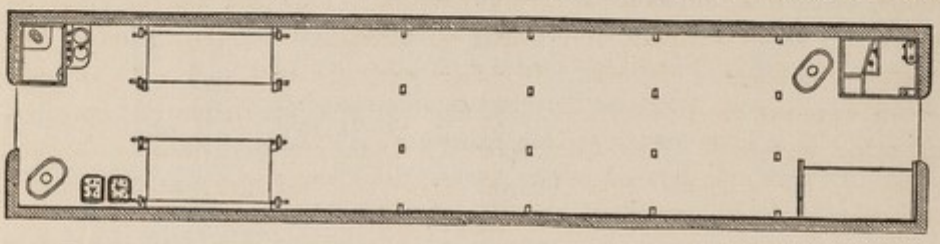


FIG. 19.—*Longitudinal plan of one of the hospital cars used at the East.* (Circ. 6.)

instances, however, the Government had reimbursed the Commission for the original cost and the expenses of the outfit.†

Few published statements have appeared respecting the transportation of sick and wounded in the Confederate armies. There is a chapter on the subject in Dr. Chisolm's manual,‡ but no allusion to transport by railway. Apart from some sensational newspaper stories, Assistant Surgeon C. C. Gray's concise description§ of the removal of wounded Union prisoners in freight cars from Manassas to Richmond, is the only account of the transportation of wounded on railroads by the Confederates that has been printed. I have been favored, however, by Dr. Howell L. Thomas, of Richmond, with brief memoranda on the subject from several medical gentlemen who had the best opportunities of obtaining accurate information relating to it. Dr. Samuel

* HAUROWITZ (H. v.) (*Das Militärsanitätswesen*, 1866, S. 87) observes: "Every military man, who has served in the field, will understand the difficulties of all kinds that obstruct the transportation of large numbers of sick, and must thank the United States Government for the introduction of a system of transportation that leaves nothing to be desired, and may serve as an example for all similar occasions. It is true the necessary expenses were enormous; but the people readily and cheerfully offered what was requisite when once aware of the necessity, and the benefit of the system to the suffering soldiers." * * "The manner of transportation forms a systematically arranged whole, and as a part of the sanitary system is exclusively under the direction of the Surgeon General. Forty complete specially arranged railway cars constantly stood at designated stations in readiness to go whenever required. Every such car might properly be considered a movable hospital, furnished with beds, utensils, cooking apparatus, provisions, a miniature dispensary, in short with every thing necessary."

† I make this statement subject to correction. Dr. HARRIS has informed me of numerous instances in which the purchase money and cost of furnishing was refunded by the Government, and I know of several occasions on which the Quartermaster General's Department assumed the bills as soon as the hospital cars were placed under the control of Government officials. A few cars, thoroughly furnished for hospital transport, were presented to the Government by railroad corporations, one by the Camden and Amboy Co., one by the Philadelphia, Wilmington and Baltimore Co., and, possibly, by some others. A model memorial car, built after the war, and exhibited in Paris and at Gettysburg, was unfortunately burned at Camden.

‡ CHISOLM (J. J.) *A Manual of Military Surgery, for the Use of Surgeons of the Confederate Army*, Columbia, 3rd ed., 1864, Chap. III, pp. 99–106.

§ GRAY (C. C.) *Report of Services at the first battle of Bull Run in Appendix to Med. and Surg. Hist. of the War of the Rebellion*, p. 7.

Preston Moore, Surgeon General of the Confederate Army, states, August, 1875: "Freight and open box cars were used to transport our wounded from the field to the hospitals. In the beginning of the war these cars were bedded with straw or leaves, whichever was most convenient. It was soon found that this bedding became so foul as to be very unpleasant. This plan was therefore discontinued, and the wounded were placed on blankets, when they could be had, spread on the floors of the cars. Stretchers were not used. * * Passenger cars were not used for severely wounded patients, the freight and open box cars being preferred. The Confederates had no regular system of hospital trains. As far as possible this idea was carried out, but oftentimes the exigencies of the service forbade its regular adoption."

Dr. Hunter McGuire, Medical Director of General T. J. Jackson's Corps, remarks, upon the same date: "We used freight cars in transporting wounded men, and sometimes sick men, using straw or dry leaves for bedding. Stretchers were very scarce, and occasionally an officer or very badly wounded man was permitted to take one away. Sometimes we suspended one of them by ropes fastened to posts on the side of the car. We had few ropes, and no rubber rings. Passenger cars were also used. Planks were fastened on the tops of the backs of the seats; these slats were covered with beds, upon which the patients were laid. I remember only one regular hospital train, running from Guinea's Station [about twelve miles from Fredericksburg] to Richmond. It was made up partly of freight and passenger cars arranged as above represented."

Dr. Howell L. Thomas, who was stationed in or about Richmond during the war, relates the following facts on the subject: "Freight cars and flats were very generally used for the transportation of the wounded. The floors of these cars were usually covered with dry leaves or straw, as the locality best afforded; and in the absence of those, the best use was made of blankets, and other spreads, for relieving the hardness of the floors. Stretchers were not much in vogue, especially at the latter part of the war, when their scarcity prevented much resort to them. All sorts of intended comforts were improvised by attendants from the limited means at command. There were no ropes or rubber rings in stock. Passenger cars were converted to the use of recumbent passengers by laying temporary supports of boards upon the seats or the backs thereof, converting them into bunks, and making them hold two patients. Stretchers were used in such cases when they could be had. There were regular hospital trains once a day or oftener, from post hospitals to the field. They were in charge of regular medical officers with their aids, who were furnished with such supplies as would serve in emergencies. These trains were composed of freight and passenger cars, and the patients were quartered in one or the other according to their condition. Many of the passenger cars, if my recollection serves me, were bunked up (2 or 3 tiers) on the sides. But, except for emergencies, this close order was not resorted to."

We must now examine the different plans for railway transportation of the wounded that have been practised in European countries. Their number and variety attest the interest felt in the subject.

In the international conference of the societies for the relief of the wounded in war, held in Paris, in 1867, under the presidency of the Duc de Fezensac, a number of practical tests were instituted of contrivances for the transport of wounded by railway. First, experiments were made on the plan largely adopted by the Prussians in the Danish war of 1864 and in the Six Weeks War of 1866;—by the Austrians also, in the latter war, and by the armies in the United States. Two persons, one lying on a mattress, the other on a bed-sack filled with straw, were laid upon the floor of a freight car, and the train was set in motion. The vibrations of the car, transmitted to the pallets, soon caused an inconvenient amount of jarring to the persons lying on them, and it was adjudged that their elasticity was insufficient to protect patients from hurtful disturbance. Dr. Gurlt justly remarked that the experiment was incomplete, since the floor of the car was not covered with loose straw. It might have been added that the jarring is greater when cars are very lightly loaded. Baron Mundy stated that, in his experience as director of the trains of wounded of the Austrian army in 1866, loose straw was a very defective material for affording elasticity under such circumstances, rapidly becoming displaced from under the bodies of patients, accumulating in heaps, and then easily broken up and matted. Professor Longmore, who was present at these experiments, and described them in the treatise already cited, well observes that "the question of success or failure attending the employment of loose straw for breaking such concussions as are met with in the rougher kinds of railway conveyances when in motion, seems to resolve itself principally into one of the quantity of material employed." With plenty of fresh straw, satisfactory results may be had; but it is often impossible to secure the requisite supply, train after train, for a large army in an active campaign. Hence the importance of some expedient that may be constantly available.

Among the contrivances for sick-transport of every description exposed in the Champ de Mars on the occasion referred to, were several specially designed to facilitate the transport of wounded on cars ordinarily in use on railways. One of these devices, presented by the Baden delegation, attracted especial notice, and was subjected to experiment on the branch of the Western railway that entered the Exposition grounds. This apparatus, manufactured by Messrs. Friedrich Fischer & Co., of Heidelberg, has been described by Professor Longmore, and in greater detail by Professor Gurlt, from whose magnificent iconographic work* a condensed account is here compiled, with much-reduced copies of the

* Gurlt (E.) *Abbildungen zur Krankenpflege im Felde auf Grund der Internationalen Ausstellung der Hilfs-Vereine für Verwundete zu Paris, im Jahre* 1867, *und mit Benutzung der besten Vorhandenen Modelle*, Berlin, 1868.

accompanying drawings. The apparatus is intended for use in covered baggage cars, the litters being suspended upon swinging bars of tough wood. The bars or poles are provided at each end with iron caps or bands with projecting loops, connected by leathern straps and buckles with iron hooks. The bars are hung transversely about four feet apart (Fig. 20) to iron rings secured by eye-bolts in the side of the car. These rings are commonly found in cattle cars, in the proper places; but if not they must be inserted (Fig. 21). On each pair of the swinging bars, (and one pair is put in the fore-part and one in the rear-part of the car) two or three litters may be placed, which permits six recumbent patients to be carried on the swinging cross-bars. The litters consist of a wooden frame, on the upper surface of which are stretched, transversely and longitudinally, broad, closely-interlacing hempen bands of girth webbing. There are foot-boards perforated for the attachment of apparatus, and well upholstered pillows support the head. They are furnished with handles of three-fourths of an inch iron tubing, which, when not in use, slide into the side-poles of the stretchers, and thus diminish the space occupied by the latter in the cars. There are also supplementary leathern loop-handles (Fig. 20) and straps by which the litters may be buckled, to restrain their sliding on the transverse bars. A similar plan may be applied to third-class cars, (which in Germany are not subdivided into compartments). The cross bars used for this purpose are shorter, their extremities similarly provided, however, with hooks. The bars are hooked to the upright backs of the seats, and hang lengthwise in the car, and two or three litters may be laid upon them transversely. But the contrivance was best adapted to the covered freight cars and fourth-class passenger cars used on the German railroads.

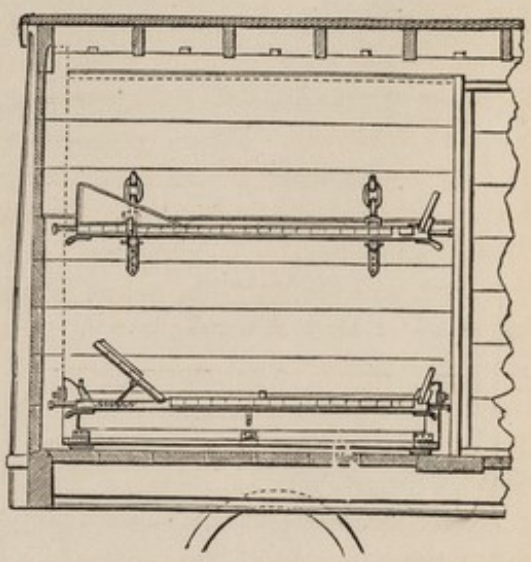


Fig. 20.—*Longitudinal section of one-third of a baggage-car, with litters swung on the Baden plan.* [After Gurlt.]

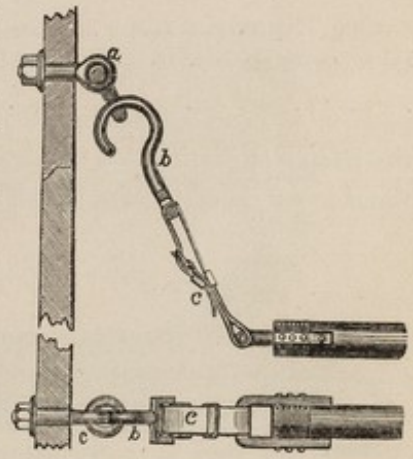


Fig. 21.—*Enlarged view of the mode of suspending the swing bars. a, eye-bolt and ring; b, hook; c, strap and buckle.* [After Gurlt].

On these cars, beneath the litters perched on poles, there is room for four swinging litters or camp bedsteads (FIGS. 22, 24), and space for a fifth in the middle of the car. A vacant space must be left alongside for the attendant and his utensils, and for ingress and egress. Thus eleven recumbent wounded may be carried in one car. The swinging litter, laid on the floor of the car, is provided with a lower frame work consisting of three panels, connected by hinges, and so arranged that they can be folded together for transportation. When in use, the side panels are kept in place by two traverses, fitting into iron mortices. The frame work is placed on the floor of the car. At the four corners, four strips support a litter (FIG. 23), which is very similar to that above described, having a bed of reticulated girthing, a perforated footboard, and sliding iron handles, and leathern loop handles also. The simple head pillow is replaced by a movable head rest, made like the bed of the litter itself of interlaced webbing, and shifting by a rack movement. To moderate the lateral oscillations of the litter, two additional straps connect its sides with the side panels of the frame. The frame is so arranged as to serve a double purpose. When reversed, it affords a support for the litter, or constitutes a good camp bedstead, supporting the patient about a foot and a half above the floor. The use of swinging bars, in the transport of wounded by railway adopted in the system of Mr. Zavodovsky, as well in the Baden plan just detailed, and in a Prussian plan to be described hereafter, is esteemed by Professor Gurlt "an undeniable progress in humanitarian effort."* Yet he fears that the straps by which the litters are hung are not suffi-

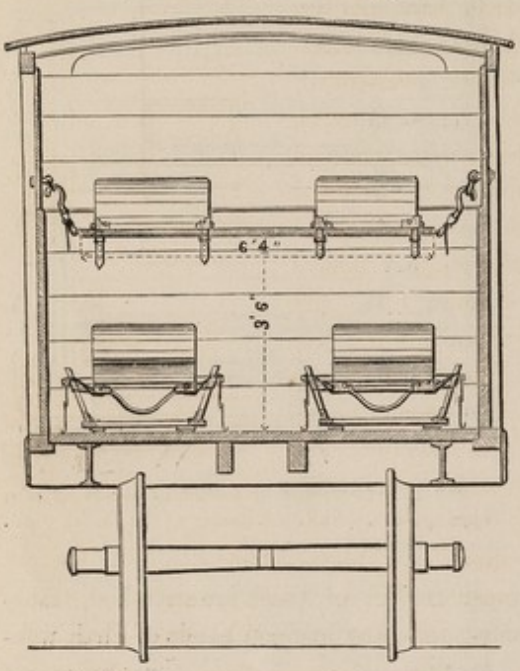


FIG. 22.—*Transverse section of a baggage-car arranged on the Baden plan.* [After GURLT.]

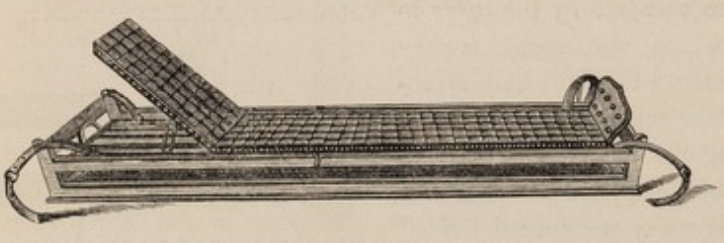


FIG. 23.—*Baden swinging litter.* [After LONGMORE.]

*GURLT (E.) *Abbildungen zur Krankenpflege im Felde, u. s. w.* Berlin, 1868, S. 3.

ciently elastic, and would prefer india-rubber rings. Moreover, the sliding handles are slight and friable, the litters heavy, complicated and expensive, and ill-adapted to replace the ordinary field stretcher. As to the swinging litters in frames on the floor, they expose the patient to greater jarring than is experienced in the litters perched on bars, and are even more costly and complicated than the latter. Still the advantage they possess of being readily transformed into camp-bedsteads must not be overlooked. Like other special complicated litters, they cannot be adopted in large armies, where immense numbers of wounded are to be cared for; but may be advantageously employed in time of peace, or under special circumstances. FIGURE 24 gives an enlarged view of one of the corners of the Baden swinging litter, and enables the transformation of the litter into a camp-bedstead, by reversing the lower framework, to be more readily understood. With the extraordinary facilities afforded at the Paris Exposition of 1867, experiments were also instituted with the spring-stretchers of M. Gauvin, médecin-major in the French army. This stretcher is designed to be carried either by hand, or on wheels, or on the floors of transports of any description. Very favorable reports were made of the experiments conducted on the railway

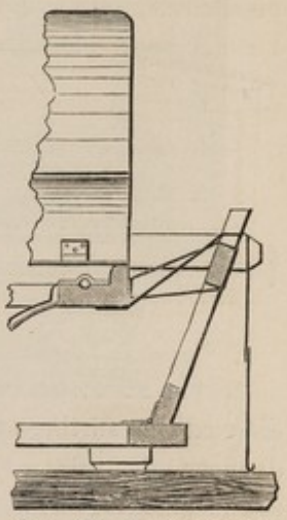


FIG. 24.—*Transverse section of one corner of the Baden swinging litter.* [After GURLT.]

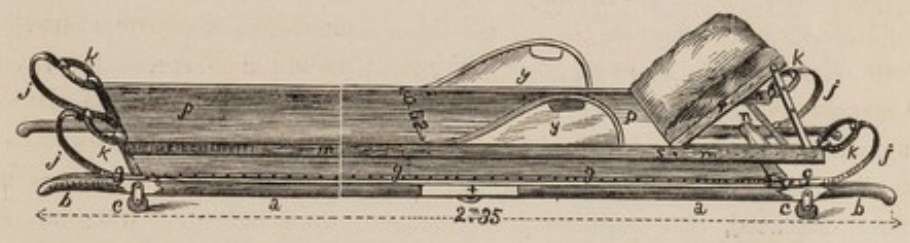


FIG. 25.—*Gauvin's Spring Bed-Stretcher.* [After GAUVIN.]

between Paris and Grenelle, to ascertain the adaptability of this stretcher to the transport of wounded in railway baggage cars. It was proved that the introduction or withdrawal of a stretcher with a man lying on it, was readily effected by three persons, while other stretchers required four or even six persons to handle them. The side wings and hand-rests (FIG. 25, *s. s.*) secured the patient on the narrow bed (the upper stretcher being 0 m. 52, or about 20½ English inches in width); the wooden rollers (*c. c.*) facilitated the introduction of the litter upon floors; the springs (*f. f. f. f.*) and rings (*k. k. k. k.*) afforded adequate elasticity; and the short handles (*b. b.*) limited the extreme length of the litter to 2 m. 35, or about 7½ feet. It was generally admitted

by the delegates to the international conference, that the spring stretcher-bed of Dr. Gauvin afforded a very easy mode of conveyance upon railcars unprovided with springs. So favorable were the reports that the French minister of war

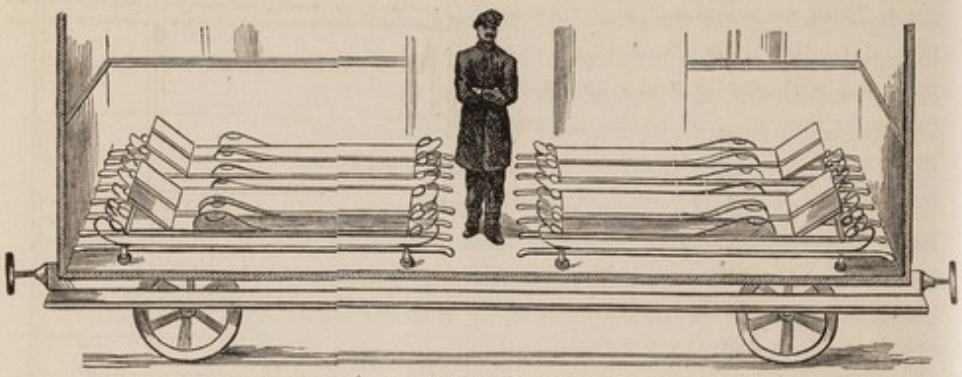


FIG. 26.—*Freight Car fitted up with eight Spring Bed Stretchers.* [After GAUVIN.]

directed that further experimental trials should be made with this litter, and on January 20, 1868, a series of experiments were made† on the eastern railway in the presence of a Government commission of military surgeons, railway inspectors and others. Two mattresses, five bales of straw, and several Gauvin spring stretchers were placed in a freight car with stiff springs (ressorts à patins), which was attached, without tightening the coupling irons, to the end of a train running around the suburbs of Paris. It was unamimously agreed that the Gauvin litter was by far the most comfortable of the arrangements tried. A new hair mattress laid on five bales of straw was next in point of comfort, but permitted the vibration and jolting of the car to be felt. A straw mattress laid directly on the floor of the car was the most defective bed. The superiority of the Gauvin stretcher in loading and unloading was demonstrated. It could be manœvered by two bearers, while a person borne on a mattress required four, and was subjected to much greater shaking and disturbance. In an experimental collision with a stationary train, by which the stretchers were rudely displaced, two requisite improvements were indicated, viz: means of keeping the stretchers steadfast in their places, and greater security in the connections between the upper and lower frames of the stretcher.

Another plan for the transport of wounded on freight-cars, employed on the Austrian Kaiser-Ferdinand-Nord-Bahn during the war of 1866, was exhibited at the French Exposition; but met with little if any approbation. On these Austrian covered freight-cars with four wheels, about twenty-five feet long and

*Professor LONGMORE (*op. cit.* p. 467) states that "the persons who reclined upon the GAUVIN stretcher found their position very easy during the journey to Grenelle and back; so much so, that Baron LARREY and Professor GURLT, who, among others, tried the effect of the contrivance, were induced to say that the gently rocking movement caused by it had a tendency to lull a person to repose and even sleep."

†A full official report of these interesting experiments is printed in the appendix to the work *Conférences Internationales des Sociétés de Secours aux Blessés militaires des Armées de Terre et de Mer*, 2 ème partie, Paris, 1867, p. 2, by MM. GAUVIN and SÉRURIER.

eight and a half feet wide, with a side door, sixteen upright posts were placed in fours, each set of four supporting (FIG. 27) two superimposed litters, provided with wedge-shaped pillows. Each litter is sustained by straps attached to the litter by one end and provided with strong iron rings at the other. Two of the straps of each litter are hung by hooks to the front or rear wall of the car, and two to the posts next the door. The straps at the head of the litter are placed obliquely from below upwards, and consequently draw the litter towards the front or rear wall. Where the litter abuts on the posts or ends of the car, the litter is slightly padded. To guard against accidents in case, from breakage of a strap, the upper stretchers might fall, two slats or laths are secured lengthwise just beneath them to the posts, and serve also to facilitate the suspension of the litters. It was apparently the general impression among the delegates to the international conference that patients transported by this method must inevitably be exposed to great jarring and discomfort. The inelastic straps ill supplied the place of springs; the stretchers were without handles, and could not be lifted about easily; there were no protecting side rests; and the whole system was more complicated and less effective than those already discussed. It would appear that this system was not subjected to experiment.

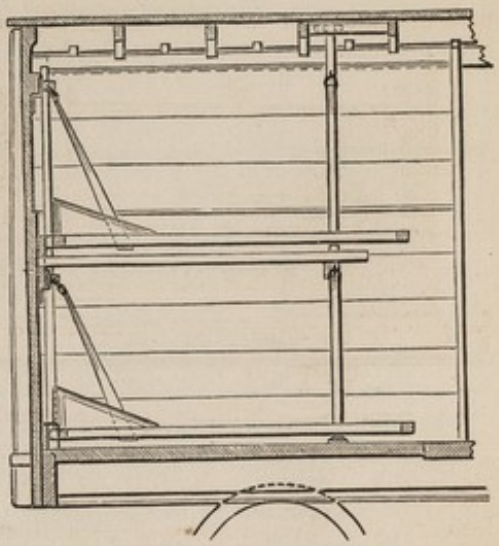


FIG. 27.—*Longitudinal Section of a third of an Austrian freight-car, fitted up for the transport of recumbent patients.* [After GURLT.]

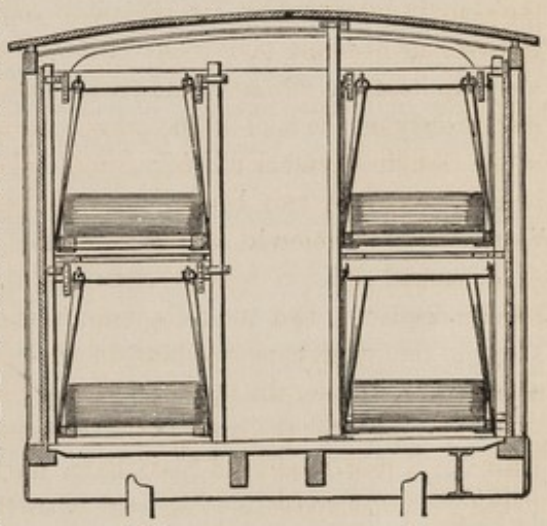


FIG. 28.—*Transverse Section of an Austrian freight-car fitted up for transport of wounded.* [After GURLT.]

The practical experiments with hospital cars at the Paris Exposition, and the discussions upon the various plans submitted there for transporting the wounded in war-time gave impulse to investigation and projects for the transport of wounded by railway, in various countries. Drs. Esmarch and Roth in Hanover, Drs. Loeffler, Gurlt, Virchow and Peltzer, in Prussia, Dr. Löwer, in Hamburg, Dr. Sigel, in Wurtemburg,

Drs. Le Fort, Riegert and Gauvin, in France, Dr. Billroth and Baron Mundy, in Austria, Dr. Cortese, in Italy, Dr. Landa Y Alvarez de Carvallo, in Spain, either wrote upon the subject or urged it upon the attention of their respective governments. After the war against Austria, a commission instituted by the

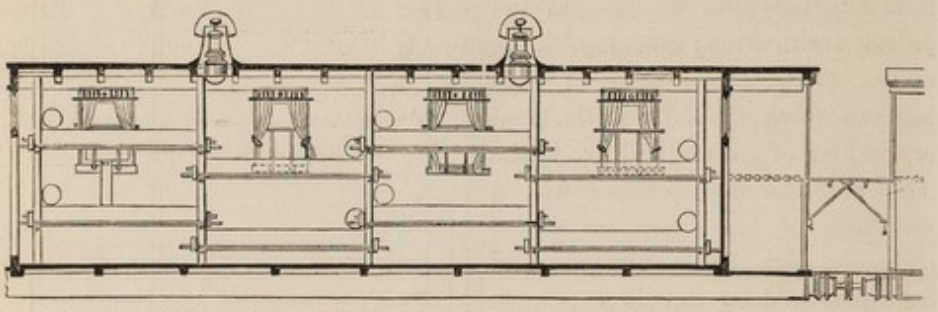


FIG. 29.—*Hannoverian fourth-class car, fitted up for hospital use.* [After ESMARCH.]

Prussian Government, in 1867, to report a plan of reorganization of the army sanitary service, resolved to ameliorate the transportation of wounded by railroads. It was at first proposed to utilize passenger cars upon the American plan. Professor Esmarch, of Kiel, a member of the Commission, earnestly advocated this system.* He believed the fourth class passenger cars, which are constructed without seats, as well adapted for the purpose, if provided with end instead of side doors, and an arrangement for connecting the platforms (FIG. 28); these cars having as good springs as those of the first class.† This project was approved by the Prussian Minister of Commerce, who ordered that sixty fourth-class cars should be constructed on this plan. The German fourth-class passenger cars measure interiorly 24½ feet (English) in length, 8½ feet in width, and about (the roof is slightly arched) 6½ feet in height. By Dr.

* In his *Verbandplatz und Feldlazareth*, Berlin, 1868, S. 35, Professor ESMARCH observes: "The United States Federal Government, which, at the instigation of the world renowned Sanitary Commission, organized the transport of wounded on railways so perfectly as to leave little to be desired, might well serve as an example to the European States in future wars." On page 39 he continues: "In the beginning, experts objected that such a system could hardly be introduced, since the German wagons were much smaller and lower than the American, and that intercommunication by doors at the ends of the cars, allowing free passage through the entire train, was impracticable in Germany, at least in compartment cars. But, when I laid the matter before Mr. von Unruh, the director of the great government manufactory of railroad material at Berlin, he declared, after mature deliberation, that it would not be at all difficult to arrange fourth-class cars, while in process of construction, in such a manner, that in case of war they could be used at once as hospital cars on the American plan. * * * Director v. Unruh had the kindness to have drawings for such cars prepared for me (FIG. 29), and suggested that sixty new cars of class IV on this plan be built for the Hannoverian Railroads, a suggestion which was favorably acted upon by the Prussian Minister of Commerce. * * * Should private railway companies follow this noble example, there would be sufficient accommodation for the transportation of wounded in the next war. As to the preparation of the necessary litters, it would appear to me to be a worthy undertaking for the voluntary aid associations to see to their preparation in times of peace, or, at least, to collect the necessary models, from which, on the outbreak of war, the requisite litters might be manufactured."

† ESMARCH (F.) (*op. cit.* S. 39): "Die Wagen vierter Klasse ruhen auf ebenso guten Federn, wie die übrigen Personenwagen."

Esmarch's plan eight litters were suspended on each side, and each car could convey sixteen patients. There was a passage way of 3¼ feet between the lines of litters; and the folding end doors afforded a clear opening of 38 inches.*

It was considered by the commission that it was essential that a system of railway transport of the wounded for general adoption should admit of the use of the ordinary field stretchers as suspended litters, and ultimately a plan was adopted which realized this advantage. The field stretchers of the Prussian army (FIG. 30) are 8 feet 9 inches long (English measure) and 23 inches wide. They are furnished with padded side-pieces 2 feet long and 6 inches high, to pre-

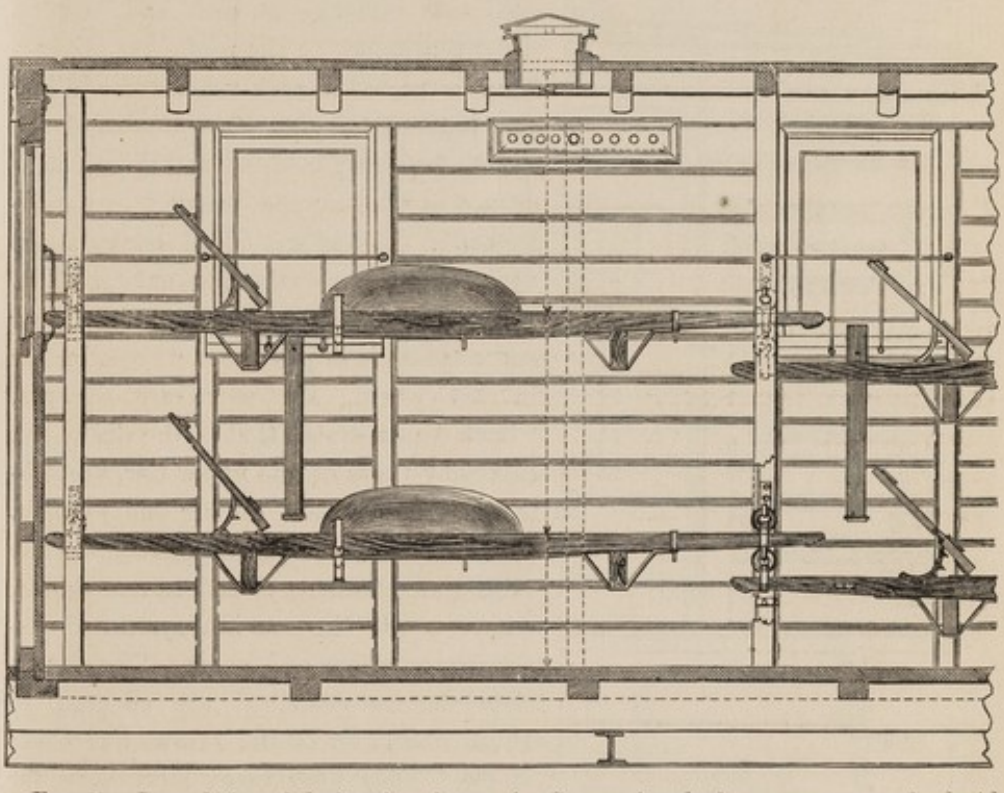


FIG. 30.—*Lateral view of the interior of part of a German fourth-class passenger car fitted with suspended field stretchers.* [After GURLT.]

vent the patient from rolling off, and with a hinged and folding back-rest, which can be placed at different angles of elevation. Twelve stretchers are suspended in a fourth-class car, six on each side, from sixteen upright posts, 3 inches square. To increase their solidity each of the eight centre posts is attached to its fellow side-post by iron bars (FIG. 31). All of the posts are furnished at suitable heights with iron hooks. The hooks are covered with leather, to diminish the

*Subsequently this number, according to M. RIEGERT, (*Des Wagons-Ambulances*, in *Recueil de Méd. de Chir. et de Phar. militaires*, 1872, Vol. XXVIII, p. 197) was increased by 40, and 100 old fourth-class cars were altered to conform to this plan. Therefore the Germans, at the outset of the Franco-German war, as Professor VIRCHOW (*Der Erste Sanitatszug des Berliner Hülfs-Vereins für die Deutschen Armeen im Felde*, Berlin, 1870, S. 4) informs us, had 200 cars in readiness for hospital use.

friction and wear of the caoutchouc rings that hang upon them. Through the rubber rings are passed leather rings which encompass the handles and sustain the stretchers. On account of the great length of the stretchers, those in the middle sections are hung at a different elevation from those in the end sections. The lower litters of the end sections are 18 inches from the floor, those of the middle sections 11 inches. The upper litters are about 4 and 3½ feet respectively from the floor. These distances permit the patients in each series of litters to raise the upper part of the body, and even to sit upright. Ventilation is provided for by ten windows, four on each side and one at each end, and by three ventilators in the roof. At night a lamp is placed in each ventilator. When very hot and draughts of air are dangerous, the windows may be closed and the rear door opened, a measure that answers very satisfactorily. In order to load the cars it is necessary to separate them ten or twelve feet. Four men are needed to lift a loaded stretcher and to place it in position. "Experiments in this system," Professor Gurlt remarks, "have demonstrated that if the stretchers, especially those of the upper tier, are subjected to oscillations during the journey, the caoutchouc rings completely obviate (völlig ausgleichen) vibrations and shocks, which is not the case in a system of suspension by straps and cords. The fourth class wagons described are adopted in Prussia by order of the Minister of Commerce. They offer many advantages for the transport of wounded men. They are well lighted and well ventilated; the patients lie in them commodiously and suffer little from jolts; the beds are accessible, owing to the width of the passage which extends through the entire length of the wagon; consequently dressings can be made with all desirable regularity; the wagons are connected by drawbridges, and this permits supervision of the wounded and the arrest of accidents, such as those caused by hæmorrhage, etc., and the number of hospital attendants can be lessened. The method of suspending the litters is preferable to the American plan, which served as its model, since the side poses of the stretchers cannot strike against the posts, as in the other." Dr. Gurlt goes on to comment on the system of converting fourth-class

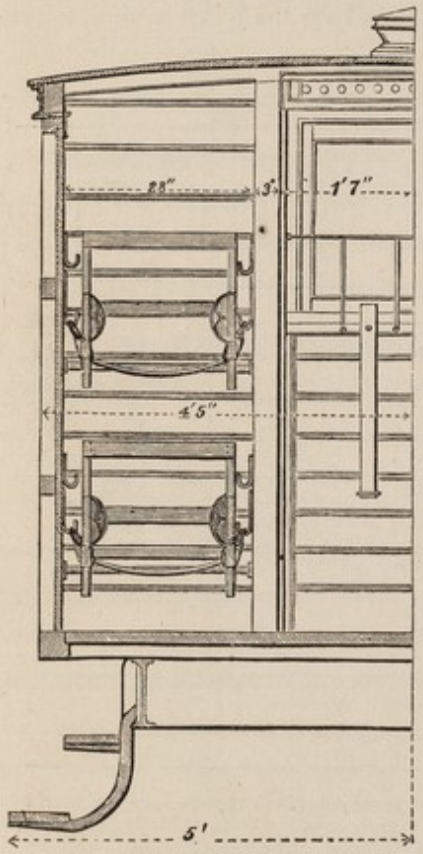


FIG. 31.—*End elevation of half of a North German fourth-class car, arranged as in the preceding cut.* [After GURLT.]

cars. "To make the system complete, however, a special car is required, joined to the others by platforms and drawbridges. This car would be assigned to the sanitary personnel. Here the attendants could wait and repose, could store and prepare food, refreshments, medicines, dressings, instruments, etc. Passenger cars on the system in common use in the north of Germany are altogether unsuited to this end. They do not afford the necessary space for the objects that should be kept on hand or prepared; their doors opening on the sides, the persons conveyed on them can communicate with the other cars only at the railway stations. The organization above described, on the other hand, permits the attendants who accompany the train at all times to exercise an efficient control, and to render each other mutual aid." Staff-surgeon Wilhelm Roth,* in 1868, described and figured the Hannoverian fourth-class car, converted to hospital purposes on the above system, in much the same terms as Professor Gurlt, mentioning, however, that rubber pads were interposed between the end handles of the stretcher poles and the end walls of the cars, and also that the windows were opened by revolving upon a central vertical iron bar, thus permitting the admission of air without a direct draft on the patient, and remarked that the same system could be readily applied to all box freight cars: "Compared with the excellent American system, this has equal simplicity and can be more readily improvised." It is claimed that the rubber-rings deteriorated less readily when attached to leathern straps than when hung directly on wood or iron,† and that almost any form of field-stretcher can be slung upon the poles. The cars are well aerated, and well suited to the circumstances likely to be required in time of war.

As supplementary to the conversion of fourth-class passenger cars to hospital purposes, the Prussian commission recommended a plan for fitting up covered freight cars. The box-cars in north Germany are 20 (Rhenish) feet in length (about 20½ feet English) and 7 feet 8 inches in width. Those employed for transporting cattle are provided with iron staples and rings (Fig. 32, *a*, *a*) along the sides, which are connected with transverse swinging poles, finished at the ends with iron caps and projecting rings. The swinging poles are usually chained to the side-rings; but the mode of connection is altered when the car is used for sick-transport. Then the poles are swung by massive caoutchouc rings (*b*, *b*) secured to the iron side and pole rings by straps with buckles (*c*, *c*, *c*, *c*). Eight poles

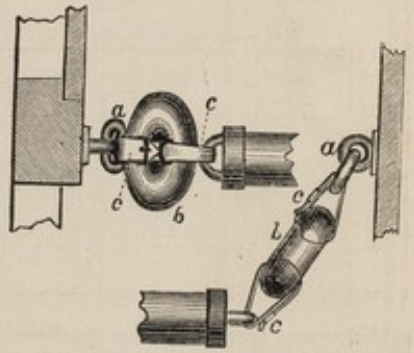


Fig. 32.—*Method of coupling swinging poles in German freight cars.* [After Gurlt.]

*Roth (W.) *Militärärztliche Studien*, Berlin, 1868, S. 25, und Tafel I, Fig. 5.

†Longmore (T.) *A Treatise on the Transport of Sick and Wounded Troops*, p. 460.

are swung transversely in pairs, a pair at either end of the car and a pair from the posts at each side of the side doors. The side rings for the lower poles are 18 inches from the floor, and these poles swing at about 7 inches from the floor; the upper rings and pole are 50½ inches higher (FIG. 33), so that there is room for the patients in each tier to sit upright. On each pair of poles three stretchers of almost any description can be hung. The cost of furnishing a freight car by this method including the cost of iron and caoutchouc rings, of straps and buckles, and of poles, is 80 thalers, or about $60. Dr. Gurlt remarks that the advantages of this plan over the somewhat similar Baden or Fischer system (FIGS. 21, 22, 23, pp. 25, 26) consist chiefly in the substitution of elastic rubber-rings for straps, the utilization of the horse-poles, and, lastly, the practicability of using almost any form of field stretcher. Moreover the car conveys twelve patients instead of eight. The disadvantages are obvious. Two layers of wounded occupy the complete width of the car. As the Prussian field stretchers are 8 feet 9 inches long, and as the ends of the poles cannot be placed safely at less than 6 inches from the ends of the car, there remains a space of 18 inches only in the middle of the car, for the nurses to move in. However, the width of the car is sufficient to permit a person to approach the side of one of the stretchers, when the other two on the same poles are pushed close together (FIG. 34). The ventilation of the cars arranged on this plan, according to Professor Gurlt, proved very defective.

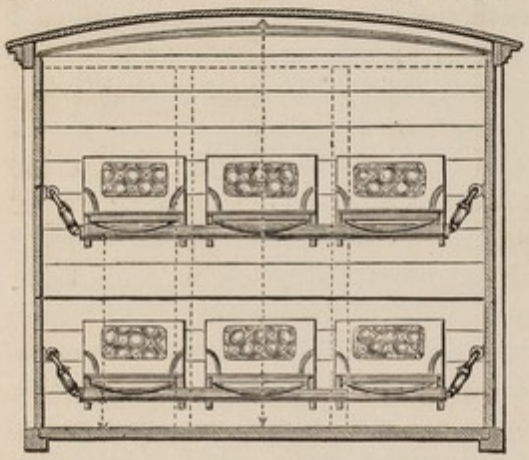


FIG. 33.—*Transverse section of a Prussian box-car, with suspended litter.* [After GURLT.]

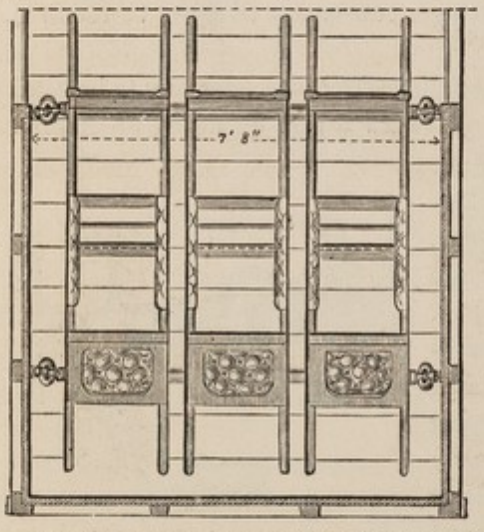


FIG. 34.—*Horizontal plan of nearly one-half of a north German freight car fitted with stretchers on swinging poles.* [After GURLT.]

As early as 1866 a Spanish military surgeon, Dr. Nicasio Landa, devoted a considerable portion of an interesting paper on the transportation of the wounded in war to the subject of railway transport. As the passenger cars in

Spain are divided into compartments, Dr. Landa designed* to fit up freight-cars with upright posts and superimposed litters suspended by elastic rings. The

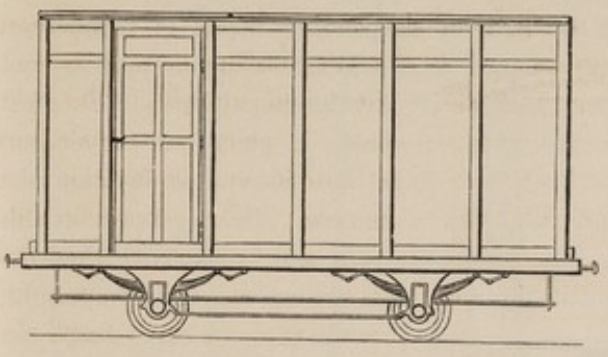


FIG. 35.—*Exterior of a Spanish box-car.* [After LANDA.]

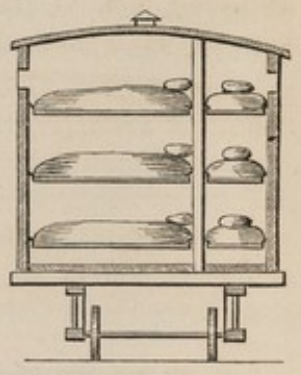


FIG. 36.—*End section of the same with litters.* [After LANDA.]

position of the side doors in the Spanish box-cars (FIG. 35), which are of about the same dimensions as the German cars of the same class, permitted six tiers of litters to be placed with sufficient intervening passage-way (FIG. 37). Thus eighteen berths were provided in each car, though necessarily in very close contiguity. This is a very ingenious arrangement, although the number of occupants is much too great for the cubic capacity of the car. Only six upright posts were required. The stretchers were attached to these and to the sides of the car by means of iron hooks and strong elastic rubber-rings

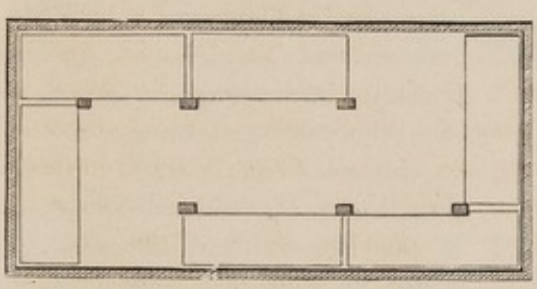


FIG. 37.—*Horizontal plan of the preceding* [After LANDA.]

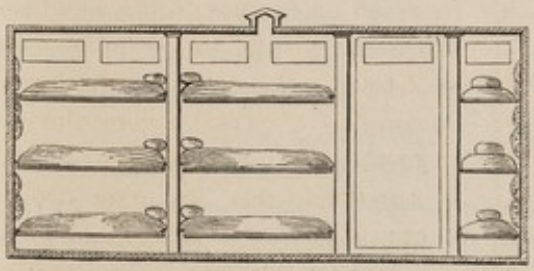


FIG. 38.—*Lateral view of the preceding.* [After LANDA.]

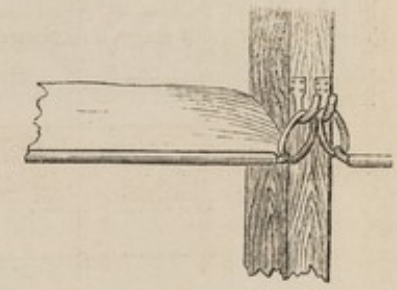


FIG. 39.—*Mode of suspension of litters in Dr.* LANDA'S *project.*

(FIG. 39). Whether this system has been submitted to experimental trials,

*LANDA (D. NICASIO Y ALVAREZ DE CARVALLO) *Transporte de Heridos y Enfermos por vias ferreas y navegables*, Madrid, 1866, p. 52, *et seq.* Dr. LANDA is an ardent admirer of the plan proposed by Dr. HARRIS: "Este hombre benéfico era el Dr. Elisha-Harris, afamado práctico de New York, y uno de los fundadores de la poderosa Comision Sanitaria de los Estados-Unidos: á él corresponde la gloria de haber inventado los wagones hospitales."

and what inconveniences might result from the close proximity of the berths to the sides of the cars and to each other, has not been made known in this country, though Dr. Harris informs me that the plan has been adopted in Spain.

Dr. A. Sigel has described* the mode of suspending litters in freight-cars and passenger-cars without seats adopted in the Wurtemberg hospital railway trains. It was a very simple and inexpensive arrangement (Fig. 40). Field stretchers furnished with mattresses were suspended in pairs from the sides of the car by strong hempen girthing, and pads were interposed between the outer poles of the stretchers and the sides of the car. Dr. Sigel regards this as the best plan in use during the Franco-German war, remarking that the girths never broke, and were not in the way when the car was used for freight, and that the patients experienced but little jolting. This is surprising, as the girth webbing could have but little elasticity; but Dr. Sigel is a staunch advocate for this mode of suspension, and observes that his experience with caoutchouc rings was very unsatisfactory, as they were found to yield excessively and very unevenly when placed on the stretch. Moreover, Conductor Wasserfuhr, of one of the Prussian hospital trains, admitted to him that several of the rubber-rings, and even one of the leather straps on his train, had broken, and rendered it necessary to place iron safety-bars beneath the upper litters. Professor Esmarch commends the Wurtemberg hospital trains because end doors were uniformly placed in the cars.

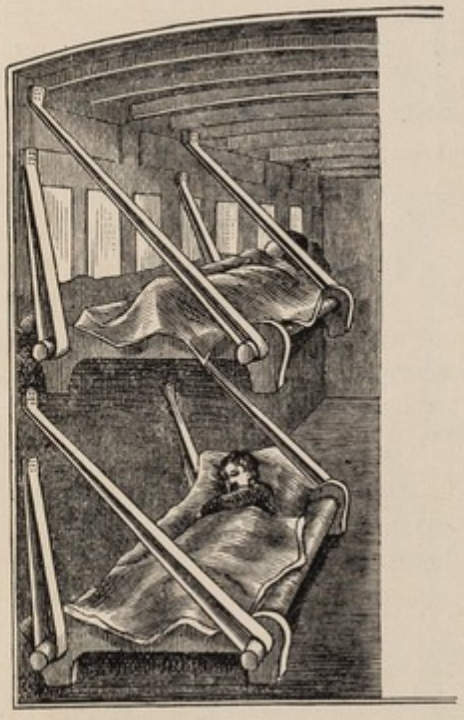


Fig. 40.—*Part of a Wurtemberg hospital car.* [After Sigel.]

Surgeon-in-Chief Löwer has printed an article on the value of the Hamburg hospital trains, composed of covered freight wagons. On leaving Hamburg the train consisted of three or four cars —a passenger car, containing the *personnel*—and box-cars filled with bedding, stoves, cooking and eating utensils, chests of bandages and appliances, medicines, and provisions,—material for one hundred and sixty patients. On the route

* Sigel (A.) Die *Württembergischen Sanitätszüge in den Kriegsjahren* 1870 *und* 1871, Stuttgart, 1870, SS. 20, 37. A detailed account is given of the *personnel* and *matériel* of a hospital train, which consisted of fifteen carriages, including a store-car, a commissary-car, a kitchen-car, a car for officers, a car for attendants, two for slightly wounded, and eight for severely wounded.

as many empty freight cars were taken on as the locomotive could draw, and these were fitted up, while the train was in motion, from the material on the store-cars. The mode of suspension was devised by Herr Hennicke, an engineer of Hamburg, and consisted of a strong iron claw, tightened by a screw

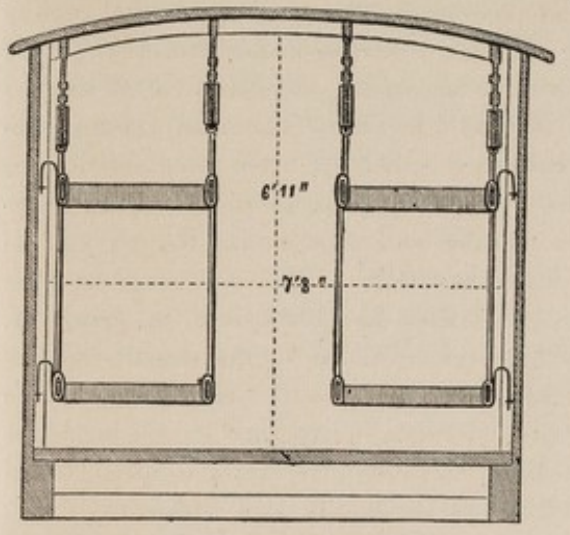


FIG. 41.—*End section of a Hamburg car fitted for hospital use.* [After LÖWER.]

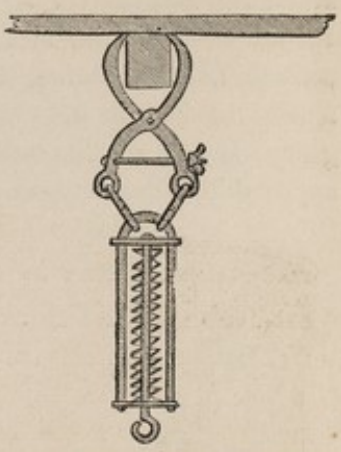


FIG. 42.—*Devils-claw and spiral spring used on the Hamburg hospital cars.* [After LÖWER.]

bolt (FIG. 42), which secured the claws to the rafters of the car (FIGS. 41, 42). The claw was connected with a powerful spiral spring, to which was attached a rope with loops in which the litters were swung. Each set of four springs and

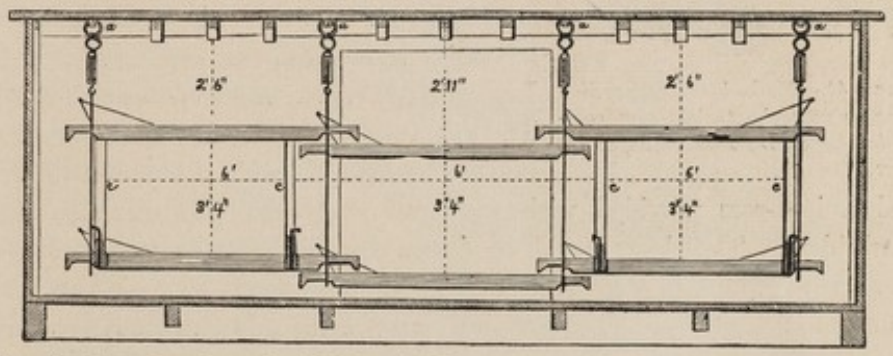


FIG. 43.—*Lateral section of a Hamburg freight car converted to hospital use.* [After LÖWER].

ropes supported a pair of litters, the space between the upper and lower litters being 3 feet 4 inches. For security, in case of accident, wooden bars (FIG. 43, *c*, *c*, *c*, *c*) were placed between the upper and lower litters. To prevent transverse swaying, steel C-springs (FIG. 41) connected the poles of each litter with the sides of the car. The stretchers were wooden frames covered with canvas, 6 feet 1 inch long, and 30 inches wide. They could be rolled up

*LÖWER. *Ueber den Werth der Hamburger Sanitätszüge* in *Deutsche Militairärztliche Zeitschrift*, 1872, B. I, S. 143.

after the removal of both end traverses. A small freight car conveyed eight, and a large one ten or twelve patients. Dr. Löwer vouches for the security and comfort of this arrangement from actual experience in war; and claims that it has the advantage of being applicable to any cars that are without seats or partitions. In Dr. Wittelshöfer's beautiful series of photographs* of the hospital material exhibited at the Vienna Universal Exposition of 1873, the Hamburg hospital car is represented with sliding side-doors. Staff-surgeon Peltzer,† of Berlin, observes: "It cannot be denied that this system of suspension, notwithstanding the advantages of elasticity, is too complicated to be readily repaired in case of accident, or to be made use of in cases of emergency; and, to say the least, it has a suspicious look regarding the safety of its application," and suggests that the constructors of the above system were impressed with the latter idea, as, generally, safety props are added to the already complex apparatus, to give additional security to the suspended litters. Another objection to this mode of suspension is that the roofs of the freight cars are hardly ever sufficiently strong to support such a number of litters and patients with safety.‡

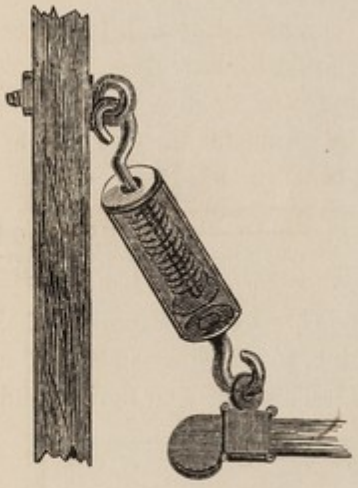


FIG. 44.—*Method of suspending swinging poles in freight-cars commended by* M. LE FORT. [After LE FORT.]

In France there was but little opportunity during the late war for the systematic transport of wounded by railway; but several military surgeons paid much attention to the subject, especially M. Gauvin, whose admirable contrivances have been noticed (p. 26), MM. Legouest, Riegert, Morache and Le Fort.‖ The latter proposes that, in time of peace, each railroad company should have at least a hundred freight-cars provided with wide end doors and platforms arranged as drawbridges. The doors could be closed and the platform bridges drawn up except where the cars were converted to hospital use. M. Le Fort objects to the mode of suspension by caoutchouc rings, on the ground that it is necessary, in order that they should be safe, to make the rings of a thickness that

---

*WITTELSHÖFER (L.) *Die Freiwillige Hilfe im Kriege und das Militär-Sanitäts-Wesen auf der Wiener Weltausstellung*, 1873, Tafel XXV.

†PELTZER (M.) *Die Deutschen Sanitätszüge und der Dienst als Etappen-Arzt im Kriege gegen Frankreich*, Berlin, 1872, S. 27.

‡It was stated that after the capture of Metz, long trains of cars fitted up on this system were used as stationary hospitals for the wounded of BAZAINE'S army. One side door was closed, and wooden steps were built at the opposite door. This novel form of field hospital answered the purpose remarkably well.

‖LE FORT (LÉON) *La Chirurgie militaire et les Sociétés de Secours en France et à l'Étranger*, Paris, 1872, p. 148, *et. seq.*

annihilates the elastic property of the caoutchouc. He believes that spiral steel springs and hooks (FIG. 44) might be advantageously substituted as the means of suspension.

The war of 1870-71 surprised the French War Department without an organized system of railway transport for the wounded. It was not until July 19, 1870, that an "intendant", M. Robert,* was instructed to arrange with the Eastern railroad company with reference to this subject. The constructors of the company showed great zeal and activity, and it was expected that an adequate number of cars would be provided by their work-shops at Montigany, near Metz. But all this rolling stock was locked up when the Germans invested Metz.† On December 25, 1870, the republican ministry made another effort, and ordered hospital railway trains to be fitted up for 1200 wounded. A few were organized, and rendered signal service, the wounded of General Chanzy's army, especially, having been promptly removed by rail.‡ After Sedan, many thousands of the French wounded are said to have been carried off on the cars at the Northern railway, without stretchers, or any special outfit.

Generalarzt F. Loeffler|| altogether approves the outfit for the transport of wounded, adjudged the most suitable for freight-cars by the Prussian Commission of 1868. This plan was devised by Mr. Grund, a master-machinist, and consisted in supporting three field-stretchers in the front and three in the rear part of the freight-cars (20 feet long), by means of transverse wooden bars (FIG. 45) resting on semi-elliptical plate springs (FIG. 46). The springs are spiked at one end to the flooring to keep the bars stationary, while at the other end are rollers to permit the yielding of the springs. The latter are surmounted by U-pieces, or clips, to receive the cross-bars. Four cross-beams and eight springs constitute the outfit requisite for the reception of six

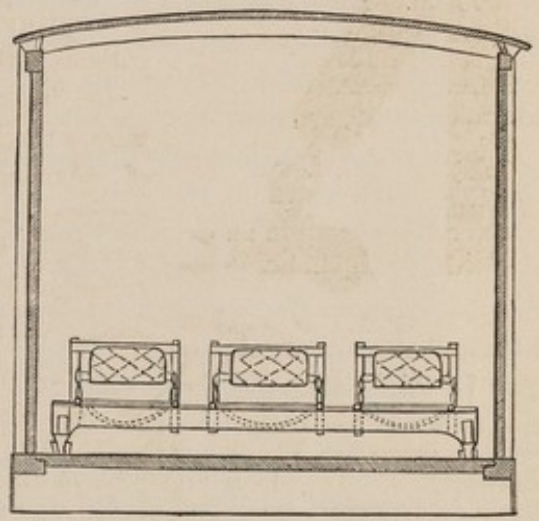


FIG. 45—*End section of a part of a freight-car fitted with Grund's system of stretchers on springs* [After LOEFFLER.]

*ROBERT (C.) *Difficultés que rencontre en France l' administration des grands armées, et moyens pratiques d'y remédier* Paris, 1871, p. 16 in *Journal des Sciences Militaires*, 1872, p. 161.

†And probably constituted the long hospital trains that Dr. PELTZER saw at Metz, used as stationary hospitals for the French sick and wounded.

‡The circulars are printed in full in the *Journal militaire officiel*, 1871, §158, 176, and in the *Annales d'hygiène*, 1871, T. XXXVI, p. 190. Seven trains were ordered with termini at Brest, La Rochelle, Bordeaux, Bayonne, Besançon, Marseilles, Nice, Toulouse, etc.

||LOEFFLER (F.) *Das Preussische Militär-Sanitätswesen und seine Reform nach der Kriegserfahrung von* 1869, Berlin, 1868, B. II, p. 251.

litters; and cost 24 thalers, or about $18. Dr. Loeffler highly commends this plan as simple, inexpensive, and comfortable, and as of ready adaptation to fourth-class cars. The litters represented in the cuts (FIGS. 45, 46) are the ordinary Prussian regulation field stretchers; but the system admits of the use of stretchers of almost every description. Dr. Loeffler justly observes that this plan, in common with almost all systems of railway transport of the wounded, demands a very large increase in the number of stretchers to be supplied to an army in the field. He strongly objects to all methods that tolerate superimposed litters,* and condemns the use of india-rubber wares, as notoriously liable to become hard and friable. He thinks that spiral springs may possibly replace advantageously caoutchouc rings, as a method of elastic suspension.

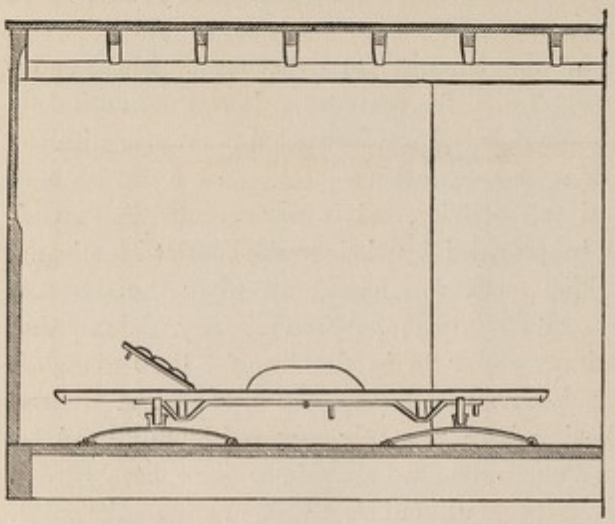


FIG. 46.—*Longitudinal section of a part of a freight-car arranged on Grund's system.* [After LOEFFLER.]

Four very complete hospital railway trains attended the two Bavarian army corps that participated in the war of 1870-71. They are described by Constructor Hirschberg in an extended treatise,† in which no allusion is made to the Prussian origin of the method of supporting the litters. The order for the preparation of the four trains was issued July 18, 1870, and the first train left for Weissembourg August 7, 1870, and consisted of 1 first-class, 4 second-class, 15 third-class passenger cars and 20 freight cars. Experience proved that this train was too long, and, eventually, the trains were made up with 29 cars, 7 second and third-class passenger cars heated by steam, for the less grave cases, 13 passenger cars fitted up for recumbent patients, a car for the surgeon and assistants, a spare car for emergencies, a platform car for fuel, and 6 freight cars, one fitted as a kitchen, one carrying the steam heating apparatus, and four the stores, appliances and other material. The trains made altogether 39 trips, transporting 10,800 patients. The Bavarian passenger cars were short, with

*LOEFFLER (F.) (*Op. cit.*, p. 250) "The laying of patients one above the other, in the American cars, in three tiers even, is assuredly not a means of promoting the anything but comfortable condition of wounded men on long railway journeys. The inconveniences inherent in such plans have proven so considerable, especially in the attempts to place twelve wounded in two tiers on freight-cars, that such experiments must be abandoned."

†HIRSCHBERG (R.) *Die bayerischen Spitalzüge im deutsch-französischen Kriege*, 1870-71, München, 1872. Sn; 98, mit 12 Tafeln. Dr. M. PELTZER also (*Die Deutschen Sanitätszüge*, Berlin, 1872, p. 9) describes these trains.

five windows on each side and end doors, of insufficient width to admit stretchers, and end platforms. They were provided with 5 beds, 3 on one side and 2 on the other (FIGS. 47, 48), leaving a space for a stove and table. The beds were supported by a modification of the Grund system, that is, on semi-elliptical

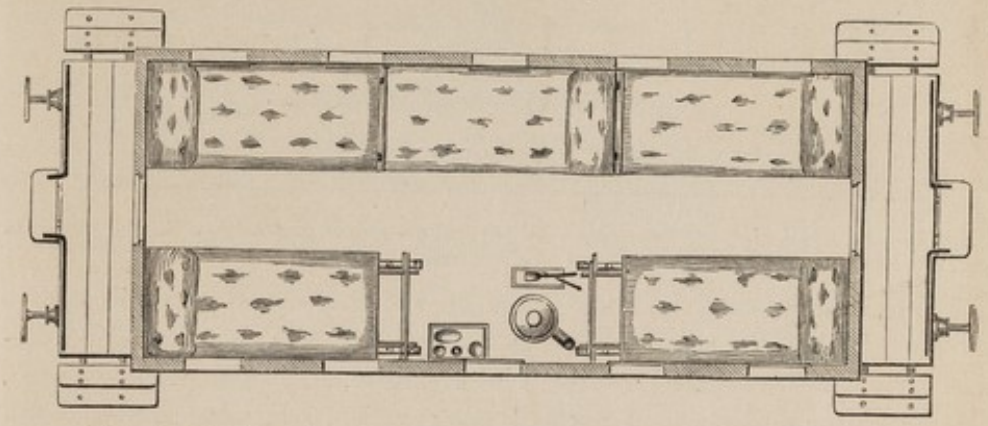


FIG. 47.—*Horizontal plan of a Bavarian hospital car.* [After HIRSCHBERG.]

springs, secured as in the Prussian plan approved by Dr. Loeffler, but raised higher from the floor by vertical boards resting immediately on the springs. The upright planks were notched at the top to receive the side poles of field stretchers or camp bedsteads, supporting thick hair mattresses with wedge-shaped pillows. A board standing upright by the lower third of each window protected the patient from cold draughts, and served as a tray at meal times.

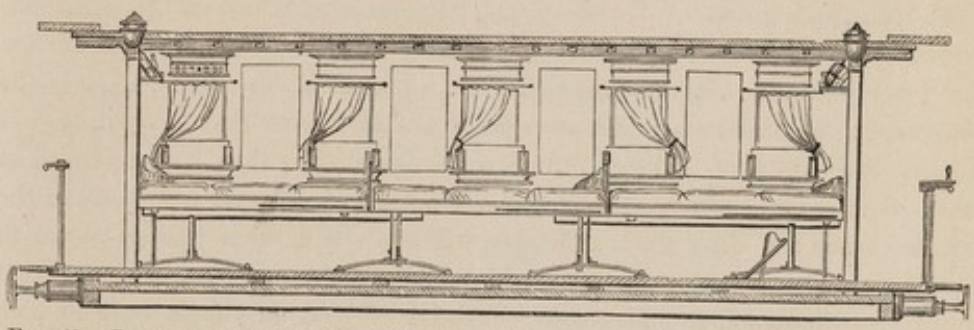


FIG. 48.—*Lateral section of a Bavarian third-class car transformed for hospital use.* [After HIRSCHBERG.]

The Bavarian freight cars were fitted with camp bedsteads supported in like manner, two at each end of the car, on frames resting on springs (FIG. 49). One of the wide side-doors of the car was kept closed, and the other doorway was provided with a gang-plank, with cross slats. After loading the car, this plank could be laid transversely in the middle of the car, with the slats downwards, and be made to serve as a platform for a fifth pallet, without springs, still leaving space by the closed door for a bench for the attendant. The freight cars were very inferior in point of comfort to the converted third-class passenger cars, as they did not communicate with the rest of the train, and

were not heated. The Bavarian trains usually conveyed 250 patients; but sometimes as many as 566, and, on one occasion, after Reischoffen, Train No. 2 transported 870 patients to Haguenau.

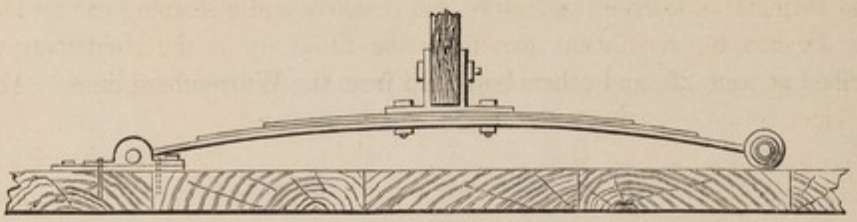


FIG. 49.—*Enlarged view of the spring used in Grund's system and adopted in the Bavarian trains for the support of the litters.* [After HIRSCHBERG.]

Towards the close of the Franco-German war, the Germans are said to have employed 21 hospital railway trains to convey their sick and wounded homewards, viz.—9 Prussian, 4 Bavarian, 2 Wurtemberg, 1 Rhenish (from Cologne), 1 Hessian (from Mayence), 1 Saxon, 1 Hannoverian, 1 Hamburg and 1 Baden train. The 21 trains afforded accommodations for 3724 recumbent patients. The cost of fitting up the trains averaged 2900 thalers each, or $2200. They were organized partly by the War Office, partly through the efforts of voluntary aid societies. The government accepted largely the assistance offered by the latter, both of material and men; but reserved the right of absolute control over both; so that, as in the United States, the hospital trains were under strict military rules.

The Prussian trains were made up on the average of about 27 cars, comprising 20 hospital cars, a saloon car, a passenger car, a provision car, a kitchen car, 2 baggage cars, a platform car for fuel. The sick cars were generally the converted fourth-class passenger cars from the Hannover lines, only instead of placing in them 12 or 16 litters, there were rarely more than 10, suspended in two tiers, 6 litters on one side and 4 on the other, leaving a free space in the middle of one side for a stove and table. There was a wide passage-way with end doors. The floor was covered with oil-cloth, or, during the severe cold weather, with matting. The beds consisted of field stretchers covered with thick hair mattresses, with pillows, sheets and blankets. The stretchers, in some cars, were suspended to stanchions by rubber rings (FIGS. 30, 31), and in others rested on springs on the floor, arranged on Grund's system. Mr. Wasserfuhr,* the director of the Prussian hospital train No. 5, approved warmly of the method of suspension by rubber rings. He admits that four or five rings broke; but no serious accident resulted.

The Saxon hospital train was composed of 19 freight cars transformed for 8 beds, 3 fourth-class passenger cars fitted on the Grund system, a kitchen car,

*WASSERFUHR. *Vier Monate auf einem Sanitätszuge* in *Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege*, also translated by M. MORACHE in *Annales d'hygiene publique et de médecine légale*, 1872, Vol. XXXVII, p. 241.

a store car, a baggage car, and a platform fuel car. It could transport 182 patients; but was defective in having no accommodations for the attendants.

The Baden train consisted of 2 first and 2 second class passenger cars for seated patients; a kitchen and store car, a saloon and a sleeping car for attendants, 14 cars for recumbent patients, some fitted up on the Heidelberg plan described at page 25, and others borrowed from the Wurtemberg lines. About 220 seated and 140 recumbent patients could be carried.

The mode of outfit on the two Wurtemberg trains has been described on page 36 (FIG. 40). The train was provided with kitchen, provision and store cars, and a car for the attendants, and could carry 160 wounded. In 22 trips, they actually carried 4303 patients, and traversed 4197 miles of track.

The Rhenish train, from Cologne, was made up of 3 passenger cars for seated patients, a saloon car, 3 cars for attendants, 3 for provisions and cooking, and 16 freight cars of 8 beds each, of litters suspended by rubber rings. It could carry 152 recumbent and 96 convalescent or slightly wounded patients. The Hessian train, from Mayence, was similarly organized, carrying slightly wounded as well as recumbent patients, the latter in 20 box-cars, each with litters, suspended in two tiers.* Many of the trains moved without changes from the scene of action to Berlin† or other remote points. Many eminent civilians volunteered their services, among them the celebrated Professor Virchow.‡

*Dr. PELTZER (*Die Deutschen Sanitätszüge*), from whom many of the foregoing details are quoted, states that there were three main routes, that by Nancy being the most used. Over this line, August 23, 1870, to May 5, 1871, 144,940 sick and wounded were transported, of whom 17,385 were transported on 83 trips of the sanitary trains; the remainder being carried on ordinary trains.

†Dr. STEINBERG (*Die Kriegslazarethe und Barracken* von Berlin, 1872, p. 15) states that 26 hospital trains arrived in Berlin from September 28, 1870, to May 19, 1871, bringing 3255 patients.

‡VIRCHOW. (*Der Erste Sanitätszug des Berliner Hülfs-Vereines*, Berlin, 1870, S. 34) commemorating the arrival in Berlin of the hospital train under his direction, with 130 patients, remarks: "For the first time were severely wounded men transported by us hundreds of miles, directly from the field of battle until they reached their homes, securely and well attended. On the same litters on which they were placed into the wagons at Ars and Novéant, they had made this long journey; they were transported on these same litters without reshipping, and brought in the railway cars up to the gates of the hospitals; and, lastly, on the same litters, always, they were carried into the hospitals to their beds." Professor VIRCHOW would have been more exact had he said, as he doubtless meant, that this was the first train of sick and wounded *fitted out by the Berlin Aid Society* that reached Berlin (Oct. 13, 1870). Two trains, however, the Wurtemberg Sanitary train, and the first Sanitary train of Mr. v. HŒNIKA, a Silesian nobleman, had preceded that directed by Professor VIRCHOW, arriving in Berlin respectively on September 28, and October 10, 1871. Professor VIRCHOW makes some most interesting observations on the condition of some of the patients after their journey: "In reality," he says "the condition of many sick improved visibly during the time of transport. Of the wounded who, at the same time suffered from dysentery, many experienced a decided improvement. Especially apparent was this in two patients from Pont à Mousson, whose surgeon already at Frouard requested to have them left at Nancy, one as moribund, the other suffering from (fresh) erysipelas of the face. With tears in their eyes, both patients begged to be taken along. I could not refuse them. I not only brought them safely, but in a much ameliorated condition to Berlin;" and at page 29, he adds, "and I was not a little astonished, as, a few days after our arrival at our barracks, which are certainly fitted up with some degree of care, all the wounded unanimously declared, that they did not lie as well here as in the train."

Dr. Morache, adjunct-professor of the French School of Military Medicine, and author of an essay on the various methods of railway transport of sick and wounded, has proposed a plan for the outfit of cars for sanitary purposes, selecting the method commended by Dr. Loeffler as the best provision for litters resting on the floors of cars; but adding a superimposed tier of litters suspended from a tubular iron rod near the roof,* by iron rectangular frames connected

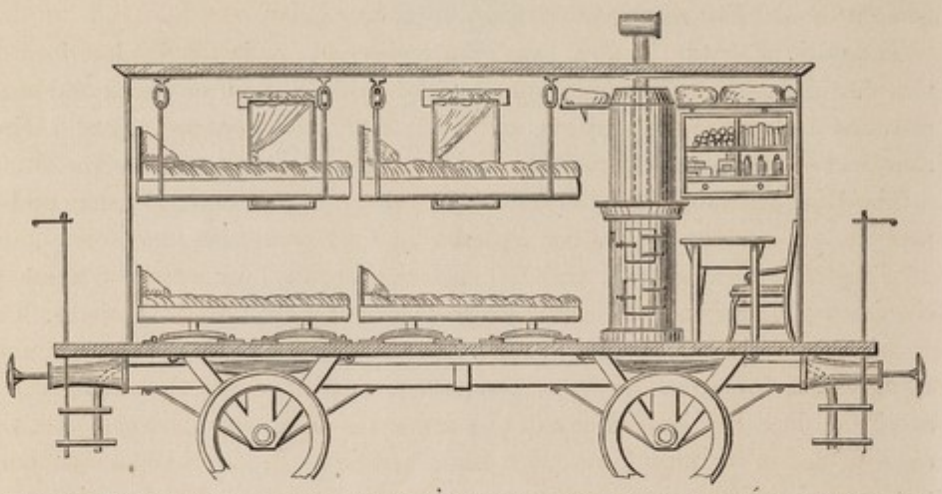


FIG. 50.—*Project for the conversion of the Lyons freight-car to hospital use* [After MORACHE.]

with the rod by "gutta percha." After referring to the assertion of French engineers that long cars are impracticable on their roads, abounding in short curves, and declaring that it is preferable on the score of economy to use freight rather than passenger cars, M. Morache submits a project for placing litters for ten patients in the box-cars and on the six principal French lines. These cars vary in interior dimensions from 18 to 21 feet in length by 7 feet in breadth.† The litters are only 1 m. 75 in length by 0.75 in width. Six are placed, in two ranges, on one side of the car, four only on the other side leaving a space reserved for a stove, chair, table, and set of shelves (FIG. 50). The litters are complex, consisting of a light lower frame, resting on the

* MORACHE. *Les Trains Sanitaires; Etude sur l'emploi des chemins de fer pour l'évacuation des blessés et malades en arrière des armées*, Paris, 1872. This work gives a comprehensive review of the whole subject, and I regret that I did not meet with it until this report was nearly completed. It contains many interesting details, especially in regard to the work performed by the German hospital trains during the Franco-German war. The project for the conversion of French passenger and freight cars to hospital use has, however, obviously never been subjected to practical trial, else M. MORACHE would never have recommended the suspension of litters by *gutta-percha* rings. He has been misled by Professor HAMILTON (*op. cit.*, p. 168), into the statement that this brittle substance was used for suspension rings in the American hospital cars. It is hardly necessary to remind the reader that *gutta-percha* is the inspissated juice of the *Isonarda Percha* or *I. Gutta* (Hooker) and that the vulcanized rubber rings used in the United States and in Germany were of caoutchouc, a product of several species of the genera *Siphonia*, *Hevea*, *Jatropha* and *Ficus*, and though somewhat resembling gutta-percha in chemical constitution, widely differing in its physical properties.

† M. MORACHE gives the exact measurements: The freight cars of the railway du Midi: 6 m. 45 in length, 2 m. 5 in breadth and 2 m. 45 in height. Those of the railway de Lyon are 5 m. 5 in length, by 2 m. 5 in breadth and 2 m. 4 in height.

springs or suspension rods, and receiving an upper frame, over which canvas is stretched. On this frame rests a mattress and triangular pillow, the former fastened to the frame by tacks. The upper frame is bolted to the lower, and is furnished with eight long loop-handles, arranged in pairs on the sides and ends. The lower litters rest on traverses let into mortices upon four semi-elliptic springs, on the Grund system. The suspended litters are attached by wrought iron quadrangular frames to a horizontal tubular iron rod, by the intervention of thick "gutta-percha" rings. As the rings would rapidly wear if in direct contact with the iron, there are interposed, both on the frames and transverse bar, spools of hard wood over which the loops are passed. The passage-way and folding doors at the end are over three feet wide. The latter are glazed at the upper part, and two windows are pierced on either side. The stove, and oil-lamp in the ceiling, are made to conduce to ventilation.

At the Vienna Exposition of 1873, an international conference of military surgeons and sanitarians was convoked, on October 6th–9th by Dr. Wittelshöfer, Professor Billroth, and Baron Mundy, for consultation and practical testing of the models for appliances for the transport of wounded in war. The second day of the conference was devoted to a discussion on railway transport, and an excursion on an hospital train to Vöslau, where Professor Billroth had provided a banquet. The details of outfit of passenger and freight cars were debated by the eminent experts who attended the conference. Dr. Roth has described the models that were exhibited, and most of them are represented in superb photographs prepared under Dr. Wittelshöfer's supervision.* Dr. Roth observes that "the various experimental trips afforded a ready means of studying the different methods of railway transport, although the German suspension systems and the stationary system of the French trains could not be fairly compared, as many of the cars were exhibited only as models; but it was possible to ascertain many important facts. The excellent ventilation of the French cars, with roof-lanterns, was particularly remarked; the aeration of all the others was very defective. As to the litters or couches, except the Hamburg plan, which admitted of severe swaying, there was but little difference in the several plans. There were exhibited small models only of the Prussian, Schleswig, and Baden hospital cars, but full-sized patterns of the car for wounded and surgeon's car of the Palatinate train, of the kitchen-car, provision-car and car for wounded of the Bavarian trains, of the Hamburg car for wounded, and of hospital, kitchen, and refectory cars of the French aid-society.† From practical experience in war, as well as from observation of the working

*Roth (W.) *Einige Versuche über die internationale Privatconferenz zu Wien von 6 bis 9 October*, 1873, in *Deutsche Mil. Ärtz. Zeitschrift*, 1873, B. II, S. 655. Wittelshöfer (L.) *Die Freiwillige Hilfe im Kriege und das Militär-Sanitäts-Wesen auf der Wiener Weltausstellung*, 1873.

†The latter were built by Superintendent C. Bonnefond, of Ivry, from specifications by Baron Mundy and M. Leon, constructor of the Lyons railway, and were designated "New model of 1873."

of the cars exhibited on this occasion, Professor Billroth concludes that stationary beds, or "complete fixation of the litters, in a technical view, is the simplest and most substantial system, causing the patient the least detriment, provided he rests upon a good mattress, in a car with easy springs." As a means of easing the stiff steel springs of freight cars, Professor Billroth suggests the removal of alternate leaves of the springs, which may be accomplished, in less than an hour for each car, by two skilled workmen, as was demonstrated at a car factory at Simmering near Vienna. * Indeed, the eminent professor appears inclined to discountenance almost any outfit of hospital cars that cannot be promptly improvised. † The fact announced by Dr. Peltzer, that, in the Franco-German war, about an eighth only of the sick and wounded removed by railway, had been conveyed on special hospital trains, made its impression.

It was the general sentiment that those sanitary trains would be most useful that could be readily fitted up with material likely to be found on hand near the scene of conflict; and that the most convenient mode of utilizing the existing material of supply trains should take precedence of all others.

In March, 1873, the Russian government appointed a commission for the discussion and experimental trial of different methods for the amelioration of the condition of sick and wounded soldiers transported on railroads. ‡ Major General Annenkopf, president of the commission, requested the different railway companies to send to St. Petersburg cars of different classes, fitted up according to their own designs, but with material supplied by the government, with cross-beams or stanchions, with hooks, rings, straps, litters, etc., the different methods of outfit to be submitted to competitive examination. In accordance with this request seven railroad companies sent passenger cars converted for hospital use and one company provided a box-car fitted for the same purpose. A train was formed of the eight cars, for the transport of three hundred and thirty persons; the passenger cars, with passage-ways through the entire length of the train, were nearest the locomotive, the box-car at the end. An experimental trip was made from St. Petersburg to Alexandrowsk, Adjutant

* Billroth und Mundy (*Über den Transport der im Felde Verwundeten und Kranken*, Wien, 1874, S. 108.) Professor Billroth seems to forget what will occur to most field-surgeons, that thick hair mattresses cannot always be procured when most urgently needed; and, further, that if skilled workmen with jack-screws and other tools were always in readiness, the alterations of the springs of 25 freight-cars would occupy many hours.

† Billroth (Th.) (*Chirurgische Briefe aus den Kriegs-Lazarethen* u. s. w. 1872, S. 71), says: "Frequently the press has urged that a large number of hospital cars should be held in readiness from the outset, to transport the wounded in the gentlest manner. That is well in theory; but, in practice, the cars will be scattered here and there when imperatively required for military purposes. To allow large numbers of empty cars to remain at depôts near the seat of conflict, until used for a special purpose, will only add to the perplexities of the railroad employés, who certainly have enough to do in complying with the orders of the military commanders. Most of the hospital trains that started for the seat of war during September with pompous announcements, returned without wounded, or with only slightly wounded and fever patients."

‡ From a communication in the *Deutsche Militäirärztliche Zeitschrift*, 1873, B. II, p. 344.

General Count Heyden, several staff-officers, military surgeons and others from military and civil life participating.

The commission, after careful examination, arrived at the following conclusions. 1. "The transportation of the sick and wounded must be carried on mainly by the use of box-cars, as they form more than nine-tenths of all railway rolling stock. 2. Conversion of the cars to the purpose of transporting wounded at the shortest notice must be practicable, and preliminary measures must be undertaken in time of peace. 3. At the outbreak of hostilities, all appliances for the outfit of hospital cars must be immediately sent to points where it is anticipated that many wounded will be concentrated. 4. As a rule, litters are to be used for the transportation of the wounded; but, in cases of extreme necessity, a deep layer of straw on the bottom of the car, may be substituted."

"It was further observed that it was of the utmost importance that the box-cars to be used for the transport of severely wounded should have end-doors passage ways lengthwise, to permit easy intercommunication; and that, as the box-cars do not offer sufficient accommodation for very severely wounded, special sanitary trains should be formed of cars of classes 1, 2, and 3, and at once be forwarded to the seat of war. Box-cars without longitudinal passages may be used for slightly wounded, and it is recommended that in the making up of trains, passenger cars with the badly wounded, and all cars with end-doors be placed at the head of the train. The doors are to be widened, which may be accomplished by the construction of special doorways to be put together with an extra piece. Regarding the putting up of the litters, these experts decided that the system of vertical stanchions, to be provided in times of peace, would be the most serviceable, but that the cars should be so arranged as to admit of prompt alterations." The labor of this commission doubtless inspired the ingenious plan of railway transport for recumbent wounded patients devised by Mr. Zavodovsky which is the special object of this report.

Without submitting this system to the test of actual experiment, it would be, perhaps, unfair to definitively decide on its merits; but enough is known of the working of analogous systems to permit an approximative judgement to be formed. In Mr. Zavodovsky's plan litters are hung on ropes depending from swinging poles (FIG. 51, p. 51), which it is proposed to cut in the nearest forests. It may be objected to this mode of suspension, that it would be difficult to find a sufficient number of poles eight feet long and of suitable thickness and uniformity in strength. The elasticity would be anything but equable, the extremities of the poles necessarily yielding more than the middle portions. The numerous rope fastenings constitute another disadvantage; for it is proposed to leave the outfit to inexperienced hands, and there might well be insecurity in some one of the nine knots requisite for the suspension of each litter. The attachments to the floor appear very inadequate and insecure. In

the Hamburg hospital train (p. 37) arranged on a plan somewhat similar, but with a better method of suspension by spiral springs, and with the litters secured to the sides by C-springs, there was yet so much transverse swaying that the method was regarded at the Vienna Conference (p. 45) as very defective. It must be feared that the oscillation, both lateral and longitudinal, especially of the upper litter, would be still greater in cars arranged by the method of Mr. Zavodovsky, To meet emergencies, however, it is well to have familiarity with a variety of expedients, and to be thus enabled to utilize such material as may be available.

It is comparatively easy to transform the long passenger cars in general use in the United States into hospital cars for recumbent patients. It is only requisite to widen the end doors, to remove the alternate seats and the movable backs of those that remain, and to lay upon the latter field-stretchers on slats covered with bed-sacks. Thus 12 or 14 commodious litters can be promptly improvised in each car. But the main problem, of utilizing the railway conveyances most likely to be available near the battlefield, viz.: the box-cars of the supply trains, is not yet satisfactorily solved. It must never be forgotten that a plan applicable to the material on hand is much preferable to even better yet more complicated arrangements. It has been demonstrated that patients may be most comfortably transported by rail upon the Baden litters or the Gauvin spring-stretchers; but these appliances are too complex and costly ever to come into general use as field stretchers. In the present state of our knowledge it would appear that the simplest and best method for transforming freight-cars to hospital use is by the system of Mr. Grund (p. 39) as employed on some of the Prussian hospital trains and almost uniformly on those of Bavaria and the Palatinate. It would be necessary only to store in each freight-car 20 or 24 semi-elliptic springs (FIG. 49) and a sufficient number of spikes, to be enabled, with the aid of field stretchers, to improvise as many spring litters as the car could advantageously contain.

The foregoing cursory examination of the experience, discussions, and experimental trials of various nations regarding the railway transport of sick and wounded in war, indicates a very general solicitude for the determination of some regular system for this purpose during the leisure time of peace. When the hour of need comes, imperious exigencies allow little opportunity for reflection and experiment on the means best adapted to meet the requirements; little heed can be given to suggestions of pecuniary economy, and, unless provisions for their succor have been matured beforehand, the comfort of the disabled must be sacrificed to inexorable military necessities.

I am, General, very respectfully,
Your obedient servant,
GEORGE A. OTIS,
Assistant Surgeon, U. S. Army.

Surgeon General J. K. BARNES, U. S. Army.

APPENDIX.

NOTE A.—The official correspondence of which a minute is appended, led to the preparation of the foregoing report.

DEPARTMENT OF STATE,
Washington, 5th Decr., 1874.

The Honorable WM. W. BELKNAP,
Secretary of War.

Sir:

I have the honor to enclose herewith, a copy of a despatch of the 16th of November ultimo, No. 47, from the Chargé d' Affaires *ad interim* of the United States at St. Petersburg relating to the transportation, by railway, of the sick and wounded in war.

The sealed letter addressed to you together with one copy of the pamphlet which accompanied the despatch are also enclosed.

I have the honor to be, Sir,
Your obedient servant,
(*Signed*) HAMILTON FISH.

The enclosed despatch was as follows:

LEGATION OF THE UNITED STATES,
ST. PETERSBURG, *November* 16, 1874.

Sir:

I have the honor to enclose to you a sealed letter addressed to General Belknap, Secretary of War, and two copies of a pamphlet on the transportation of the sick and wounded in war. These have been given to me by Mr. A. Zavodovsky, the inventor of the special system which is treated of here.

The question of the transport of the wounded in war-time has been the subject of much study in Russia, and was carefully considered by a commission appointed by the Minister of War. The system perfected by Mr. Zavodovsky, as described in the accompanying pamphlet, was finally adopted.

Mr. Zovodovsky gives full permission to the government of the United States to adopt his invention, and asks for no recompense, but he would be glad to have the attention of the War Department especially called to it, and desires to learn the judgment that may be passed upon it.

I have the honor to be, Sir,
With the greatest respect,
Your very obedient servant,
(*Signed*) EUGENE SCHUYLER.

The Honorable HAMILTON FISH,
Secretary of State.

The letter of Mr. Zavodovsky was as follows:

VOTRE EXCELLENCE!

Les malades et les blessés, transportés par voies ferrées en temps de guerre, réclament de grands ménagements, surtout ceux, qui ne pouvant se rendre d'eux mêmes à leur place, sont transportés à bras d'hommes.

En vue de toutes ces difficultées, j'ui projeté un appareil dans l'intérieur des wagons à marchandise, aussi simple que peu couteux et parfaitement commode en route, pour les patiens de cette catégorie.

Ce moyen de transport des blessés en temps de guerre, étant adopté pour l'armée Russeet celle des quelques pays de l'Europe, en remplacement de tous ce qui a été jusqu' a présent inventé dans ce genre, m'inspire un agréable désir, d'être utile à l'armée des Etats-Unis d'Amérique.

En Vous présentant ci-joint, la déscription de mon système de transport des blessés, je me compterai heureux si Votre Excellence, trouvera aussi ce système applicable, pour l'armée vaillante, confies à Votre haute Administration.

Veuillez Votre Excellence, reçevoir l'hommage du plus profond respect,

de
l'auteur
(*Signed*) A. ZAVODOVSKY.

St. Petersbourg
29 Octobre 1874,
Rue Sérghievska No. 13.

A translation of the explanatory pamphlet of Dr. ZAVODOVSKY is presented in NOTE B. The Secretary of War replied as follows:

WAR DEPARTMENT,
Washington, December 7, 1874.

To the Honorable,
THE SECRETARY OF STATE.

Sir:

I have the honor to acknowledge the receipt of your letter of the 5th instant, forwarding copy of a letter from the Chargé d' Affaires, *ad interim*, at St. Petersburg, with its enclosures, a sealed letter from Mr. A. Zavodovsky and two pamphlets elucidating his plan for transporting by railway sick and wounded in time of war, and to request the transmittal of the enclosed letter to M. Zavodovsky through the U. S. Legation at St. Petersburg.

Very respectfully,
Your obedient servant,
(*Signed*) WM. W. BELKNAP,
Secretary of War.

WAR DEPARTMENT,
WASHINGTON, *December* 7, 1874.

Sir:

I have the honor to acknowledge the receipt of your letter of October the 29th last, transmitting a pamphlet specifying and illustrating your system for the transportation of sick and wounded by railway, and to thank you for your marked kindness and courtesy.

The papers have been submitted to the Surgeon General of the Army for his views.

Very respectfully,
Your obedient servant,
(*Signed*) WM. W. BELKNAP,
Secretary of War.

Mr. A. ZAVODOVSKY,
Rue Sérghievska, No. 13,
St. Petersburg, Russia.

NOTE B.—The following is a nearly literal translation of Mr. ZAVODOVSKY'S report with wood-cut drawings reduced from the lithographed plates attached to that document:

"For the transportation of troops and war material by railway, the unengaged vehicles on the public lines are utilized.

Experience has demonstrated that, of the various conveyances making up the trains for the movement of large bodies of troops, of a hundred cars, nearly fifty freight-cars are requisite.

These latter are best suited to the transportation of the seriously wounded, who can only be moved in the recumbent position.

To adapt a freight-car to the purpose of transporting sick and wounded, it is necessary to have in view:

1. To mitigate the inevitable jolting due to the slight elasticity of springs of freight-cars.

2. To place the patients so as to avoid the contamination of the air by unwholesome emanations.

3. To arrange the wounded so that they may readily be accessible to the visits of the surgeon.

4. To secure such simplicity in the system that the soldiers and nurses may themselves be able to carry it out.

5. The economy of the said arrangement.

To satisfy all these conditions, it is proposed to place, in a freight-car, eight wounded men, of those injured in the trunk or lower limbs, attended by an infirmarian and one or two nurses, provided with surgical appliances and dressings (of the new sort invented by the Russian Dr. Wivodzéff) to render, if need be, immediate succor to the patients. The lifting into the car and transportation of the wounded is accomplished by means of stretchers, with poles of convenient length, that pass through the eyelets of the canvass sacking, and have attached an impermeable lining, left a little apart from the canvass, and designed to hold the blood and other discharges that might otherwise incommode the patient lying underneath.

Patients are placed in the freight-carriages in the following manner. Two robust men lift each stretcher, with the patient upon it, through the side door of the box car, and swing them in order, to the upper, and then to the lower loops of the vertical cords. Having thus placed the patients, one above the other (See FIG. A), each pair of hammocks must be secured to the hooks screwed in three places to the floor of the car [z, z, z].

To unload the car, they begin by loosening the ropes that secure the stretchers to the floor, then the patient in the lowest hammock is moved, and then the one above him.

Freight-cars having very stiff springs, it is necessary to have some means of modifying the roughness of the transportation, which aggravates the sufferings of the wounded; but such means must be of the simplest possible description.

To remedy this serious objection, and to preserve the patients from all shocks from the motion of the trains, four cables A, A., an inch in thickness, are suspended across the top of the car, and secured to iron hooks, that fasten to iron rings two and a half inches below the roof of the car. If hooks and rings are not available, the ropes may be passed through eight holes bored in the side of the car. To each of the four ropes is attached, at three points (FIG. A, *b, b, b*) a pole of oak, birch, elm, ash, or other springy wood (B, B,) adapted to the width of the car, but at least eight feet long, and two and a half inches thick in the middle, an inch and three quarters at the ends. To the poles, thus placed horizontally, there are attached, on either side, four cords (FIG. A, c, c, c, c) with knots (x, x, x, x) so arranged that they may support on a level the stretchers (D, D) on which the wounded men are supposed to be reclining.

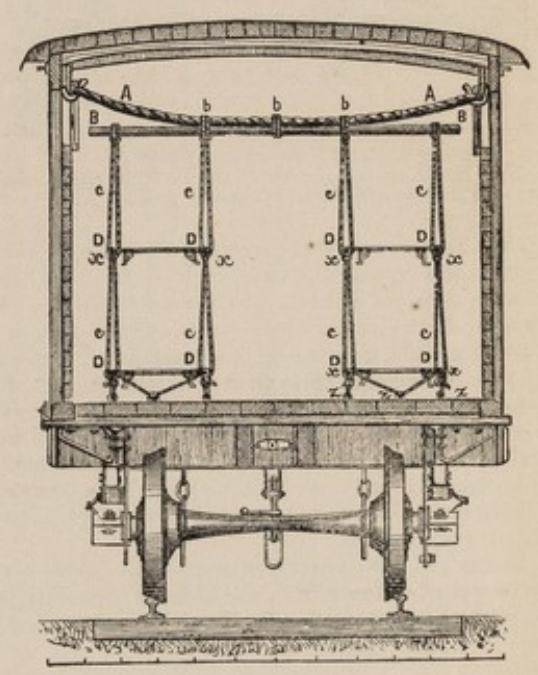


FIG. A.—*Transverse Section of a freight-car, with stretchers suspended in it.* [*Reduced to one-third from Dr. Zavodovsky's drawing.*]

In order that, when the car is in motion, the stretchers with the patients may not sway back and forth, and strike against the sides of the car, the lower stretchers are fastened by inch and a half ropes to three small iron hooks (z, z, z) screwed into the floor of the conveyance.

Between the doors, a bracket seat is placed for the nurses.

A vehicle of this description has been submitted to the most careful scrutiny of experts, who had served in the later wars in Prussia, Austria and Italy; and they have unanimously verified the fact, that, apart from the simple and practical nature of its preparation, it provides the patients in journeying with an equable and comfortable transportation.

The arrangements will readily be understood on consulting the figures A and B.

The expense required to adapt this system to a freight-car (*wagon à marchandises*) with all the necessary materials apart from the stretchers, is not more than seventeen, or, at the outside, twenty dollars, and offers, moreover, the great advantage that it can be removed almost instantaneously, or else swung under the roof of the car, leaving the interior as it were free for the transportation of horses, or arms, or troops, or munitions and stores of whatever character the exigences of war may require.

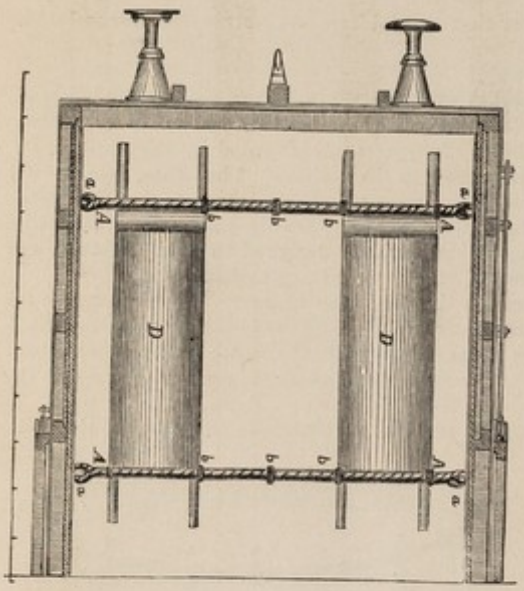


FIG. B.—*Horizontal view of the outfit for the wounded in a freight car shewn vertically in* FIG. A.

Usually such cars, the supplies having been delivered, come empty from the battlefield; but with this system it is easy in less than two minutes to arrange the ropes, and to receive the wounded brought in on stretchers, and to convey them to hospitals or to their homes.

Each car containing patients should be provided with a flag to inform the medical officer when his presence is needed.

The signal indicates an urgent case, and that the the train must stop, that the patient may at once have assistance of a surgeon.

The cost of fitting up the box-car may be reduced to six dollars even("30 francs") provided that instead of securing the four large transverse cables by iron hooks and rings, they are passed through holes bored near the roof of the car, and knotted outside.

The poles of tough elastic wood, such as oak, birch, or others, may be cut from the forests near by; instead of hooks on the floor of the car, common nails will answer, and the work can be done by the nurses who accompany the patients.

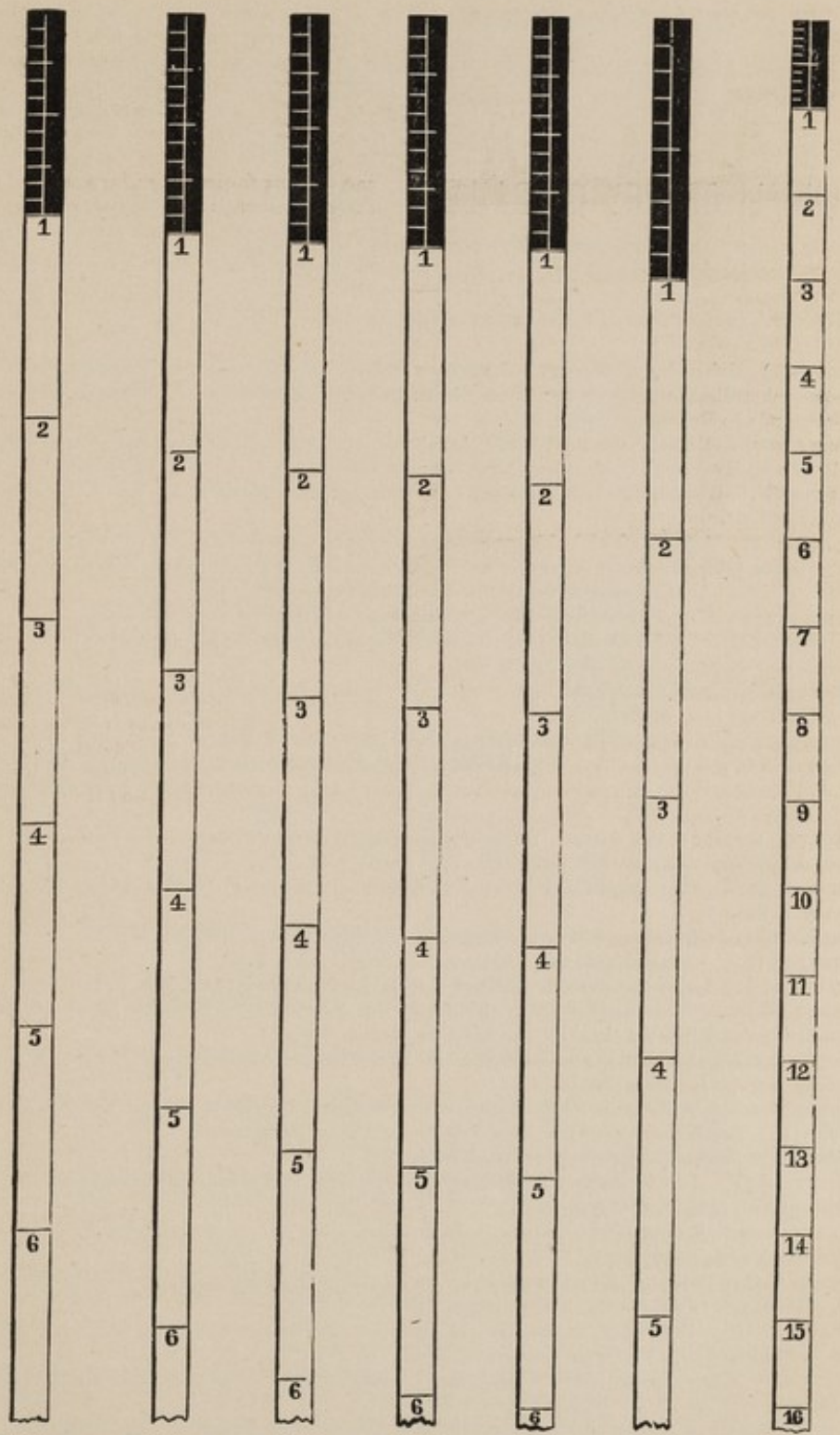
To fit up such freight-cars, much less costly materials are used than caoutchouc, leather girths and straps, metallic springs, etc., which, after all, do not possess the solidity that is desirable.

Suitable wood and ropes can be found almost everywhere; and the simplicity of this system permits those who have charge of the sick and wounded to prepare, in a very short time, a freight-car for the transportation of eight patients.

No great expenditure is requisite to have, in war-time, a reserve supply of poles and rope. The time required to put an army in the field, amply suffices for the preparation of the necessary transportation.

Russia and some other European Countries, recognizing the utility of this system, as being the simplest and most practical hitherto suggested, have introduced in their armies this method of railway transportation for the sick and wounded."

NOTE C.—Such a variety of measures of length have been employed in the description of the railway cars and litters in use by different nations, that it will be convenient to imitate Professor Gurlt in annexing a scale of the principal subdivisions of the foot adopted by various nations, and of the French metre. These are shown on the diagram opposite.



SAXON INCHES. ENGLISH AND RUSSIAN INCHES. RHENISH INCHES. AUSTRIAN INCHES. FRENCH INCHES. SWISS INCHES. CENTIMÈTRES.

BIBLIOGRAPHY OF RAILWAY HOSPITAL TRANSPORT.

GURLT (E.) Ueber den Transport Schwerverwundeter und Kranker im Kriege, nebst Vorschlägen ueber die Benuetzung der Eisenbahnen dabei, in Medicinische Zeitung des Vereins für Heilkunde in Preussen, Berlin, 1858.

PREUSSISCHES KRIEGS-MINISTERIUM. Anleitung zur Ausführung der Beförderung Verwundeter und Kranker Militairs auf Eisenbahnen, Berlin, 1861.

LARREY (H.) Discussion sur la Salubrité des Hôpitaux, in Bulletin de l' Acad. de Méd., T. XXVII, 1861, 62.

CIRCULAR No. 6, S. G. O., Washington, 1865. Report on the Extent and Nature of the Materials available for the Preparation of a Medical and Surgical History of the Rebellion.

EVANS (T. W.) La Commission Sanitaire des États-Unis, Paris, 1865.

HAMILTON (F. H.) A Treatise on Military Surgery and Hygiene, New York, 1865, p. 168.

HAUROWITZ (H. v.) Das Militairsanitätswesen der Vereinigten Staaten von Nord-Amerika während des letzten Krieges, Stuttgart, 1866.

LANDA (D. NICASIO Y ALVAREZ DE CARVALLO.) Transporte de Heridos y Enfermos por vias ferreas y navegables, Madrid, 1866.

LETTERMAN (J.) Medical Recollections of the Army of the Potomac, New York, 1866.

STILLE (C. J.) History of the United States Sanitary Commission, Philadelphia, 1866.

F. FISCHER & Co. Catalog sämmtlicher Apparate und Geräthschaften zu Heilzwecken, Heidelberg, 1867.

GAUVIN. Transport des blessés, in Conférences internationales des sociétés de secours aux blessés militaires des armées de terre et de mer, Paris, 1867, T. II, p. 266.

NEUDÖRFER (J.) Handbuch der Kriegs-chirurgie, Allgemeiner Theil, Leipzig, 1867, B. I, Anhang, S. 353.

Das Krankenzerstreuungssystem im Felde, in Der Militairarzt, 1868, No. 13-17.

ESMARCH (F.) Verbandplatz und Feldlazareth, Berlin, 1868, S. 34.

FISCHER (H.) Lehrbuch der allgemeinen Kriegschirurgie, Erlangen, 1868, S. 215.

GURLT (E.) Abbildungen zur Krankenpflege im Felde auf Grund der Internationalen Ausstellung der Hilfs-Vereine für Verwundete, Berlin, 1868.

HOFFMANN-MERIAN (TH.) Die Eisenbahnen zum Truppentransport und für den Krieg in Hinblick auf die Schweiz, Basel, 1868.

LONGMORE (T.) A Treatise on the Transport of Sick and Wounded Troops, London, 1868.

ROSE (E.) Das Krankenzerstreuungs-System im Felde, Berlin, 1868.

ROTH (W.) Militairärztliche Studien, Berlin, 1868.

LOEFFLER (F.) Das Preussische Militär Sanitätswesen, und seine Reform nach der Kriegserfahrung von 1866, Berlin, 1869, B. II.

PREUSSISCHES KRIEGS-MINISTERIUM. Instruction über das Sanitätswesen der Armee im Felde, Berlin, April 29, 1869.

GRAY (C. C.) Report of Services at the First Battle of Bull Run, in Appendix to Med. and Surg. History of the Rebellion, Washington, 1870.

PIROGOFF (N.) Bericht über die Besichtigung der Militair-Sanitäts anstalten in Deutschland, Lothringen und Elsass im Jahre 1870.

RANKE. Memorandum über Spitalzüge in Allgemeine Militairärztliche Zeitung, 1870. No. 44-45.

SCHILLER (CARL) Verband und Transportlehre für Sanitäts-Truppen, Würzburg, 1870.

VAN DOMMELEN. Essai sur les moyens de transport et de secours en général aux blessés et malades en temps de guerre. La Haye, 1870.

VIRCHOW (R.) Der Erste Sanitätszug des Berliner Hülfs-Vereines für die Deutschen Armeen im Felde, Berlin, 1870.

VOLLUM (E. P.) Report on the Transportation of the Wounded after the Battle of Gettysburg, in Appendix to Part I, Med. and Surg. History of the War of the Rebellion, Washington, 1870, p. 143.

BERNARD (H.) Premiers secours aux blessés sur le champ de bataille et les ambulances, Paris, 1871.

De l'évacuation des malades et des blessés in Annales d'hygiene publique et de médecine, légale, 2 ème sér., Paris, 1871, T. XXXVI, p. 190.

DEVILLIERS. Note sur l'organization et le fonctionnement des secours aux malades et blessés des armées sur le réseau des chemins de fer de Paris à Lyon et à la Méditerranée, in Bull de l'Acad. de Méd., 1871, T. 36, No. 7.

Die Sanitätszüge der Würtembergischen Staats-eisenbahn in Bremer Handelsblatt, 1871, B. XX, S. 998.

HASENKAMPF. Vorträge über das Militair-Sanitäts-wesen im Fall eines Krieges, in den Armeen Russland's, Deutschland's, Oesterreich's, Amerika's, Frankreich's, Petersburg, 1870-71, Berlin, 1871.

HŒNIKA (O. v.) Ein Beitrag zur Beurtheilung der Thätigkeit der freiwilligen Krankenpflege während des deutsch-französischen Krieges 1870 und 1871, Berlin, 1871.

MOLL. Die Sanitätszüge, ihr Werth und ihre Uebelstände, in Berliner Klin. Wochenschrift, 1871, No. 6.

MUEHLBAUER. Erfahrungen aus dem Feldzuge 1870 und 1871,—1871.

MUELLER. Sanitätszüge in Klinische Wochenschrift, Berlin, 1871, B. VIII, S. 48.

ROSE (E.) Der Züricher Hülfszug zum Schlachtfelde bei Belfort, 1871.

ROTH (W.) Beiträge zu den Fragen der Militair-Gesundheitspflege aus dem gegenwärtigen Feldzuge in Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege, 1871, B. III.

Transport Verwundeter auf Eisenbahnen, in Leipziger Illustrirte Zeitung, 1871, B. XL, S. 1420.

WASSERFUHR. Vier Monate auf einem Sanitätszuge, in Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitsflege, 1871, Heft II, S. 161-209.

BECK (C. H.) Studien über das Etappen-Wesen, Nordlingen, 1872.

BILLROTH (Th.) Chir. Briefe aus den Kriegs-Lazarethen in Weissenburg und Mannheim 1870, Berlin, 1872, S. 71.

BOERNER (PAUL) Ein Preussischer Sanitätszug an der Loire, Berlin, 1872.

FRIEDRICH. Der Eisenbahn Unfall des Sanitätzuges des XII (Sächsischen) Armee-Corps, 1872.

HAUSSER. Transport Verwundeter mittelst Eisenbahnen, in Der Militärarzt, 1872.

HIRSCHBERG (R.) Die Bayerischen Spitalzüge im Deutsch-Französischen Kriege 1870-1871, München, 1872.

LE FORT (LEON) La Chirurgie militaire et les Sociétés de Secours en France et à l'Étranger, Paris, 1872, p. 148.

LEGOUEST (L.) Traité de Chirurgie d'Armée, Paris, 1872, p. 770.

LÖWER. Der Feldärztliche Dienst by der Landesetappe, in Deutsche Militairärztliche Zeitschrift, 1872, S. 355, etc.

LÖWER. Über den Werth der Hamburger Sanitätszüge, in Deutsche Militairärztliche Zeitschrift, 1872, B. I, S. 143.

MORACHE. Les Trains Sanitaires, Étude sur l'emploi des chemins de fer pour l'évacuation des blessés et malades, Paris, 1872.

MUEHLVENZL. Demonstration einer Feld-Trage-Bahre und eines Ambulanz-Wagons, in Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 1872, S. 37.

MUEHLVENZL. Offener Brief betreffend die Blessirten Wägen, in Deutsche Militairärztliche Zeitschrift, 1872, B. I, S. 557.

PELTZER (M.) Die Deutschen Sanitätszüge und der Dienst als Etappenartz im Kriege gegen Frankreich, Berlin, 1872.

PUNDSCHUH. Die Blessirten-Wägen und ihre Einrichtung, in Deutsche Militärärztliche Zeitschrift, 1872, B. I, S. 409.

RIEGERT. Des Wagons-Ambulances, in Rec. de mém. de méd. de chir. et de phar. mil. Paris, 1872, 3 ème sér., 1872, T. XXVIII, p. 192.

ROBERT (Ch.) Difficultés que recontre en France l'administration des grandes armées, et moyens pratiques d'y remédier, in Jour. des Sci. mil., 8 ème sér., T. II, Juin 1872.

ROTHMUND (A.) Aphorismen über das Bayerische Militärsanitätswesen in Aerztliches Intelligenzblatt, 1872, No. 5.

RUEPP. Die Entwickelung des Verwundeten- and Kranken-Transportwesens auf Eisenbahnen in der Schweiz, in Correspondenz-Blatt Schweizer Aerzte, 1872, No. 20.

SIGEL (A.) Die Würtembergischen Sanitätszüge in den Kriegsjahren 1870 und 1871, Stuttgart, 1872.

STEINBERG. Die Kriegslazarethe und Baracken von Berlin nebst einem Vorschlage zur Reform des Hospitalwesens, Berlin, 1872, S. 11.

FONTÉS. Le train sanitaire de la société française de secours aux blessés militaires, in Le monde illustré, 1873, No. 846.

HEYFELDER (O.) Kriegs-chirurgisches Vademecum, Petersburg und Leipzig, 1873, S. 71.

ROTH (W.) Einige Notizen über die internationale Privatconferenz zu Wien von 6 bis 9 October, 1873, in Deutsche Militairärztliche Zeitschrift, 1873, B. II, S. 655.

SCHMIDT. Über Lazarethzüge aus Güterwagen, in Deutsche Vierteljahrsschrift, 1873, B. V, Heft 3.

WITTELSHÖFER (L.) Die Freiwillige Hilfe im Kriege und das Militär-Sanitätswesen auf der Wiener Wettausstellung, 1873.

BILLROTH (Th.) und MUNDY (Baron) Über den Transport der im Felde Verwundeten und Kranken, Wien, 1874.

LEGRAND (MAX.) Les trains sanitaires in L'Union Médicale, 1874, 3 ème sér., T. XVII, pp. 645, 669.

ZAVODOVSKY (A.) Transport spécial des Malades et des Blessés en Temps de Guerre, par Voies Ferrées, St. Petersburg, 1874.

MUEHLVENZL (F.) Ueber die im Sanitätspavillon ausgestellt gewesenen Sanitätszüge in Allgemeine Militairärztliche Zeitung, Wien, 1874, B. XV, S. 21.

RABL-RUECKHARD. Die Evacuations commission zu Weissenburg i E. während des Feldzuges 1870-71 in Deutsche Militairärztliche Zeitschrift, 1874, B. III, S. 402.

RABL-RUECKHARD. Gedanken über Kranken-evacuation of Eisenbahnen im Felde, ibid., S. 465.

ERRATA.

Page 39, line 9, for "Montigany," read Montigny.
Page 47, line 32, for "judgement," read judgment.

REMARKS

ON A PROPOSED SYSTEM OF

SEA TRANSPORT FOR TROOPS

EMPLOYED IN INDIA AND CHINA.

BY

CHARLES ALEXANDER GORDON, M. D., C. B.,

Deputy Inspector General of Hospitals, Army Medical Department.

SERAMPORE:

1864.

Printed by Marshall D'Cruz.

REMARKS

ON A PROPOSED SYSTEM OF

SEA TRANSPORT FOR TROOPS

EMPLOYED IN INDIA AND CHINA.

In 1860, I wrote as follows in regard to the subject of Transport of sick soldiers from China.*

"Not only is it desirable that soldiers when prostrated by severe sickness in the more unhealthy parts of China should know that Government has provided for them the means of being quickly removed to a more genial climate, but it is sometimes a matter of life and death to the unhappy subject of climatorial disease whether he have the prospect of being within a few days removed from the place in which he languishes with the delightful feeling of home before him, or whether he must lie and suffer for weeks or months, until sufficient numbers of his comrades fall into a state similar to his own, and it becomes a matter of necessity to engage transports for the removal from the station of these wrecks of their former selves."

"Our French allies are said to have in operation during the present expedition (to China 1860) a regular system of transport to Suez by which the sick of their army and navy can be readily sent thither" and so on to their native country.

"We might I think adopt an arrangement similar to this, and considering the large armies we must always maintain in both India and China, but especially the former, it is I think absolutely essential that some better means be devised for disposing of Invalids from these, than the system at present in use affords."

---

* China from a Medical Point of View: Churchill, London. Page 35 et seq.

I then went on to point out that a fleet of transports should be employed for the purposes of China and India, and that to render the proposed plan as complete in its operation as possible, certain places should be selected as marine sanitaria, whence Invalids should be selected at regular and short intervals and removed to England. The subject seems to me one of such evident necessity, that this must be my excuse for bringing it forward in this form. It is however of vast importance and I propose to consider it in the following bearings, viz. :—

a. The objections urged against the present system of removing Invalids from China and India, the latter more especially.

b. The insufficiency of Hill sanitaria for the purpose they are intended to serve.

c. The necessity, therefore, for other means to be provided.

d. Special advantages for the purpose of a marine sanitarium for them possessed by certain islands of the Japan group.

e. The arguments in favor of a system of Admiralty transports, manned by naval officers and crews.

f. A sketch of how I consider the system ought to be established.

Various descriptions of vessels are employed from time to time in the conveyance of troops by sea. Thus there are 1st Men-of-War Transports, that is, ships officered and "found" in every way by the Admiralty; specially fitted up for the conveyance of troops but ready at any time to receive guns and ammunition, and thus speedily become fitted for fighting purposes. Of this class are the Himalaya, Vulcan, Urgent, &c.

2*nd.* Ships hired at so much per month per ton, liable to be sent wherever required. These are fitted up and provisioned by the Admiralty. A Naval agent is on board to see that no unnecessary delay takes place in the passage from place to place. The master and crew however are paid by the vessels. Of this class were the "Barretto Junior," the "Princess Royal" et cetera. During the late expedition to China many vessels were hired under these terms; they being regularly numbered upon the bows and quarter for the sake of more ready reference.

3*rd.* Ships the property of private owners on board of which passages are engaged for so many officers, men, women and children at so much per head for conveyance from any one to any other port, fittings of all kinds, provisions and water being found by the owners, bedding and medical attendance by the state.

The latter class of ships are almost the only ones engaged in the conveyance of troops between England and India. So very imperfectly, however, do they fulfil all the purposes of transports, that I am induced to enter somewhat into detail in regard to them, with the view of pointing out not only their obvious objections, but the means by which these might most easily and effectually be remedied.

The experience of the past few years at Calcutta has been more than sufficient to show these objections; and I have authority for referring to the Office of the Quarter Master General to prove how distinctly these disadvantages have, from time to time, not only been acknowledged, but brought to the notice of superior authority.

With exception of ships belonging to a few first class firms, the vessels that as a rule are "tendered" for conveyance of Troops, and more especially of Invalids, are by reason of their construction ill-adapted for the purpose.

The best ships sail comparatively early in the cold season, so that the inferior description have to be employed after the heat of the season has begun, and therefore at a time when in reality the necessity is greatest for fine airy vessels, on account of the high temperature in the Bay of Bengal, and necessarily tedious passage at that period of the season from the Sandheads to the Equator.

Under the present system, the military authorities are forced to trust to the contingency of a ship being offered for the conveyance of Troops. This again depends upon considerations connected with the private interest of the Owners; thus no dependence can be placed upon the regularity or precision with which troops can be embarked. In the case of Invalids this becomes a matter of very great inconvenience, not only to themselves individually, but in the mass; for, under existing circumstances, the arrivals from the provinces are, during the cold season, more numerous than the departures.

Under this system, the debris, as it were, produced among the troops by the previous hot and rainy seasons, is only during one particular period withdrawn. Means are not at present available for the removal from this country, during the most trying period of the year, of men whose health has suffered to such a degree that speedy recovery might naturally be expected, and their after efficiency ensured by such removal, but who by continued exposure to the influences under which their health began to give way, either succumb, or are permanently ruined in health and rendered unfit to provide for themselves.

As bearing upon this point I would observe that the improved means of transport furnished by Railways in India, and the fact that they are being rapidly extended throughout the country, completely alter the former state of affairs here, in which sick or weakly men could not be brought to ports of embarkation except during one particular period of the year; already, a considerable change has taken place in this respect, and there is every prospect that, within two years from the present time, there will be ample means, with some little arrangement, to have them conveyed from distant Stations with but little more discomfort than they would be exposed to, were they travelling by Railway in England. The propriety therefore, of having means at hand whereby to remove from endemic influences, men whose cases indicate reasonable prospect of recovery by such a measure, must surely be obvious.

It does not appear to me, after considerable experience in the matter, that, under the present system of engaging ships for troops, actual responsibility rests with any one person employed in this transaction. I am aware that, theoretically, responsibility is attached to them, but in practice it does not appear evident how it could be really brought home to them.

And not only can there be no individual responsibility, but under the present system different "departments" may actually be engaged in fitting up for different purposes particular portions of the same ship, no one "department" being, so far as I can learn, even nominally responsible for the whole.

An example in point lately occurred in the case of the "Hougomont" of which one portion was fitted up for convicts; a second for troops; and a third for lunatics of both sexes; these different classes requiring particular kinds of fittings, and separate scales of rations.

The great inconvenience arising from such an arrangement as this must be obvious; it would as a matter of course cease on a regular transport service being established, but I beg to submit that it admits of easy remedy even before so great a change as I suggest shall have been effected. Thus it seems to me that all persons belonging to the Army, whether they are effective soldiers proceeding to England in course of ordinary relief, or whether as invalids, time expired men, lunatics or convicts, ought to be provided for entirely, as they are elsewhere than in India, by the Military departments, all classes of civilians being in like manner provided for by Civil departments, it being understood that these two sets of departments shall not have an interest at the same time in any one ship.

I consider that the present system of provisioning freight ships conveying troops from Calcutta is open to many objections: that although there exists at this port a commissariat yard, it is only on occasions of British troops proceeding on short voyages, and chiefly within the Indian dominions, that they are provisioned from it. In the instance of troops in health, or as invalids proceeding to England, this is done by contract between the Agents of the ship and a trading firm. So great is the competition here, and so general does it seem to be that the lowest offer made is accepted, that one of two serious evils is the direct result; it becomes absolutely necessary that the supplying firm, under the circumstances mentioned, in order that they may make a certain profit from the transaction, endeavour either to place on board provisions of inferior quality, or short weight if good.

All articles of provisions placed on board ships for the use of troops are carefully examined by the regular Transport Committee, and those that are bad, or of inferior quality, rejected. This is well, but only to a certain extent. The committee cannot be responsible for the weight of different articles placed on board, neither does it follow that provisions "passed" in this way, if afterwards found to be of inferior quality from deterioration or other cause, should be issued to the troops when at sea; on the contrary, a Regimental or Detachment committee may be convened under such circumstances, and it has the very proper power to condemn and order the destruction of whatever articles may, during the voyage, be found unfit for issue to the troops.

As is the case in all committees, so here, there is no individual responsibility, nor can there in fact be any, whatever may in name be said to exist. These Committees consist at different times of different members, and it may even, and does sometimes happen that the officers composing them have had no special training for the duty.

Thus therefore it appears obvious that, as at present constituted, Committees held upon stores for the use of troops during sea voyages are only useful in a very partial degree, and that the entire system of provisioning Ships demands that a radical change be effected in it. Hence my suggestion that a victualling yard under officers of that department sent out in the first instance from the Admiralty establishments of the same kind in the United Kingdom should form part of the transport establishment at this port; the prospect of promotion being among them, as with others, dependent upon the efficiency with

which their duties should be performed ; under such a system there would be no necessity for committees.

Under present arrangements, the commissariat department, although it does not as a general rule supply provisions to troops proceeding on long voyages, yet provides the various articles required under the name of medical comforts. In this respect, however, the steps necessary to be taken seem to me to be needlessly complicated. For instance, when British soldiers whether effective or invalid embark, the requisitions, or, as they are in local phraseology called, the " indents," are not prepared by the Principal Medical Officer of the service to which the men belong, but by the Deputy Inspector General of Hospitals of the local service. In accordance with the orders of the Army, and the Hospital regulations, the former functionary reports upon the sufficiency or otherwise of these, and thus is under the necessity of revising and generally of making additions to the original list ; hence it follows that to prepare these requisitions by any other than the authority who is directly responsible for them is unnecessary, and being so, is obstructive to the public service.

Under the system I advocate there would be nothing of this. The Department shipping these comforts would be held directly responsible for their quantity and quality. As matters now stand the only advantage of the inspection committee is that it removes from the Commissariat the responsibility which, for the interests of the service, ought to attach to it, and this, as already shown, without being itself more than nominally responsible. Medicines are also provided by the Medical Authorities of the local service according to a scale drawn up by themselves. The Principal Medical Officer of the British Service upon the spot is responsible that these are good and sufficient. Thus therefore, all that routine, in which he is not personally concerned, seems unnecessary.

Under present arrangements, a complication in the routine of embarking troops is unavoidable. Not only have the military returns connected therewith to be prepared upon " Forms" required by the Horse Guards and War Office ; but in addition to these, a second series of " Returns" have to be prepared for the Indian authorities upon " Forms" which are used in no other portion of Her Majesty's dominions, and are, I take leave to observe, in every way less convenient than those in general use throughout the British Service. Granted that this is a minor disadvantage, yet it is one, and like all regulations of a purely

local nature, operates inconveniently against the interests of the service at large.

Another objection against the present system of embarking troops is one which cannot be considered solely with reference to this proceeding, as it bears in no slight degree upon administration in barracks as well as in the field. I allude to that by which in India each man is provided with a set of bedding which becomes his own property ; the state of repair and cleanliness in which it is thereafter maintained depending altogether upon the habits of individual soldiers. To each man embarking, a blanket is supplied at the time his hammock is " served out" to him ; but forming a part of the ordinary baggage which the soldiers take on board is the bundle of bedding just mentioned. It may have been in use during several months, and in that time become saturated with secretions from his person to such an extent as to be absolutely offensive, and so render it impossible to maintain in this respect that degree of cleanliness which on board ship is essential to health and comfort.

I am aware that in order to effect a change in this part of the system it would be necessary to change also that according to which troops in this country are provided with bedding. I submit, however, that advantage to the public service would arise from the introduction of even this extensive change, and the substitution for it of the imperial system. Personal cleanliness would at all events be maintained under the latter.

I beg the fact may be borne in mind, that in my endeavour to point out what I deem to be objectionable in the system of sea transport of troops as it refers to Calcutta, and indeed to all other ports in India, my desire is not that in its place another system should be introduced having also a merely local application, although differing in some details from the present. I trust I may, as I proceed, make it clear that my great aim is to advocate a system which, while it would meet the requirements of India, and be necessarily in a great measure occupied with these, would also include in its operation certain others of our eastern possessions ; as well as to show that the system at present in use, and the regulations under which it is conducted, do not meet the requirements of the state to an extent at all approaching what would accrue from that which I desire to see substituted.

It is, I think, essential, while considering this matter, to recollect that India although of vast importance and extent is yet but one of the foreign possessions of Great Britain, and I believe the period has now arrived when the interests of this

country are to be considered not as they concern it alone, but as they bear upon those of the Empire at large. I deem it right to make these statements in order that the views I entertain upon this question may be the more clearly understood.

With regard to the advantages likely to attend the transport of sick and weakly men by the Overland route, and the class of cases most likely to benefit thereby, I take leave to observe that the first of these points has a more extensive bearing than may probably at first sight appear.

I believe I may assert as a fact that during severe illness the desire to return speedily to one's native country becomes most powerful and indeed frequently overwhelming; that the prospect of having this strong desire realised exerts a powerful influence upon the patient to resist the disease under which he labors, and that its withdrawal produces a moral and physical depression under which many a person succumbs.

This is not writing for mere effect. It is simply asserting a fact well known in the experience of all Medical Officers who have served much abroad. I have myself had many opportunities of witnessing and deploring its existence in China, and it was this circumstance which led me strongly to advocate a regular system of transport from that country, so that our soldiers might know and feel they had the prospect of getting away by a stated opportunity, provided only they were able to bear up till then against their illness. What happens in this respect upon a comparatively small scale in China does so in India upon one much larger, and I assert that in the latter country many lives would be saved, and much permanent disability prevented, were means provided at stated periods throughout the year of rapidly removing to England such soldiers as in the opinion of the Medical Officers required the change.

As connected with this part of the subject now being considered, I would observe that the plan at present followed in India of sending sick and weakly men to Hill sanitaria, although so far as it goes most excellent, and productive of much benefit to a large number of our troops, is nevertheless so only in a comparative sense. By timely removal to the Hills for a season it is unquestionably true that many a man who would to a certainty succumb if left in the plains, not only has his life prolonged, but recovers more or less completely his original standard of health. So far however as observations have yet gone, the permanency of the recovery which under such circumstances takes place is not such as in many instances was anticipated; on the contrary, it is found that Officers as well as

soldiers, whose health had been seriously impaired prior to their being sent there, or have labored under organic disease to any considerable extent, are liable to renewed attacks of their original illness on their return to the heat of the plains, while a large proportion of both these classes have ultimately to be sent to England that their recovery may be completed, thus showing that the time lost to the service during their residence in the hills has been of little ultimate benefit either to it or to themselves.

I will illustrate this by the statistics of one year, namely 1861, taking it merely because the requisite information is, at the time of writing these remarks, nearer at hand than those of others. The rates per 1000 Invalids arrived at the following places that died, or were invalided to England, were :—

	Died	Sent to England.
At Darjeeling	50·63	139·24
Nynee Tal	21·73	118·47
Landour	147·05	147 05
Kussowlie	35·14	55·83
Murree	29·26	229·26

Nor is it only that recovery is not as a rule obtained even in curable cases by removal of the person to a Hill sanitarium. There are not a few instances in which disease is actually contracted there in addition to that on account of which the person had been sent, and he returns to the plains actually in a worse condition than he was in when he first proceeded to the "Sanitarium."

With this knowledge, several Medical Officers, myself among the number, have in official reports advocated a system whereby these sanitaria should be made available, not so much for the cure of disease as for its prevention : that not only should those be sent there who have already been broken down by disease, the result of endemic influences or of long residence in India, but also those who during the early part of their residence in this country show signs of failing health, even before actual disease has set in. Recruits also whose constitutions may be by nature delicate, or themselves physically weak, might by residence during a couple of years in the comparatively temperate climate of these Stations, become strong and efficient soldiers, instead of as is now the case falling early victims to disease, or becoming permanently injured in health.

So well known is the effect of a residence at a Hill sanitarium in preserving the health, that not a few Officers of influence, taking into consideration the high rate of sickness, in-

validing and mortality among the troops in the plains, and bearing in mind the rapidly increasing facilities for concentration when necessary, now afforded by Railways and Tramways, have considered how far it might be practicable with due regard to the Military requirements of this country to have along the mountain spurs, and at convenient distances from the plains, a line of stations for British troops, where during the hot season the men would enjoy a climate somewhat approaching their own natural one; and where they would, with unimpaired health, be at all times ready to be transported by cross lines of rail toward any district in which their services might suddenly become necessary—the important posts in the plains being, as a matter of course, garrisoned sufficiently strongly to meet any sudden emergency.

We have seen, by what has already been adduced here, that as regards men already in the position of Invalids, Hill sanitaria are only of use in a comparative sense; that is as compared to a continued residence in the plains. I assert however that the comparison does not hold good when looked at with reference to a return to England, and for the following reason. Absolute removal from the endemic influences under which the climatorial disease arose is not only necessary for recovery, but the removal ought to be sufficiently long in duration to enable the system of the person once more to regain its normal condition. These ends can only be attained by proceeding beyond sea and residing for some considerable time continuously in a congenial climate, that is, one totally different from that under which health had given way.

I would here mention, in illustration of what has now been stated, that the rate of sickness and mortality among executive medical officers in India has always been notoriously higher than among Battalion officers. Some years ago an explanation was sought for this circumstance, and the one assigned was this: these officers are permitted on returning to England on sick leave to remain so short a time there that their health, impaired by service in India or the tropics has not sufficiently recovered to withstand the influences under which they are too soon thrown by being again ordered either to their original station or one not less trying. Now, be it observed, the facts here named have a significant bearing upon the matter more immediately in hand; they illustrate, although in a negative degree, the greater efficiency secured by ready removal from and residence out of an Indian climate, of a person suffering from disease caused by causes endemic in that country.

I now approach the consideration of the relative advantages of a voyage viâ the Cape of Good Hope, and Overland. Undoubtedly the effects upon an Invalid of a sea voyage are often strikingly beneficial, and not a few persons, who to all appearance are in a hopeless state of illness when put on board sailing ships at Calcutta and other Indian ports, land in England at the end of a four months' voyage so strong and robust as to have few traces, if any, of their previous desperate condition.

I am not aware however that any authority has ever attributed this beneficial change to the fact *per se* of residence in a crowded ship; on the contrary, it is rather to the combined effects of removal from endemic influences, to the advantage of uncontaminated air such as they for the most part breathe at sea, to the more congenial temperature they enjoy on the voyage round the Cape, and to the regularity of life which has to be observed by them, that the good effects upon Invalids are generally attributed.

As however in the instance of Hill sanitaria, so it is in reference to the long sea voyage. Although beneficial as compared to continued residence in the plains of India, the comparison ceases to hold good when taken with reference to speedy return to England, and, in the case of soldiers, the advantages they then have as regards climate, Hospital accommodation, and food.

That this is indeed generally acknowledged is daily illustrated in the case of Officers. Those whose means are sufficiently ample and have the option of proceeding homewards by either route almost invariably prefer that viâ Egypt, being fully aware that whatever be the restorative effects upon health of a sea voyage, they are of a degree inferior to those obtainable by speedy return to the United Kingdom.

With the exception of the subjects of a small number of diseases, we now know that it matters little at what period of the year Invalids and weakly men arrive in England from tropical countries; indeed since the more general employment by passengers of the overland route, it has become apparent that in many instances the winter cold of England instead of being pernicious has exercised a good effect, and so also as regards troops arriving from abroad in course of ordinary relief.

The exceptional cases are those of Chest affections, certain forms of Rheumatism, and secondary Syphilis. Men affected with either of these unquestionably suffer if they arrive in England during the colder portion of the year; the fact must be borne in mind however that, as regards men suffering from either

of these diseases few, if any, ever again become efficient soldiers, and hence one of the principal arguments in favor of the Overland route cannot be applied to them.

There are some other classes of persons for whom the route viâ the Cape is undoubtedly better adapted than any other, namely Military convicts and lunatics. A certain number of time expired men would from time to time be required as guards and attendants upon these; but as we shall presently see, were the system I propose in full operation, very few occasions would arise in which these classes could not be accommodated in the class of ships, the employment of which I desire to see introduced.

I am aware that many officers of great experience consider that good merchant vessels, properly fitted and supplied by the Departments concerned, form the best possible mode of conveyance as regards comfort, expense, or the necessary expedition in transit. Each of these points must now be separately considered.

As regards the comfort of men and Officers, whether in health or as Invalids on board first class passenger ships, I to a certain extent and willingly bear testimony. That as a rule the men have excellent food on board these vessels I readily admit, but I do not perceive why they should have better food than they have on board regular man-of-war Transports. There is however one point in reference to this part of the general subject to which a paragraph may be devoted.

The dietary on board ships taken up by the Indian Government is at present more liberal than that adopted either in Naval transports or on board vessels hired for the conveyance of troops to our colonies. In some respects also the scale upon which Medical comforts are allowed is more liberal than in either of the two latter instances. What is good however in the Indian system ought no doubt to be retained, and therefore I consider no change ought to be made in either of these respects: nay more, their extension throughout the service generally would conduce much to the comfort and well-being not only of soldiers but also of their wives and children. There however seems to me no good reason why, were these scales authorised, troops should not have the advantage of them as much on board one class of ships as on board another.

The accommodation on board of hired ships is as a rule tolerably good, but for the requirements of sick men it is, I hold, much inferior to what exists on board regular Transports, while the numerous appliances and arrangements connected with a sick bay or hospital are, as compared to the latter description of

vessels, altogether wanting; nor can the owners under present regulations be forced to provide them, even were it practicable to do so, which it is not.

Officers are no doubt extremely comfortable, especially when there are agreeable passengers on board; nor is it by any means rare to hear regrets expressed on board at the voyage having come to an end. I would submit however that some of the circumstances that give rise to this great comfort are not always conducive to the maintenance of strict Military discipline, and are of a nature seldom if ever met with on board ships of war whether fitted up as transports or not.

As regards the comparative expense of transport of troops by passenger ships and by a line of vessels such as I advocate, a number of points must be taken into consideration in discussing the question, which may possibly not at first sight present themselves, and are of a nature not to be capable of being represented by mere arithmetical figures.

It is not denied that troops are brought out from England and sent home from India under the present system at a rate which in itself cannot be called otherwise than moderate. We have already seen however that the competition which now exists in this respect among agents and contractors is one cause of evils in that system; and we must bear the fact in mind that not only have the interests of the public service to wait the convenience of shipowners and their brokers, but the contracts cannot be at all times conveniently entered into: neither must we forget that on each occasion where troops have to be conveyed in either direction, the same steps have to be repeated in providing transport for them and the same expense again and again incurred; and this without making any permanent increase to the means at the disposal of the state for removing troops.

It is self-evident that the expenses of whatever fittings are necessary in order to adapt a vessel for conveying troops are fully taken into consideration by the shipowner or agent at the time of entering into the agreement, and that the amount per head which he charges must include all expenses incurred on their account. It is equally obvious that fittings and arrangements which are sufficient for one voyage would be so for several, and that therefore to fit up a ship as a regular troop ship in a manner sufficient to last during several years, would cost comparatively little more than the amount already expended upon arrangements which are not intended to last more than a very few months. Here then, when we consider the large number of ships engaged every year even for the ordinary pur-

poses of transport, is a drain upon the finances of the state which, although very difficult to represent by figures, forms nevertheless an item of very material consequence. In times of war, or under other circumstances which render the movement by sea of large bodies of troops necessary, this becomes still more apparent and inconvenient.

It would be superfluous to state the fact were it not necessary in order to illustrate my views, that as with ships so with officers and men engaged in the transport of troops under the present system, Government has no interest beyond their mere temporary engagement: during the brief period however they are so employed, Government, which pays a certain amount towards the wear and tear of the vessel, is also made to contribute a certain proportion towards the wages of her officers and crew.

While this is taking place, a number of vessels built at great cost lie as useless hulks in our Naval ports at home; Naval officers, especially of the junior grades, are left unemployed, drawing from the State a stipend which however inadequate towards their own becoming support is nevertheless a great drain upon the public, for which the recipients have not the opportunity granted them to yield an equivalent in duty performed: and as regards sailors, I argue that were the numbers now employed in ships conveying troops similarly occupied on board man of war transports, the discipline they would there undergo and the general training, would admirably fit them to take their place on board fighting ships whenever the necessity should arise.

Many of the Naval ships alluded to as now lying unemployed on home stations are no doubt unfit for their original purpose since the late revolution effected in Gunnery. This however is only in so far as the requirements of the western hemisphere are concerned; eastward of the Cape they are, and for many years, will probably continue, sufficient for any purpose they are likely to be called upon to fulfil.

Under the present system, troops are sent from England to India so as to arrive there during the few months over which the cold season extends: and up to a certain time several circumstances combine to render this necessary, the principal being the defective means of conveyance inland to the different military stations. This objection however, as we have seen, now no longer exists to the extent it did, and before long will have altogether ceased.

In like manner, soldiers whether in health or as invalids are usually embarked for England during the same period of the

year, and hence arises a result to which I solicit some attention. Men who during the early period of the year fall ill, as already stated, have to undergo the risks and dangers of the hot and rainy season, but there is another respect in which not only the interest of the individual soldier but those of the mass suffer in consequence of weakly men not being quickly removed, and replaced by those who are efficient. It is this.

Each regiment has to perform a certain amount of work and hence a certain amount of wear and tear to undergo. By so much therefore as the number of men over whom this duty is distributed becomes diminished, so much greater does the wear and tear become upon the smaller number who have to perform it; not only do they continue as before subject to the ordinary causes of disease by which their comrades had become prostrated, but are exposed in addition to the additional physical depression caused by the increase of duty thrown upon them.

With regard to the question of length of time spent by troops at sea under the present system, and that which I advocate, a few words seem to me to be all that is necessary. As at present performed, the voyage to England from Calcutta takes up on an average one hundred days. I elsewhere show the numbers of men who may be expected yearly to have to perform this voyage; and I show how desirable it is that the places of men who become unfit for duty should be taken by men in health. If therefore we bear in mind the fact that the voyage Overland to or from England could be readily effected in thirty-five or forty days, the great advantage of this route as a saving of time must be at once apparent.

There is however another consideration of great importance in its bearing upon effective soldiers: the longer the time a man is without performing his ordinary drills and duties, the more does he forget them, and the greater difficulty does he experience in regaining what he has lost: it follows therefore that a body of troops landing from a voyage of thirty or forty days must be in an actually better state of effectiveness than they would be after a voyage of a hundred days and upwards.

The conveyance of warlike and other stores eastward of the Cape is at present effected almost solely by merchant ships hired for the purpose; these vessels are in one respect upon the footing of those employed in the conveyance of troops, namely, that their particular contract ended, Government has no further claim upon them. It is obvious to me that although, as already stated, the transport of stores would follow as a se-

condary consideration, yet a very great saving in money would be in this way brought about; inasmuch as Government being in that case the owners of the vessels, the profits that now go to the shipping firms would necessarily be saved to the public: stores of various kinds might also not only be brought out by the vessels conveying troops, but ships might be employed in their conveyance on occasions when they could be thus spared.

Another good result that would accrue from such a system, especially if combined with the establishment of a victualling yard as already advocated, is this. We know that at inland stations in India one great cause of difficulty of regiments against the condemnation by committees of rations of inferior quality tendered for the use of the soldiers by Commissariat contractors, is the fact that, in the event of these rations being condemned, several hours, or the greater part of a day, must elapse before such articles as may be substituted can be obtained; at other stations, so great is the dearth of vegetables, and insuperable under existing circumstances the difficulty in preserving them, that scurvy is of yearly occurrence among the troops.

Were there at these stations stores upon a sufficiently large scale, not only would the evils I allude to cease, but the troops would have the advantage of an occasional salt ration which would in itself be a great advantage to them on sanitary considerations, while the regular supply of preserved vegetables would prevent a recurrence of the disease just named.*

Were a line of transports once established not only would the amount of provisions required for troops proceeding homewards be regularly brought out by them at a far less cost than they can be under present circumstances, but a sufficient quantity would be at all times available to meet such emergencies at distant stations as I have now alluded to.

A vast proportion of the materiel contained in Arsenals in this country is conveyed from England; and it would seem that this must continue to be the case for several years, in an even greater degree than at present, in consequence of the changes now being made in the armament and equipment of troops, as well as in other warlike appliances.

There is, however, one other point to which I would allude in this place; namely the apparent anomaly presented in the pre-

* With regard to preserved vegetables, it seems strange, that no individual or company has yet undertaken to cultivate and preserve in India, a quantity sufficient for the requirements of the British forces in that country. Could not this be done?—C. A. G.

sent state of affairs ; that England is under the necessity of employing private firms to convey to her richest and most important foreign possession the troops required to maintain that possessions in her grasp : this anomaly also is further shown in the fact of the forces employed there being greater than those in all her other possessions united.

A cursory glance at a map will at once serve to show how much more extensive are our possessions eastward of the Cape of Good Hope than to the westward of that promontory ; nor is it probable, except under a temporary emergency that the points at which troops will have to be maintained on the European side are likely to become more numerous than they are at present ; we may reasonably believe however that on the Asiatic side, and especially in the far east, they are likely to undergo a considerable increase.

To the westward the necessity is fully acknowledged of having a fleet of organised transports of the Royal Navy for the purpose of moving troops, maintaining the arsenals in an effective state and keeping up the supplies of provisions for the land and sea forces by whom these possessions are preserved. That this system of transport is inadequate to perform all the services required of it must be allowed ; it is not however to this point that I now solicit attention, but to the fact of regular Naval ships being employed as Transports at the very places where ordinary hired vessels could be obtained far more readily and at a cheaper rate than they can be at more distant places.

Nor is the employment of Naval transports confined to the possessions westward of the Cape ; vessels of this description are sent to the Cape itself, to China, and to Australia, thus shewing their acknowledged adaptation for distant service, as well as that within a more limited sphere.

Until very recently, systems and usages adopted throughout other portions of Her Majesty's dominions did not find a place in India. The circumstances under which this state of matters was permitted to exist are now altogether changed. The country itself is no longer an isolated possession but an integral part of the British Empire, and therefore the time seems to have arrived for extending to it the advantages of the general system of administration as regards the matters now being considered which are adopted throughout all other portions of the empire.

In connection with the system of transports now being advocated I consider that India, China, and the Straits Settlements ought in this respect to be brought under one manage-

ment. The Mauritius is from its geographical position so isolated that it ought more appropriately to be looked upon as being within the Cape sphere; Australia again is so completely out of the line I now propose, and the journey from there homeward by overland route possesses so few advantages as regards time over the passage, viâ the Cape of Good Hope, or round Cape Horn, that I think it ought also to be excluded.

As having a close bearing upon the matter immediately in hand, I beg to remark that for our troops employed in that part of Asia eastward of India there is at present no place in the nature of a sanitarium; Singapore has, it is true, been recommended for this purpose, and extensive barracks for a British regiment have been erected there but the idea has not been further carried out, and it does not seem, from the high temperature, and other circumstances incidental to the island that it would be well adapted for the purpose. Penang is no doubt in some respects better suited than Singapore for a sanitarium, by reason of the great height of its peak, but both these islands are inconveniently situated as regards China, and it does not appear that they could be made available with any great advantage for India.

The various requirements as regards climate, and position as they bear upon the necessities of Invalids, whether Naval or Military, along the coast of China are possessed by Nagasaki, which it is almost needless to observe is the seaport town of Kiu Siu, the most southern of the Japan group of islands. The advantages of that place as a sanitarium are fully described by various writers who have visited it including its moderate climate, the excellence of its water, the beauty of its scenery, and abundance of provisions with the single exception of mutton, nor must it be forgotten that it possesses the great advantage of being easily reached in a period of four to eight days from any of our stations along the coast of China.

Little more than years ago it was seen on the spot itself that building materials both stone and wood were abundant and workmen could be easily hired; in so far too as the inhabitants were concerned there was every readiness to permit our Government to rent a site for such a purpose.

While I am writing, political affairs may have altered this considerably; but if they have, it is to be remarked that these very affairs may render available for a similar purpose one or other of the islands in the straits of the Corea; any of which so far as can be ascertained is especially well adapted as a sanitarium.

As already observed, I do not consider that in the case of a person whose health has become actually broken by the effects of a foreign climate, any thing short of a change to his own native country will renovate the damage done; yet as also observed, removal from endemic influences in the early stage of an illness checks the further progress of the malady, and at a later stage saves a life which would be sacrificed by further residence in the locality. In these respects Hill sanitaria in India effect a great deal of good; and so would a removal to one or other of the islands now named benefit to an even greater extent our soldiers employed in China.

I consider I am justified in saying to a greater extent, for the reasons that the belt of sea which separates Japan and Loo Choo islands from the mainland of China is sufficient to place the two former under totally different circumstances as regards climate and endemic influences from the latter, while in India, the mere elevation of Hill sanitaria is not of itself sufficient to create so complete a change in circumstances.

In further urging this portion of my subject, I would observe that in so far as an opinion may be formed from the progress of events in the far East, the necessity for the employment of troops and sailors there will to a certainty increase during the next few years. However capable the native Indian sepoy now employed in China, may be to cope with the troops of that country in the present imperfectly disciplined state of the latter, and however desirable it may be that Indians who withstand the climate of that country so much better than British soldiers, should as long as possible be permitted to take the brunt of work to be done,—it is clear that ere long the circumstances of the Chinese, whether as Rebels, or Imperialists will have so completely altered, that a great increase to the British Forces there must become necessary. Hence one cogent reason that arrangements such as I propose should be made with the view to preserving as far as practicable the efficiency of these men.

There are also strategic considerations bearing upon this part of my subject to which I will but very briefly allude: they perhaps do not strictly come within the sphere of a medical officer, yet appear to me sufficiently important to be here alluded to.

As is well known, the extension of Russian territory to the mouth of the Amoor has given to that power the advantage of free egress at certain seasons of the year: as with her ports on the north Atlantic however, so here, in the north Pacific, egress is during several months annually prevented by ice.

It is openly asserted by persons capable of forming an opinion upon the matter that an object of great interest on the part of the Czar is to obtain a footing in the Corea : did he possess a dock yard and arsenal there, the sea would be as open to his ships from the east, as it is for those of Britain in the west. Hence it is evident that to possess a settlement upon the islands in the near neighbourhood is desirable upon other grounds than those of a purely sanitary nature.

How the direct bearing of these remarks upon the subject of transports is to be established will I trust become sufficiently apparent as I proceed.

It will be well however, if in this place I consider briefly the nature and extent of the services which a fleet such as I propose would be called upon to perform.

Under ordinary circumstances, five Regiments will yearly be removed from India and replaced by an equal number from home. If we consider officers, women, and children we shall find that 1000 persons is an under estimate: 1100 would be nearer the actual number, but let us for the sake of convenience say 1000. This would in round numbers give 5000 persons to be conveyed annually from England to India in the course of ordinary relief.

The five regiments going home, what between decrease from disease and volunteering may be taken at a strength of 600 each : that is for the year 3000 to be conveyed to England.

The number of men who return annually to England as invalids may be stated at 2000, or with their families 2200, and those who take their discharge may be put down at 800. I fear also the annual loss by death must be put down at 2000. To replace all these, an equal number of recruits must be sent out from England.

At the present time we may consider the Military Force in China, to consist of three British Regiments, two Batteries of Artillery, one Company of Royal Engineers, and in addition three Native Indian Regiments.

The British, with the exception of the Engineers are sent periodically from India, and both white and black troops are relieved every three years; the former being sent out from and brought back direct to the United Kingdom.

The casualties from sickness among our troops there, may, if we judge from what took place during the late expedition, be taken at 5 per cent. by death, and four per cent. by Invaliding. This is irrespective of the ordinary contingencies of battle, and these must necessarily depend upon particular service which the

troops may from time to time be called upon to perform. Let us for the sake of using round numbers say the whole casualties in China amount to 10 per cent. on our strength there. This would give us yearly about 175 deaths and 120 to 150 Invalids; the latter class requiring conveyance to England, and both classes having to be replaced by fresh troops brought out.

The small Indian force by which the settlements in the straits of Malacca and the neighbourhood are held need scarcely be taken into account in the present question ; all requirements as regards them could be readily fulfilled by vessels in transit between India and China.

So also with Burmah; troops are sent thither from and brought back to Madras as occasion requires, and all their necessities could be met by such a system as I propose without its more important operations being scarcely affected.

Among the benefits to the public service that would indirectly arise from this system of transport one seems to me to deserve especial consideration. It is this. As matters at present stand, soldiers embarking for India with their regiments feel that they can only hope to return to their native country under one or other of the following circumstances ; either when the regiment having completed its tour of foreign service is once more ordered home: when having completed the first period of their enlistment they take their discharge and thereby as a rule sacrifice ten working years of their life: or having completed the second period, they return for the purpose of being discharged with whatever pension they may be deemed entitled to,—or else, and this happens by far the most frequently, their health having broken down, they are sent home as invalids. Now, I believe that had we a regular organised line of transports in which the passage of a few men would not be of material consequence in a pecuniary point of view, as it is and must always be in freight ships, a certain proportion of non-commissioned officers and well behaved soldiers could readily be sent home from time to time for temporary duty with their depôts, whence as a matter of course they would in rotation obtain furlough to visit their homes, thus they would in due time not only return to their regiments with confirmed good health, but the training they themselves had undergone in Britain and the renewed energy imbibed, would enable them to pass on to the regiment generally several of the advantages which they themselves had derived: thus I believe, increased efficiency of the mass would be insured while individuals would be benefited to an incalculable extent.

I now come to state as briefly as possible the plan according to which I conceive such a system of transport as I propose could be conducted, dealing however with generalities, and leaving details to be considered hereafter, in the event of my views being entertained, by the authorities.

In addition to the naval transport already available on the coast of China, and which indeed would have to be considerably increased, it would be necessary that a certain number of ships of this description should be placed upon the Indian side, one division of these being for the requirements of the Bombay Presidency, having their Head Quarters there, and another for Madras, including Burmah, and Calcutta, having their Head Quarters and all necessary establishments at the latter place.

At each of these principal stations it would be necessary to have a naval officer as agent for transports; a victualling yard would also be indispensable: the command of the whole would be vested in the senior naval officer on the spot, who would on the one hand act in concert with the Commander-in-Chief in India, and on the other be amenable to the Admiral commanding the India and China naval station.

The ships themselves, like all others of the Royal Navy would be in commission for the ordinary period of three to five years, thus it may be calculated two at least would return yearly to England in course of relief; two others from home coming out to supply their place. Supposing then that during three months of the year, the intense heat of the passage up the Red Sea be held, as it no doubt is, an objection against troops proceeding by that route, the ships going home as just stated might profitably be employed in conveying viâ the Cape such classes of men as we have seen might still continue to be sent in this way, while the vessels coming out would doubtless bring their quota of drafts, as well as a large amount of stores of various kinds.

We have ample reason to believe that no difficulty would be experienced in so far as permission to make use of the means of transit through Egypt is concerned; matters in this respect are already upon a much better footing than they were when my first remarks on this subject were written. In fact the plan of sending the season's drafts by this route is contemplated now in England: I consider therefore, I am justified in believing that no political considerations are under existing circumstances likely to militate against sending soldiers whether in health or as Invalids by the overland route; and all other circumstances aside, when we bear in mind the signal results which in 1857

followed the transport of troops from England to India by this route, it would seem that this consideration alone, even if not attended by the other advantages already enumerated would of itself be sufficient reason why it should be adopted.

Nor must we forget that a rival but at present extremely friendly power is almost monthly adding to its fleet of steam passenger ships in the eastern seas, and that on this ground alone the interests of England demand that she too should have corresponding vessels, of an equally convertible nature.

We have seen that the circumstances of the service itself would require that vessels from time to time proceed viâ the Cape ; and that these would be available for certain purposes already described : in so far as these are concerned, no special arrangements would be necessary in regard to the ships beyond what are now adopted where regular transports are in use. With a view however to indicate the measures required under the circumstances proposed, I will as it were commence at our most distant stations, and thence proceed viâ Egypt homewards.

Presuming that a sanitarium such as I have already advocated were established at or near Japan, sick would be sent thither from the various ports along the coast of China, those only being directly shipped for home, whose cases from the very commencement showed that no other measure was calculated to check the progress of the disease. We have already upon the China station so many vessels belonging to the Royal Navy that communication between the various places there is sufficiently easy : with the concurrence of the admiral, men might at almost any time be removed to a sanitarium,—those who had recovered brought back to their regiments, and those who required still further change conveyed to Hong-Kong for the purpose of being there shipped for England.

Here, the necessity for steam transport was during the late expedition fully recognised ; the tedious voyage of sailing ships along the straits of Malacca, the light baffling winds and high temperature in that region producing a severe degree of mortality among Invalids sent in this way, but all of which evils could either be avoided, or materially modified were the ships so employed propelled by steam.

It might be advisable, at any rate for some considerable time to come that Invalids and weakly men from regiments in British Burmah be conveyed in the first instance to Madras, but in the instance of regiments being relieved and those completing their tour of foreign service there does not appear any good reason

why they should not proceed thither direct from home, and in like manner proceed direct to Britain.

The greatest and most constant drain would necessarily be to and from Bengal and Madras itself; that from Bombay, on the one side, and our eastern stations on the other producing as it were subsidiary currents, to this the main one: it would moreover, in so far as the overland route is concerned include Ceylon, but for the requirements of voyages that might still continue necessary viâ the Cape, each of these principal places might remain distinct as is the case at present, or ships to and from Madras might touch at Ceylon as occasion should require.

The requirements of Aden, might be readily supplied by the vessels employed in the service of the principal possessions: in a manner similar to what has been already indicated in regard to the other minor stations connected with India and China.

It seems almost unnecessary to mention that arrangements would be required to maintain a supply of fuel as well as other requirements for the service not only at each of the principal starting points, but at Singapore, Ceylon, Aden, and Suez.

The nature of the establishments necessary to be kept up in Egypt would be in proportion to the use made of this route for the transport of stores, as well as the number of troops in health and as Invalids who would travel by it: at Suez a building would have to be provided, capable of accommodating such men as during the voyage to that place may have become so ill as to be unfit to continue the journey: this would involve the appointment of a Medical Officer and Hospital Staff: a purveyor would be required to provide diet for the sick, make arrangements for landing and embarking the men as the case might be, arrange with the transit administration for the conveyance across the isthmus of the men, and communicate with the intermediate stations between it and Alexandria in order to have the wants of the men attended to at each of these: in addition to these duties he would perform those as regards the hospital itself that are laid down in the Regulations for his department.

It is calculated that the journey by rail from Suez to Alexandria would be performed in less than fourteen hours: indeed it ought under ordinary circumstances to be effected in eleven to twelve; thus it does not appear that any further establishment would be required on the way than the present refreshment rooms at the stations in the desert and along the route with certain increase to the accommodation connected with these: thus, special arrangements at these would be necessary to supply troops with accommodation for ablution, and other neces-

sary purposes, keeping in mind the large numbers who would from time to time travel by particular trains.

One railway carriage would be set apart for the accommodation of Invalids affected with intestinal disorders the special arrangements required for cases of that nature being there provided. It would also be very desirable that one non-commissioned Officer and two or more men of the proposed hospital at Suez should accompany across the desert each detachment of invalids or troops in health arriving there. These men would themselves be acquainted with the nature of particular arrangements at each of the intermediate halting places, and not only in this respect but in many others would be able to give valuable assistance in adding to the comfort of the men during transit.

At Cairo the train might stop one or two hours; here coffee or tea with bread or other necessary refreshments could be provided under arrangements entered into by the purveyor; here also the men would have an opportunity of making themselves as comfortable as circumstances would permit preparatory to starting on the second portion of the journey.

It is considered that were matters arranged so that troops proceeding homewards or coming eastward were to commence their railway journey through Egypt in the evening, the whole of it from Suez to Alexandria or vice versâ could with a little management be performed without any further halt than what has just been stated, and it would be a part of the duties of the Staff employed on this service to see that this was done.

A receiving vessel at Alexandria similar to the "Princess Charlotte" or "Hercules" at Hong-Kong would be available for the reception of invalids or troops in health arriving from India, so also for troops from England pending arrangements for their transit across Egypt and embarkation at Suez. It is almost unnecessary to observe that as adjuncts to this part of the arrangements, means of communication between the ships at either side of the isthmus with the shore would be required, as well as ready conveyance for the troops and their baggage between the jetty and railway station.

To meet the requirements created by a service, such as is here advocated, a certain amount of increase would doubtless be necessary in the number of naval transports employed between the Mediterranean and England; but with our large harbour, arsenal, and victualling yard at Malta it is considered that no material alteration would be required in the ordinary arrangements of the service as there carried out.

By means of the telegraph extending from Jubal in the Red Sea, and available at almost every point onwards from there, intimation might be received at Alexandria, Malta and England in sufficient time to enable all arrangements to be completed for the reception of troops about to arrive from India; in like manner intimation could readily be conveyed to Suez in regard to those about to embark in England for any of our eastern possessions.

As already stated, details would hereafter have to be arranged, in the event of my views being considered practicable; I venture to state however that were they adopted, a complete system of transport such as I advocate ought to be in working order within two years from the present time.

C. A. GORDON.

Calcutta,
January 1864.

UNDER

THE RED CRESCENT:

BEING

SURGICAL EXPERIENCES AND OBSERVATIONS AS AN AMBULANCE SURGEON IN BULGARIA DURING THE RUSSO-TURKISH WAR OF 1877-78.

BY

ROBERT PINKERTON, M.B. AND C.M.,

MEMBER OF THE ORDER OF THE MEDJIDIE;
SURGEON, ANDERSON'S COLLEGE DISPENSARY;
MEDICAL OFFICER, GLASGOW HEBREW SOCY.,
ETC.

Read before the Glasgow Medico-Chirurgical Society, 4th April, 1879.

GLASGOW:
ALEX. MACDOUGALL, 66 MITCHELL STREET.
1879.

Reprinted from "The Glasgow Medical Journal."

With the Author's compliments

UNDER THE RED CRESCENT.

DURING the late Russo-Turkish war, I was sent out by Lord Blantyre, as a surgeon, to assist the Turkish wounded, and in that capacity acted both independently, and attached to Ottoman Red Crescent ambulances, and also, for a short time, took charge for Stafford House Society of their hospitals at Philippopolis.

In this work I travelled from Constantinople to within a few miles of Plevna, when I was stopped by the advance of the Russians.

I saw some of the active fighting on the Plevna road, and had considerable experience of the wounded from the fighting at Shipka, the hospitals at Philippopolis being the first place to which the Shipka wounded were removed, after treatment by the ambulances stationed there.

My time was so much broken up by being hurried about from place to place, and the amount of work, both surgical and medical, was so overpowering, not only from the large numbers of sick and wounded, but also from the very small number of medical men, together with most inadequate assistance for dressing the wounded, that any definite or detailed record of my work is rendered quite impossible. Yet I venture to hope, the simple statement of some of my experiences and observations may not be devoid of interest to members of this Society.

The first point I would call your attention to is the fact that only very few of the wounded, in modern wars, are wounded by cuts or stabs, so few, indeed, that to one who reads in newspaper accounts of battles, of desperate charges with the bayonet, of fearful hand to hand fights at the taking of redoubts, and so forth, where the imagination pictures the wounded from bayonet stabs at hundreds or more, the real number must appear absurdly, even incredibly, small.

In the late Russo-Turkish war, where I had the opportunity of seeing thousands of wounded men, I am sure I did not see more than half a dozen suffering from sword, or sabre, or lance, or bayonet wounds. And all the enquiries I could make did not enable me to come across any one whose experience differed much from my own. Why is this? I suppose it is due to the recent improvements in the firearms with which troops are armed, especially the introduction of breech loading, by which the rapidity of fire can be so very much increased. In consequence of the ease and rapidity with which a soldier can load and fire his rifle now-a-days, the firing of shot takes place even at close quarters. Even in a regular charge, I believe, it is in great measure only those who fall wounded who are bayonetted—the attacking party and the attacked both trusting more to a rapid fire of small arms than to the bayonet. In the case of an assault, for example, on an earthwork, the holders of the earthwork, if moderately cool and steady, pour in a close and murderous fire up to the very moment the enemy enter the defences, and although there then may be some little hand to hand fighting, it is comparatively trifling, as the defenders of the earthwork, if beaten, either retire precipitately, in which case they are fired upon, and only those who fall wounded are bayonetted by the pursuing enemy, or they retire slowly, showing a steady front and keeping up fire, so that the enemy prefer to answer them in like manner. There is another reason why we see so few wounded by either cuts or stabs, besides the fact that in recent wars cuts or stabs are comparatively rarely given or received. And that is, that I believe the great majority of cases of cuts or stabs prove fatal on the field, and are, therefore, to be numbered among the killed. If you think for a moment of the circumstances of a close hand to hand conflict with the bayonet, a scene where the wildest passion reigns, and a tiger-like ferocity seems to characterise the combatants, where an enemy is not only overthrown, but trampled upon, you will see the reasonableness of allowing that few of those wounded under such circumstances, and with such a weapon, survive the final thrust, and hardly one lives to be taken off the field. Then there is the fact that the bayonet is, after all, a clumsy and inefficient weapon for close quarters. In fact it not unfrequently acts as a sort of trap for its unfortunate employer. It may become fixed in an enemy's body beyond power of withdrawal, in time at least to be a defence; or it may be rendered useless by having a body hurled upon it, as was done with so much success by the Zulus at the recent battle of Isandula. Soldiers, at least Turkish ones, don't like

the bayonet as a weapon; they distrust it; and, as a rule, prefer firing their rifle to using the bayonet. A weapon such as the short heavy knife with which our Indian Gurko regiments are armed, or the regulation bowie knife of the Americans, is the deadliest instrument in hand to hand fighting.

In a cavalry charge, especially when the weapon of the attacking party is the lance, you can understand many a man laid low by a comparatively slight flesh wound. Indeed, more than one, of the half-dozen I saw wounded by cuts or stabs, were wounded by the lance of a Cossack.

The number of wounded in modern wars, from any other and from all other causes than gunshot, is so insignificant, and the injuries of war which the modern military surgeon has brought under his notice, and is called upon to treat are, therefore, so almost exclusively those resulting from gunshot, that practically the entire scope of modern military surgical teaching comes to be the proper treatment of gunshot injuries.

The nature of the ground over which fighting has taken place will modify the appearance of bullet wounds, as also it will affect the proportion of wounds to the different parts of the body. If, in inspecting wounded in an hospital in Philippopolis or Adrianople, you found a large number of them suffering from wounds of the upper part of the body, especially of the hands, face, and neck; if you found, moreover, that the wounds of entrance, in most of them, presented a peculiar appearance, being large in size and oblique in direction,—and, further, on looking more closely you found that this large size of these wounds of entrance was caused by a superficial furrow or planing off of the integuments leading up to the point where the bullet began to penetrate the deeper structures,—that, in fact, the wound was a combination of "a razing shot" and a penetrating shot, then you might be perfectly certain they were men who had been wounded in the fighting at Shipka. The wounded from Shipka were easily distinguishable by the nature and position of their wounds, which were nearly all in the upper parts of the body, and, in most of them, the bullet appeared to have struck the body in an oblique direction. This is, I think, satisfactorily accounted for by the nature of the ground over which the fighting took place. The ground was steep and rough, being the entrance of one of the Balkan passes; and, while climbing up the slopes, and over the rough and broken ground, the Turkish soldiers had often to do so on hands and knees, all the while exposed to the fire of the enemy above. Under such circumstances the upper parts of the soldier's body were very much more liable to injury from the

bullets of the enemy, and especially was this the case with his hands and face. And this same formation of the ground readily accounts for the oblique direction with which many of the bullets would strike; and for the same bullet, especially in the neck, causing first of all a "razing wound," and then penetrating deeply. Generally speaking, you may expect to find in cases of bullet wounds, where the bullet has passed out, that the wound of exit is larger, and with its edges more ragged and torn than the wound of entrance. Of course, besides this, in the wound of entrance the edges are inverted, while in the wound of exit they are everted. But in these Shipka wounds, the wound of entrance was much larger than the wound of exit, owing to the oblique direction in which the bullets must have struck. But this largeness of the wound of entrance, as Mr. Longmore remarks, "is only in seeming, and is owing to the projectile having struck the surface slantingly, so that parts of the skin and subcutaneous areolar tissues have been shaved away, as it were, before the projectile had passed inwards through the superficial fascia." "There is here," Mr. Longmore continues, "strictly speaking, a razing wound on one side of the true wound of entrance; for the true entrance wound is, of course, the commencement of the track of the projectile through the deeper structures."

A great deal of fighting in this war took place under cover of earthworks, and here the protection, afforded to the lower parts of the body by the earthwork, made it almost impossible for the men to be wounded in any other than the upper parts of the body, and also made it very difficult for them to be hit at all. For example, the farthest point I reached, before being met by the Russians, was a small village called Telis, about six miles from Plevna. Here a camp had been fixed by the Turks, and earthworks thrown up for the protection of the road into Plevna. On one of the attacks by the Russians on this earthwork, although they vastly outnumbered the Turks, they were driven off, leaving behind them on the field many hundreds of dead and wounded, while the Turkish loss only amounted to some 21 killed and about 50 wounded. Here the earthwork gave complete protection to all but the heads, shoulders, and upper part of the chests of the Turks, hence the remarkably small number of their men hit, and likewise the reason why nearly one-third of those hit were killed. Those killed were nearly all shot through the brain or chest, and died instantly. An enormous proportion of the bullets fired here by the Russians lodged in the soft breastwork of earth and did no damage. As an example of the same thing—viz., of the

effect which protection or cover to the men fighting has on the proportion of hits to shots fired, Mr. Longmore, in his recent work on *Gunshot Injuries*, mentions how, on one occasion, during the war in New Zealand, the Maories attacked a British force from cover of thick bush, and both killed and wounded some of our men, and yet it is not supposed that our men succeeded in killing or wounding one of the enemy, although they fired off more that 20,000 rounds of ball cartridge in the attempt.

I have got notes of only about 100 cases, and these are mostly cases from Shipka, or cases seen by me on the Plevna road.

I find that of these—

52 are wounds of the upper extremities,
26 of the head and neck,
13 of the lower extremities,
6 of the chest,
3 of the abdomen.

The very marked preponderance shown here of wounds of the upper parts of the body should certainly be attributed to the fact that they are mostly cases from Shipka and Telis, where the circumstances, as noted by me above, under which the men fought, modified the regional distribution of the wounds. Still, the fact remains, that the general impression I have left on my mind on reviewing the wounded as a whole, is that, dividing the body into an upper part (embracing the head and neck, upper extremities, and all the thorax above the level of the nipples), and a lower part (including all the chest below the line of the nipples, the abdomen, and the lower extremities), wounds of the upper part were quite as numerous as those of the lower part. But here again comes in the modifying fact, that, in a great deal of the fighting, the Turks fought from cover of one kind or another, not from any fear of meeting the enemy in the open field, but simply because, when it could be done, it was most advantageous for the Turks, who were often in inferior force, and the attacked and not the attacking party.

Again, the 52 cases which I have slumped together as wounds of the upper extremities, I find may be divided into:—

27 wounds of the arms,
19 of the fingers,
6 of the hands,

showing that half of the entire number of wounds of the upper extremities are embraced under wounds of the hands and fingers

—this representing one-fourth of the whole number of wounded. This is a very large proportion, and from the very partial statistics on which it is founded, I would certainly not think of building upon it in any way. At the same time, the large number of wounds of hands and fingers has been noticed and remarked upon in many previous wars. In the Italian war of 1859, more than one-seventh of the whole wounds received during the war were returned as wounds of the hands and fingers. This frequency of wounds of the hands and fingers has been rightly attributed, I think, to the nature of the fighting. Wherever the hands have to be much used and exposed, as in climbing slopes, or in firing from cover of any sort, as houses, walls, earthworks, or rifle pits, there you must have a large proportion of wounds of the hands and fingers. This certainly was the nature of a great deal of the fighting in Bulgaria, and the large number of wounds of hands and fingers was a constant subject of remark among the surgeons.

One day, three wounded soldiers were brought into the camp at Orkhanie. They said they had been wounded three or four days before in a skirmish with the Russians, but as there were a number of suspicious elements in their story, they were sent along to the hospital to be examined as to whether their wounds were possibly self-inflicted. On examination, I found one suffering from a very severe wound of the right elbow—the bones composing the joint being completely shattered, and the soft parts immediately round it carried away or destroyed. Another had a severe wound of the right hand—the bullet having passed through the hand, entering on the palmar surface and fracturing the 3rd and 4th metacarpal bones about half an inch from their carpal extremities. The third had the index finger of his right hand nearly blown off—the finger remaining attached to the hand by a few shreds of skin and muscle only. From a surgical point of view, the most suspicious circumstance, in all of them, was that the firearms, which produced the wounds, must have been discharged close to the body, so close, indeed, as to scorch the surrounding parts; and on careful examination grains of gunpowder could be detected embedded in the skin and surrounding tissues. Of course, I had to return an answer that any of the wounds might have been self-inflicted. The two men, with wounds of elbow joint and hand, were in a remarkably depressed state, their wounds being exceedingly unhealthy and dangerous looking. They had evidently been much reduced by over fatigue and exposure, so I was allowed to take them into the hospital under a guard, where, fortunately for the poor wretches, they both succumbed

to pyæmia. The third man was marched off to execution. These were the only cases I saw of self-inflicted wounds.

There are many curious wounds seen in military practice. In the Shipka wounded I was often struck by the fact, that bullets entered the neck and lodged three or four inches from their point of entrance, the wound produced being very small. I looked upon such as wounds produced by bullets striking with very much diminished velocity. It was certainly wonderful how often you would get bullets lodged in that dangerous region known as the anterior triangle of the neck, which had produced no serious mischief, and often caused little inconvenience. The most curious case I had of this sort was one where I removed a bullet which was actually jammed in the fork formed by the bifurcation of the common carotid artery. It was so tightly fixed between the two carotids that I hesitated, at first, to remove it for fear of bleeding. The man recovered without a bad symptom.

I had a strong muscular young fellow under my care for a short time, who had eight wounds caused by one bullet. The bullet struck him on the outside of the middle of the right arm, and passed through the arm, causing a simple flesh wound; then it passed through the fleshy part of the right breast, below the nipple; then through a corresponding part of the left breast; and last of all passed through the left arm, fracturing the humurus about its middle. The man informed me he received the wound as he was leaning forward, and just about to bring his rifle to the shoulder to fire, which position explains perfectly the course of the bullet.

Another man had a bullet lodged in the left orbital fossa, from which it was extracted. It entered through the left temporal fossa, and caused protrusion of the eyeball, which had to be extirpated. This man was under my care for several days, during which time he was progressing favourably, but I had to leave and so lost sight of him.

Another man had the entire body of the lower jaw, together with the soft parts around and forming the floor of the mouth, carried away by a fragment of shell. Although a hideous looking object, he recovered so rapidly that he was able to be utilized as an hospital attendant in a few weeks. Generally speaking, however, wounds of the face, no matter how dangerous looking, healed up wonderfully quickly, and well.

I saw very few wounds of the head, but those I did see, impressed me with the importance of non-interference on the surgeon's part, unless for the relief of urgent symptoms. Even in cases of depressed fracture with external wound, if there

are no urgent symptoms, the less the surgeon interferes the better. I had one case under my care illustrating this. This man was wounded, in an attack on the Russian positions at Shipka, by a bullet over the vertex. The bullet had passed across the head, at a right angle to the direction of the sagittal suture, causing a wound in the scalp of about two inches long, leading down to a depressed fracture fully a quarter of an inch in depth. The patient, at the moment he received the wound, was running forward firing his rifle, and he fell over the trunk of a tree, and lay stunned for a short time. When I saw him he was quite sensible, and complained of nothing but the blow he had received on his chest in falling. He did not think the wound of his head had caused him to fall; in fact, he would not admit that at all, but believed he had accidentally tripped over the fallen tree. There were absolutely no symptoms demanding interference, so cold water dressing was applied to the wound, he was kept quiet in bed, and special care taken of his stomach and bowels. He recovered perfectly.

I have several times had men brought from the field in a comatose state, with a bullet deeply lodged in the brain, or having had one driven right through the brain. I have seen men in that state live for several hours, but I mention them, merely to remark, that they are cases which, however harsh it may seem to say so, had better never be removed from the field at all. Hopeless cases like that, which must die, and that generally within a few hours, should only be attended to after you are certain there are no more poor fellows to whom your services and attention may be of some avail. It is here our new Army Hospital Corps of trained bearers, for gathering up the wounded during a battle, and removing them to the dressing stations, will most conspicuously show the advantage of organized method in such work. Instead of spending their time (as has to so great an extent been the case in similar circumstances hitherto) in removing the wounded promiscuously, often taking up a man who dies before they reach the surgeon, they will be taught to distinguish between the wounded, and to carry off only those to whom the surgeon's skill can be of some use. Without this picking out process, in a big battle, a large part of the time and strength of the bearers will be spent in carrying off hopelessly wounded men, to the lasting detriment of many others whom they leave behind, and to whom their early assistance would have meant life and home again.

The best way in which to administer chloroform to patients, about to undergo operation, I have found a subject of great

dispute, and one associated with wide differences of opinion. Generally speaking, I found that our Scotch style of giving it on a folded towel was looked upon with great distrust and aversion. I found however, that, for military practice at any rate, in dispensing with a special apparatus, and in the saving of time, the Scotch style had important advantages over the cone of lint or linen, or one of the German apparatus, such as Esmarch's (formed by stretching a bit of flannel on a wire frame), which were the methods commonly made use of. Wherever you have a towel, or handkerchief, or bit of cloth, there you may give chloroform according to the Scotch style; it is, therefore, always ready to hand. Then given, as I shall detail below, the patient falls into the condition of complete anæsthesia in very much less time, remains in such a state more readily, and comes out of the influence of the drug more rapidly than in any other mode of administration.

The conclusion to which I have come in regard to the administration of chloroform is, that the giving of it should be entirely in the hands of one individual, with, at most, a single assistant, chiefly to take charge of the chloroform bottle, and to hold the forceps when applied to the tongue. The person, intrusted with the giving of chloroform, should see that the patient is lying comfortably on the operating table, taking care that his head is low, having it raised but slightly above the general level of the body. He should see that all constriction, caused by tightness of clothing, is relieved by loosening the dress, which should also be thrown open so as to expose, fully and freely, the front of the chest, as far as the pit of the stomach. He then takes his stand at the head of the patient, with a pair of ordinary bull-dog artery forceps hanging from the front of his coat, and, having folded an ordinary towel once or twice, till it forms a square of about a foot, he should pour about a couple of drachms of chloroform in the centre of the towel, and, telling the patient to shut his eyes and breathe quietly, should with one hand hold it down, in a somewhat arched form, over his mouth and nose. He notes the pulse by keeping his other hand over the temporal artery, and the respiration, both by attentively listening to it, and by keeping his eye on the movements of the diaphragm at the pit of the stomach. He should take an occasional look at the eyes, and here, Bryant's rule for complete anæsthesia is a good and safe one to follow—viz., "when the upper eyelid can be raised without muscular resistance, and no muscular contraction is caused by touching the cornea, the patient is, as a rule, sufficiently under the influence of the anæsthetic for

surgical purposes." Until this condition is reached, the chloroform should continue to be given freely. And it is of the very highest importance, when this state is reached, not to allow the patient to come out of it for a moment, but, by careful regulation of the chloroform, to maintain him in it until the operation is so far completed, that by then stopping the administration, he should be restored to complete consciousness about the same time that he is ready to be removed from the operating table. If, during the administration, the patient's breathing shows signs of becoming arrested, assuming a convulsive character, while the abdomen and chest retract and become hard like a board, the chloroform cloth should be removed for an instant, at the same time giving a smart slap or two with the open hand over the chest, and it will usually go on all right. Whenever the breathing becomes snoring, as it generally does in the state of most profound tolerance, the bull-dog forceps should be introduced into the mouth, and, getting a good hold of the tongue, it should be pulled well out of the mouth and held there.

Patients treated in this way, getting chloroform in large quantity from the first, so as to be brought quickly and thoroughly under its influence, stood the administration of chloroform better, came out of it sooner, and suffered less from shock than did those who had it given to them in the usual slow and gradual fashion. The giving it in this way saved both time and assistants, and the quantity of chloroform used was often actually less than in the gradual system. The patient also passed through no stage of excitement hurtful to himself, and requiring the attendance often of several men to control his struggles. Out of the number of cases in which I have given chloroform in this way, I have not seen one exhibit really dangerous symptoms. I have come to regard the first five minutes as the dangerous period in administration in this way, and if you get safely over that interval, the patient is likely to behave well all through any ordinary operation. At the same time, I never give chloroform but I feel impressed with the seriousness of the situation, and that the patient's life or death may depend on the vigilance and care of the administrator. This sense of grave responsibility, which will deter any one, occupying the position of administering chloroform, from removing his attention for a single instant from his patient, even to look at an interesting point in an operation is, I think, a safeguard not unfrequently overlooked. For familiarity is apt to breed contempt, and we are often tempted, after seeing numbers of successful cases of the administration of

chloroform, to fall into the mistake of imagining that because the danger attending its use may have been exaggerated, the great vigilance and care taught to be observed in its administration are also exaggerated and unnecessary.

Generally speaking, skin flaps with a circular cut through the muscles will be found the most useful method of operating in cases of gunshot injury. For this reason chiefly, that you will often get good skin flaps much lower than you can get muscular flaps, bullets injuring the deeper tissues for considerable distances around their track. But here, as in civil practice, he is the best surgeon who is least trammelled by either special methods or special instruments, and who, working on some sound general principles, can improvise both methods and instruments if required, and treats each case on its individual merits.

The general result of surgical work in this war was unfavourable, owing principally to the bad hygienic surroundings of the wounded, especially in the matter of overcrowding. The wounded were in great part transported from the field in native arabas or bullock carts, vehicles quite devoid of springs, the jolting of which over the rough roads made conveyance in them be looked upon, even by a strong healthy individual, as a kind of horrid torture which was simply intolerable for any length of time, so you can fancy what it must have been in the case of helpless wounded. And, as they do not travel above two miles an hour, you can imagine the length of time the wounded must have been subjected to this torture before getting sufficiently to the rear of the fighting, much less to hospitals 30 and 40 miles off.

The consequence was that the condition of the wounded, received at a place like Philippopolis, little more than 30 miles from Shipka, was really dreadful. With their wounds in a state of the most profuse and unhealthy suppuration, and often alive with maggots—with nothing but some hard biscuit or black bread for their nourishment by the way, there is little wonder that the fatigue and torment of this awful journey, made as it was too at a time of the year when the heat was perfectly tropical, landed them at Philippopolis far more dead than alive. And yet such splendid and unbroken constitutions had these men that, after a few days' rest at Philippopolis, they were incessant in their desire to be taken on to Stamboul, which they regarded as their haven of rest.

And here it is I should like to say something in regard to the antiseptic treatment of wounds. If antiseptic surgery had done nothing more for us than introduced to our notice carbolic

acid, I should say that for that alone, it deserves our very best thanks, at least of those of us who have been in similar positions to those referred to here. With a 1 to 20 watery solution of the acid we attacked those foul suppurating wounds, and after a thorough syringing out with it, we washed them out once a day, oftener if possible, with a 1 to 40 solution, and in a few days the wounds were comparatively fresh and clean, and the patients were neither a source of danger and discomfort to themselves nor others—the sickening smell of the putrid wounds having given place to what, by way of contrast, might well be termed the fragrant odour of carbolic acid.

It is, I think, absolutely impossible in military practice to expect ever to be able to carry out the antiseptic treatment of wounds with all the regard to detail required by Mr. Lister. Even Mr. Lister, in some directions he published for use during the late Franco-German war, entitled *A Method of Antiseptic Treatment Applicable to Wounded Soldiers*, although he is evidently striving to reduce to a minimum the necessary details of such a treatment, yet most signally fails to solve the military surgeon's difficulty in this matter, and show a possible way of getting some, at least, of the benefits of the antiseptic treatment in active military practice. The method he proposes is cumbersome to a degree, both in regard to the material and the time necessary. And I agree most fully with Mr. Longmore in his adverse criticism of it, especially when he concludes—"from the nature of gunshot wounds, and from the circumstances under which they are inflicted in warfare, it is scarcely credible that any plan of treatment, the success of which must depend on the rigid exclusion of such germs, can ever possibly be carried into practice in the field." At the same time, I do not see why this system, the foundation principles of which are now so generally admitted to be true, should not be carried out in military practice so far as possible. It is a mistake, often made, to suppose that you must throw the whole thing overboard because you cannot carry it out in its entirety. I think in military practice a great step will have been made in this direction, from which we may expect no small amount of benefit to follow, if the Listerian ideas were only carried out so far as to make it possible to dress each wound with carbolic acid dressings, and wash it out thoroughly and regularly with a carbolic solution of definite strength. This is the length to which we may reasonably expect to be able to carry out the antiseptic treatment in military practice—the only requisites being a good supply of the acid, with means of making up the solution, as near as possible, at least, to a standard strength,

and above all, an ample supply of suitable syringes. If this were carried out fairly well, we might reasonably expect a large diminution of unhealthy stinking suppuration among the wounded, which, besides the general comfort resulting therefrom to the patients themselves, and to those about them and working with them, would mean vastly lessened chances of pyæmia and septicæmia, and therefore a proportionately larger roll of saved lives among the wounded.

My first operation in Turkey so far illustrates this point. At Philippopolis I performed excision of the shoulder joint on a young Turkish soldier about 25 years of age. He had been wounded some days before at Shipka, the bullet—having entered the joint at its outer and posterior aspect just below the acromion, and fracturing the humerus, both head and shaft—passed out about two inches below the joint on its inner aspect. The soft parts were lacerated and contused, but not more than was usual in such wounds, and pretty free suppuration had commenced. The young fellow was much delighted when told that his arm would be saved—that we only intended removing a bit of the bone, so he readily consented to the operation. In this case, as in all others, I used one of Dr. Foulis' bands for controlling hæmorrhage, having taken several out with me,—and I would like to mention here, that I found them exceedingly useful in the exigences of military practice, being preferable in my opinion to either Esmarch's india-rubber tube apparatus or Nicaise's compression belt. They were easily applied, and just as easily taken off, and often enabled you to dispense with an assistant.

Knowing the great shattering power of the modern conical bullet, I determined to make my incision large, and also, for another reason, I decided to have it quite apart and distinct from the bullet wounds. Entering the knife a little to the outside of the coracoid process, I carried it downwards and outwards for about six inches, making one clean cut right down to the bone. The joint was easily entered, and the muscles attached to the humerus cleared away—the long head of the biceps, being fortunately uninjured, was carefully preserved. I did not require to remove more than about two inches of the shaft of the bone besides the head. Washing the wound thoroughly with a 1 to 20 watery solution of carbolic acid and inserting a drainage tube, I stitched it up with silver wire, putting in a large number of stitches, and putting them unusually close together. With a simple pad in the axilla, and his arm in a broad sling, the man was put to bed, where he got a hypodermic injection of morphia. Next morning I found

the patient had slept well—he felt very well, and had taken his breakfast with an appetite. I carefully syringed the wound with a carbolic solution (strength 1 to 40) through the drainage tube and applied fresh dressings, which consisted simply of a couple of thicknesses of lint, saturated with the carbolic solution, sufficiently large to envelop the whole aspect of the joint embraced by the wounds both of knife and bullet, which in turn was covered in by a piece of gutta percha tissue, and the whole bound loosely by a few turns of roller bandage. The wound was only dressed once a day from the first. On the third day the wound looked so well that I removed every second suture, and on the fourth day the drainage tube was removed. By the ninth day the wound was completely healed, all the sutures removed, and the bullet wounds were granulating up from the bottom. I had to leave Philippopolis that day, but instructed the man before leaving how to carry out passive movements in his arm himself. I never saw him again, but believe, after serving as an hospital attendant for some time, he left for his home in a distant part of Asia perfectly well, and with a remarkably useful arm.

I suppose it will be freely admitted that those wounds heal most readily which are the result of a single clean cut, and that being so, it is a matter of much surprise that the sound practical principle embodied in such an admission is so seldom kept prominently in view in actual practice. In the case just quoted (excision of the shoulder joint), it was a very simple matter to cut right down to the bone in a single clean cut, and yet I have noticed not unfrequently in similar cases—for what reason did not appear—a decided failure to do so, and rather a tendency to make several cuts in places where one would have sufficed. I merely refer to this point, but,—as I believe one of the most important lessons to be learnt in practical surgery is, that, having made up your mind to operate, and knowing exactly what you have got to do, you should accomplish it in the fewest number of cuts of the knife possible,—I trust the reference may not be considered out of place.

Then, again, I have observed that one of the best means possible of getting a fistulous opening, of moderately recent standing, to close up, is by making a counter opening, and on this principle I made my incision for the excision (contrary to the usual directions), quite apart from the bullet wounds. The result, I think, justified the method, both wounds beginning to heal up together and doing so quickly.

Again, I employed a large number of sutures, for the purpose of keeping the tension as equal as possible along the

whole length of the wound. My attention was first directed to this point by my friend Dr. Macewen, and my experience with him as house surgeon, and since then, has confirmed me in looking upon this as a very necessary precaution to take, when you wish to secure healing by first intention.

Then the washing out the wound thoroughly and carefully with a 1 to 20 carbolic acid solution, the dressing with a simple carbolic acid water dressing, and the careful syringing with a carbolic solution so long as there seemed to be the slightest fear of discharge lodging in the interior, were all the antiseptic precautions adopted. And I leave it to you, gentlemen, to say whether, with the above mentioned simple precautions, which are capable of being adopted by any one, and which, so far as I am aware, formed the only difference between my case and other similar cases, in the same hospital, which died, you do not think that some part, at least, of the success in this case is to be attributed to the antiseptic part of the treatment, even partial and imperfect as it may appear.

The only other operation to which I shall specially refer is that known as Teale's amputation. Teale amputated by a long and a short rectangular flap, the long flap being cut from that side of the limb where the parts are generally devoid of large blood-vessels and nerves, these structures being included in the short flap. The advantages claimed by Teale, for this method, are a good covering, a dependent opening for discharges, and a cicatrix free from pressure from the end of the bone—and all this may readily be granted, and against it put the disadvantage of having to saw the bone at a higher point than when you use two short flaps. I have already referred to the wedge-like power of the conical bullet, used in modern warfare, by which it splits and destroys a bone far beyond the point where it actually strikes. In this very fact I thought I saw a reason why Teale's operation should be a good one in military practice. The bone is often injured badly a good way above the point of injury to the soft structures, so, by adopting Teale, I thought I would get all his advantages without any drawback at all. I soon came across a first rate case for the purpose. At Orkhanie I performed this operation on a soldier under 30 years of age, who had received a bullet through the left tibia. The bullet had entered the leg on its outer and anterior aspect, just above the ankle joint, and, missing the fibula, smashed through the tibia, emerging behind about an inch above the inner malleolus. It had evidently passed through at a high velocity, judging by the large and irregularly torn appearance of the wound of exit, and from the great shattering of the

bone, which could be made out by inserting a finger into the wound. The man was in remarkably good condition, not much pulled down by his sufferings, and seemed a strong healthy fellow. No case certainly could have appeared more favourable for a Teale. The limb was amputated between the middle and the lower thirds of the leg, the situation considered most suitable for a Teale. The force of the bullet having fallen in great measure upon the bone, left the soft structures comparatively uninjured. The nature and extent of the injury to the bone necessitated its division high up, operate by whatever method we chose, and yet it was possible to get good flaps a considerable way below the point, where the bone required to be sawn, especially on the anterior aspect just where Teale's long flap comes from. I measured and marked out the flaps, with ink, most accurately, according to the rule laid down by Teale himself. The man stood the operation well. Unfortunately I had to leave next morning for duty further along the Plevna road, and when I returned, some days after, I found the flaps had sloughed, and the leg had been re-amputated higher up. This sloughing of the flaps, especially the long one, is the constant experience of all military surgeons who have tried Teale's operation, so that I am afraid we must look upon it as a most unsuitable method. I certainly would never think of trying it again, not because one unsuccessful case is sufficient of itself to condemn a surgical method, but because there was everything possible associated with this particular case to make me distrust this style of operation. Mr. MacCormac, of St. Thomas' Hospital, in his *Notes of an Ambulance Surgeon during the Campaign of 1870*, states that the only fatal case of amputation in the middle third of the leg was one where Teale's operation had been performed. He significantly adds, "it was the only instance in which recourse was had to this form of operation."

Although not a military case, the following, as a rare and what some may even consider an obsolete surgical operation, may be interesting:—While I was acting at Philippopolis as chief medical officer for the Stafford House Hospitals there, I came a good deal in contact with Dr. Vlathos, the chief civil practitioner of the town and district, and who was, besides, one of the surgeons in connection with the Government hospitals. Dr. Vlathos was of Greek nationality, about 52 years of age, and had studied and taken his diploma from the Vienna School of Medicine. He was a most intelligent and agreeable gentleman, and a very good surgeon, and took no little trouble in showing me any cases in his private practice which he thought

would be interesting to me. One day he asked me if I would assist him at a private operation for stone, to which I most readily assented, never thinking of anything but lateral lithotomy. Accordingly, late in the afternoon, we proceeded to the house of a Greek merchant, where Dr. Vlathos operated on his little boy, nine years of age, by the suprapubic method, and succeeded in extracting an encysted mulberry calculus, about the size and shape of a pigeon's egg, and weighing nine grammes. The wound healed by first intention, and five days after the operation the boy was running about quite well. The operation was performed as follows:—After preliminary sounding, in which there was considerable difficulty in detecting the stone, the sound was withdrawn, and the point of the penis compressed by an assistant to prevent the escape of urine. An incision was then made about two inches long, carried from the pubis directly upwards in the mesial line, and the tissues carefully dissected downwards, till the external coat of the bladder was fairly exposed. During this dissection, the peritoneum was wounded, and the bowels had to be prevented from protruding through the wound. Dr. Vlathos remarked on this incident that, in his experience, he had never seen any great harm come from simple wounds of the peritoneum, if properly attended to. He thought surgeons were too much afraid of wounding the peritoneum. He then thrust the knife right through the coats of the bladder, at the same time causing the point of the penis to be let go, when at once the urine passed out freely by the urethra. He then enlarged the opening into the bladder by cutting downwards towards the neck, and, introducing his finger, found that the stone was entirely enclosed in a long deep cyst, somewhat like the finger of a glove, the top of which was covered in by a thin membranous substance. To get at the stone he had to introduce the knife, and cut through this top covering, after which, by means of his finger and a scoop, he extracted the stone. After the extraction of the stone, I introduced my index finger, which I could easily insert into the cyst, right up to the webbing at the top of the finger. The cyst felt thick and fleshy, and stood out into the cavity of the bladder. A single stitch of silver wire sufficed to bring the edges of the wound closely together, and after a simple water-dressing a sponge was put over all, and firmly bound down. The little fellow was put to bed, and strict injunctions given to keep him on his back. The urine came away readily by the urethra, without the use of a catheter, and there was never the slightest suspicion of urinary infiltration, the wound having

healed by first intention. The experience of Dr. Vlathos, of Philippopolis, was entirely in favour of the high operation for stone, especially in the case of children. The case I mention here was the ninth of a series of successful cases. In nearly all these cases, the wound healed by first intention, and the urine came away by the urethra from the first, without requiring to use a catheter, and in all of them the patient was going about very much sooner than he could otherwise have done had he been treated by the lateral method. Again, in the case which I have described, the extraction of the stone, though completely enclosed in a deep and fleshy cyst, was easily accomplished, which, I am sure, by the lateral or any other method would have been not only difficult but impossible. I was much impressed by this operation, and the more I have studied the subject and its literature, the less am I able to understand why an operation, with a history so successful and encouraging as that of the suprapubic operation for stone—one so easy to perform, with so little risk attending it, either of danger to the patient or of failure on the surgeon's part, an operation, moreover, from which the recovery is generally so rapid and complete—should be so entirely ignored by modern surgeons.

I have already incidentally referred to the loathsome presence of maggots in the wounds of soldiers during the hot weather. Fortunately we found the ordinary strength (1 to 40) of carbolic acid solution, which we used for dressing the wounds, a perfect protection from this plague. When we got a case of a deep wound filled with maggots, and where they had likely burrowed, our usual plan was to inject a 1 to 20 solution of carbolic acid, which effectually killed them, and allowed of our picking them out of the wound. After cleansing out the wound thoroughly, we dressed it with lint or charpie soaked in the weaker (1 to 40) solution, which we found proved a complete safeguard from the attacks of the flies. Mr. Longmore, in speaking on this point, says "that the weak solutions of 1 part in 100, such as are usually employed in direct dressings, are of no avail in warding off flies." This I can easily believe, but I certainly never saw such weak solutions employed in direct dressings, having always used myself one of, at least, the strength of 1 part in 40.

I have already mentioned as a most useful instrument Dr. Foulis' improved elastic tourniquet. But when I speak of it in this way, I do so simply in connection with its employment by a surgeon at an operation, where it is used under professional direction, and where the time it is allowed to constrict

the limb is limited. For I consider it, as well as all other forms of tourniquet which act by firmly constricting a limb in its entire circumference at the point to which they are applied and completely arresting its circulation, as most dangerous, and unless, in exceptional circumstances, most unwarrantable contrivances for the arrest of hæmorrhage on the field. On the battlefield a surgeon never knows how long a tourniquet, once applied to a wounded limb, may be allowed to remain without the patient receiving the necessary aid and attention. In a wounded limb left for any length of time thus tightly compressed and strangulated, you cannot expect to find anything else than a gangrenous state of the parts thus unnaturally dealt with—and the more complete this constriction, and the longer it is continued, the greater will be the extent of the parts involved, and the more thorough will be the action of the gangrene. To avoid the great risk run by complete constriction of the limb, tourniquets have been devised with projecting wings for the purpose of relieving the limb from compression, unless just over the main artery, and on the opposite part of the limb where counter-pressure is exerted. This is certainly a step in the right direction, and provided the idea can be efficiently carried out in a practical instrument for field use (as it appears to be in Moffitt's winged screw tourniquet), it is certainly the only form which should be allowed for use on the field. Tourniquets are comparatively seldom required on the field, primary hæmorrhage being an infrequent cause of death on the field. When we consider this, therefore, and look at the risk run by unlimited application of tourniquets, the conclusion, come to by so many army surgeons of experience, and which is said to have been resorted to with much success in the Russian army in the Crimea, that tourniquets should be dispensed with, and the practice taught of stopping hæmorrhage by inserting a finger into the wound, seems a most practical one, and one thoroughly deserving a fair trial.

Splints were a source of much trouble to us in Turkey. We had a large supply of ordinary wooden splints, but the difficulty of finding one to fit each particular case, and the trouble entailed in making them fit was a constant source of annoyance. How I have wished for a good supply of Gooch splint, to which I had been accustomed in the Glasgow Royal Infirmary! I am quite convinced there could not be a more suitable splint for military practice than this flexible splint of Gooch's. It is firm and light, and easily cut to any shape or size you require, and from its perfect flexibility cross-ways admits of considerable moulding to the limb. There are two other varieties of splint formed on this model—viz., Schnyder's cloth

splint and Esmarch's splint material, and although I have never used either, I am satisfied, from my experience with Gooch's splint, that this is the proper idea for splints for use in military practice, where lightness, combined with firmness, and the rapidity with which a splint can be fitted to any particular case, are of the utmost importance. Prepared splints, whether of wood, or pasteboard, or wire, or tin, are of comparatively little use, as you seldom get among a stock of prepared splints one which will exactly fit the particular case; and the trouble of moulding and fitting a prepared splint to a particular case is greater and more annoying than any one would believe who has not tried it. With splint material, like Gooch, on the other hand, you cut out in a few minutes with a pocket knife the sort of splint most suited to each case, and splints moreover exactly to your own mind.

In speaking of excision of the shoulder, I mentioned that after the operation the arm was put up with a pad in the axilla, and supported by a broad sling. Now this pad was roughly and quickly fashioned after the manner of Stromeyer's triangular cushion, the idea and purposes of which I have always, since it first came under my notice, accepted as correct, and endeavoured to carry out in the treatment of injuries of the upper arm and shoulder joint. And after considerable experience of the sort of cases to which it is applicable, I can well understand the high value Stromeyer places on this invention of his, than which nothing could be more naturally fitted for treatment of compound fractures of the upper arm and cases of injury to the shoulder joint. It gives a position of most perfect support, stability, and comfort to the wounded limb, while at the same time it entirely removes any risk of the occurrence of gangrene, which is so much to be dreaded in such a part when anything is applied likely to constrict the limb and interfere with its circulation, such as splints and bandages. I think it would form a most valuable addition to army surgical stores a supply of such cushions made of india-rubber, and arranged so as to be fitted for use by being filled with air, or they could be stuffed with any soft material, such as wool or charpie, if their air-holding capabilities were in any way interfered with or destroyed. In such a skeleton form, made of either india-rubber or light canvas, of various sizes (from 12 to 15 inches a side), a large supply of Stromeyer's invaluable cushion could be carried with little addition to either bulk or weight of stores.

Plaster of Paris was used a good deal for splints, but my experience of it is not very favourable. I chiefly object to it on account of its weight and liability to crack, and especially

in the case of men who had to be conveyed for long distances over rough roads in springless machines, did these objections show themselves and prove most troublesome. I think paraffin, as suggested by Dr. Macewen in a paper published in *Lancet*, 31st August, 1878, would form a much more desirable and useful material for splints. It has the very great advantages, from an army surgeon's point of view, of being light to carry, not being easily injured—water especially being quite harmless to it—and it may be used many times, old splints being melted down to make new ones. Any one who has had the opportunity of seeing, side by side, two cases of fractured leg, one done up in plaster of Paris and the other in paraffin, will never forget the incomparable look of comfort produced by the lightness of the paraffin splint; and when you come to speak of transporting the two, the enormous advantages of the light paraffin splint will become more and more apparent. The only seeming disadvantage attached to paraffin, as compared with plaster of Paris, is that of its requiring heat for its application, but that is a small matter to put against its very great advantages; besides, fire could readily be got at the first line of hospitals, where the application of such splints is most likely to take place.

The Turks are notoriously a tobacco smoking people, using however, as a rule, the mildest varieties of the fragrant weed, and chiefly in the form of cigarettes. Nothing, therefore, was more acceptable to us in our work among the wounded than the large supplies we received of tobacco. I really do not know what we would have done without it. As Mr. Longmore most truly and appreciatively says, "no one can doubt its soothing effect on men suffering from the pain of wounds, or that it allays nervous excitement, and produces a state of calm which helps to secure the rest which is so beneficial to them in every way. The contentment it affords to the patient helps the surgeon in his work, and enables a man to submit cheerfully to many deprivations unavoidable from the circumstances of his position, the absence of which, without it, would fret and worry him." I have seen the aspect of a whole ward of wounded men changed, as by a miracle, from a silent, sombre wretchedness to one of light and glad contentment by the opportune distribution of a few packets of tobacco and cigarette papers. To have seen such a sight was, in itself, enough to make one for ever thankful that there is such a plant as tobacco, the use of which is capable of affording so much comfort in distress, alike mitigating the tortures of a pain racked body, and soothing the misery of a troubled mind. There does not appear to be any good reason why such a

powerful aid to the doctor should be so thoroughly excluded from our civil hospitals. Its allowance, under definite regulations as to time and place, there is little doubt would benefit many, and that, too, without interfering in any way with the comfort of non-smokers; while the fact of its being allowed would prevent its use in a surreptitious manner, with its attendant risk of fire. However this may be, there are no two opinions regarding its usefulness and almost necessity as part of army hospital stores.

There are still many interesting points which I should like to have touched upon, but I feel I have already trespassed sufficiently upon your patience, so will conclude by referring briefly to the noble work of aid to the wounded, conducted by Lady Strangford during this war. One of the greatest difficulties we had to contend with, in our treatment of the wounded, was the almost entire absence of nursing. There were soldiers, no doubt, to attend and watch the wounded, but you could not call their care of the wounded, well intentioned and kindly though it always was, nursing, unless by a most vague and general use of that term. Lady Strangford set herself the task of showing the vital importance of good trained nursing, which could intelligently carry out the surgeon's directions, and thus aid most efficiently the patient's recovery. How Lady Strangford, in her private hospitals, assisted by her staff of female nurses, succeeded in showing a result, in the comfort of her patients and their chances of recovery, that was utterly unapproachable in the best and most carefully conducted hospitals, where there was only the usual male nursing, any one of the many who have had the pleasure of visiting her hospitals can abundantly testify. Women are incomparably better adapted, both physically and morally, for the duties of nursing the sick than men, and trained female nurses are simply invaluable to the surgeon. Their aid cannot well be rendered available on the battle field, but there is no reason why it should not be ready to hand immediately to the rear of the fighting, and after the battle. We naturally feel proud of the fact that it is our own countrywomen who have been first in this blessed and heroic work, and while they may fairly claim the honour of leading the van of the fair and noble army of aid to the wounded in war, it must be no little satisfaction to them that the heart of women in all other countries quickly responded in sympathetic action, and that all have combined with one accord to lay the gratitude and admiration of the civilized world at the feet of that illustrious veteran in this grand work, FLORENCE NIGHTINGALE.

29

(No: 29

NATIONAL SOCIETY

FOR

Aid to the Sick and Wounded in War.

REPORT

RELATING TO

OPERATIONS OF THE SOCIETY

IN THE

RUSSO-TURKISH WAR.

SEPTEMBER 1878.

London:
PRINTED BY SAMUEL GOLBOURN, 76, PRINCES STREET,
COVENTRY STREET, W.

NATIONAL SOCIETY

FOR

AID TO THE SICK AND WOUNDED IN WAR.

PATRON.—HER MOST GRACIOUS MAJESTY THE QUEEN.

PRESIDENT.—HIS ROYAL HIGHNESS THE PRINCE OF WALES.

Chairman of Executive Committee:

Lieut.-Colonel LOYD-LINDSAY, V.C., M.P.

REPORT OF OPERATIONS

DURING THE

RUSSO-TURKISH WAR, 1877-78.

WAR having in April 1877 been declared between Russia and Turkey, it soon became apparent that, whatsoever might be the duration or result of the warfare, there was every probability that much bloodshed, suffering or possible sickness, would ensue amongst the contending armies.

For some time after the declaration of war there was necessarily no conflict, and from the then ascertained relative positions of the means of offence and defence of the two countries, it was impossible to foresee the course which the war would take.

It was therefore a matter of much difficulty to determine in what manner the aid of this Society could be most efficaciously, and at the same time impartially, rendered in accordance with the principles which have invariably guided the Committee in the past.

On the 11th of May, after much anxious consideration given to the subject, it was decided to charter and despatch to the Black Sea, a small steamer, carrying a selection of stores and appliances, with a Staff of Surgeons.

On the 22nd of June the "*Belle of Dunkerque*" left the Thames, carrying a freight of the value of £7,000, and five Surgeons, the Chief Commissioner, Mr. Young, being vested with full powers to render aid, according to the means placed at his disposal, to both armies as he found opportunity and need.

According to the practice of the Society, a communication had previously been addressed to the Foreign Office, begging to be informed if the Governments of Russia and Turkey would be willing to accept of the aid which the Society desired to render. The reply of the Russian Government was not received till after the despatch of the steamer, and when received it conveyed an intimation that the medical department of the Russian Army was estimated to be sufficient in all respects for all contingencies, not only connected with the probable sick and wounded Russian soldiers, but also any Turkish soldiers who might be made prisoners, but that aid in money would be thankfully received. Except in distinct and special local cases of need, grants of money are not sanctioned by the Society.

The steamer *"Belle of Dunkerque"* arrived at Constantinople on 15th July. On the 19th July a field ambulance under Dr. Armand Leslie was despatched, complete in every requisite, from Constantinople, and as soon as the 27th July, the surgeons were actively engaged in attending to hundreds of wounded; an eye-witness stating that "for an whole army of 40,000 men, there is only one ambulance attended by two doctors, who have dressed some hundreds of wounds in the last few days, and although they have worked hard, are unable to grapple with one eighth of the cases which are brought to them. It is something to know that this one solitary ambulance which was at the front, was sent out by the English Red Cross Society."

A second field ambulance was established with the army of the Lom on 24th July, and on 27th July commenced active work by attending 300 wounded at Rasgrad.

A third field ambulance was established at the front on the Caucasian side of Asia Minor, near Batoum, on 31st July, and by the 8th August the steamer returned to Constantinople with wounded from Soukhoum-Kalé.

At the time of the arrival of the steamer at Constantinople, the scene of active operations were carried victoriously by the Russian army to the south of the Balkans, with every prospect of further advancement south, thus rendering access to the Russian forces at the time very difficult, if not impossible, as later events showed. When subsequently the tide of

advance was driven back to the Balkans, it was found that access to the Danube had been rendered impossible by the reduction of the water at the mouth, to a depth of four feet.

The Council of the Society accordingly determined to render aid to the sick and wounded of the Russian army, by means of a Commissioner and Medical Staff sent with stores, appliances, and money, by way of Vienna and Bucharest. These arrived most opportunely at Bucharest, at the period when the calls upon the Russian and Roumanian army Medical Departments had caused them to be overtaxed. The stores being promptly distributed where most needed, were most gratefully received, and the surgeons at once took under their charge wounded at Bucharest, a number of wards in the Military School being equipped and set apart for the reception of patients under their treatment. At Turnu-Margurelle also a depôt was formed, and surgical aid was rendered in connection with an hospital established there by Madame Rosetti. The means of transport being found very defective, to meet the wants of the large numbers of sick and wounded continually passing from the front into Roumania and Russia, much was done by the Society's Agents to remedy these wants, and equipments were furnished for sanitary trains. From 7th October to 22nd February the Medical Staff worked continuously in relieving the sufferings of the sick and wounded Russian and Roumanian soldiers, also Turkish prisoners who passed through Turnu-Margurelle, Slatina, Pitesti and Bucharest. It is to be regretted that the Medical Officers of the Society were not permitted to proceed to work at the scene of active operations at the front, although every

endeavour and arrangement was made for so doing. It is, however, satisfactory that the Commissioners were able to effect distribution of stores, and carriages for the transport of the sick and wounded at and around Plevna.

In August Mr. John Furley, one of the Members of Council proceeded by request to Montenegro, with a view to aid being rendered in that country to the Montenegrin Army should such be needed. Personal aid Mr. Furley found was not required, the Russian Red Cross Society having complete possession, and adequately so, of the entire hospital arrangements. Provision however for the comfort of the sick or wounded while being transported, was inadequate and wanting, also clothing, bedding and other necessaries. Mr. Furley accordingly arranged for supplies of these descriptions being distributed by trustworthy local authorities after his departure, he having himself met some of the most pressing needs. In this way the aid given by the National Society, fully met the requirements of the case.

In the appendix will be found a supplementary Report by Mr. John Furley.

In December the charter of the "*Belle of Dunkerque*" having expired, the vessel was discharged from the employ of the Society, after having carried aid in one shape or another, to almost every port in the Black Sea, and conveyed several hundreds of sick and wounded to the reserve hospitals at Constantinople and Trebizonde.

The needs of the Turkish sick and wounded (under the conditions of the warfare continued to be carried on notwithstanding the rigours of a severe winter) became greater as time progressed, calling for the continuance of all help that could be rendered from whatever source.

The first field ambulance remained at the front, first at Shipka, and afterwards at Kamarli, where the staff were taken prisoners. The surgeons attended to wounded in all the engagements which took place at these positions, and treated continuously the sick.

The second field ambulance was present with the army of the Lom until November, having attended wounded at all the engagements taking place in its neighbourhood, notably on 21st September, at the battle of Tchekovira, when no less than 527 wounded were attended to by the surgeons, who worked incessantly day and night till the 24th.

The third field ambulance remained at the front near Batoum till 26th September, having also been present at all the engagements, and having had large numbers of sick continually under treatment.

In September a large quantity of stores and appliances of all kinds, medicines, warm clothing and bedding were taken up to Erzeroum, part being sent on to Kars, where they were delivered shortly before its investment and capture.

The stores left in Erzeroum proved to be in the highest degree beneficial in meeting the extremely urgent wants of the sick and wounded, especially during

the later investment, when the patients numbered thousands, and the most gratifying testimony of the benefits thus conveyed has been received from several sources.

In October a depôt was established at Varna, whence during the times of pressure which occurred during the winter, distributions of stores were made relieving much distress. Dr. Crookshank at Varna also took under his charge upwards of 100 wounded and sick in the hospitals there.

In November an hospital was equipped in Silistria for 29 beds, and another afterwards, making 56 beds in all. These were always full, there being no other volunteer agency at work in Silistria, so that with the excellent quality of the stores, comforts, and medicines supplied, much good work was effected until the evacuation of the fortress in March.

In the retreat of the Turkish forces from Kamarli to Phillipopolis surgical aid from this Society was rendered on the field of battle, and on the remnants of the army reaching the sea coast good comforts, dressings, and clothing were supplied to the wounded and sick, who otherwise would have had but barely sufficient hard biscuit to exist upon, with tattered and destroyed clothing.

At Rasgrad a temporary hospital and a soup kitchen were established in some magazines at the railway station. This depôt proved of inestimable benefit to hundreds of wounded evacuated from the front *en route* to Varna, who during exceptionally severe weather in winter would otherwise have undergone dreadful suffering both from exposure

and hunger, and some would probably have perished. Upwards of 7,000 rations were issued at this hospital, which was only closed on the day of retreat of the Turkish forces before the advance of the Russians.

At Gallipoli, on the sudden influx in February of a portion of the army which retreated from Phillipopolis under Suleiman Pasha, three hospitals were equipped, with bedding and clothing for 228 patients, one hospital for 46 beds remaining under charge of one of our surgeons until withdrawn in March. Medicines and medical comforts and extra clothing were also supplied, there being absolutely no medical stores in use at the time.

At Salonica about 2,000 wounded soldiers, fugitives from Suleiman Pasha's army, and from Sophia, had congregated in February, and accordingly in March four surgeons with the remains of the stores sent out by the Society were despatched thither. An hospital was equipped, and altogether 260 patients were taken under charge of the Society's surgeons, and this number remained under their charge until there was no longer need for voluntary aid.

The state of the sick and wounded at Salonica at the time of the arrival of our surgeons was reported to have been as wretched as could be conceived, and as bad as had been, and thus the closing operations of the Society have been as useful, prompt, and beneficial in a time of pressing emergency as at those of the opening, having been carried on from June 1877 to May 1878.

In addition to the help detailed in the foregoing, supplies of all kinds have been distributed, and grants made in aid of special cases on both sides — Russian and Turkish.

Considerable quantities of supplies have been given for use by the Stafford House Committee's agents, with whom the agents of the National Society have worked in cordial co-operation. Stores have also been supplied to the Red Crescent Society.

Lady Strangford has been aided with supplies, and by a money grant.

For the success of the operations of the Society, the best thanks of the Committee are due to the staff engaged, and the Council regret the loss sustained by the death of Mr. Francis Meyrick, on the 23rd August, after having given promise of great energy.

From many sources, official and otherwise, the Committee has received grateful acknowledgments of the services rendered by the Society's staff, and for the supplies distributed.

To H.M. Ambassador at Constantinople, and to Lady Layard, the best thanks of the Committee are owed, also to Colonel Mansfield, H.M.'s late Consul-General at Bucharest. From the Central Committees of the Red Crescent Society at Constantinople, and from the officers of the Red Cross Society at Bucharest and Montenegro, our agents have received facilities and assistance most gratefully appreciated.

R. LOYD-LINDSAY.

MONTENEGRO.

In his letter of the 30th August last to Col. Loyd-Lindsay, Mr. Furley described the nature of the assistance which, acting on the authority of your Committee, he intended to give to the Sick and Wounded Montenegrins. Immediately after leaving the Black Mountains he requested that quinine and surgical necessaries should be sent to Cettinje. On this subject a correspondent subsequently wrote, "The Russian doctors greatly admired your surgical appliances, some of which, especially the metallic light slings for broken members, were unknown to them." A small sum was also devoted to the purchase of tobacco, an indispensable requisite for Montenegrin invalids, and the first thing for which the Russian Sisters asked.

Mr. Furley had arranged with the Archimandrite Ljubisza that one or more stations should be established between the army and the capital as resting places for the wounded, such an addition to the imperfect means of transport seeming to him of the most absolute necessity. Towards this object £80 and 250 blankets, and at the same time 204 great coats and 400 shirts, were sent for the use of the convalescents, most of whom had no clothing except the wretched garments in which they had gone through the campaign, and were then lying in the hospital. The sum of £50 was added to the funds which Mr. Stillman (correspondent of the *Times*) was then distributing, and than whom no person was better qualified by experience and knowledge of the country. He also left £470 (including £20 forwarded to him by the French Protestant Committee of Paris, through the Baron L. de Bassiere) in the hands of M. Duby (Ministre d'Etat) and M. Pierre Wassiltchiekoff

(Director of the Russian Red Cross Ambulances in Montenegro), whose place was more recently occupied by General Zouboff. These gentlemen have discharged their trust in the most complete and satisfactory manner, and His Highness Prince Nicholas and the leading men of the country have expressed in warm terms their appreciation of the philanthropic efforts of the British National Aid Society.

A general account of the expenditure of the Society on behalf of the Montenegrins is annexed, and the details appear in the correspondence of those who kindly undertook the work of distribution. In looking at the total thus spent, which does not much exceed £1,000, no comparison can be made, because in Montenegro Russians had entire charge of the Red Cross work, and managed it well under the most extraordinary difficulties, and there was little left to be done in that particular field of labour to which the British National Aid Society properly confines itself.

To Dr. Crookshank, *Principal Medical Officer of the English Ambulance formed by the British National Aid Society in Salonika.*

Sir,

We, the undersigned Medical Officers of the Salonika Military Hospitals, beg to thank you and your colleagues, Drs. Hope, Lightfoot, and Jolly, for the valuable assistance, alike material and personal, you have rendered to the Turkish Sick and Wounded in a time of extreme need. We are anxious to bear our testimony to the promptness with which you commenced your work on arriving at

Salonika. We have marked your untiring assiduity, your unselfish devotion, and your earnest sympathy toward the numerous wounded committed to your care. We have admired the facility with which you surmounted those many incidental difficulties always found where wounded soldiers are accumulated.

We desire to congratulate you on the brilliant success which has attended your efforts in your operative treatment of the wounded.

We cannot forbear to mention our warm appreciation of the judicious liberality, combined with accuracy, with which you have distributed the very valuable stores so kindly given by the British National Aid Society.

Principal Medical Officers:

Dr. William J. H. Temple, *Colonel.*

Dr. Evan Bey,
,, Photaki Bey, } *Lieut.-Colonels.*
,, Husin Bey,

Dr. Djemal Bey,
,, Yanko Bey, } *Majors.*
,, Sali Bey,

Dr. Stereopaulo.
,, Marko.
,, T. E. Ruttledge.
,, Sokotowski.
,, Wachsmann.
,, Ismail.

LIST OF SOCIETY'S AGENTS EMPLOYED AT THE SEAT OF WAR.

NAME.	Capacity in which Employed.
J. S. YOUNG . . .	Chief Commissioner to Turkey.
A. KIRKMAN LOYD . .	,, ,, Russia.
JOHN FURLEY . . .	,, ,, Montenegro.
BROSTER, A. E. . .	Surgeon.
BERG, J. . . .	Courier.
CROOKSHANK, H. . .	Surgeon.
CHEYNE, W. R. . .	,,
CRIPPS, C. C. . .	,,
CONOLLY, P. B. . .	,,
FRASER, D. A. CAMPBELL	Chief Surgeon, Russian side.
FRANKISH, W. J. . .	Surgeon.
HOPE, J. L. A. . .	,,
JOLLY, R. W. . .	,,
LESLIE, ARMAND . .	,,
LIGHTFOOT, W. S. . .	,,
LESSLIE, R. . . .	,,
MCNALTY, G. W. . .	Chief Surgeon, Russian side.
MEYRICK, F. G. (*deceased*)	Surgeon.
MEAD, G. O. . .	,,
PATTISON, E. S. . .	,,
REID, ST. GEORGE . .	,,
SCHOFIELD, R. H. A. .	,,
STEPHENS, J. N. . .	,,

NATIONAL SOCIETY FOR AID TO

Statement of Accounts,

	£	s.	d.
To Amount of Subscriptions	2,548	19	11
„ Amount expended from funds	27,594	5	4
	£30,143	5	3

Received and passed at Meeting

Russo-Turkish War, 1877-78.

	£	*s.*	*d.*
By *Belle of Dunkerque*	5,452	10	2
„ Transport Service, including purchase and hire of horses, vehicles and forage, stable expenses, repairs, packing and carriage of stores, removal of sick & wounded, &c.	2,100	1	10
„ Medical Stores, including food purchased in England, medicines, hospital furniture and fittings, disinfectants and all surgical appliances except Instruments . .	5,045	19	4
„ Surgical Instruments	1,856	4	4
„ Clothing	3,933	5	6
„ Hospital bedding and equipment generally, also field hospital equipment, tents, &c.	2,170	3	7
„ Staff allowance and expenses abroad, including pay and travelling expenses of surgeons, dressers, and other employés	6,149	8	0
„ Grants to local hospitals, and other agencies . . .	2,254	19	10
„ Office staff in London	303	8	0
„ Miscellaneous expenses, including rent of office, printing, stationery, postage and telegrams, and petty expenses.	877	4	8
	£30,143	5	3

of Council 25th July, 1878.

R. LOYD-LINDSAY.

STORES PURCHASED BY THE COMMITTEE, AND SENT TO TURKEY.

Bedding.

Blankets	2,000
Bolster Cases	500
Bed Cases	500
Canvas Bedding Bags	16
Hand Towels	300
Linen Sheets	200

Clothing.

Blue Serge Lined Waistcoats	1,000
Blue Serge Lined Trousers	500 pairs.
Blue Serge Unlined Trousers	500 pairs.
Blue Serge Lined Gowns	200
Jerseys	2,579
List Slippers	200
Leather Slippers	100
Socks	2,000 pairs.
Woollen Comforters	1,500
White Flannel Shirts	1,000
White Flannel Drawers	3,500

Drugs and Medicines.

Drug Cases 18

each containing—

1 Clover's improved Ether Inhaler.
6 lbs. Chloroform, 4-oz. bottles.
6 „ Ether, 8-oz. bottles.
6 „ Carbolic Acid, 8-oz bottles.
12 2-drachm Bottles Morphia Solution, for hypodermic injection; each bottle contains 6 grains Morphia; dose, 5 minims, a $\frac{1}{4}$-grain.

12 ½-oz. Bottles Quinine.
2 oz. Dover's Powder, in 5-grain pills.
6 Bottles Brandy.
2 oz. Sulphate Zinc, in 20-grain packets.
2 oz. Solid Perchlor Ferri.
6 1-oz. Bottles Chlorodyne.
6 Dozen 5-grain Pil. Opii., each containing 5-6ths grain Opium.
2 Dozen Pil. Col. Cal.
4 Dozen Pil. Colocynth and Hyosciamus, 5-grain pills.
2 oz. Ipecacuanha, in 10-grain powders.
1 lb. Bismuth Trisnit.
2 oz. Creosote.
1 lb. Sulph. Magnesia, in ½-oz. packets.
½ lb. Sulph. Soda, in 3i. packets.
1 oz. Calomel Powder.
6 4-oz. Bottles Sal Volatile.
12 Argent. Nit. Points, mounted in wood.
6 Bottles Insecticide.

Quinine . . . . . 576 ozs.

Field Requirements.

Axes	4
Ambulance Wagons	2
Bill Hooks	6
Canteens (filled)	4
,, (empty)	4
Dubbing	56 lbs.
Field Cooking Stoves	4
Flags	64
Field Cooking Kettles	2 sets.
Hospital Bearers	20
India Rubber Rings	80
Litters	4
Lamps	14
Lanterns	2

Marquees (large)	8
„ (small)	4
Mallets	24
Pocket Filters	12
Pack Saddles	4
Reaping Hooks	6
Saws	4
Tents (Bell)	6
Tent Poles	16
Wooden Water Bottles	6
Wooden Tent Pins (Large)	86
„ „ „ (Small)	2160

Medical Comforts, &c.

Chicken Broth	50 cases.
Condensed Milk	40 „
Cocoa	15 „
Compressed Tea	106 lbs.
Cocoa and Milk	12 tins.
French Soups	24 „
Lime Juice	45 doz.
Liebig's Extract	396 cases.
Mutton	53 „
Mutton Broth	50 „
Preserved Vegetables	6 „
Preserved Soups	55 „
Swiss Milk	48 tins.
Sugar	10 kegs.
Salt	10 cases.
Medical Comfort Cases	200

each containing—

3 Bottles of Brandy.
3 „ Calve's Foot Jelly.
6 4-oz. tins of Liebig's Extract of Meat.
12 2-oz. „ „ „
1 lb. tin of Yellow Soap.
1 lb. of Candles.
2 Boxes of Safety Matches.
1 Box of Salt.

½ lb. tin of finest Compressed Tea.
½ lb. tin of Mustard.
6 Tins Cocoa and Condensed Milk.
4 Tins Condensed Milk.
(1 Opening Knife in every 5th Case.
1 Corkscrew in every 10th Case.)

Surgical Appliances.

Cholera Belts	200
Esmarch's Triangular Bandages	20 doz.
Linen Rags	300 lbs.
Woollen Rags	200 „
Wool	41 pkts.

Surgical Instruments.

Dressing Cases (for Dressing Wounds)	18
Field Amputating Cases	12
Fracture Boxes	4
Hospital Amputating and Resection Cases	4
Pocket Cases	24
Splint Cases	20

Waterproofing.

Waterproof Ground Sheets	200

Wines, Spirits, &c.

Ale	106 doz.
Brandy	50¼ „
Claret	102 „
Lemonade	44 „
Sherry	6 bott.
Seltzer Water	24 „
Whiskey	63 „

Hospital Requirements.

Baking Dishes	10
Bed Pans	30
Cots (swinging)	50
Canvas Sides for Cots	100
Close Stools	18
Candles (75 per case)	3 cases.
Chamber Pots	50
Choppers	4
Double Headed Lime Brushes	6
Forks	120
Forks (Carving)	6
Hand Scrubbing Brushes	50
Iron Hooks for Cots	120
Knives	120
Knives (Carving)	6
Metal Wash-hand Basins	10
Metal Basins for washing wounds	30
Metal Basins for Soup	100
Mop Heads	120
Mop Handles	12
Oil Cans	4
Operating Knives	24
Operating Table	1
Pudding Shapes	12
Paraffin Oil	4 drums.
Soup Ladles	8
Sponges	74
Spoons	150
Stomach Warmers	4
Soap	11 cases.
Tin Soup Cans	10
Tin Drinking Cans	100
Tin Dinner Plates	100
Urinals	20
Wooden Tables (for Cots)	50
Washing Tubs	6
Washing Brushes	50
Zinc Spitting Cups	30

STORES PURCHASED BY THE COMMITTEE, AND SENT TO RUSSIA.

Bedding.

Bedding (bought by A. Kirkman Loyd, Esq., at Bucharest), value £383.

Blankets	1,924
Complete Bedding for 25 Ambulance Carts	25 sets.
Iron Bedsteads and Bedding, complete	80
Sheets	75

Clothing.

Ankle Boots	80 pairs.
Bed Clothing for men in hospital	80 sets.
Clothing (bought by A. Kirkman Loyd, Esq., at Bucharest), value	£383
Drawers (woollen)	710 pairs.
Jackets (flannel)	1,234
Jackets (knitted)	1,600
Nightcaps	900
Neckties	324
Socks	370
Stockings	2,285 pairs.
Shirts (flannel)	574
Slippers	684 pairs.
Sandals	300
Trousers (flannel)	374 pairs.

Drugs and Medicines.

Drug Cases 18
each containing—
- 1 Clover's improved Ether Inhaler.
- 6 lbs. Chloroform, 4-oz. bottles.
- 6 „ Ether, 8-oz. bottles.
- 6 „ Carbolic Acid, 8-oz. bottles.

12 2-drachm Bottles Morphia Solution, for hypodermic injection; each bottle contains 6 grains Morphia; dose, 5 minims, a ¼ grain.
12 ½-oz. Bottles Quinine.
2 oz. Dover's Powder, in 5-grain pills.
6 Bottles Brandy.
2 oz. Sulphate Zinc, in 20-grain packets.
2 oz. Solid Perchlor Ferri.
6 1-oz. Bottles Chlorodyne.
6 Dozen 5-grain Pil. Opii., each containing 5-6ths grain Opium.
2 Dozen Pil. Col. Cal.
4 Dozen Pil. Colocynth and Hyosciamus, 5-grain pills.
2 oz. Ipecacuanha, in 10-grain powders.
1 lb. Bismuth Trisnit.
2 oz. Creosote.
1 lb. Sulph. Magnesia, in ½-oz. packets.
½ lb. Sulph. Soda, in 3i. packets.
1 oz. Calomel Powder.
6 4-oz. Bottles Sal Volatile.
12 Argent. Nit. Points, mounted in wood.
6 Bottles Insecticide.

Quinine . . . . . 588 ozs.

Food.

Army Food . . . . . 660 squares.
Oatcakes . . . . . 18 tins.

Medical Comforts.

Bread . . . . . value £12
Beef (preserved), 628 skins (bought at Bucharest), and . . . . 116½ lbs.
Cheese . . . . . 5½ lbs.
Cocoa and Milk . . . . . 72 tins.
Chicken Broth . . . . . 7 cases.
Consolidated Milk . . . . . 3 „
Honey . . . . . value £18

Lime Juice	12 bottles.
Lemons	24
Liebig's Extract	184 lbs.
Medical Comforts (bought at Bucharest) value	£32
Mutton Broth	5 cases.
Rice	3 sacks.
Soups	43 boxes.
Swiss Milk	1,836 tins.
Vegetables (preserved)	60 lbs.
Medical Comfort Cases	200

each containing—

3 Bottles of Brandy.
3 „ Calve's Foot Jelly.
6 4-oz. tins of Liebig's Extract of Meat.
12 2-oz. „ „ „
1 lb. tin of Yellow Soap.
1 lb. of Candles.
2 Boxes of Safety Matches.
1 Box of Salt.
½ lb. tin of finest Compressed Tea.
½ lb. tin of Mustard.
6 Tins Cocoa and Condensed Milk.
4 tins Condensed Milk.
(1 Opening Knife in every 5th Case.
1 Corkscrew in every 10th Case.)

Surgical Appliances.

Dressing Materials	9 cases.
Esmarch's Triangular Bandages	20 doz.
Gutta-percha Tissue	66 yards.
Oiled Silk	12 „
Tow	205 lbs.

Surgical Instruments.

Amputating Cases	4
Field Cases	6
Pocket Cases	12
Resection Case	1
Splints	9 cases.

Waterproofing.

Indiarubber Sheeting	17 metres.
Waterproof Covers for Cases . . .	8
„ „ Ambulance Carts .	25
„ Sheets	30

Wine, Spirits, &c.

Brandy	4½ cases.
Cinchona Wine	1 case.
Port	1 doz.
Red Wine	43 vedros.
Soda Water	6 doz.
Stout	3 „
Turkish Wine	73 vedros.

Hospital Requirements.

Bed-head Tables	80
Chairs	10
Large Dining Tables	6
Oil Lamps	8
Washing-stands with Basins complete .	10
Wooden Forms	10

Sundries.

Tobacco	300 lbs.

STORES PURCHASED BY THE COMMITTEE, AND SENT TO MONTENEGRO.

Bedding.

Blankets	250

Clothing.

Coats	204
Shirts	400

Medicines.

Quinine	30 ozs.

Surgical Instruments.

Splints (Elbow)	24 pairs.
„ (Leg)	24 „
„ (Thigh)	12 „

Surgical Appliances.

Calico Bandages	300
Cotton Wool	15 lbs.
Lint	5 „

Sundries.

Tobacco	value £11 2*s.* 3*d.*

R. LOYD-LINDSAY.

Bankers—Messrs. Coutts, Strand.

Secretary—H. J. Ker Porter, M.R.I.A.

Office—3, Craven Street, West Strand, London.

ARMY MEDICAL ORGANIZATION

A COMPARATIVE EXAMINATION

OF THE

REGIMENTAL AND DEPARTMENTAL SYSTEMS

BY

SURGEON MAJOR G. J. H. EVATT, M.D.
ARMY MEDICAL DEPARTMENT

THIRD EDITION

LONDON
J. & A. CHURCHILL, NEW BURLINGTON STREET
1878

THE THIRD EDITION OF THIS PAMPHLET

Is Dedicated

TO

DIRECTOR-GENERAL SIR W. M. MUIR, K.C.B.

AND

THE OFFICERS, ARMY MEDICAL DEPARTMENT,

BY THEIR BROTHER OFFICER

THE WRITER

FYZABAD, EAST INDIES;
January, 1878.

ARMY MEDICAL ORGANIZATION

SECTION I

INTRODUCTORY

I PROPOSE, in the following pages, discussing the question of the organization of the Medical Department of the British Army, and further to offer some remarks on the present requirements of the same branch of the service. I propose to treat the subject in a clear and simple manner, avoiding all technicalities, and from such points of view as will commend themselves—1*st*, to England and the common sense of the country; 2*nd*, to the military officers of the army; 3*rd*, to the medical officers of the army; and 4*thly*, to the members of the medical profession at large, whether professors, teachers, or practitioners in civil life. For a definite settlement of this question of organization, it is necessary that all these sections should be in accord on the subject, and I feel convinced that it is perfectly possible for a clear and well-defined understanding to be arrived at satisfactory to all.

It is only by thoroughly sifting this question that a satisfactory settlement can be arranged, and if, in the pages that follow, any statements are made that may appear unpleasant, it seems to me better that at all costs facts should be plainly stated, and not in any way glossed over, than that a rose-coloured picture should be painted, pleasing to the eye but utterly false in every other way.

2. To each of the four sections before mentioned, the question of army medical organization is deeply interesting. To England, more than to any nation in the world, is the thorough efficiency of her medical service essential. Not only are her soldiers obtained with great difficulty and maintained at vast expense, not only has she to attract the volunteers instead of compelling the conscript, but in addition to all this her soldiers are scattered over a widespread empire, garrisoning posts in every possible climate, and exposed not only to war risks, but to every possible variety of disease.

Not Germans, nor Frenchmen, nor Austrians are exposed to sickness as our soldiers are exposed, and Russia alone can compare with us in the extraordinary chances that send our men from Halifax to Peshawar

and Meean Meer, and from Bermuda and Jamaica to Hong-Kong and the Cape. Apart from all field service, our soldiers are daily fighting in a campaign with tropical climates and acute diseases such as are never heard of in other European armies, and to assist these men in their struggle with disease, an efficient medical corps is most essential. England, too, demands for her sons, who are serving her in every quarter of the globe, an amount of care and attention such as the Governments of foreign nations rarely think necessary for their less valuable material ; and if the English soldier has been valuable in the past, he will be, if anything, more valuable in the future. It behoves England, therefore, to give full consideration to her army medical service, and to force alike on her military and her medical servants such efficient organization as the good sense of the nation demands.

3. To the military officers of the service the subject of medical organization is of the utmost importance. Not only for their own sakes, but, for the sake of the *morale* of the men, it is essential that the medical service be thoroughly good of its kind and in every way efficient.

Every great captain of the art of war, and indeed every soldier who really deserved the name, has not failed to note how important an aid it is to the well-being of an army that their treatment in sickness, or when wounded, should be thoroughly good, and military history is full of examples of the care and attention bestowed by famous soldiers on the medical organization of their armies, and of the disasters and utter breaking down of efficiency and discipline when these essentials were neglected. It is a subject which cannot be ignored, and it is most important that the military officers should have clear and distinct views on the subject. The opinions of the leading minds of the English military service, and the routine and organization of foreign armies on this subject, should all be studied, and whatever system is based on such support, should receive their ready acceptance.

4. To my brother-officers of the Army Medical Department this subject of medical organization is simply vital. Their comfort, their efficiency, their readiness for service alike in field and quarters, is wholly bound up with it ; and if we are to hold our own in comparison with other armies, and if we are to avoid disaster in future campaigns, we must go thoroughly into the subject of organization and seek out what is best in every way from the various competing systems. If we do not, certain failure awaits us in the field, and comparative inefficiency in ordinary barrack life.

5. To the medical profession in civil life, and to the teachers and professors of the various medical colleges, it is essential that the question of the position, the organization, the aims and drawbacks of the medical officers of the army, should be presented in a clear and easily-understood manner, free from all military technicalities, so as to enable them to first grasp the subject themselves before they undertake to advise the young members of our profession on their choice of the different paths of medical work presented to them.

6. It is needless to say that the army, both in the military and its medical branches, has been for some years divided into two schools of

thought on the question of army medical organization, one party supporting the system called regimental, the other standing by unification or departmental views; and in the following paragraphs both will be compared and fully dealt with, the good and bad points of each chosen out, and a definite conclusion arrived at. Afterwards some questions bearing on the condition and future of the army medical service will be discussed.

We shall deal with the various sections in the following order:

A.—The regimental system.
B.—Its supposed advantages.
C.—Drawbacks of the regimental system.
D.—The unification system.
E.—The wants of the medical service.

SECTION II

THE REGIMENTAL SYSTEM

7. It seems needless to say that to properly understand the question of the medical system of an army, one must first understand its military organization. Both are entirely bound together, and the medical organization of an army must bear a distinct relation to its military system.

The earliest records of our English military system all show that it was thoroughly a regimental one.

English military history points out that during the century and three quarters in which the English army has existed as a force, it, until 1871, existed as a series of detached regiments, a certain number of which garrisoned the home stations, and a great number of which were scattered about in single regiments and detachments over the face of an enormous empire. India and Canada were full of far-detached stations, each consisting of a single regiment. The West Indies, in like manner, was so garrisoned. Australia, New Zealand, the Cape, Ceylon, the Ionian Islands, were all so occupied; and forty years ago, if one wanted to find an English garrison consisting of a group of four or five battalions, Gibraltar and Malta were the only ones that could be pointed out. At home, Portsmouth, and perhaps Dublin, were the only large garrisons, and, as is well known, the other military stations were held by single regiments, and in very many cases by small detachments.

These regiments had no territorial connection whatever beyond the faintest shadow of a name. They had no reserves. They were as strong as the men actually present with the colours made them, but

no stronger. If war was declared they enlisted locally what raw material they could, but in those days a regiment was a definite unit never varying, and the army was not only a long service army, but for many years a life service one.

We shall show further on that in 1871 a radical change took place in our military system, and the old organization, which was in every way a feeble one, disappeared.

8. Corresponding in every way to the military organization the medical organization of the service in those days was wholly regimental, and remained so until 1873, when the departmental system was introduced. What is then the regimental hospital system?

It was a system by which the sick and wounded of the army were treated in separate regimental hospitals, each an adjunct of either a regiment, battalion, battery, or detachment, the military commanding officers of which were responsible for their efficiency. The medical officers who treated the sick were themselves specially commissioned for each regiment, wore its distinctive uniform, and confined their duties to treating the corps sick only. However numerous the various battalions or batteries in a garrison were, each had their own little hospital, wholly separate and distinct from every other corps in the garrison, whether as regards buildings, offices, instruments, medicines, medical officers, or sick attendants. The responsibility for the order and interior economy of these hospitals rested solely with the regimental or battalion commanding officer.

9. To the medical officers who acted under him were delegated the prescribing duties for the sick, but here their responsibility ended. The regimental commanding officer was responsible for the cleanliness and order of the hospital, and every day the subaltern on duty visited it to see that it was "clean and regular" in the same way that he visited each company room in the barracks. The hospital sergeant was a sergeant of the regiment, taken from the regimental ranks by permission of the commanding officer, and he and the nursing orderlies were returnable to duty at any time by the commanding officer's order.

The least irregularity in conduct, or neglect of duty by sergeants, orderlies, or patients, was investigated solely by the commanding officer, the medical officers having no responsibility in the matter beyond reporting it. The commanding officer issued all orders for the interior working of the hospital. The orders for the rising and going to bed of patients, their duties in the wards, and, in fact everything not included in their medical treatment, was arranged for by the commanding officer.

To obtain a new key for the door, a new pane of glass for the window, or a new slate on the roof, he alone was responsible, and he alone could apply to the supply departments. The transport for the hospital and all its supplies save medicines were arranged for by the commanding officer. The medical officer was simply the captain, as it were, of the sick troop or company, and the hospital was worked by the commanding officer as any other company in the regiment.

10. The hospital authority and organization was centralized in the hands of the regimental commanding officer, already supposed to be

very fully employed in other regimental duties, and it depended of course very much on his personal tastes how much or how little he did actively interfere. One commanding officer might be constantly interfering in the hospital and meddling in every petty detail, while another let things slide very much in their own way. Thus no doubt regiments would vary very much from one another in their interior working, depending on how much or how little the commanding officer cared to interfere. To whatever extent they did or did not interfere they were alone responsible, they alone were praised or blamed for its condition, and while such was the case, it was simply right that they should have the fullest authority in its working. Thus only can any system be worked. Whoever is responsible, to him give the power; blame him if he fails, if he succeeds, his be the credit. In this way only can order be preserved. The commanding officer's views were perfectly and strictly correct, and in a regiment there can be but one authority, *viz.* the military officer in command.

11. For their medical treatment of the sick, the medical officers were responsible to the inspecting medical officers, who half-yearly or yearly visited the hospitals, and looked into the records of treatment and dieting.

In those far-off days, from thirty to forty years ago, the medical officers of the army were almost wholly regimental, were commissioned specially in each regiment, and could not be moved for any duty elsewhere save by the sanction of the commanding officer of the regiment. The medical inspectors had no power whatever over them, and they were altogether free from his control, save only in their treatment of the sick. I find that in 1844 there were altogether under sixty assistant surgeons not in regiments in the service, and as these men were scattered over a far wider series of far-detached stations all over the world than exists nowadays, even one staff assistant surgeon in any garrison must have been a curiosity. These staff doctors were under the control of the inspecting doctors, and they were employed in filling up casualties amongst the regimental doctors, and in taking charge of commissariat and other garrison staffs over the empire.

12. Practically the medical department was wholly regimental, and there was not in the empire above three or four general hospitals, if indeed there were so many. A medical *department* properly so called did not exist, and every military hospital was a little one, forming as much an integral part of a corps or battalion as the regimental band or any other regimental institution.

13. When war came and general hospitals were, as in the Peninsula, established, their staff was made up of scratch contributions of individual medical officers and stray orderlies and recovered patients obtained with difficulty from regiments. Any attempt at ambulance assistance, or carriage or removal of sick and wounded, was done regimentally, and in every case general hospitals were, when established, "unsuccessfully administered"—*vide* Sydney Herbert's Introduction to Medical Regulations, 9th July, 1858. This regimental system of working the medical aid for the army was practically in existence until 1873, but since that date it has gradually been supplanted by the unification system.

The regimental system had at any rate one claim on the service, it was of long existence. It had a few advantages, it had many drawbacks, and both of these we will now consider.

SECTION III

SUPPOSED ADVANTAGES OF THE REGIMENTAL SYSTEM

14. The supporters of the regimental system of army medical organization claim for it advantages on three grounds :—

A.—That the regiment, battalion, or battery, had its hospital complete and ready at all times in peace and war, and the regiment was therefore perfectly independent, medically speaking, of the army as a whole in consequence.

B.—That the medical officers being constantly with the same regiment learned to know the men, prevented scheming, and thus benefited the State.

C.—That it formed a pleasant home for the medical officers of the service.

These we will consider in order.

15. **That the regiment, battalion, or battery, had its hospital complete and ready at all times in peace and war, and was therefore perfectly independent of the army as a whole in consequence.**

The supporters of the regimental system sit with eyes blindfolded as to the extraordinary changes made since Lord Cardwell's time in the service.

They seem to think that because the word regiment remains that the army is still regimental in the old sense. This is far from being the case. In the old days a regiment was a definite fixed unit, practically the same in number and organization in peace or war, and averaging 800 men at all times. It was, in fact, just as strong as the men serving with the colours made it, but no stronger. There was no local tie whatever, no reserve of any kind, nor any means of supporting the regiment in the field by supplies of trained reservists. Under the old system it was known then that 800 men would have an average number of sick, and a definite provision was made for them on this estimate. To-day all this is changed. The regiment is no longer the unit for the army, and the brigade has become the unit.

In peace a regiment will be perhaps 400, perhaps 450, strong, and when the army is mobilized it will be suddenly swelled up by calling in the army reserve, the militia reserve, the drafts from the linked battalion, and the brigade depôt to 1100 or perhaps 1200 men.

Long service with the colours for the private soldier is dead, and small *cadres* and large reserves will be the rule. Where, then, is the regiment in its old sense? Simply it does not exist. For the military

commander it practically matters not at all that his regiment is so suddenly increased. His reserve men will join him clothed, armed, and equipped, and in our service food-supplies and ammunition are not borne regimentally but supplied on an army basis. It matters little then to the military commander how the regiment swells its numbers provided rations are forthcoming.

16. But if the hospitals were to be worked regimentally, on what basis are we to reckon? Shall each regiment have enough medical officers, orderlies, and equipment for the peace establishment and the small skeleton of 500 men, or for the war footing and the full field strength of 1200? What about the orderlies and nursing staff? Are they to be entertained all through peace to await war, or are they to be always on a peace footing? How about the bedding and clothing, medicines, instruments, and such like? Either we would have a crowd of idle unemployed men in peace or a deficient number in war, the first entailing tremendous expense in peace, the second certain disaster in the field. But in addition to this we all know that no trustworthy regimental average of sick or wounded can be formed. Position in attack in battle, exposure to a heavy fire, or unhealthy camp sites, may always cause one regiment so exposed to suffer heavily, while other regiments in the same division probably escape altogether, so that all our regimental calculations are liable to be thrown out, although divisional calculations generally will maintain an average.

17. Of the frightful expense of maintaining a swarm of regimental hospitals and the absurdity of seeing ten or twelve distinct regimental hospitals marching in rear of a single division in the field, we shall treat hereafter.

The outbreak of any epidemic disease or any heavy sickness threw out all regimental hospital arrangements in peace, and in war heavy numbers of wounded likewise disorganized it. Further, the new army organization rendered it obsolete, and it is now supplanted by central garrison hospitals in peace, and large divisional field hospitals in war, to the great advantage of the service in every way.

18. That the medical officers being constantly with the same regiment learned to know the men, prevented scheming, and thus benefited the State.

Much baseless sentiment has been expended by officers wedded to the old system of the army on what is called knowing the men. Here again there is a failure to grasp modern changes in army life. All men who know the army life know that in the old days a soldier enlisted in the army for life, and could only get out by purchasing his discharge or by invaliding. In 1835 twenty-one years' service was introduced, and in 1847 the ten years' Limited Enlistment Act came into force, but practically, until 1870, the soldier re-engaged, and the army was until then a thoroughly long service army without any reserves. Since that time all has been changed. Men now enlist for six years with the colours, and six years in the reserve passed in civil life; but many thousands of men have gone to the reserve at three years' service, and owing to the linking of battalions and the interchange of men between them and other causes, a regiment now is continually changing its component parts. Men pass through the army

in a way never dreamt of ten years ago. The army has become like Niagara. The cataract goes on it is true, but each individual drop of water is ever changing. Soldiers now will not spend their whole lives, or indeed any long portion of them, with the colours as they did in the so-called good old days before 1871, and the old long service regimental feelings have widened out into an *esprit d'armée* little felt before. The mere regimental tie is quite weakened, and in India men now volunteer from corps to corps without the least hesitation whatever, often as many as 300 going way *en masse* from a single battalion. This shows how the wind is blowing. If the pre-Crimean doctor knew the pre-Crimean soldier, it was because, under long service rules, both served long years, in fact lifetimes, together, but that is now all passed away with the introduction of short service systems. Knowing the men in the old intimate way is quite impossible either for commanding or medical officers, and is indeed not essential.

19. On the subject of the detection of schemers, it may be said that in the old continuous service and long service army, *malingering* or shamming sick by the soldier was most common, and indeed rose to the dignity of a fine art, so carefully and thoroughly did the old soldier study it. Marshall, an army surgeon of the old school, who wrote some forty years ago, considered it one of the most essential duties of an experienced army surgeon to be able to detect schemers. Medical officers became experts in such studies and could make a name by it. To-day *malingering* simply does not exist. Short service, rational treatment, easier lives, and the facility of going to the reserve, removes from the soldier the necessity of scheming sick as they did in the good old days, and it is never now seen. It was the bugbear of the old army, but the diamond-cut-diamond stories of clever schemers and still sharper doctors are now merely traditions of the mess tables of the army.

20. Again, every individual soldier in the army has now a special medical history sheet. The old army never had this history, as it was not introduced until 1859. A more inquisitorial or a more useful document does not exist in the service. In it is entered the age, weight, lung power, pulse, and indeed every possible medical particular about the man it refers to. Every disease, ailment, vaccination, and in fact every medical item of any kind connected with the man therein is entered with the treatment, cause of disease, &c. This sheet follows a man everywhere he goes to, and finally is forwarded to the Director-General for statistical purposes at the termination of the man's service. No civil doctor has such a record of his patients. It is truer than even a patient's own statement, as it is a record made by a physician, and it avoids the erroneous ideas of their diseases patients often form. With this document a man can be sent to any army hospital or before any army doctor, and at once his medical history is seen.

21. This disposes very much of the "knowing-the-men" question, but we should remember that the soldier is likewise drawn from a class always treated in civil hospitals, rarely having any personal medical attendant, and the medical men who do treat them in civil life are not bound to them by the ties of army comradeship that binds us so intimately to the soldier.

22. Very constantly, too, we may see it advanced that a medical officer will take an interest in the men of his regiment which he would not take in a strange one. If any medical officer makes such a statement he is doing a very wrong act, and one perfectly indefensible. Considering that in all general hospitals in the field, in all convalescent depôts, and indeed in numerous other situations, the men must, under any organization, be treated by strange medical officers, any medical officer who thinks in this way should not remain in the service. It is of course the merest assertion and quite devoid of any foundation. Any man who wears the uniform of England should, if sick and weak, be of equal value in our eyes. This is the true basis to work upon. We see, then, that all knowledge of the men in the old way is impossible under short service rules, that officers and men will be constantly changing in every rank and grade, that scheming and malingering have disappeared, and that the medical history sheet tells us each man's previous history.

23. That it formed a pleasant home for the medical officers of the service.

This is another statement which melts away on examination. It cannot be denied that under the regimental system several hundred army medical officers had a definite home in a regiment, but we cannot ignore the fact that in 1873 at least 300 officers of the department never by any possible chance could find any regiment to get into, as of late years the army medical staff not attached to regiments has largely been increased.

This is quite well known to all medical and military officers. I find that in 1844 there were fifty-nine staff assistant surgeons, in 1872 there were 228, besides a very large number of staff surgeons, and this number existed at a time when every regiment had its regular complement. Were these officers never to have any home? Or were they to wander over the world for ever? As I shall show further on, this very homelessness of the staff doctors tended very much to injure their *morale*.

24. It would be absurd to deny that throughout the entire army, in every rank and grade, the regimental tie has of late years become much weaker. Regiments were in the old days so isolated in far-detached colonies that the officers were forced *nolens volens* to live more for one another, and the feeling of regimental brotherhood had not received the shocks it has of late years sustained. In the infantry the double battalion system, the linking of regiments, the selection system, and in the artillery the absorption of the Indian artillery and the system of Indian service, have all tended to weaken the bond that in the old days tied regimental officers together. The withdrawal of regiments from lonely colonial quarters, the abolition of Canada, Australia, New Zealand, the Ionian Islands, the weakening of the West Indian and Cape garrisons, and the concentration of the army at home, have rendered officers very independent of the regimental tie as it was of old. In the old times, without steam, without railways, without overland routes, officers lived in their regiments from year's end to year's end without leaving them. To-day it is quite the reverse. Leave is easily gotten, and steam carries one everywhere.

The concentration of the army at home is most evident: Aldershot, Shorncliffe, the Curragh, the increase of the garrisons at Plymouth, Dover, Portsmouth, and the abolition of petty detachments, have brought regiments together in a way never known even twenty-five years ago. Regiments in the old days seldom met; to-day between big camps and autumn manœuvres they are almost always together. The old detached regimental organization, or attempt at organization, has given way to a real *army system*.

In India the transfer of the Company's troops to the Crown has brought the local artillery and infantry under English rules, and now it is rare to find any garrison consisting of a single regiment. In the old day it was quite the rule everywhere in the empire. All these changes have weakened the regimental bond, but developed an army feeling unknown before the Crimean time. Every military officer knows this, and no one can deny that regimental brotherhood is not what it used to be.

25. For the medical officers the tie that bound them to their regiments was of late years becoming every day less marked, and the average service of each officer with his regiment was, in 1873, not more than three years. The increase in the non-regimental medical staff and the concentration of regiments in large camps in England and Ireland, and the withdrawal of corps from detached positions in the colonies, have all tended to draw both regimental and staff medical officers together, and to weaken the old regimental ties which were for the doctors so essential in the old army days, but are now not only of little necessity but positive drawbacks. The idea of unification and modern medical corps organization for ourselves has been gradually developing itself amongst the officers of the department, and the memory of the disasters in the Crimea, the experience of recent European campaigns, the wakening up of the medical officer to study the question of foreign medical organization and the great organic changes in the English army organization, have all furthered this movement.

26. In addition to this the many drawbacks attendant on the regimental medical system from its social aspects, and the friction it often caused between the medical and military officers, and the marked tendency of the regimental system to depress us as a unit of the army, cannot be ignored. All these things have stimulated the desire so strongly developed amongst very many army doctors of drawing ourselves closer together on a thoroughly efficient working medical basis suitable to peace efficiency and war needs, and these views are now gradually spreading. When fully understood by the military officers, the medical officers, and the medical world in civil life, the aims of the unificationists must certainly find many sympathisers, as it appeals to the *esprit de corps* of the military officer and to the professional spirit of our brother-doctors in civil life, as will be shown further on.

27. Now in every garrison at home and abroad the officers of the Army Medical Department form a separate and distinct corps of themselves, as united and compact as the Royal Artillery, the Engineers, or any other branch of the service.

They now serve under their own chiefs, work their own hospitals, wear their own uniform, and are perfectly free from any deadweight.

The regimental and the staff doctors have merged in a department, able, if it wishes, to develop a grand tradition and an unblemished name. One hundred and seventy years of regimental subdivision saw us in 1873 broken up, weak, inefficient, and devoid of unity or of *esprit de corps*. Let us see what a change will be apparent in 1883.

SECTION IV

DRAWBACKS OF THE REGIMENTAL SYSTEM

28. We now turn to consider the other aspect of the question, or the drawbacks and weak points of regimental medical organization. The medical corps of an army exists on two grounds—1*st*, that during war, when the safety of the State depends upon the efficiency of the army, there should be a thoroughly good hospital system, with officers, attendants, and appliances of every kind ready to assist the soldiers in their struggle with wounds and sickness; and 2*ndly*, that during the longer eras of peace the best medical advice and the best medical appliances procurable should be available for the soldier, and that intelligent advisers should exist capable of guiding the military commanders on hygienic and sanitary questions affecting their health and physique. The regimental medical system of the English service abolished in 1873, in my opinion, failed on all these points, and this statement can easily and clearly be proved to all who impartially consider the question.

29. It failed, in the first instance, as a war organization because it taught us all to trust to a system that could never be worked in the field, and would certainly paralyse all medical efficiency there; and it failed in the second by interfering with the union of the army hospitals at one centre in every station where, with first-class appliances, suitable books and instruments, and, far and away, above all, the advantages of learning our professional work from each other, it kept us divided in petty little hospitals, where it was impossible to learn from one another, where interchange of professional views was impossible, and where the knowledge of the senior officers was lost, or the want of experience in the younger ones uncorrected.

30. Sidney Herbert, Lord Herbert of Lea, was without doubt the man to whom the English soldier owes an immense debt of gratitude. Animated by the truest sympathy with the soldier, Sydney Herbert remodelled the medical service of the army, and remodelled in such a way as to do good to the soldier and also to the surgeon.

The only pity is that his lamented and premature death took place at a time when our army was still running in the old-fashioned groove, and before any of the recent organic changes in organization had been introduced.

Had he survived to see the present day, there is no doubt that his

views would have been thoroughly in accord with the unification ideas. When Sydney Herbert lived, the old regimental organization of the army was in full swing. There was as yet no system whatever in our military arrangements. The great awakening in 1866 and the still further rousing of 1870 had not yet occurred. The army still consisted of a series of detached regiments wholly unconnected with each other or with reserves. The militia was undeveloped and the volunteers did not exist, and the only way of making England stronger when war threatened was to rush into the labour market and enlist 10,000 or 20,000 more raw recruits. Those primitive days have all passed away and now seem centuries distant from us. At last we have a military system which we, in truth, never had before, and the question of English army organization is now in everybody's mind. Then the question simply did not exist at all. In his day, too, our army was still, as we have pointed out, detached in far-scattered colonies, where regiments rusted their lives away and learned nothing whatever. Now we have few troops in the colonies, and the regiments are concentrated in England instead.

This, too, has involved a great change, and medical organization must keep pace with it. We shall tabulate in order the drawbacks of the regimental hospital system.

31. (A).—**Change in our Military System.Regiments no longer the unit of organization.**—This being the keynote of the whole subject, it is necessary to constantly refer to it.

We pointed out that until 1870 and Lord Cardwell's administration the regiment was the basis of all army organization. It was in those days a definite unit. There were 800 men in each regiment, and in peace and war it remained much the same, save only by the increased enlistments made when war was declared. To-day this is quite changed. The regiment is now a weak cadre or skeleton of officers and non-commissioned officers engaged in training the private soldier, who, when fully trained, passes into the reserve in civil life as a right after six years' service, but constantly after three years' service with the colours.

These reserve men, when war is imminent, will return to the colours, and with them will come the reservists from the militia battalions forming the militia reserves, and also the volunteers and drafted men from the linked battalions of the line. Let us take the 1st battalion 25th regiment as an example.

Say, it is stationed at Aldershot, and war being imminent the order is given to mobilize. On the day the order is issued the regiment at home is 480 strong, consisting of the officers, the non-commissioned officers, and the young soldiers serving with the colours. Its brigade depôt is at York; its linked militia battalions are the 2nd and 5th West York militia; its reservists belong to the same Yorkshire district.

32. At once on the order to mobilize being received the regimental reserve in civil life hasten into York to the depôt, and are armed and clothed to the number of 400 men.

The depôt of the regiment permanently located in York furnishes 100 more men, being the young depôt soldiers of the 2nd battalion then abroad. The two associated battalions of militia are called out,

and the militia reserve from each 70 strong, or a total of 150, join the reservists and the depôt contingent in York. The whole, to the number of 650 strong, are put into the train, armed, clothed, and equipped, and arrive in Aldershot five days after the order to mobilize issued.

At Aldershot they join the regiment and are told off to the companies. As there is no hutting room, tents are drawn from the army store depôt, and they are sheltered. The commissariat, warned of their arrival, issue 1100 rations instead of 480, and all goes well.

33. But how about the hospital? Let us imagine it under the regimental system. The 480 men who formed the original regimental strength having only an average of about 30 sick, needed only two medical officers at most to look after them, and with them is a hospital sergeant and four or five orderlies—a staff based on 480 strength. The medicines, supplies, the bedding, all the equipment, the very building itself, is based on, say, 500 strength, but the new arrivals have made it 1100 strong. What is to be done? At once confusion would begin. The medical officers would be too few, the sergeant would be overwhelmed, and the orderlies simply overborne by the increased sick, which rose at once from thirty on the day the order was issued to mobilize, to eighty after the 650 men had been under canvas for a week. What is to be done? Apply to the principal medical officer of the camp? But, as we are imagining, the regimental system is at work; he has little, in fact no power. It is true the 36th regiment is close by the 25th, and the 47th is also near, and the 58th is not a quarter of a mile away, and two artillery batteries are within easy distance. Each of these separate regiments has two medical officers, one hospital sergeant, five orderlies, bedding, medicines and equipment quite idle. They are not mobilized, having just come from foreign service, and their medical staff are really quite idle, with perhaps 20 or 30 sick in each separate little hospital, each hospital having 20 spare beds in it. The principal medical officer is powerless to act; he cannot send one man of the eighty sick of the 25th into any other hospital, nor can he move an orderly, a sergeant, a medical officer, or a splint, or mattress, or a pillow, from one of the hospitals to the 25th. The 25th hospital is disorganized, men are neglected, improperly nursed, and all goes wrong.

34. By stress of applying to the general commanding, the principal medical officer gets two medical officers detached to assist the 25th doctors. One comes from the 36th and one from the 47th regiment. But not an orderly, a sergeant, or any supplies can be made available.

The 36th doctor is shortly after recalled to march away with his own corps, and perfect confusion remains.

Men die, the general finds fault, the press take it up, England is excited, and who is blamed? The medical department and the principal medical officer.

It is needless to say that he is wholly blameless. It is the system and not he that was wrong.

35. Thus we see that owing to the changes in our military organization, the abolition of the long service system, and the making the brigade the unit of organization, the system of regimental hospitals became an anomaly and eventually disappeared.

36. **(B).—In different peace hospitals.**—Under the regimental hospital system it was necessary in every garrison to have a separate hospital for every individual regiment, battalion, battery, or detachment, even if the regiments were, as in many existing garrisons, six, eight, or even ten in number. We had then in every garrison a great number of petty, roughly-furnished, poorly-equipped hospitals, devoid of those modern improvements and arrangements found in every good civil hospital, and which in the end mean comfort and efficiency.

Thus special eye wards, infectious disease wards, detached wards for special cases, were rarely, if ever, seen, because it was impossible, in a number of petty little hospitals, to provide such wards for every odd case that would occur in a single battalion or battery. No nation could afford to build six or eight perfect little hospitals in each garrison. To do so would be quite ruinous. How often have we not seen within a few hundred yards of one another two military hospitals, each with its separate dispensary and store of drugs, instruments, and its petty wards, where it was impossible to isolate cases requiring special treatment.

37. Doubtless what we want, and what unification claims, is to build on in each garrison one central hospital complete in every way, —with eye wards, detached wards, lunatic wards, prisoners' wards, lying-in wards, children's wards; in fact, everything needed in a really good hospital.

There let the sick soldier be treated with every aid art can give him.

In the field things must be rough; they need not be so in garrison; there the sick soldier should have every comfort. Such hospitals could not be regimental, as one would have each regimental commanding officer interfering in various ways. They must be garrison hospitals under the officer commanding the garrison and the principal medical officer of the station. They two can arrange for the location of the sick and the uniform working of the hospital—a thing quite impossible if six or eight regimental commanding officers, all of equal authority, were struggling for supremacy there.

38. We have now as a department the charge of the army hospitals, they are altogether in our hands, and we can make them the most perfect in the world. Heretofore with a series of petty hospitals—mere cottage hospital adjuncts to every petty regiment or battalion—we never had in a garrison an institution fit to point to as a model English military garrison hospital, or fit to train a medical officer to the large requirements of an army in the field, or even of a large city civil hospital.

39. **(C).—Absence of libraries, chemical laboratories, and expensive instruments.**—To-day to carry out one's professional work thoroughly books are necessary; scientific magazines and professional journals are necessary; chemical laboratories are necessary; microscopes, laryngoscopes, aspirators, galvanic batteries, and a quantity of expensive instruments, are necessary. While divided into petty regimental groups of medical officers serving by twos or threes in wholly distinct little hospitals in the same garrison, it was impossible for these essentials to be collected, or if collected, they would be a great cost to the State, and by dragging them about from place to place with a

marching battalion they got smashed and injured. Consequently in very many cases the instruments did not exist, no microscopes were to be found in a whole garrison, no libraries or books of reference, and, as a consequence, we lost the benefit such books could give us. Civil doctors have all these aids. They do not knock about the world as we do, and we cannot carry these things with us. What we need are gradually-formed libraries of reference, book clubs, and good instruments collected in the central garrison hospitals all over the world, and available for the use of all. In Peshawar or Halifax we would there find the instruments or the books we wanted, and not be, as we now are, destitute of these aids to professional efficiency.

40. The absence of books has been of great injury to us as a professional body. Heretofore there was no centre in a garrison, where all medical officers could collect any, and they did not in consequence exist. A regimental hospital used to drag all its equipment, instruments, and records with it from garrison to garrison. Now these instruments and the equipment will remain permanently in each central garrison hospital, and books and such like aids and good instruments will be collected there to our certain advantage.

41. (D).—**Impossibility of obtaining skilled nurses and attendants.**—Under the regimental system it was impossible to obtain skilled nurses and attendants. The only post for a non-commissioned officer in a regimental hospital was that of hospital sergeant, of which there was but one in every corps. If he became smart and intelligent, he might any day be transferred to company duty because in the hospital he had no prospect of reaching the higher post of sergeant-major, or quartermaster-sergeant, or of getting a commission as quartermaster or as ensign. The orderlies in a regiment were constantly unpresentable men, who spoiled the appearance of the ranks and were hidden away as hospital nurses. If an orderly turned out intelligent and trustworthy, there was no possible way of getting him made even a corporal, so that any smart young man soon saw that to remain a hospital orderly was to sacrifice every prospect of regimental advancement. As a rule, they were ignorant, untrained men taken haphazard from the ranks. Nursing needs training nowadays. A private soldier taken from the ranks at random is about as useful in a hospital as a raw recruit is on a barrack square, but training and teaching can do wonders with men. Under the regimental system, if a regiment became sickly, or attacked with any epidemic disease, there were no orderlies available, and none could be applied for from other corps, as each regiment kept a definite number always by it. If there were few sick they were quite idle; if there was a high sick-rate they were worn out with fatigue. The true system is, in no doubt, the present army hospital corps one. We have a specially trained corps, specially employed in the hospitals, and specially promoted to corporal, sergeant, or commissioned ranks in the hospital corps if really efficient. If one garrison is perfectly healthy and another is sickly they can be moved at once to the sick station. There will not be in any garrison whole groups of orderlies lying idle, while a few hundred yards away other hospital staffs are burdened with work. However sick the 25th were in the old days, the 26th,

27th, 28th, all close by, gave no help, nor could these hospital orderlies be transferred for duty in the sickly corps.

By the old arrangement the State lost in every way. To-day every man in the hospital corps can be utilised wherever he is wanted.

42. **(E).—Expense of the regimental system.**—If the old system was inefficient it might perhaps have been thought to have been cheap. It was quite the reverse; whether as regards medical officers, orderlies, and medicines, or equipments, it was very expensive indeed. It was necessary to keep with each corps at all times a staff of officials sufficiently numerous to meet any ordinary extra demand, and these officials went with the corps everywhere. It constantly happened that in the same garrison regiments varied in sick-rate very much. Take Portsmouth: say one corps has just arrived from India and was full of sickly soldiers, the other six battalions were very healthy indeed, yet all of them had the same detail of two medical officers. Thus five hospital staffs were perhaps quite unemployed, the sixth was never at leisure. England kept paying for some medical men who perhaps had very little to do, and however anxious the medical officers were for work, each officer was compelled to limit his duty to his own little regimental hospital.

43. In India the same system went on. Peshawar is an unhealthy station. Bareilly is very healthy. In the former, the sick have been 250 in a single regiment; in Bareilly 50 is a full number, yet in both stations the regimental staff for work was the same, because the rule must be followed. Compare Meean Meer and Rawal Pindi, Chukrata and Morar, Secunderabad and Bangalore, Poonah and Nusseerabad; in each of these cases there was a marked dissimilarity in the sick-rates, yet the same strength of staff was detailed to treat them. Under the new system this cannot occur. If Meean Meer is unhealthy, let the medical staff be numerous and concentrated there. If Chukrata is healthy, reduce the staff to suit the place. In this way all goes well, economy is promoted, efficiency is developed, and every official is happier. As regards drugs, instruments, equipment, in all these needs the old system was expensive and injurious, the new economical and efficient.

44. **(F).—Utter failure in war time.**—If the regimental system was expensive in peace and injurious to professional efficiency, in war time it was simply unworkable.

The medical department under such a system was perfectly paralysed. It tied the hands and feet of the directing medical officers of the army, and then blamed them for not walking and working. Every regiment that embarked for Crimea, or that in 1871 would have embarked for any continental war, would have had its medical staff of three doctors, a sergeant and some orderlies, and its little regimental hospital with its little share of transport and equipment, all marching with the regiment. Fancy an army corps so organized with perhaps 30 battalions of infantry, 6 regiments of cavalry, and 10 batteries of artillery, each of them with its little hospital. In all 46 separate hospitals, each, say, with even two medical officers, or, say, 100 surgeons, 46 hospital sergeants, and some few hundred of regimental orderlies. Let us imagine all these separate hospitals marching in the

rear of the columns, each perfectly independent of every one save the regimental commanding officer, each hospital staff in separate regimental uniform, whether infantry, hussar, highlander, gunner, or sapper, &c. Imagine then the army corps forming into order of battle and attacking such a position as the Alma Hills. Ten battalions, two cavalry corps, and four batteries, alone come under fire, and they alone are full of wounded. The medical staff of the regiments under fire are at work night and day, and still men die unattended. In the mean time three fourths of the doctors are quite idle because their regiments have not been under fire, yet no one can move them to the assistance of the worn-out doctors of the wounded corps. The principal medical officers are in despair: but what can be done? Yet this was the system at the Alma, and it might have been the system still were unification not introduced.

45. It left the medical department a sham, and paralysed all efficiency. It seems impossible to believe such a system can find supporters. Not a single military writer of any character whatever supports such a system. It was simply courting ruin to carry it out. The lesson of the Crimea we have never forgotten. It was there in the tents of that devoted army that the thinking medical officers of the service first raised the question of unification; and to-day, after twenty years of patient waiting, it is an accomplished fact.

46. Wolseley, in his 'Soldiers' Hand-book,' says, at page 55: "Our present system of regimental hospitals is unsuited for a large army, it is very expensive and too cumbrous for rapid and constant moving." Again, at page 59: "It would be absurd to attempt such a system (regimental conveyance of sick) with a large army in the field."

47. Sidney Herbert's Commission considered that regimental hospitals are unsuited for field service, as they are "unable to adapt themselves to the requirements of an army in the field."

48. Sir Henry Storks, speaking before the short service system, considered the regimental hospital system "essentially a peace organization."

49. Surgeon-General Mouat, writing of the New Zealand campaign, considered it a wholly inapplicable system in the field.

50. During the American campaign of the rebellion the hospitals were all worked as an army department.

In Germany, where the medical service is thoroughly efficient and in many ways to be copied, they long ago abandoned the system of regimental hospitals and now have the most perfect departmental system in Europe, wholly apart from any regimental organization. Italy has made the same change.

51. Russia, which has made great strides in organization, has done the same thing and made her service wholly departmental; and France is doing the same.

52. The truth is, regimental hospitals have nowadays not one single argument in their favour, and the moment the subject is inquired into the fact becomes quite evident.

By having a separate medical corps organization wholly under the principal medical officer and the general officers commanding, a system of war hospital can be devised, perfect in every way, complete

in every want, and as easily movable and detachable as a battery of artillery.

The garrison hospital in peace and the divisional hospitals in war worked by the army medical corps quite as an army organization is the true principle for us to carry out, and this will be further treated of under the unification section.

Any other system was frightfully expensive, injurious to professional efficiency, hopelessly unfitted for war service, depressing to the medical officers socially, and quite at variance with the organization of a short service and territorially organized army such as ours now is.

53. (G).—**Prevented all training in administration of hospitals.**—Under the regimental system the medical department was quite untrained in administration. While in a petty regimental hospital the medical officer was not required to deal with any large medical question, of sanitation or administration, nor to have any responsibility outside the walls of his little hospital. The commanding officer, the adjutant, and the quartermaster of the regiment did all the transport, discipline, and all other non-prescribing duties. The principal medical officers of divisions and districts at home and abroad had no control whatever over the hospitals or the medical officers of regiments. If a principal medical officer got ill, or went on leave, or retired, he was always succeeded by some surgeon-major of a regiment, who up to that day had never dealt with any larger question than those arising in his own little regimental hospital. There was no training such as a good central garrison hospital can give us all, and a man stepped at once from the charge of 30 or 40 sick to the direction of a division of the army, say 10,000 strong.

54. No wonder that such men so trained in the enervating regimental hospital system were at first, and for years, poor administrators, and that the department has always been weak in such points.

To-day this is all passing away. We have now in most garrisons central hospitals taking in all the garrison sick and giving them all good nursing and attention.

Besides the principal medical officers of divisions and districts we have "senior medical officers" in every garrison who are daily learning to deal with large questions affecting the several corps in garrison, and who are daily controlling numbers of medical officers, arranging for their duties, distributing the hospital corps, and gaining practice in administration, such as never would be gained before in petty regimental hospitals.

The power of individual commanding officers of regiments is relegated to its true province of dealing with the discipline and training of the private in the ranks, the medical department taking sole charge of the same man when ill without any regimental interference. In this way we are becoming efficient, and such we never could become in the old days of regimental subdivision.

The department is at last begining to exist as a department of the army, and not as a mere petty adjunct to every battalion or battery.

Our feeble administration and organization in the Crimean campaign, when the regimental system was supposed to be in working order, are

well-known facts, yet the Crimean campaign should have been a singularly easy one as far as administration is concerned, as we never marched 100 miles the whole time, and we really were enclosed in a small tract of land bounded on one side by Sebastopol, and on the other by the Russian field army and the sea.

55. (H).—**Prevented all development of professional knowledge amongst the army medical officers.**—Unless professional men, whether lawyers, doctors, soldiers, sailors, or what profession you choose, meet and discuss questions connected with their work, progress will never occur. Observe how in civil life the medical profession have their meetings to read papers on various questions and to have discussions and arguments. Consider what advantages arise from medical men meeting in their hospitals and learning from one and another. With us in the army under regimental system this invaluable meeting together was quite impossible. Each little hospital, however close by the other, was wholly independent, and a medical officer dare not enter another hospital unless at the request of the medical officer in charge. How often have we seen an artillery hospital not 100 yards away from the infantry hospital—the former perhaps in charge of a young officer just out from Netley, very ignorant perhaps of tropical disease and Indian routine, the other directed by an officer of long service and knowledge, yet powerless to interfere.

56. How often, too, have we seen a well-experienced officer in charge of a small battery hospital and close by a regimental hospital in charge of a junior, yet each wholly independent in every way of each other.

We can never be efficient and thoroughly professional unless we meet together, unless we can consult and advise with one another. We can never promote true professional *esprit de corps* unless we are drawn together in our hospitals, and that the young officers meet the older officers and learn of them, and the older ones meet the young and advise with them, and indeed perhaps learn from them too. We want to improve; we aim at efficiency; by concentration alone can it be achieved, and by such assistance we can develop ourselves far more than we could when scattered over a garrison isolated from one another, with little opportunity for professional discussion or consultation. Unification aims at this. Professional efficiency in peace, war efficiency in the field, and on no other basis can these aims be secured. Regimentalism means letting professional knowledge go to a low ebb in peace, and in war it means disaster in the field. Choose then between the two, for the choice must be made. There can be no compromise, nor any medium course.

57. (I).—**The question of compromise.**—It has been proposed that a compromise system should be introduced for working in the medical service of the army. It advocates in peace petty regimental hospitals worked on a regimental basis by regimental officers to be the rule, but when war is declared, at once, general hospitals to be organized and worked by the regimental officers concentrated together. It is needless to say such a system is quite out of the question. If an army had one system for peace and another wholly different for war, disaster is as certain as anything can be. Men must be trained in peace for war. That is the basis of war efficiency, and neglect of the rule was the

cause of our Crimean failures. To advance such a theory to-day is to organize disaster and to make ruin certain. Imagine the English army, with its medical system worked regimentally, suddenly embarking for Antwerp. It left England with a regimental system, it disembarks with a sham departmental system.

58. That is to say, a crowd of regimental officers never trained in large hospitals, but taken from petty battery and regimental hospitals, are suddenly massed in large general hospitals, or put to work divisional field hospitals in a campaign. As in peace the regimental commanding officer and the regimental quartermaster did all the discipline and transport work; the regimental doctors know nothing of it; not one of them even saw a large army hospital worked. The senior medical officer perhaps comes from a battery of artillery and now takes charge of a division of an army and a set of army hospitals for 800 sick.

A crowd of medical officers each differently dressed, a crowd of hospital sergeants drawn from every corps, and a mass of orderlies without cohesion, without *esprit de corps*, grumbling to get back to their regiments, impatient of all discipline and control by officers and sergeants they never heard of or saw before. Transport brought from various quarters. A field hospital mobilized at a week's notice. No hospital corps. No fixed routine of work. Regimental commanding officers clamouring for their doctors and withdrawing them when most wanted! Doctors struggling to get away to their regiments, no co-ordination nor departmental *esprit de corps*, and directing all a principal medical officer whose duty in peace time is to inspect diet rolls and prescription books, and we have all the elements of disaster ready at hand.

Such a system of compromise is impossible.

59. In the army we know of no compromise. Everything is laid down by rule. A system exists, or it does not exist, and it can never be taught by any soldier or any army doctor that it is possible on the eve of a campaign to change an existing army system.

60. Try it in a battalion; try it in a battery of artillery. Subdivide a battery of artillery in peace into single guns and attach them for discipline and order to each regiment or battalion.

Let the regimental commanding officer arrange all questions of discipline administration, and transport, and let the artillery wear the uniform of the regiments to which they are attached. Then, when war comes, draw them together, group them in batteries, and what will be the result? Certain disaster from want of cohesion and *esprit de corps* and practice together in peace. These results are certain, and no one can deny them. It cannot be too often repeated that in any army the only real basis of efficient working is to make the peace routine so like the war routine that a soldier cannot distinguish one from another. The more this is aimed at and carried out, as it has been done in Germany, the nearer is efficiency, and the more variation that is allowed to be developed between peace customs and war requirements in any army, by so much the more is disaster organized and ruin made certain.

61. Sooner than have any compromise system it would be better to stand by the old regimental system than on the eve of a campaign to

change every arrangement. The old proverb about the danger of swapping horses in a ford holds good here.

62. (J).—**Prevented all station tradition of disease.**—Under the regimental system if a regiment marched into a foreign station it brought with it its own three doctors.

They might have experience of the new place ; very often they had not. Numerous mistakes have taken place in this way from ignorance of local diseases and absence of local knowledge in sanitation and hygienic precautions.

Now under the new system, the garrison medical staff being permanent, regiments will come and go, and the army medical officers will remain and carry on the knowledge gained locally from one medical officer to another. In this way many mistakes will be avoided.

63. (K).—**The regimental system ruined true "esprit de corps" amongst the medical officers.**—In the old army days before the Crimean war the regimental system was excellent for medical officers. Regiments were hidden away by themselves for years in outlandish colonial stations where no two regiments ever met. In such days all the army medical officers were regimental officers, and practically no medical staff existed.

Now, under the altered conditions of army life, the concentration at home, the abolition of colonial garrisons, and the great increase of staff doctors who never could find any regiment to get into, it is quite out of date.

Instead of the Army Medical Department being, as it ought to have been, an army corps thoroughly imbued with *esprit de corps*, high professional and army feelings, and full of its glorious traditions, it was divided and split up into two main sections. On the one side were the regimental doctors, the lucky men who got into regiments, escaped all the drudgery of the army life, had comfortable messes, and were never moved about the country. On the other side were the staff doctors, 300 strong, a body of officers whose unhappy position it was impossible to describe in terms too strong. If the regimental system gave a home to half the army doctors, it threw the other half hopelessly on the world.

64. The condition of the medical staff officers, 300 of whom, through no fault of their own, could never get into regiments of late years, was most painful and objectionable under that system. I do not know any body of officers in Her Majesty's Army who suffered as they did. They were perfectly friendless and homeless; they were the drudges of the department; they were literally never at rest. Every move of troops, every outbreak of disease, every possible unpleasantness in army life, weighed down the old staff assistant surgeon.

His life in India was the joke of the service in every mess. Literally no man cared for them. They flitted from station to station, and from cholera camp to cholera camp in a surprising way.

They had no homes, no messes, no circle of friends. Their nameless graves are scattered over the land in no small number. That they were deficient in discipline and often injured in their *morale* was no fault of theirs it is easily explained.

65. It rose from the division of the department into two sections of

regimental and staff officers. The former once gazetted to a corps could not be moved from their corps for any detached duty, or if they were their colonels immediately worked on the military authorities to get them back.

The principal medical officers had no authority over them, and, as a consequence, the staff doctors whom they could move came in for a continual round of moves and unpleasant duties. When a staff doctor was attached to a corps he was often given the least inviting duties to do, and this itself drew down official rebuke from the higher medical authorities.

66. However senior a staff doctor was in the army, in any regiment he was attached to he was junior to the young boy fresh from Netley, if that boy had a regimental commission. This alone was a most depressing rule. The staff doctors themselves were the doctors left after every regimental commanding officer had picked out from the medical staff the doctors he liked and got commissioned in his regiment, and a further sorting was made by many of them themselves getting into the regiments they liked. In this way the army medical staff contained some men who needed very much the guidance and companionship of their brother-officers to teach them the army customs and traditions, and that companionship they never had. Their lives were spent on the march, on boardship, in epidemics, in every place but in a comfortable home. With the regimental people it is quite the reverse. Often by no special good quality a man got a regiment and was at once removed from the drudgery of the staff. This system ruined the prestige of the army medical staff. Every young medical officer tried to get out of it, struggled to get into a regiment, and, wearing its uniform and safe under its protection, cared little for principal medical officers for ever afterwards.

It was this hard life of the staff doctor that ruined the prestige of the Army Medical Department. Every one thought that when unification was brought in it would bring us all to the same level as the old staff doctor. This is far from being the case. Now the garrison staff of doctors are a permanent body rarely moved. If one regiment is sickly in a garrison and another healthy, a staff doctor is not wanting to be sent to the place, because the doctors have all equal work and share alike.

In former times the doctors of the healthy corps in the same garrison remained idle, and a staff doctor came from afar to assist the sickly regiment.

For movements of corps and such like, the moves are now spread over the whole staff, and as each man takes a share and returns to his station when it is over, a trip in a year is about the number a man has to make. There is now no class in the Army Medical Department specially told off for unpleasant duties.

The unpleasant duties have almost disappeared. We are now freed from mess and band subscriptions to regiments, and in the large garrisons messes of the army medical staff can soon be established. We are rapidly gaining a position we never had before, and as each man remains for a long time in each garrison and makes friends, he is no longer the wanderer as the old staff doctor often was. The depart-

ment is developing the grand tradition of duty done in the old day, and we are existing as an army department that will soon stand high in the service, and daily increase in influence, professional knowledge, and efficiency in the field. Divided in regiments, we gave to them our *esprit de corps* and our strong attachments, forgetting that our department should be dearer than all in our eyes, and that its tradition is our best boast and truest standpoint to work from. Working from that basis we can devote our energy to the comfort and happiness of the sick soldier, and can give to the department the devotion and attachment so often given to our old regiments. We have a department to live for, and that we never had before.

We too often forgot in the old days that a department did exist, and divided by two and three amongst different regiments all departmental *esprit de corps* was at a low ebb. To-day it is different. We are drawn close together, and a feeling of comradeship and brotherhood is developing little felt before. Under the unification system we can be more useful to the soldier, be more perfect doctors, carry on field duties more completely, and be in every way more efficient than under the old system now disappeared. An organization such as we now have gives us a fair field to work in, and unties our hand to do this work.

67. Again, regimental sympathisers seem to forget that by the old system the staff doctors of the army often would have been the responsible officers for working the base general hospitals in the field.

That is to say, after every officer of any smartness was safely billeted in a regiment and free from his medical director's interference, the remainder left would do to work the great hospitals at the base of operations.

What order and what efficiency could have been effected under such a system? The officer who all through his service had never been disciplined, and had done little save the drudgery of the department, and who had always been junior of his rank in a regimental hospital, suddenly appeared as a director of a general hospital!!

68. (L).—**Minor drawbacks of the regimental system.**—No one with any idea of organization in an army but must agree that it is essential to efficiency and order that in the field or in quarters an officer or soldier should be recognised at once by his uniform. Let us imagine artillery men or engineers all wearing the uniform of the various infantry battalions in any army, and then ask a private soldier to identify the gunner or the sapper. Such was the rule with us under regimental organization. We had a crowd of varying uniforms in the department. Few officers could identify the medical officers from the others in full dress; and in undress it was wholly impossible. Some proofs may be useful. We begin with the cavalry. In full dress uniform the cocked hat distinguished the surgeons, and many corps ignored the ugly black cross belt and permitted the doctors to wear the regiment gold belts. But in undress it was perfectly impossible to distinguish any medical officer from any other officer. They wore the same dress in every particular. In the old times in the hussar corps the only distinction was the black cap lines of the busbies, and few people in the army even noticed this distinction. In the

horse artillery the dress was quite the same in full dress, except that the busby plume was black and the cross belt was departmental. In undress uniform the artillery doctors were in no possible way distinguishable from the other regimental officers, as they all wore the same sword belts.

I have myself seen the royal engineer doctors in former years wear the embroidered engineer cross belt, and it was quite impossible to tell them from the other officers. In highland regiments it was also quite impossible, as all alike wore the feather bonnet, and the plaid hid any departmental belt worn. In the rifle battalions the only distinction was the absence of a pom-pom in the shako.

In undress uniform throughout the service a medical officer was undistinguishable. This may seem a small thing. It is quite the reverse. Try and consolidate a war hospital, with officers, sergeants, and orderlies, all differently dressed in a dozen varying uniforms, place them in the field for assistance to the wounded, and who can recognise them ? Few soldiers could distinguish them, and few officers either. The true principle is to have one definite uniform for the medical corps of an army, whether officers, sergeants, or orderlies, and let it be easily distinguishable, and never varying. In this way all the army know it and no errors arise. Such a uniform may be perfectly distinctive, at the same time it need not be ugly.

Esprit de corps is sustained and developed even by such petty things as the pattern of a man's uniform, and we want perfect distinctiveness without ugliness—a result not difficult of attainment.

69. **(M).—Unequal foreign service and irregular tours of duty.**—The medical department under the old regimental system was in a state of extraordinary chaos as regards the roster for foreign and home service.

Owing to one half of the doctors being commissioned in corps and battalions, and the other being staff doctors, no uniformity existed. Some regiments never go abroad. Their medical officers were always in England. Some corps, such as the engineers and army service corps, never serve in India, hence their doctors escaped India. In India battalions of infantry remained twelve years, and the doctors had to remain out all that time without a chance of a change, while the staff doctors went home every five years. I have seen medical officers often out for ten and twelve years without a chance of getting home. In Ceylon the staff doctors serve three years and then go home. Regiments serve ten and twelve years. At home some staff doctors might remain two years; others who knew how to exchange and arrange matters were left in England. Unless an officer in the English army serves abroad in his earlier years he is quite unqualified for promotion.

He can never grasp the varying questions of hygiene and sanitation or disease that daily arises in a wide-scattered army like ours, unless he has such experience.

Yet in a seniority corps such men, ignorant of foreign routine, eventually became senior in the department, and perhaps claimed promotion.

To such promotion they had but faint claims, and even if promoted

could be rarely efficient. Now we have a fair and uniform roster and a uniform tour of service for all. We are all benefited by it in a great degree.

70. Nothing need be said here of the friction that was often developed between the medical and other officers of regiments under the old system. That such friction did exist is undeniable, and the military and medical press teems with complaints on this head. By the new system these causes of complaints are reduced to a minimum, and a happier era is dawning for all of us.

In losing our regimental ties we gain an *esprit d'armée* never felt before, and our department for the first time stands forward on its own proper basis, not as in the past trusting to regimental support for existence.

Such a system ruined our professional feeling, and developed a false spirit of regimental *esprit de corps* that tended nothing to our improvement as doctors in any way, and however we may have gained *personal* esteem or regard for our services, no credit was ever given to the department.

This was the drawback of the old system. Every good service done by us was credited to the regiment we served with; every *faux pas* was set down to the fault of the long-suffering department.

But such a state of things cannot recur again. Now if we fail, we fail as a department; if we do good work, credit goes to our department.

SECTION V

THE UNIFICATION SYSTEM

71. We now turn to discuss the unification or departmental or non-regimental system of army medical organization.

Under this system the custom of having the hospitals of the army permanently divided into a crowd of petty regimental ones, mere adjuncts to regiments and battalions, will cease. The commissioning of the medical officers specially in separate regiments will be changed to commissioning of them in the Army Medical Department. The sick in peace will be treated in central garrison hospitals wholly under medical administration, where a definite garrison staff of medical officers will take charge of them. In war time field and general hospitals, each perfectly complete, self-contained, as definite as a battery of artillery, independent of regiments in every way, and directed in their movements by the principal medical officers under the authority of the general commanding the army, will supplant the regimental system.

This plan of organization which is now the rule in every army worth copying, and which contains efficiency and economy in peace with

thorough fitness for army service in war, is now being developed in our army, and its advantages may be tabulated in order.

72. (A).—**Localized responsibility in the medical department.**—We have pointed out the waste of medical aid and equipment that constantly existed under the regimental hospital system of administration by the medical officers and the hospitals themselves being divided into petty regimental subdivisions, each immovably attached to single battalions and regiments, and perfectly unavailable either in peace or in the field for any army duty outside their own petty regimental limits.

All this waste of men and material will now cease.

Under the commanding general the principal medical officer of each district in peace, and of each division or army corps in war, will now have entire power of disposition over every medical officer, orderly, and every hospital in that district, division, or army corps. In garrisons at home and abroad a fixed garrison staff of medical officers, forming a definite body of officers organized in every way, will carry on all medical duties there under the immediate direction of their own senior officer, presided over by the district principal medical officer and the general in command.

73. The senior medical officer in each garrison will be responsible in every way for the entire medical duties of that garrison. Under him the medical staff will treat the garrison sick in central army hospitals, over which he will have complete power of adjusting work, arranging orderly duty, and in fact directing every detail.

A medical officer will be detailed to each battalion or section of a camp in peace, and in war to each battalion or regiment, to send the sick of his battalion or camp to the central garrison hospital in peace, or the divisional field hospital in war. Once admitted there, the medical service will be responsible for the patient.

The medical officer will likewise treat such sick officers as may need his services under the instructions of the senior medical officer, but in the field such cases would likewise be treated in the divisional field or the stationary army hospitals.

A staff of medical officers will be detailed for the garrison female hospital, likewise a completely organized central institution, and thither all sick women and children of the garrison will be sent for treatment.

An officer of the medical staff of each garrison will be detailed by the senior medical officer to supervise the sanitary condition of the entire garrison, and in the field of the brigade or division as a whole. By due division of labour all the medical staff of any garrison will be equalised in their duties, the services of every officer and man will be made use of in a way impossible under the old system. If a garrison is healthy, the staff can be small; if it is sickly, the staff can be large in proportion.

74. The senior medical officer being responsible for all the corps in garrison, will be taught to deal with army medical questions and administration as a whole, and not as formerly as concerning his own little battery or battalion merely. The service will gain by having an officer of experience guiding everything.

A hospital corps of orderlies, sergeants, and officers, specially detailed for hospital service and it alone, will conduct all nursing and routine hospital duties in camp or garrison under the orders of the principal medical officer.

The instruments, drugs, and equipments, will be under the control of the same officer, who can dispose of them as most convenient for the good of the service.

The garrison sick will be all treated in one central place, and our opportunities of learning our profession and of developing our professional efficiency will be greatly increased in consequence.

75. In war time perfectly movable field hospitals, as completely and independently organized as a battery of artillery, with a fixed definite staff, and copies in every way of garrison hospitals in peace, will be attached in certain proportion to each division or army corps. Their medical and nursing staff will be especially trained, be wholly under the principal medical officer of the force, and the hospitals and the staff can be concentrated with a sickly division, or at the point of attack in battle, as easily as so many batteries of artillery can be concentrated. If one division be full of wounded and other divisions have none, the field hospitals, with staff of doctors and nurses complete, can be marched to the sickly or wounded division as easily as any battery of artillery is now transferred. If a part of a division halts, one of the field hospitals may halt with it. If a field hospital be full and cannot be evacuated it can halt by itself. If a division subdivides for any special service, one of the three field hospitals, or two or all three, if necessary, can move with it. If even a single detachment move away the field hospital can subdivide and again subdivide without any single part losing its mobility and efficiency, and on again joining the head-quarters of its division or army corps it resumes its place with the field hospital, as in a regiment any company resumes its place in its battalion.

76. By this facility of ready subdivision and perfect mobility every varying strength of the force detached from the army can be supplied with a proportionate hospital complete in every detail, and the medical service secures an efficient and independent organization, enabling it to concentrate or to divide its services to the wounded or the sick of the army in a way impossible under the old system.

It can combine into a divisional hospital, or separate into a regimental section with equal ease.

We cannot again see the absurd sight of a crowd of regimental hospitals with their doctors, orderlies, and equipment lying unemployed and unavailable, while a few hundred yards away other regimental hospitals were crowded with sick and the staff overpowered with work. Perfectly organized hospitals, complete patterns of medical efficiency with definite staff and equipment, can now be easily concentrated at any place or in any position.

77. A hospital corps exists, trained under medical direction, to remove the wounded from the field, to organize dressing places for them, and afterwards to hand them over to the field hospitals.

The field hospitals moving with the army, or, if necessary, able on special occasions to halt independently of it, eventually transmit all

suitable cases to the more stationary hospitals in the rear; but whatever is done, is done by the medical service as a department. We know who is responsible, and what our wants will probably be.

78. Think what a comfort it would have been to all, and what a different aspect the Crimean campaign might have assumed, if, after the Alma, the army, freed from all responsibility about its wounded by being able to halt four or six field hospitals for even a few days at the riverside, could have hastened on in pursuit of the disorganized foe.

But it was impossible. Trusting to regimental organization and imagining that the regimental system, of an army in every department was sufficient in every way for field service, there was no organization able to detain a suitable medical staff to carry on the work; and as all the regimental hospitals, the majority of them quite empty, had to march away with their corps, we saw in consequence two extraordinary sights, one of a whole army detained by a really paltry number of wounded men, the other that of a single medical officer (Thomson, 44th Foot) with his soldier servant left as a sufficient medical aid for 400 Russian wounded. Think what a comfort it would have been if we had had a medical department organization, or any attempt at an organized medical corps, to carry out the dressing and the embarkation of the wounded there.

79. To-day all this is changed. Now the Army Medical Department has a system. It has now become a corps of the army in the same way that the engineers gradually became a corps, and the artillery developed into a distinct branch of the army.

In old times last century the artillery of the army was kept divided into groups of two guns attached to each single battalion or regiment. That system fatal to all artillery improvement terminated long years ago in the battery system by which the guns and the gunners were no longer scattered by couples through a crowd of regiments, but were concentrated under their own officers in batteries and divisions. Efficiency as gunners and *esprit de corps* and pride in their service as artillerymen have been developed by such a system, and unification will do the same for the medical service. It means withdrawing each petty hospital from each battalion and concentrating them under their own officers in army hospitals completely and independently organized.

It means a professional efficiency being developed impossible before, and this is a great point gained.

80. (B).—**Efficiency in peace** is also secured by organizing first-class central garrison hospitals under medical direction in each station. In these hospitals ample arrangements can be made for all wants. Special wards, ophthalmic wards, infectious diseases and lunatic wards, with operating theatres, and special arrangements of every kind, can be prepared. Say that in the old days scarlet fever broke out in a garrison and cases occurred in each battalion. Every regimental hospital became tainted. To-day we can have special infectious wards for a garrison. In like manner special eye wards can be arranged. Similarly female hospitals with lying-in wards and children's wards can be organized, and much comfort given to every one in consequence.

81. (C).—**Mobility and readiness in war.**—By freeing the hospitals from their paralysing regimental attachments, and arranging them on a divisional or army corps basis, each hospital being free, mobile, perfectly self-contained, having all its wants provided for inside itself, and as readily movable as a field battery, the hospitals on receiving an order can concentrate at any particular place; whether it be an unhealthy part of the country, the probable place of attack, or anywhere that special medical aid is needed. The general in command informs the principal medical officer—"The enemy are in great force on the banks of the Alma. The field hospitals should concentrate near the village of Bourliouk." At once all the hospitals from the army corps can, if necessary, be moved there. Under regimental organization this was impossible. Unless the regiment was specially moved no hospital could be moved, so that three fourths of the doctors, orderlies, and *matériel* were wasted, while others were overborne with work. Again—"The 11th hussars will make a reconnoissance towards Eupatoria." Order for hospital—"The 2nd field hospital cavalry division will detach its No. 1 subdivision for service with the 11th hussars during the approaching reconnoissance." Again—"The army will advance to-morrow by way of Mackenzie's farm towards Sebastopol." Medical order—"The reserve field hospitals' 2nd army corps will halt on the Alma until all the wounded are embarked. The Russian wounded will likewise be attended to. On the termination of these duties the field hospitals will join their original divisions." Nothing is simpler and easier than this, provided we are trained to it, but fancy it under the old system. The regiments marched away, with them all the hospitals moved off.

82. (D).—**It establishes a uniform system for the medical service in peace and in war.**—No change will now occur when war is imminent. The army hospitals will at all times and in all places be worked in exactly the same way. We can measure in peace the requirements of war, arrange for them, and guard against disaster. Under the old system this was impossible. We had one peace system and one war system. Now we can have field hospitals organized and marched about at Aldershot or the Curragh, and a thorough training given to all concerned.

83. (E).—**It is economical.**—By preventing the waste of officers, orderlies, and equipment, in unemployed regimental hospitals, either in the field or in quarters, it guards against loss. By utilising instruments, microscopes, drugs, and special wards, it aids economy.

By lighting, warming, washing, and cooking being done in one place, it prevents waste. In the field it saves transport and hospital equipment being wasted in small regimental hospital establishments.

84. (F).—**Good nursing.**—By giving us a body of nurses, the army hospital corps, cooks, compounders, and sick bearers, specially trained and permanently serving in the hospitals, we obtain great assistance in the field or in garrison.

This was impossible under the old arrangements, as the orderlies were ignorant, and no promotion rewarded the careful and intelligent. Now we have all this foreseen. We have a corps of men trained to carry the wounded, trained to act as sanitary detachments, and they

are men whose whole hopes of promotion depends on doing good work in the hospitals.

85. (G).—**Sufficient garrison staff.**—It enables us to increase or to limit our garrison medical staff in accordance with the necessities of the place, and does not tie us down to a fixed number as the old system did—the same in healthy as in unhealthy places. It guards against the waste of men in the one case, or the overwork of them in the other.

86. (H).—**Develops "esprit de corps" and professional efficiency.**—By withdrawing us from the subordinate position in regiments, where our professional *esprit de corps* was injured, and our position as a unit in the army departments quite kept out of sight, it enables us to stand on our own basis simply as medical men. We can claim our rights, not by the fact of being in any regiment, but simply as army doctors. It gives us a place in the army never held before. By withdrawing us from regiments friction with other corps is reduced to a minimum; and we are free to develop our ancient traditions and our own *esprit de corps*, a thing impossible in the old days. Until we can appeal to the young officers of our department solely and simply on our *esprit de corps* as doctors, so long will we be weak and divided.

Professionally speaking, we have all to gain by union. In our petty little regimental hospitals we could never become good doctors. We had no intellectual friction, little real medical life, and the senior and junior officers had no opportunity of comparing notes or receiving information. Now we can all develop our knowledge and become better doctors than ever before. All good service done now will now count to the credit of our department, and all neglect or carelessness will equally injure us. We are taught then to live for our department.

87. (I).—In the larger garrisons we can have our own messes, libraries of medical books, clubs for papers and periodicals, good laboratories and microscope rooms, and all the essential aids to efficiency. By having messes in a few central garrisons the young officers can be kept together, and a comradeship and fellow-feeling developed that will always be of use.

88. (J).—**It equalises the roster** for home and for foreign service for all officers, and abolishes or reduces to a minimum the great irregularities which occurred in the old days by some officers never going abroad, and others being constantly on foreign service.

89. (K).—**Training in administration.**—By making the senior medical officer in each garrison act as director of all medical arrangements in the garrison consisting of several corps he is trained to administration and to deal with army medical questions on a large basis, not, as in regiments, from a very narrow standpoint. In this way a crowd of officers are learning to administrate, and they eventually will become our Directing Medical Officers. In the old days a man went from a small cavalry regiment or battalion to direct the medical affairs of a division of the army for which he had no training whatever.

90. (L).—It abolishes the absurd system of making a staff doctor, however senior, junior in hospital to a regimental doctor, however

junior—an anomaly constantly seen in old days, depressing to the department and detrimental to the efficiency of the service.

91. (**M**).—**A definite uniform.**—It makes one definite uniform possible for the Army Medical Department, whether officers, sergeants, or orderlies, and prevents the extraordinary variety that always existed on this head in the service. Such a variety was entirely opposed to efficiency, and rendered it impossible to find out a medical officer. Now a clearly defined rule can be laid down, and a distinct uniform made compulsory.

92. (**N**).—**Provides for the militia and volunteers.**—The medical care of our now very strong auxiliary forces can be quite easily carried out during embodiment under the unification system, as the sick men can be admitted at once into the garrison hospitals, or, if in camp, into the divisional field hospitals. If we were trusting to the old regimental system, each regiment of militia or corps of volunteers would on embodiment have, under great difficulties, to organize its own little hospital.

This would be very troublesome, but now when a militia corps joins a division or a brigade on embodiment, its sick can be treated in the hospital attached to the brigade.

What is wanting in the army, whether with the regular or auxiliary forces, is efficient and workable hospitals.

The actual presence of medical officers with corps in camp or barracks, although essential, is not so all-important by comparison with having the hospitals thoroughly ready and up to the mark. If an officer or soldier gets sick or is wounded, he can at any time be removed to hospital, and it is there efficiency is wanted.

In the old days medical officers really wasted their time quite uselessly in having to attend musketry parades and cavalry drills, where accidents never happened, or if they did, a medical officer on the ground, without appliances or ambulance waggons or stretchers, was quite useless. How many weary hours have we not spent attending these tiresome drills, when one forgot one's professional work and learned nothing whatever. Practically, if we acted on the principle of being constantly hanging about the soldier, waiting for accidents to happen him, we should never leave his side, and we would never get any practice. It is at stables, or when out amusing themselves, that, as a rule, accidents happen men, and it is to hospital they should be at once taken.

93. (**O**).—**Finally, it gives us all a centre in the service to work round**, and a department to live for in every garrison in the empire. Up to the present day a medical department properly so called did not exist in the army, for that name could not justly be applied to a few principal medical officers almost powerless over their department, and a crowd of homeless staff assistant surgeons quite unorganized, doing every fatiguing and unpleasant duty.

To-day every doctor in the service is combined in a single medical corps, standing on its own footing, wearing its own uniform, performing its own duties, and enjoying its rank and privileges on the sole basis of being army medical officers.

The irregularities and unfairness of the old system are passing away,

and the department is awaking from its old torpor to a true professional and army life. Even in the short time since unification was established considerable advantages have been gained by the department, and many more have yet to come.

We, however, stand now on a clear and defined basis.

It is a basis on which we are perfectly unassailable, and that standpoint is professional efficiency.

94. We want to be better doctors in war and in peace, and it is well that our cry should be heard and understood. It is no clamour for absurd privileges or boons, it is a true and sensible movement that cannot be laughed down or derided. It appeals to the common sense of England, for it is thoroughly a movement towards efficiency and towards economy, and modify or change how we may, it cannot be found fault with on these grounds.

It appeals to the civil profession in medicine by its cry for a more thorough medical life, a closer application to our own scientific duties, and an aiming at hospital efficiency in its widest sense. We do not want to ignore medicine. We want to stand by it. To be known as doctors. To wear a doctor's uniform and that only. To base all our claims for rank and pay and rights of all kinds on this basis above all; we are doctors, soldier-doctors it is true, but above all doctors.

95. It appeals to the soldier on irresistible grounds. We want to be good men at our work, to stand by you all the better in your hour of need. The more we become proficient the better for you. The old system injured us as doctors in peace, and would have left us powerless to help you in war. Now all is changed. You have fine traditions. So have we. You have *esprit de corps*. We want it also. You stand up for your position as soldiers; we for our as doctors. There is no cause for a quarrel between us. We can get on capitally together. But we want a corps of our own. We want to be able to appeal to our young men not as Buffs, or Borderers, or Connaught Rangers, or Highlanders. We want to say to them you are army doctors, that and that only, and we can only do so by having a corps organization. We shall stand by the service and the soldier as we have always stood by it, sharing every danger—sharing every success—with you in the glorious advance—with you in the day of danger and distress. We have marched with you, sailed with you, served with you everywhere. Often killed in battle, often wounded, constantly sick and swept away by epidemics. As we have done in the past, so we shall do in the future, unfaltering, devoted, true to the soldier to the last, but we want a corps to live for and a tradition of our own to be developed.

We want to see our department and our officers and men as proud of the Army Medical Department and its uniform as the best regiments are proud of their tradition and their good service, and it is only by so developing this corps-feeling we can ever hope for efficiency. Unless we are proud of our department, unless we are proud of being doctors, we can never rise to any efficiency. Unification means promoting that efficiency, and it is well to let this be clearly understood. The question has become so involved with sentimentalities that the central fact may be lost sight of.

96. Unification means one thing only. It means we want to be

doctors. We want to stand or fall by that rallying cry. We want a deeper professional life, and we can only get it by unification. We want to be with the soldier. We want to be able to assist our men well and thoroughly when ill in peace time. Unification alone can aid us to do so.

We want to be ready in war, to give heart and soul to our wounded comrades, and to be ready to aid them in an efficient and practical way.

Unification and it alone enables us to do so. No other road remains open. This and this only is our true path to advance upon.

97. Finally, when we accept boons or ask for concessions, we want to ask for these on one clear, open, and unquestionable basis, that of being simply army doctors and officers in the army entitled to perfect equality with all other officers.

We desire to stand by this faith, and if we progress we progress with it; and if we fall we fall for a known and an apparent reason.

SECTION VI

THE WANTS OF THE ARMY MEDICAL SERVICE

98. If any officer of the military or medical departments of the army imagines that in aiming at unification principles the medical officers are striving to do less work or to lead easier lives, they are thoroughly and entirely mistaken. It means harder work, more responsibility, and more attention to duty than ever was necessary under the regimental system. The medical department will by it be entrusted with most arduous responsibilities, but its hands will be untied to do the work. Heretofore we have led in regiments by comparison an easy life. But now we will have far harder work but a freer field to work in.

The principle is so true, so easily defended, and such a thoroughly good one to stand up for, that no drawback exists in urging its complete acceptance by the army and the profession. We can all, without fear or shame, stand up for a cause that aims at making us in peace times better doctors, and that in war time enables us to assist and succour the wounded soldier in the field in a way quite impossible before. Up to the present day in our aims at progress, regimentalism constantly intervened as a principle fatal to all real development, but now that old man of the sea has at last been removed from us. Nevertheless, although unification is essentially true in principle, and that not a single valid argument exists against it, it has been indifferently received, and in several instances clamoured against. There must be reasons for this outcry, and it would be far better they should

be clearly pointed out. Why should a body of professional men, such as army doctors are, oppose, as some do, the development of a system so true in its every bearing? Let us examine the reasons.

99. **Up to 1873 no Medical Department as an army unit really existed.**—This may seem a strange assertion to make, yet it is really correct. Until 1873 the department's strength and energy was subdivided and frittered away in petty regimental streamlets, and, whether as regards army position or prestige, no real medical department existed.

It is true there were some forty principal medical officers and some 300 staff surgeons and assistant surgeons, but the former officers were quite devoid of any real power over the medical officers, and the latter were merely engaged in filling up the casualties in the ranks of the regimental doctors. The medical department really existed as a subdepartment of every regiment classed officially with the pay service and the quartermaster's department. To-day this is all changed. We are now relieved from these dead-weights, and a free field exists before us. The medical service will no longer be either fostered or depressed by extraneous aid, and it must stand or fall by the test of its own efficiency.

That it can develop itself when given a fair and open field to work in, and when its wants are duly met, no fear need exist. Subdivided as we have been up to the present time in a crowd of heterogeneous groups, how could a departmental spirit exist? With a hundred varying regimental subdivisions, dressed in a hundred varying uniforms, never concentrated together, with no means at our disposal to preserve our traditions or to develop our *esprit de corps*, how could we but be weak? Divided still more by the great division of regimental and staff doctors, the former monopolising all the comforts, and the latter suffering all the hardships of army life—was it not but natural that to be a non-regimental army doctor seemed at first to many of us not to be a pleasant thing? Let such a system of subdivision be tried on with any corps or department and see how *esprit de corps* will perish. Try it with the Royal Artillery and see if its spirit will survive.

100. In the old days the Royal Artillery, instead of being grouped in batteries and brigades, was scattered over the army at the rate of two guns to each battalion of infantry.

Such subdivision was fatal to its efficiency, and was stopped long years ago. But let us imagine that the artillery had remained until to-day scattered by single guns attached to every single regiment of cavalry and battalion of infantry in the army.

Let the theory be yes, truly, artillery is useful in an army, but each regiment should have its own gun. Who can look after it so well as the commanding officer of the regiment whose men it is to protect? Let each gun be furnished with transport, and let its interior economy be watched over by the regimental commanding officers. Let the gunners and the gun officers be all dressed in the regimental uniform of the corps to which they are attached. On the line of march let each gun follow its own battalion distinct from every other gun in the army. Although there may be in the same garrison five or six guns, all attached to as many different regiments, let them be wholly distinct in

every way, and let the officers never meet together for drill or conversation. When one regimental gun in action has spent all its ammunition and is practically worked out, let no one have the power to detach another gun or its gunners, or a round of ammunition, from a regiment not engaged to give assistance, because, forsooth, each regiment would have a gun of its own. Let there be gunnery inspectors nominally responsible for the artillery service, but let them have no power whatever over the artillery save to count the cartridges half-yearly or such like duty, and let a crowd of gunners not attached to regiments be kept constantly knocking about from place to place and doing all the drudgery of the artillery. Let every artillery man know that the detached gun system had already failed in the field, was abandoned by every other European army, and was perfectly unworkable in peace. Let them, although heavily engaged under fire, be called non-combatants, because artillery do not themselves charge positions or capture guns. Let the decorations given freely to other corps come rarely to them.

Do all this, and say where will artillery *esprit de corps* be? Simply nowhere. But that system does not exist for the gunners; they are all concentrated in batteries; they are responsible for all their own duties; they have a grand tradition, and wear on their appointments memorials of good service done.

They have a history and a noble name, and how could they have ever had it under such a system as I have imagined.

For under that system, however well each regimental gun worked in action, however well the gunners did their duty, it is to the officer commanding the regiment all the credit would go. However well the medical men worked in the by-gone campaigns, the credit went to the regimental commanding officer, and the department as a department is never mentioned.

101. Now we have a fairer system. We stand or fall by our department. If it is weak and bad, we fall with it; if it is devoted, brave, enduring, full of hard work, skilful, we rise with it. This means the basis of *esprit de corps*. These are the elements of all comradeship and brotherhood in any service. That we can develop them if we get a fair field, no doubt whatever exists.

But until 1873 we saw the staff doctors uncared for, hurried about everywhere without prestige or position, and employed in every unpleasant medical duty, and very many of us dreaded becoming like them.

The fear is groundless, it can never occur again. The support we imagined we had in the regimental system was a false support; it paralysed all professional efficiency; it ignored our grand profession; it rendered us less useful than we should be to the soldier and the country; and in war time it left us helpless and useless in the field of battle.

That system is now dead, the long-suffering staff doctor is abolished, we are now detailed to garrisons almost permanently, and it is our fault if we do not organize our comforts.

102. Another cause tending to make army doctors dislike unification was the fear that by it they would lose the protection and the

shelter their regimental commanding officers afforded them in any question of rights, privileges, or boons, or the representation of grievances or the like. Seeing how utterly powerless in the old days the directing doctors were to guard the interests of the medical officers, and how centralized all authority was in the regimental commanding officer, many medical officers looked forward with dread to the day that would take them from their regiments and reduce them to the friendless level of the old staff assistant surgeon. This fear is also groundless. Increased power has been given to the directing officers, and they will use it doubtless as they should do to guard the interest of all.

The protection and assistance that in every corps or department should be derived from the kind advice and friendly services of one's seniors will now develop itself in our department, and we will all be happier for it.

103. Another reason making medical officers dread unification was fearing that, once removed from regiments, all warrants and privileges granted them would be gradually taken away, and that under powerless and timid directing medical officers no one would be left to stand up for them or speak in favour of their just rights.

See, say some of them, how our privileges disappear one by one. Let us cling close to the regiments. Let us hide in every way our departmental sympathies. Let us have complete solidarity with our regimental brother-officers. Let us ignore our position as doctors. All will then be well, for no Government ever attempts to take from us those boons we hold in common with the military department.

Look, they say, at the history of the past, judge from it the prospects of the future. If we unify we perish. It is true it means good doctoring; it is true it means war efficiency; it is true it means professional development in every way; but we are but men after all, and if it deprives us of guaranteed advantages and privileges conceded to us by royal warrants, who can blame us for preferring the comparative drawbacks of regiments with the superlative personal evils of departmentalism.

Here it is difficult to answer them. Sheltered under such an argument, what answer can be given them? But the unificationists have a firm faith in the future. They believe that although it is true that drawbacks have arisen in the past, and that many acts of the State need clear explanation and straightforward answering, that in the end it is better to stand forward as army doctors alone, fighting their own battle, trusting to their own vigour for guarding themselves, and appealing with confidence to the good sense of the country and of the army that justice shall be done. In this we all agree. We cannot exist in the army if this be not the rule.

Our basis for work must be clear, definite, unassailable, and assured. Members of a profession daily rising in the social scale, daily becoming more scientific in its character, daily building itself up on a basis more secure against attack than either church or sword or gown can to-day boast of, working its way ahead, not by powerful interest or the fostering hand of patronage, but by sheer force of hard work,

intelligence, and thorough modern spirit, the doctor serving England in her army cannot exist on dubious privileges, but must be openly and fairly dealt with as a man of education and daily increasing difficulty of production.

104. We who have been with the soldier in every phase of his varied life, we who have been shot down in the battle and wounded in the trench, who have perished by fifty at a time in the pestilences of the great campaigns, who are covered with medals and decorations won in the field, who have been stricken down by tropical suns, or swept away by cholera epidemics along with our soldier comrades, who have shared in every danger the soldier shares, have been nearer to him in suffering in every land than even his own kindred, who on every shore and on every sea have served England honourably, faithfully, devotedly—aye, even unto death, who have struggled more for the comforts of the soldier and his wife and children than even his own officers, who have taken part in a hundred campaigns and have always loved the soldier well, we who have been with the soldier in his service a thousand times oftener than any other army department, we do not come on sufferance.

We come as a part of the army, serving the same Queen, serving the same people, willing, if it must be, to die for the nation, but we do not come on any less definite footing. We want clearly defined position, clearly defined and unassailable rights. An equal share of the rank, honours, and rewards with those whose dangers we share. We want protection in our duty and freedom in our work, a defined position in the service, and it is better to claim these things on the true basis as army doctors than by stratagem, as it were, to obtain them under the masquerade of hussars, artillerymen, or infantry officers, as we did in the regimental days.

We may briefly notice some points needing examination.

105. **Absence of honorary distinctions.**—When a regiment or corps distinguishes itself in a campaign, it is the custom of the service that they receive permission to place the name of the battle or campaign upon their colours or appointments.

By these memorials *esprit de corps* is preserved, and tradition developed.

When the corps consists of a large body of officers and men, some of whom must share in every campaign, a more general honorary distinction is given, such as "Ubique" and "Quo fas et gloria ducunt" in the artillery and engineers, and "Per mare et terram" in the royal marines. Corps also as a reward are made "Royal," or "Queen's," or "King's," or such like. Small as these things may seem in civil eyes, they are dear to the soldier and soldier-doctor, and form the most pleasant rewards a regiment can receive. Knowing as we do the long and faithful services of army doctors in the century and three quarters that have passed away since Marlborough's days, and the constant share the medical service has taken in continual campaigns, one opens the Army List to find that no reward of any kind exists at the head of the department, differing in this way from every other corps in the service. That army doctors feel this I am certain, and it has often been pointed to by doctors favouring regimental views to show the

neglected condition of the medical service. It seems impossible to answer such a complaint. Take even the latest example—"Ashantee."

106. The 23rd bear the word on their colours, although, as it happens, through no fault of theirs, the share they took in the campaign was principally lying off the African Coast in transports. Seventy-three army medical officers served there, all exposed to disease, many under fire, yet no record, general or particular, would show this to the uninitiated. The average civilian would think we had done nothing.

Many officers feel disheartened at this apparently unequal treatment of the Army Medical Department by comparison with other branches of the service. Whether it be the Crimea, Mutiny campaign, Abyssinia, China, it is in every case the same. We get no record of duty done, although every other body does.

Yet no corps of officers can compare in service with ours, and for this reason. We have taken share in every European campaign from Marlborough's battles to Sebastopol, and in addition have served in all the long Indian wars that built up our empire in the east—a service few other corps have done. The artillery and engineers never went to India until 1857, neither did the commissariat, the chaplains, nor the other departments. We, on the contrary, have shared in all these wars, and some of our noblest acts of devotion have been done under an Indian sun, in the days of 1857, at Delhi and Lucknow, and in the old days before them.

107. We are not honoured with the prefix "Royal," although artillerymen and a crowd of infantry corps are so honoured; we, equally devoted to England, are left out in the cold. Small things like these are often great because they are so small. They are dear to the soldier and the soldier-doctor, and we would put up with many a hardship, knowing that by-and-by recognition of good service done would come.

What would be acceptable to many would be the grouping together under one title of army medical corps, or royal medical corps, of the existing Army Medical Department and the Army Hospital Corps. Considering that we will always serve together and that we are indissolubly connected with one another, such a union might well be consummated by a single title being given. In the old days we had Royal Engineer officers and "Sappers and Miners" men, now all are united in a single corps of Royal Engineers, and it tends much to uniformity and *esprit de corps*. There are boons dearer to the soldier-doctor than any increase of pay. Those boons are just appreciation by the State of duty well done, and the recording of it in the way customary in any other branch of the service. Such boons are easily given, and how dearly would they be valued.

108. **Classed as "non-combatants."**—In every army there must be a number of departments whose duty is to provide for the fighting-man. The feeding service, the transport service, the ammunition supply service, the postal service, the provost marshal service, the pay service, the chaplain's service; all these in our army are classed as "non-combatants," and amongst them is included the medical department. It is an unfair classification. The term "non-combatant" practically means, in all other departments, not being exposed to fire or chance of death by war missiles. What is objected to by army

doctors is, that it is unfair to class us with those other departments. Take the case of the Crimea—India, where you will. We march down to the trenches, and are daily exposed to shot and shell and sortie. At the assault the medical officers accompany the advance and are constantly under fire.

109. At the Alma, at Inkermann, at Balaklava, at the siege of Delhi and Lucknow, in Abyssinia, and China, where are the doctors? Under fire, and constantly liable to be wounded and killed. We have constantly gotten the Victoria Cross, probably more often than any other corps. The department is covered with medals, some 800 alone, in a single branch of the service. The record of its services in Hart's Army List contains some of the finest records in the book. Then again remember the services during epidemics. Think of the cholera scourge that sweeps over India yearly and carries off so many hundred gallant men. Service during a long cholera epidemic is far more trying than any campaign service, and the great brunt of the labour falls on the army doctors. Yet all these things are never remembered, and we who go through campaigns and epidemics are merged amongst a crowd of departments who are never exposed either to fire in the field or to sickness in peace time.

The commissariat service is always in the rear; it was so in the Crimea, and must always be so. I am, I hope, no Philistine, but there is a difference in the quality of services rendered to the State by the different branches of the service. The commissariat, the transport, the military store, the pay and law branches, are always far in the rear of the fighting line, and in peace never in cholera camps or trying hospital service. We are always in both. We claim equality with the fighting-man on all these points, and our claim is quite a just one, readily granted by the true soldier who knows what war is and who has seen service. Despite all this, take a recent example. In May 1877 a warrant was published limiting honorary Queen's cadetships to the sons of the combatant officers, and effectually cutting out all children of medical officers from this boon. Such acts as these cause pain, and paralyse the *esprit de corps* of everybody in the department. We are neither combatant nor non-combatant. We are medical officers, and as such should be designated.

110. **Permanent warrants.**—The continuous change in the warrants under which the medical officers serve is a cause of much anxiety to every one in the department. Take Sydney Herbert's warrant of 1858. It has always been looked on as our Magna Charta. In it the old rank of surgeon was made equal to that of major in the army—a just concession in every way. Hardly had the warrant been a few months in existence when a new reading of the warrant was published, stating that although ranking as a major, the surgeon should be junior of the rank always, a most painful proviso. It deprived the surgeon of position and many advantages. At once the medical service took alarm, the civil profession was surprised, and, as has always been the case when rights are meddled with, agitation commenced. Questions in the House, appeals, deputations, discussions in the schools, and the usual routine of agitation was set to work. Of course the objectionable reading was cancelled and surgeons were made to rank with

majors as before. The doctors won by agitation, discipline was shaken, and the State gave way. But a new question arose. An Indian commander-in-chief, seeing the surgeon mounted on parade as became his field rank, made him dismount on parade, and laid down a rule that no surgeon, although drawing forage and mounted on the line of *march*, was to appear so mounted on parade. Again agitation commenced, again deputations, again questions, again letters in the journals, and again it was decided that they were always mounted officers on parade, and the commander-in-chief was wrong. But the injury done to the doctors by the public dismounting of a senior officer rang through the service and did much damage. It injures *morale* and shakes men's faith in warrants if such things can occur. But in 1873 came a new warrant, and the much-struggled-for horse and forage were taken away at a blow. Again agitation, again questions in the House, again clamour and discussion in the schools, and again horse and forage are given back. Discipline again was shaken, and the old confidence, where was it? Gone, they say. Men's minds get shaken by such variations, it ruins discipline, and it paralyses efficiency that such things should occur. But they occur constantly.

111. In the same way medical officers were made to rank in the regiments they were attached to, under the warrant of 1873, according to date of appointment and not of rank in the army, although it was apparent that owing to the five years' rule such a regulation would keep them nearly always junior of their grade in a regiment.

112. In the same way in India the pay is still based on the warrant of 1858, although many increases in its rate have occurred since then.

113. Again, medical officers are now staff officers, but while quartered in barracks are not entitled to staff allowance of quarters, to their great discomfort and annoyance.

114. What we need is permanency in our privileges. For the sake of a couple of thousand pounds a year forage was withdrawn from the doctors contrary to the old warrants, but it was a poor economy, as it rang through the civil schools, and frightened men from entering the service. Examinations came round, and no men appeared. Men dreaded leaving their regiments on this account. They say "The privileges held in a regiment in common with a crowd of captains or majors are never touched. So long as a right is held in common with the military officers of the army, it is practically safe. Once," say they, "leave the regiment, all is unsafe." This variation leads to heartburning, agitation, appeals in the papers, the civil schools get frightened, the department gets a bad name, its discipline is ruined, and in the end the department gets all its wants and more after clamouring for it loudly. But the shock to discipline is ruinous, and after all the grace of the boon is gone, it has been wrenched as it were from the State, and a body of officers full of discipline, loyal to their duty, devoted to their work, and anxious to be good servants of the State, get disheartened, and a number of useless men make it an excuse for every laxity. Such evils as these are easily corrected and should not occur in future. Liberal treatment means good service, and true devoted men will come to a service that treats them well. But precarious privileges that melt

away in a month or two attract none save the indifferent and the useless who come to the army to idle and to lounge.

115. **Military control over the Hospital Corps.**—To promote thorough efficiency in an army hospital, the senior medical officer should be wholly responsible.

Unless trust be reposed in him, and power granted him, it is impossible to be really efficient.

To promote that aim all control over the hospital servants should centre in the hands of the senior medical officer.

116. The young medical officers at Netley should go through a course of military law as part of their training. Ignorance of it is fraught with drawbacks as they go in the service, and knowledge of it would do them the greatest service.

117. In the same way they should be drilled in company drill to learn its simple movements, both as an aid to discipline and to teach them order and regularity.

Some of the best doctors in the service were so trained in their old regiments, and always speak of its usefulness.

118. In the same way riding should be taught to enable them to be prepared for any class of military duty. The services of medical officers are daily needed on mounted duties, and the whole department should be taught to ride. It seems strange that up to the present this instruction has not been given.

119. **Dress.**—The question of dress is important in this way. For years the staff medical doctors were poorly dressed, with ugly appointments.

The story of their improvement in this direction is the story of a wretched struggle and a final conquest, but it seems to be wiser to avoid these struggles on the part of the authorities, and to give medical officers a dress, *distinctive* certainly but not ugly. Since 1873 much improvement has taken place, and will no doubt continue. Equality with the rest of the army is important in this as in other matters. The struggle for every improvement in dress the department gets teaches men indiscipline. Agitation gains everything, and nothing comes as a free gift. In this way men learn to agitate, and order is interfered with. We need good handsome uniform, but distinctive and departmental. We serve in every branch of the army, and for that reason should be so dressed that in a well-dressed cavalry corps or elsewhere a medical officer should not be utterly conspicuous by ugly uniform.

We agree with a crowd of officers of every branch of the service that gold lace and trumpery embroidery is but poor ornament for a soldier. But that is not the question at issue. While it is the custom of the service to wear it, we must sail with the stream. When the army discards it, we will do likewise. But to send a badly dressed officer of the medical service to be with well-dressed cavalry or horse artillery injures the *morale* of the younger men of our service, and people think the State considers any dress good enough for its medical servants.

120. This is wrong. If we want to develop *esprit de corps* and a pride in our department, the dress is one of the little things that mean so much as an aid to that *esprit de corps*. Equality with the army is

the true principle to act on. Yet every department is dressed more handsomely than we were; and no department needs it more, for we serve with the soldier under arms. No other department does so. Practically the commissariat and the store services never wear uniform. With us quite the reverse.

121. **Rank.**—The position of junior of the rank for the senior grade of surgeon-major ranking as lieutenant-colonel is a very painful one. In India and elsewhere, where official rank is regulated by army standards, a crowd of officials pass over one's head constantly on this account, that a surgeon-major ranks as junior of his rank. Considering that the junior of the rank system does not exist in the commissariat, chaplain's, or store department, why should we have it? It is in no way needed. It is a relic of old regimental life, and has now no cause for existence, especially since the deputy surgeons-general were made to rank with colonels. Surgeons-major over twenty years' service should rank with lieutenant-colonels according to dates of commission. Nothing is more painful than to remain for years junior of one rank. In India this is particularly the case, as a crowd of civil officials rank with lieutenant-colonels and go over our heads constantly.

However senior a surgeon-major is, he ranks junior of his rank.

In the same way the title of the senior surgeons-major need change to denote their increased rank, and the title of surgeon given on entrance to the service is not any boon to a man already a surgeon and physician in civil life. It should show his rank in the army, and be clear and easily understood.

122. The Sovereign has designated twelve army doctors of distinguished service her honorary physicians and surgeons. It is a boon of great value, and meant to be so. But in the Army List these officers are placed in an obscure corner under everybody else, and not in their proper place after the Queen's aides-de-camp. The boon given to the military officers by making them Queen's aides-de-camp corresponds to the boon given doctors of making them honorary physicians and surgeons, and both should be in the same position in the Army List. To-day nine persons out of every ten would never notice their names, nor in departmental list is any indication of the distinction given, although every Queen's aide has the letters A.D.C. after his name. These little things mean much to all of us.

123. Mere pay increase by itself is nothing if other boons and privileges are withheld. In all the points above referred to, it is not money that is called for, it is not extra pay. It is equal treatment in every way with the rest of the army that is needed, and who can say it is an unjust demand?

124. **A medical reserve.**—It will always be impossible to form a reserve of medical men for war service in foreign territories from the average English physician or surgeon practising in civil life. It is not so done in any country, even where general service prevails.

A man cannot resign his practice and his patients at a few days' notice without ills happening to the whole population, almost more ruinous than a foreign war. But it is possible to arrange for the perfect freeing of the army medical officer from every home garrison, and the sending of them bodily to the scene of action. This can be

done by following out in the medical service the system of militia organization in the military branch of the army.

125. At once on war being imminent the Militia Medical Department should be called out.

It would be a force organized from the medical profession in England and serving only there. By a judicious training in peace it would be perfectly possible for the militia doctors in each county or garrison town to carry on the whole garrison medical routine of that town, freeing the entire army medical staff for the field.

It is probable that for the first few days some confusion might occur in a hospital, but in the end all would be well, and by simply retaining an army doctor to direct in a garrison the work would be satisfactorily done, and the whole body of army doctors could be sent away to the field. No difficulty should exist preventing a militia and volunteer branch of the army hospital corps being organized for home duties, thus freeing the regular army hospital corps for field work.

126. It seems hopeless to imagine that a reserve fit for war service out of England of any efficiency could be made from ordinary civil physicians or surgeons. Fancy 100 such officers ordered to Egypt with a force; no pay or pension could induce men to join such an organization, and if they did join they would justly claim such army rank and seniority as to place them senior to the average specially trained army doctors in the field. Confusion and friction would result, but when militia doctors serve, as I propose, in a garrison by themselves, they could regulate their own seniority, and in no way interfere with army field efficiency.

127. Many of such men, too, would be old and unfitted to stand the change of climate and habits English army field-life would require. They would soon get broken down, and would also be thinking continually of their practice in England fading away from their grasp. No iron law should prevent either militia or volunteer doctors joining an army in the field if necessary, but they would never come in any number, and it is better to utilize them where they would be really of use in our home garrisons. To fit them, however, for our service in England in case of invasion, it would be well if they were trained in the routine of field hospitals and such like duties. From these standpoints of the unfitness of doctors engaged in civil practice to take their place in our foreign fighting army, it is very evident that the idea of forming a medical reserve by the ten years' medical service system will be a failure.

128. Such men on retirement from the army with the thousand pounds gratuity would at once attempt to enter private practice, and certainly would not return to the army ranks in war time to enter without increased rank or increased pay, and to serve under their former juniors in every hospital.

If they come back to the colours, they would claim to come back, as every soldier claims, with commissions dated from their original entry into the service, and thus, although cast out for inefficiency, would claim to direct in a campaign. For an *army reserve* man is not like a militia man, always junior of his rank to the regular, but claims to rank with the regular in every way.

If engaged in practice, then, the ten years' service men could not give it up, or if they did would claim their old army seniority and paralyse everything.

129. Further, the whole army would know that the rejected men who would not be kept in peace would form the reserve doctors in war, and it would be a dismal idea for any of us to go into action knowing that, although we had good doctors in the comparatively unimportant routine of peace, in war when wounded and ill, the worthless, the rejected, the indifferent, the lazy doctors who were refused re-engagement, were to be our attendants. This would be a dismal support in the day of battle for any of us.

130. But again it will not necessarily be the good men who will be kept in the service. Connections, interests, the opportunities of being useful to those in authority, or the good luck of having opportunities of showing one's skill, will always tend to make the rejected men anything but those who should be rejected, and in this way a thorough sifting would be paralysed. And in addition to it all the regular soldiering pet who serve alike in the military and in the medical services would be indisposed to join a service where no future was provided as a certainty. Such men are found in our department,—men who have from their earliest day determined to enter the medical service, and they are not to be despised as a small unit. They are of use as bearing with devotion all the drawbacks of army life for the sake of old family connections and early training. They will never come with the danger of being turned adrift because they fail to propitiate those in power, and with the chance hanging over their head that even if they do fall sick or ill in the service and have to leave it, all the world will say "We know why he left the army; he is one of the ten-year people who would not be kept."

131. Hence the department will enlist from a lower stratum of professional efficiency, and its working power will be injured by every young man who is fond of idleness and ease, letting everything slide and going always on leave, knowing he will be told to go at the end of his ten years.

What is possible perhaps is to enlist men for five years, and make retirement optional at that time. If a man stays on, give him increased rank and pay, and take him permanently into the service. If he leaves, give him a militia commission, and he will be of use then. He will have seen the world, not be too old for practice, and will in war time be useful in our garrisons as an army doctor.

But ten years will paralyse efficiency. Good men will scarcely come, and bad men will make interest to be retained, and in this way many conflicting elements will be introduced. Time will soon show how it will act. Let us hope that, however it ends, England will be the better ready for the field in the future than in the past.

SECTION VII

CONCLUSION

132. Little now remains to be said. In this paper the advantages and drawbacks of the old and the new army medical systems have been fully compared. A verdict wholly in favour of the unification principle is arrived at, and one awaits with confidence its trial in peace or in war. If medical organization can ever attain perfection it will be under this system.

It is necessary again to call attention to the principle that lies behind all this discussion.

Unification means taking our stand as army doctors, and from that basis asking for privileges or for the removal of grievances.

It means living for our profession, and, if possible, combining the learning and skill of the physician with the organization, the discipline, and the order of the soldier, and such a unification is perfectly possible.

133. It is true we labour under difficulties in developing our culture, thrown as we are in a thousand situations, where all study is impossible, and books and periodicals are never seen.

What we can achieve is comparative professional efficiency in peace, as compared with the old days, and certain readiness in campaign such as never was feasible in any of the old wars.

In England we have intellect, wealth, a splendid tradition of devotion to duty and high professional spirit. And if, with all these advantages, we cannot develop a medical service finer than any in Europe, something must be rotten somewhere. Under the regimental system efficiency could never be secured. Now it is perfectly attainable.

134. We want for our department *esprit de corps*, strong traditional feeling of devotion to duty in peace and war, and a determination to stand by the soldier in every danger that besets him in every way. We want to be able to appeal to our young officers in the name of a medical department, not a neglected subdivision of the army, but a branch of service with equal privileges, rights, and advantages, with every other corps in it.

With such treatment all will go well. Without it men will come as army doctors, but they will be poor creatures, devoid alike of the spirit of the soldier or the skill of the physician, and they will fail England in the day of her need.

135. No department can look back on so long and so glorious a record of devotion to duty as our own army medical corps. Its officers have served England loyally, faithfully, devotedly, pouring out their life and their strength freely in the same stream that her soldiers do. Side by side with the gallant men who sleep in the Crimean graveyards lie sixty soldier-doctors. The Russian bullets and the trying winter of 1854 made no distinction there between the soldier and his surgeon. The doctors who served with them everywhere in peace fell by their side at the last, and the Tartar herdsman to-day feeds his flocks over both their graves alike.

In India, where so many gallant men have fallen, the record of what England's doctors have done is a splendid history in itself, and we are proud of it in every way. Equally devoted to duty with the men they serve with, their rewards have been few and far between, but we trust a better day is now dawning. It is a day of better hope for all of us.

We claim that England should pour out with an equal hand her appreciation and her rewards on us, her soldier-doctors, as on her soldiers themselves. If we did good and trusty service in the bad old times when we were forgotten and unhonoured, think how much more likely we are to do well under the more generous treatment of to-day. Few services have such elements for good in them as ours has, and when they are united in one full stream as they never until now have been, we may rest certain that the Army Medical Department will be second to none in every phase of its varied work.

PRINTED BY J. E. ADLARD, BARTHOLOMEW CLOSE.

CHAMBRE DES DÉPUTÉS
EXTRAIT DU *JOURNAL OFFICIEL* DU 15 JUIN 1880

DISCOURS

PRONONCÉ PAR

M. LE BARON LARREY

Séance du 14 Juin 1880

PROJET DE LOI

SUR

L'ADMINISTRATION DE L'ARMÉE

PARIS
LIBRAIRIE DES PUBLICATIONS LÉGISLATIVES
A. WITTERSHEIM ET Cᵉ, QUAI VOLTAIRE, 31

1880

CHAMBRE DES DÉPUTÉS
EXTRAIT DU *JOURNAL OFFICIEL* DU 15 JUIN 1880

DISCOURS

PRONONCÉ PAR

M. LE BARON LARREY

Séance du 14 Juin 1880

MESSIEURS,

Le projet de loi sur l'administration de l'armée a été déjà, dans son ensemble, l'objet d'observations si nombreuses, si autorisées, émanant de personnes si compétentes, que je m'abstiendrai de revenir sur la discussion générale. Ce projet élaboré, soutenu et arrêté par le Sénat m'avait paru devoir être la base, sinon exclusive, au moins complète des études de la commission.

Dès les premiers temps même, j'avais l'honneur d'adresser à M. le général de Chanal, président de la commission dont je faisais partie, une lettre établissant bien ma manière d'envisager cette question. Je demande la permission de la communiquer, tout d'abord, à la Chambre. J'y expose non-seulement mon opinion, qui peut être secondaire, mais l'opinion de la pluralité des médecins de l'armée. Ce n'est donc pas l'avis seul d'un petit nombre, ou de quelques-uns de ceux qui se trouvent à la tête du service, mais c'est l'avis d'ensemble du corps médical tout entier.

Voici ce que j'écrivais, en février 1878 :

« Veuillez me permettre, monsieur le président, de répondre par écrit à l'appel que vous avez bien voulu me faire pour notre prochaine séance, en vous exprimant, en peu de mots, mon opinion sur l'opportunité d'examiner, en séance, le projet de loi adopté par le Sénat et présenté à la Chambre.

« C'est ce projet de loi qui me semble devoir être apprécié dans son ensemble et dans toutes ses parties, avant d'y substituer tout autre système d'organisation, si avantageux qu'il puisse être.

« Je crois même que la commission devrait fonder sur les résultats de cet examen les bases de ses propositions nouvelles ou modifiées,

afin de bien savoir ce qu'elle veut, avant d'appeler dans son sein les ministres de la guerre et de la marine, ainsi que les autorités compétentes de l'administration ou de l'intendance et du corps de santé de l'armée,qui auront besoin de se mettre ainsi en rapport avec la commission de la Chambre.

« C'est, du reste, ce qui avait été fait complètement, à diverses reprises, et à tous les titres, auprès de la commission du Sénat,dont le projet de loi représente, pour ainsi dire, la résultante de toutes les recherches, de toutes les opinions.

« Faire différemment, pour faire mieux ou pour faire autre chose, serait, dans ma conviction, recommencer une œuvre accomplie à grand'peine, perdre un temps précieux, lasser l'attente générale et ajourner encore indéfiniment la solution dernière d'une question si difficile et si controversée.

« Qu'elle soit enfin résolue ainsi ou modifiée, suivant le projet de loi du Sénat, et la commission de la Chambre donnera satisfaction aux plus légitimes espérances de l'armée.

« Mais si cela ne pouvait être pour l'ensemble du projet, je demanderais, du moins, en mon nom et au nom de la plupart des médecins militaires, que les dispositions spéciales du service de santé (art. 16, 17, 18 et 19) fus-

sent pleinement adoptées par la commission de la Chambre, sauf de légères modifications à réserver. »

Je ne rentrerai donc pas dans la question générale des attributions diverses et multiples de l'intendance militaire. Je ne rentrerai pas davantage dans la question spéciale du contrôle, qui a été si complètement exposée et avec tant de talent par l'honorable rapporteur de la commission.

J'arrive immédiatement à la question qui me paraît tout à fait de ma compétence, à la question distincte du corps de santé.

Le principe dit d'autonomie, dont il est parlé depuis le commencement de cette discussion, toutes les fois qu'il a été fait allusion au service de santé de l'armée, ce principe n'est pas nouveau; il a été déjà posé très-anciennement, et même dès les premières guerres de la République et de l'Empire. Mon père, en particulier, m'en a entretenu dans quelques circonstances.

Les choses ne pouvaient être autrement à une semblable époque, et la raison en est fort simple. Lorsque la République mettait sur pied quatorze armées, il fallait bien improviser des moyens de secours et les disséminer dans toutes les parties du territoire, alors que ces quatorze armées ne parvenaient à recruter

des médecins que d'une manière imparfaite et insuffisante. Je reconnais qu'il eût été assez difficile ou bien imprudent de confier la direction d'un grand service médical à des médecins qui, pour la plupart, étaient inexpérimentés ou trop jeunes; car, à l'exception de ceux placés à la tête des services, à l'exception de ces hommes éminents qui se sont fait connaître tout d'abord, et qui ont parcouru de si belles carrières, la généralité des médecins militaires improvisés n'auraient point été capables de diriger un service médical de quelque importance. Il était donc difficile, à cette époque, de procéder autrement qu'on ne l'a fait.

Mais qu'est-il résulté de cette situation?

Il en est résulté une sorte de tradition qui s'est malheureusement prolongée, qui dure encore aujourd'hui, et avec laquelle il importe de rompre, car les conditions subsistant alors se sont fort améliorées ou ont même cessé d'exister.

Les garanties offertes, de nos jours, par le corps médical de l'armée sont si bien reconnues qu'il est inutile d'insister sur ce point. En effet, aucun médecin, si jeune qu'il soit, n'est admis dans les rangs de l'armée, à titre de stagiaire, par exemple, à l'école supérieure du Val-de-Grâce, sans être pourvu du di-

plôme du doctorat en médecine ; par conséquent, tous les officiers de santé militaires, depuis le plus novice, le plus jeune, jusqu'à celui qui est parvenu au grade de médecin inspecteur, tous possèdent le titre de docteur ; tous, à cet égard, ont une espèce d'assimilation entre eux, assimilation technique si vous voulez, mais qui leur est propre ; ils n'appartiennent pas moins à l'armée ; ils ne diffèrent que par le grade, par l'expérience, par l'autorité, par les attributions, soit en temps de paix, soit en temps de guerre, et ils ont obtenu aussi l'assimilation militaire.

Cela posé, j'examinerai successivement les conditions dans lesquelles se trouve le corps de santé, eu égard à l'administration de l'armée ou à l'intendance.

Je n'ai pas besoin d'affirmer à la Chambre mes sentiments de profonde considération pour MM. les intendants, car, dans ma longue carrière, j'ai eu de fréquents rapports avec plusieurs d'entre eux, et je puis dire m'en être loué, quels que fussent mes devoirs officiels de service.

Messieurs, on l'a déjà dit, les nations étrangères ont profité des malheurs et des calamités de la guerre, surtout des moyens ou des améliorations qu'on a pu introduire déjà dans le service de santé. L'Allemagne a su parti-

culièrement en profiter, pour constituer chez elle le système d'autonomie du corps médical de l'armée. Il faut en dire autant de l'Angleterre, de l'Autriche, des États-Unis d'Amérique, de l'Italie et même de la Russie.

Je pourrai donc, s'il y a lieu, et si le temps le permet, communiquer à la Chambre des indications, parfaitement précises et formelles, de la constitution du corps de santé des armées allemandes, et de quelques autres nations européennes. Je pense que d'une manière générale la Chambre voudra bien accepter cette allégation première, en attendant les preuves que j'aurai l'honneur de lui fournir plus tard.

L'une des grandes difficultés d'action de l'autorité administrative sur le corps médical résulte, en temps de paix, et bien plus encore en temps de guerre, de la situation même des officiers de l'intendance vis-à-vis des officiers de santé. Les officiers de l'intendance sont ordinairement éloignés du centre des hôpitaux et des ambulances qu'en toute occasion ils doivent réglementairement diriger et administrer. Cette situation est tellement regrettable, surtout pour les mouvements rapides d'une armée, qu'il devient impossible, dans des conditions semblables, de pourvoir aux exigences du service en temps utile, et d'assurer par conséquent, soit aux blessés, soit

aux malades, les soins indispensables, et, à plus forte raison, quand il s'agit de les recueillir dans les ambulances et de les transporter à destination.

Voilà le premier point que je tiens à rappeler. On a voulu, d'après ces données règlementaires et obligatoires,—je ne recule pas devant l'expression, — réduire les attributions du corps médical à des conditions extrêmement minimes.

Ainsi, pour le service médical, il a semblé qu'à part la tâche d'examiner les malades, de leur prescrire des médicaments, un régime alimentaire, de les suivre dans leur traitement, il n'y avait pas d'autre devoir à accomplir ; et pour le service chirurgical, il a semblé aussi que, après les opérations nécessaires et les soins consécutifs, il n'y avait absolument rien à faire de plus.

Eh bien, c'est une erreur, et une grande erreur. Je crois de mon devoir de revendiquer pour les officiers du service de santé le mérite de travaux, en hygiène surtout ou en médecine préventive, comme on l'a dit, qui leur font le plus grand honneur, en attestant leur autorité dans la science. J'en pourrais citer des exemples nombreux, depuis l'origine du corps de santé, vers la fin des guerres de la République, jusqu'au régime actuel.

Les citations que je voudrais faire, à cet égard, pourraient se multiplier à l'infini et exigeraient un temps dont il ne m'est pas permis de disposer. Il me suffira de dire qu'il faut, non-seulement pour le corps médical de l'armée, mais pour la médecine française, revendiquer en faveur des médecins militaires une situation indépendante, tout à fait légale, l'autonomie du corps devenue indispensable au bien de l'armée, à la santé des soldats, et à tous les perfectionnements susceptibles d'application à un service de cette importance.

C'est à la médecine militaire, en effet, qu'il faut attribuer, aujourd'hui, une partie des recherches les mieux faites sur l'hygiène, notamment sur l'hygiène des camps, sur l'hygiène des hôpitaux, ou sur l'hygiène dite nosocomiale, ce qui est la même chose. C'est également à la chirurgie militaire que l'on doit rapporter quelques-uns des grands progrès qui se sont accomplis, soit en France, soit à l'étranger, dans la pratique de l'art.

Ainsi, en faveur de la chirurgie, nous pouvons revendiquer un point sur lequel la Chambre me permettra d'appeler son attention.

Autrefois la chirurgie militaire, entraînée dans les marches rapides de l'armée, n'avait pas toujours à sa disposition les ressources

matérielles nécessaires et ne se trouvait point dans les conditions hygiéniques convenables pour assurer aux opérations chirurgicales le succès désiré. Dans une telle position, la chirurgie restait souvent ou impuissante, ou hors d'état de satisfaire à toutes les exigences de son libre exercice.

Lorsqu'elle a pu, au contraire, comme dans le service des hôpitaux, comme dans les grandes ambulances, réunir les avantages appropriés au traitement méthodique des blessures, elle a, dès lors, diminué considérablement le nombre des grandes opérations et surtout des amputations; elle a pu faire ce que nous avons appelé, dès 1841, la *chirurgie conservatrice*, dont l'origine est ancienne, mais dont l'application tend à se généraliser de plus en plus. Aujourd'hui, en effet, on vise surtout à conserver, le plus possible, les membres mutilés, à l'aide des moyens même les plus actifs, et je m'honore d'avoir contribué à faire prévaloir cette tendance salutaire.

Il ne faut donc pas croire, comme on l'a supposé pendant longtemps, que la chirurgie ne procède que par les sacrifices les plus pénibles, les plus douloureux. J'insiste sur ce point et je puis en parler en connaissance de cause, après une pratique déjà bien longue.

Cette question se rattache directement à

celle de l'hygiène dans l'armée et spécialement dans les hôpitaux. Elle a une telle importance que, en 1862, alors que j'avais l'honneur d'être vice-président de l'Académie de médecine, elle a été soulevée par nos confrères civils qui voulurent bien faire appel à l'expérience de leurs collègues militaires. Les faits ont été signalés par moi, à cette occasion, dans une *Notice sur l'hygiène des hôpitaux militaires ;* mais ce n'est pas ici le lieu de la résumer ; il me suffira d'y faire allusion.

La question dominante dans l'hygiène hospitalière est relative à l'encombrement ; c'est la crainte de créer ou de provoquer, par une agglomération de malades ou de blessés, en trop grand nombre dans les hôpitaux, des conditions tellement défavorables à la guérison, qu'elles peuvent entraîner de véritables désastres de mortalité.

On a précisément fort insisté sur ce point, au sujet de ce qui s'était passé lors de la campagne de Crimée, comme l'a rappelé l'autre jour, avec beaucoup d'à-propos et de raison, l'honorable M. Marmottan.

Voilà le grand danger, voilà le fatal écueil de la pratique des hôpitaux et des ambulances. Il faudrait trouver dans l'administration militaire, dans son pouvoir, dans son influence et dans son bon vouloir, comme dans les

moyens improvisés par le corps médical lui-même, les ressources nécessaires pour prévenir cet encombrement, pour l'éviter ou le faire cesser quand il existe. Mais là aussi existe la difficulté. C'est un point sur lequel j'appelle avec instance l'attention de la Chambre.

On a essayé, du reste, d'y parvenir, comme je le disais, par de nombreuses modifications apportées aux préceptes mêmes de l'hygiène, depuis les bâtiments, les constructions, jusqu'au régime des malades et des blessés.

Il a bien fallu, d'après les dispositions réglementaires qui ont organisé le service administratif de l'armée, en lui subordonnant le service de santé, et il est inutile de s'en formaliser, comme on y a été entraîné, il a bien fallu, dis-je, se conformer aux règles établies, aux conditions imposées, si regrettables qu'elles fussent. Il a dû en être ainsi dans bien des circonstances, pour ce qui concerne l'immixtion de l'intendance dans le service médical. Elle était obligatoire de par les règlements, et c'est la modification de ces règlements que nous venons solliciter.

Il est dit, par exemple, dans diverses ordonnances, notamment dans celle de 1862 :

« L'inspection divisionnaire faite chaque année par l'intendant divisionnaire a pour objet, en ce qui concerne les services administra-

tifs, d'apprécier le zèle, l'intelligence et la capacité du personnel qui concourt, soit à la direction, soit à l'exécution de ces divers services. » C'est là un point qui a été signalé déjà et que je crois devoir rappeler à l'attention de la Chambre.

Il en est de même des attributions du service essentiellement médical touchant à l'hygiène ou à la médecine préventive. Cette immixtion s'applique à une foule de situations dont je n'ai pas à faire ici le dénombrement complet.

Du reste, la plupart des questions afférentes à l'hygiène, lorsqu'elles sont soulevées par des médecins de l'armée, doivent être soumises à l'intendance, qui les tranche, sinon en dernier ressort, du moins eu égard aux conditions du moment.

Ainsi la désignation de l'emplacement d'un hôpital ou d'une ambulance, le choix des locaux, leur étendue, le nombre de lits, leur repartition, et, par conséquent, les modifications utiles ou nécessaires, sont autant de conditions difficiles dans l'application pratique.

Il arrive néanmoins quelquefois que l'autorité ou la compétence médicale, est consultée directement par l'autorité supérieure.

Exemple : pendant la Commune, je me trou-

vais à Versailles, comme président du conseil de santé, avec les présidents des autres comités de la guerre, lorsque j'eus l'honneur d'être appelé chez le Président de la République. L'illustre M. Thiers me demanda mon avis sur l'opportunité d'organiser des baraquements autour de Versailles et jusqu'aux environs de Paris, pour dégager et désemplir les casernes du trop plein des hommes qui s'y trouvaient. Il avait, à cet égard, un système de campement assez étendu, qu'il fit appliquer quelques jours après. M. le Président voulut donc bien m'exposer les points principaux de ce système de baraquements, et me demanda ce que j'en pensais. C'était à la fin de l'automne, dans une saison mauvaise. Après avoir écouté M. Thiers avec la déférence que je lui devais, je crus devoir lui faire observer que, dans des conditions semblables, il fallait redouter l'invasion d'épidémies, sinon graves, du moins assez fâcheuses pour rendre le service difficile, pour exposer un très grand nombre d'hommes à être envoyés à l'hôpital ou aux ambulances, et enfin, pour provoquer un amoindrissement tel de l'effectif des troupes, qu'il serait très-regrettable de faire appliquer immédiatement cette mesure, qu'on aurait pu ajourner au printemps pour en faire l'épreuve dans des con-

ditions meilleures. M. Thiers, dont la résolution était arrêtée, ne tint pas compte de mes observations respectueuses, et les baraquements furent décidés. Ils s'étendirent assez loin, et ne tardèrent pas à provoquer quinze jours, trois semaines ou un mois après, des accidents nombreux de diverse nature. Les inspecteurs généraux présentèrent enfin sur cette situation des observations multipliées au Chef du pouvoir exécutif lui même.

On dut fermer, au bout de quelques semaines, ces baraquements et replacer dans les casernes les hommes qui se trouvaient campés. Voici le motif de ces mesures, prises par l'autorité du Président : on avait eu à déplorer à Versailles ce qu'on appelle en chirurgie la pourriture d'hôpital, altération putride et ulcéreuse des plaies sous l'influence de l'encombrement ou de l'agglomération d'un très-grand nombre d'hommes dans les hôpitaux.

Je passe sur certaines questions qui mériteraient d'être exposées avec quelques détails, comme l'habillement du soldat, et sur les conditions dans lesquelles l'intervention médicale peut avoir sa valeur. Je me contenterai d'énoncer deux ou trois faits et je vous demande, messieurs, la permission de citer ce que j'ai pu voir. Il y avait autrefois dans la tenue militaire un détail qui a eu d'assez fâcheux in-

convénients ; je veux parler de la constriction du cou par le col d'uniforme, doublée de la pression par le bouton de chemise et par l'agrafe de la capote. Il en était résulté une affection bien connue que j'ai décrite aussi sous le nom d'*adénite cervicale*, et sur laquelle j'ai communiqué à l'Académie un assez long travail. Cette cause locale déterminait parmi les soldats un grand nombre d'engorgements cervicaux entraînant, pour une très-large part, des congés de convalescence et même de réforme. Je crus devoir pour cela proposer la suppression du col d'uniforme ; ma proposition fut adoptée dans l'infanterie, et depuis cette époque la troupe porte de petites cravates au lieu du col de crin rigide qui existait alors. Dès lors, les cas d'adénite cervicale sont devenus rares, et maintenant ils n'existent plus que sous l'influence de causes générales ou locales, différenciées par tous les chirurgiens.

Il en est de même de la plupart des questions qui se rattachent à l'équipement et à l'habillement du soldat. Tout, depuis la coiffure jusqu'à la chaussure, exige l'attention de l'autorité médicale. Elle est devenue indispensable aujourd'hui, pour apprécier les modifications à introduire, surtout pour adopter des modèles ou des types qui représentent, sinon la perfection, au moins les conditions les plus fa-

vorables en ce qui concerne le vêtement et l'équipement du soldat.

Je pourrais encore vous parler de la question de l'alimentation des troupes, qui, jusqu'ici, a été exclusivement soumise à l'administration militaire; c'est une question qui, cependant, requiert, dans bien des circonstances, des connaissances d'hygiène assez précises, pour qu'il ne soit pas possible de faire fi de l'intervention des médecins, aussi bien en temps de paix qu'en temps de guerre. C'est ainsi que j'ai contribué autrefois à la suppression du sale usage de la gamelle commune qui provoquait chez les soldats des ulcérations de la bouche, appelées *stomatite ulcéreuse*, se manifestant même sous forme épidémique. Disons toutefois, que depuis longtemps déjà, dans les hôpitaux militaires, on a fait intervenir les officiers de santé en chef, pour déguster, chaque jour, les aliments.

Je pourrais vous citer, messieurs, des circonstances critiques où l'intervention du médecin a été absolument nécessaire. Dans beaucoup de cas, il a fallu pourvoir au remplacement de certaines parties de l'alimentation. Ainsi, pendant le siège de Paris, il a fallu substituer l'usage de la viande de cheval à la viande de boucherie, et prévoir les difficultés à craindre de l'adoption d'une telle mesure, durant cette sinistre époque.

Ce n'était pas la première fois qu'un pareil expédient se produisait, et si la Chambre veut bien me le permettre, je rappellerai un fait qui honore la mémoire de mon père.

Après la bataille d'Essling, qui, on le sait, fut de courte durée, il y eut cependant un assez grand nombre de blessés réunis dans l'île de Lobau. Je me garderai bien de faire ici le procès de l'intendance militaire, car, en cette circonstance comme dans bien d'autres, elle fut débordée dans ses prévisions et mise dans l'impossibilité d'agir. Qu'en était-il résulté ? C'est qu'il n'y avait pas de quoi suffire à l'alimentation des blessés. Il fallut recourir à un grand moyen, tuer les chevaux inutiles; le chirurgien en chef donna le premier l'exemple; mais il n'avait pas le matériel nécessaire pour faire cuire cette viande de cheval, et alors il eut recours aux cuirasses des cavaliers, en guise de marmites. On fit de la sorte du bouillon de cheval, et beaucoup de blessés furent sauvés. Voilà des cas dans lesquels il est indispensable que l'intervention médicale procède par voie d'initiative.

Vient la question du transport des malades et des blessés ordonné par l'administration militaire et à laquelle doit participer forcément le service de santé. Eh bien, cette question comporte différents points d'une cer-

taine importance. Il faut remonter à l'origine et à la création des ambulances, et ici encore je suis forcé de rendre hommage à qui de droit pour rappeler qu'en 1792, à l'armée du Rhin, le chirurgien-major Larrey inventa les *ambulances volantes*, qui avaient pour mission d'enlever les blessés au milieu de l'action, sous le feu de l'ennemi, et de les préserver par conséquent de cette terrible conséquence des blessures : l'hémorrhagie qui provoque si souvent la mort.

Anciennement, on n'examinait les blessés qu'à la fin d'une bataille. Alors seulement on les relevait, de manière à leur venir en aide et à les secourir. La création des ambulances volantes avait donc pour but de les sauver de ces hémorrhagies mortelles et d'assurer autant que possible leur conservation.

Eh bien, j'ai le regret de dire que cette institution, si appréciée autrefois, a perdu aujourd'hui son caractère primitif. Ces ambulances volantes et les voitures qu'elles comportent ont été complètement dénaturées ; on en a fait des chariots tellement pesants que les roues s'enfoncent dans la boue, et que la traversée des chemins difficiles est devenue impraticable. En conséquence je crois que, lorsqu'on voudra avoir un service médical bien organisé par lui-même, ce sera là un des points à examiner,

surtout en vue d'une grande guerre et des services que peuvent rendre de semblables moyens de transport.

Mais les voitures d'ambulances volantes ont été introduites en Amérique, en Prusse et en Italie, en même temps que d'autres ressources pour enlever les blessés sur les champs de bataille; il n'y a plus qu'à reproduire et à perfectionner en France ce système d'origine toute française.

J'en dirai autant de ce qu'un illustre chirurgien d'armée, prédécesseur de mon père, le baron Percy, avait fait vers la même époque. Il avait imaginé un corps de soldats brancardiers, infirmiers ou soldats spécialement exercés au transport des blessés. Ils auraient rendu de grands services, s'ils avaient été conservés.

Ce que je disais du service des ambulances volantes, j'ai le regret de le dire des soldats brancardiers.

L'application en a été méconnue ou négligée tout-à-fait jusqu'à ces derniers temps, et c'est seulement depuis peu que l'on a institué ou rétabli l'emploi des soldats brancardiers.

Après cet exposé, si la Chambre me permet d'en venir à certaines pièces officielles, nous verrons combien ce que je disais tout à l'heure, sur le danger de l'encombrement, est à redouter, surtout au milieu des maladies épidé-

miques. Elles ont sévi d'une manière si grave, si persistante pendant la longue durée de la campagne de Crimée, qu'elles sont aujourd'hui bien connues de tous les médecins militaires, d'après certains prodrômes ou signes précurseurs faciles à apprécier. On peut même, jusqu'à un certain point, pressentir l'imminence de ces épidémies. C'est là encore une considération essentiellement médicale liée à tous les arguments à faire valoir en faveur de la direction du corps de santé par les médecins.

Telle est l'importance de cette question, qu'à notre école de santé militaire du Val-de-Grâce il existe un cours spécial d'épidémiologie, fait actuellement par M. le docteur Léon Colin, médecin en chef, qui a publié même un volume considérable sur les *maladies épidémiques*.

Un seul mot peut faire comprendre le grave intérêt de cette question. Elle entraîne trop souvent à sa suite la terrible mortalité dont M. Marmottan vous parlait l'autre jour; mortalité telle que, durant la guerre de Crimée, sur 95,000 décès il y en a eu 75,000 dus aux épidémies. Je n'insiste par sur ces matières, je craindrais, messieurs, qu'elles ne fussent trop étrangères à la Chambre.

De divers côtés. Parlez ! parlez !

M. le baron Larrey. Ce fait, qui avait pro-

duit une impression si pénible sur tous les esprits, semblait devoir imposer une transformation, sinon complète, au moins partielle, de l'organisation actuelle.

Je ne veux pas faire, je le répète, le procès de l'intendance, débordée alors comme en mainte occurrence ; mais il est des influences de telle nature qu'il faudrait en tenir compte humainement vis-à-vis de la médecine au profit de l'armée.

Il se présenta, quelque temps après la campagne de Crimée, une circonstance qui permit d'essayer le système de la direction médicale du service de santé : ce fut l'époque de l'installation et de l'inauguration du camp de Châlons, en 1857. On était en temps de paix, dans des conditions choisies, favorables. Or, avec l'appui et l'autorisation du chef de l'armée, qui commandait au camp, je fus chargé par le ministre de la guerre de diriger tout le service de santé, sans que l'intendance eût à intervenir dans cette direction.

M. l'intendant de la garde se trouva donc écarté de la mission qui m'était confiée ; mais, pour ménager de légitimes susceptibilités de sa part, j'eus soin, dans tous les cas opportuns, de le mettre au courant des mesures proposées, acceptées ou exécutées : je signale à dessein la proposition de la mesure, son ac-

ceptation et sa mise à exécution, parce que le plus souvent, ces trois phases se suivaient à des intervalles très-rapprochés, avantage qu'il serait désirable de pouvoir obtenir en campagne devant l'ennemi, mais, il faut l'avouer, c'est presque impossible. Je vais, messieurs, vous faire connaître les résultats constatés.

J'avais l'honneur d'assister au rapport de l'empereur, où se réunissaient le major général de l'armée avec le général aide de camp de service, et tous les matins, à heure fixe, on y traitait les questions relatives à l'état sanitaire du camp, à l'hygiène active des troupes, aux améliorations nouvelles et aux propositions pratiques. Cela touchait aux conditions d'emplacement ou de campement, d'exercices ou de manœuvres, aux préceptes de la médecine préventive et à des détails, à des particularités que je n'ai pas à énumérer ici.

Vers la fin de notre séjour au camp, les pluies survinrent ; le temps devenu très-humide exposait les hommes à des refroidissements et à certains accidents qu'il s'agissait d'arrêter. Je demandai des feux de bivouac et d'autres précautions qui furent adoptées immédiatement, mais il s'en présentait une plus difficile dans l'exécution. Des affections intestinales s'étaient déclarées ; bon nombre

d'hommes entraient à l'hôpital et aux ambulances du camp. Je proposai alors d'accorder des ceintures de flanelle à tous ceux qui se trouvaient campés au nombre de 22,000. Il semblait que cela dût être difficile; mais non, car sous la réserve d'une dépense personnelle de la part du général en chef, les ceintures de flanelle furent accordées tout de suite, confectionnées en deux jours et transmises au camp où elles furent aussitôt distribuées.

Eh bien, dans aucune circonstance, si active que puisse être l'administration, si parfaite que soit sa bonne volonté, je mets en fait que les formalités nécessaires à l'envoi, à l'examen, à l'acceptation et à l'exécution matérielle d'une fourniture comme celle-là auraient dépassé de beaucoup les limites de temps dont nous pouvions disposer. (Très-bien! très-bien!)

Cet exemple, je crois, est assez frappant, pour que, ajouté à beaucoup d'autres, il fasse reconnaître l'utilité, la nécessité de la direction médicale du service de santé militaire. (Marques d'approbation.)

J'arrive maintenant, messieurs, à une guerre qui pourrait faire, je ne dirai pas le pendant, mais plutôt la suite de la campagne de Crimée, je veux parler de la campagne d'Italie, et je m'excuse encore ici d'être obligé de dire

ce que j'ai pu faire... (Parlez! parlez !), puisque j'avais l'honneur d'être médecin en chef de l'armée en même temps que chirurgien de l'empereur.

Nous avions le souvenir des avantages obtenus au camp de Châlons, où, sur 22,000 hommes, nous n'en avions perdu que quatre dans l'espace de deux mois : un de la fièvre typhoïde, un de phthisie, le troisième par un accident, et le quatrième enfin d'apoplexie foudroyante provoquée par l'ivrognerie. Voilà les seuls décès survenus pendant ce laps de temps. Ce sont des faits assez notoires, c'est pourquoi je les ai mis en relief. Je passe sur beaucoup d'autres détails parce que je craindrais vraiment de fatiguer l'attention de l'Assemblée. (Mais non! mais non! — Parlez! parlez !)

J'avais dû, comme médecin en chef de l'armée, recueillir tous les documents officiels utiles à la publication historique et médicale de cette campagne. J'avais amassé une quantité considérable de matériaux, classés dans six volumineux cartons, que je confiai à l'un de mes camarades du Val-de-Grâce, le docteur Chenu, distingué dans le corps médical par son aptitude pour les travaux de statistique. C'est avec tous ces matériaux qu'il a pu faire un ouvrage en deux gros volumes in-quarto,

auxquels il a joint différentes recherches et un atlas formant de cet ouvrage une histoire absolument complète de la campagne d'Italie.

Si vous le permettez, messieurs, je pourrai donner à la Chambre connaissance de quelques-unes des pièces officielles relatives à cette campagne et aux mesures que j'avais le devoir de proposer à l'intendance. (Marques d'assentiment.)

Cela sera peut-être préférable aux appréciations et aux commentaires que je pourrais présenter à la tribune. Ce sera, en quelque sorte, présenter l'exposition exacte et précise des rapports du corps médical avec le service administratif.

Ne vous effrayez pas à l'aspect de ce volume... (l'orateur montre un énorme in-quarto), j'ai eu soin de ménager les citations.

Je vous demande d'abord la permission de vous lire quelques lignes adressées par moi à l'auteur de la statistique :

« Mon cher Chenu,

« L'impression de votre grand ouvrage de statistique sur la campagne d'Italie avance sans doute à travers toutes les difficultés d'un travail aussi considérable.

« Je me félicite, en attendant sa publication, de vous avoir confié tous les documents que

j'avais recueillis, comme médecin en chef de l'armée : correspondance officielle, rapports périodiques, mouvements des ambulances et des hôpitaux, observations cliniques des blessures, etc.

« Mon intention, vous le savez, mon cher ami, était d'écrire moi-même l'histoire médico-chirurgicale de la guerre de 1859 et de mettre en relief deux faits généraux qui dominent pour nous cette histoire :

« C'est, d'une part, l'application de l'hygiène militaire à l'état sanitaire des troupes et à la prophylaxie de l'encombrement ou des épidémies, par la dissémination des malades et des blessés.

« C'est, d'autre part, le principe de la chirurgie conservatrice substituée au sacrifice des membres, dans un grand nombre de mutilations, malgré l'insuffisance des ressources matérielles et de l'effectif du personnel de santé.

« De graves questions se rattachent à ces deux points fondamentaux, et j'espère, mon cher Chenu, que, présentées par vous avec les démonstrations de la statistique, ces questions doivent réserver à votre ouvrage sur la campagne d'Italie, comme à votre rapport sur la campagne de Crimée, non-seulement de belles pages pour le corps de santé, mais encore d'u-

tiles enseignements pour son organisation et pour son avenir. »

J'arrive maintenant, messieurs, à quelques extraits de ma correspondance avec l'intendance générale de l'armée d'Italie. Je dirai tout de suite que M. l'intendant général Pâris, accablé d'une multitude de préoccupations, dans une campagne aussi rapide, pouvait à peine suffire à l'examen des questions d'hygiène que je croyais devoir lui soumettre, sans pouvoir toujours les résoudre, et cependant elles avaient leur importance. Vous allez en juger d'après mes dépêches.

L'une des premières fut celle-ci :

« Le bouillon donné à nos malades dans les hôpitaux civils de Gênes, n'étant pas fait de la même manière qu'en France, reste clair, fade et sans goût; il semble même n'être que du bouillon maigre au lieu de représenter du bouillon gras, et plusieurs malades s'en sont plaints à nous. J'ai l'honneur de vous prier de vouloir bien autoriser pour chaque hôpital civil de l'Italie, où nos soldats sont admis, la quantité de viande et de légumes nécessaires à la confection du bouillon, d'après les usages de nos hôpitaux de France. »

Il était fort à propos, et ce fut fait, de remédier à cet inconvénient.

Voici une circulaire adressée aux médecins en chef des corps d'armée :

« L'inspecteur du service de santé, médecin en chef de l'armée d'Italie, prie M. le médecin en chef du..... corps de lui adresser, chaque jour, le mouvement sommaire des malades, des ambulances et des régiments ; et chaque décade (le 1er, le 11 et le 21 du mois) le même mouvement plus complet, en y joignant les observations ou propositions générales et utiles à l'ensemble du service, etc. »

. . . . . .

« Le contrôle général des médecins de l'armée nous est indispensable pour la répartition de tous les services, avec les dates de nomination et d'arrivée pour les mutations déjà faites, pour les notes personnelles ou particulières, et pour les diverses propositions ultérieures, etc. »

Suit un détail qui paraît invraisemblable au premier abord, mais qui n'est que trop vrai. Il est porté à la connaissance du président du conseil de santé : « Je m'empresse, au huitième jour de mon départ, de vous donner des nouvelles de mon arrivée. L'entrée en campagne s'organise chaque jour dans tous les corps de l'armée. L'imminence d'une grande bataille rendra nécessaires toutes les ressour-

ces matérielles de la chirurgie ; et, en fait d'instruments, je tiens beaucoup à ce que la boîte à résections soit fournie d'urgence à chaque ambulance divisionnaire.

« Veuillez, je vous prie, mon cher président, nous en assurer l'envoi immédiat, s'il n'a pas encore été fait par les soins de l'administration de la guerre. Personne ici ne peut m'en donner la certitude. »

Eh bien, nous avons attendu presque au dernier jour, à la veille d'une grande bataille, celle de Magenta, que ces boîtes si nécessaires nous fussent remises.

« *A l'intendant général.*

« Les différents hôpitaux d'Alexandrie que j'ai visités, au nombre de cinq jusqu'à présent, et de la contenance de 2,000 malades au plus, ne suffiront point sans doute aux besoins de la campagne.

« Parmi les locaux disponibles à désigner pour la formation d'un nouvel hôpital, la caserne San Stefano me paraît être le lieu le plus convenable et le plus vaste, puisque sa contenance serait de 1,200 à 1,500 lits.

« Mais tous ces hôpitaux, desservis par des médecins sardes, auraient besoin, dès aujourd'hui, d'être confiés à la direction médicale

d'un médecin principal de notre armée, comme le sont déjà les hôpitaux de Gênes. J'ai l'honneur de vous désigner M. Cazalas, etc... » Je dirai, entre parenthèses, que M. Cazalas, mon ancien camarade, est aujourd'hui sénateur.

La pièce suivante a trait aux ambulances :

« Les ambulances du 2e corps sont aujourd'hui à Sale, et peut-être à la veille d'un engagement avec l'ennemi, mais elles n'ont qu'un seul caisson pour toute ressource dans ce corps d'armée. Les brancards et les couvertures manquent aussi, et cette pénurie pourrait avoir de déplorables conséquences, si l'on n'y remédiait promptement.

« J'ai l'honneur, monsieur l'intendant général, de vous informer en toute hâte de cette grave situation, en vous priant de vouloir bien ordonner d'urgence l'envoi du matériel nécessaire à ces ambulances. »

Or, on était déjà au 18 mai, et quelques jours après, le 4 juin, avait lieu la bataille de Magenta.

Toujours à l'intendant général :

« L'ambulance du grand quartier général n'a pas encore quitté Gênes, ainsi que vous le pensiez, pour se rendre à Alexandrie; et j'ai l'honneur de vous le rappeler, afin que vous puissiez donner des ordres en conséquence.

« Un officier est cependant venu me demander hier, de votre part, les noms des médecins attachés à cette ambulance, et je me suis empressé de lui donner les indications dont il avait besoin. »

Aux médecins en chef des corps d'armée :

« Le transport des bagages des médecins des ambulances vient enfin d'être assuré, après avoir offert certaines difficultés d'exécution. M. l'intendant général, auquel je me suis adressé avec instance, a prescrit à MM. les intendants divisionnaires de pourvoir à ce besoin indispensable par tous les moyens dont ils peuvent disposer. Quant aux soldats d'ordonnance, ils seront facilement accordés... »

Puis à l'intendance, un détail que j'ose à peine lire :

« Je n'ai personne auprès de moi, pas même un planton ou un soldat d'ordonnance; je suis obligé de suffire seul à l'expédition des dépêches que je fais porter par un domestique civil. J'attendais l'arrivée de l'ambulance du grand quartier général, pour avoir à ma disposition un sergent infirmier nommé Bessié, auquel je tiens plus qu'à tout autre, parce qu'il a été pendant longtemps à mon service et je viens d'apprendre qu'il a été envoyé à Livourne. »

Vous voyez, messieurs, par ces détails, combien la situation laissait à désirer.

Voici encore à l'intendance, pour le service de la chirurgie :

« Les appareils à fractures dont sont pourvus les caissons d'ambulance ne suffiront peut-être pas à la multiplicité de blessures toujours graves et compliquées. »

Elles sont devenues communes à l'armée.

« Mais afin de ne point augmenter non plus sans utilité le matériel nécessaire pour le traitement des fractures, il suffirait d'établir, soit à Gênes, soit à Alexandrie, un approvisionnement d'appareils ou bandages, d'attelles, de gouttières, de planchettes, etc... »

Et plus loin :

« Le personnel des officiers de santé de l'armée deviendra bientôt insuffisant pour tous les besoins du service, surtout par la nécessité de pourvoir à l'organisation des grands hôpitaux de Gênes, d'Alexandrie et de Turin. »

. . . . . .

« L'ambulance du grand quartier général, dont le personnel est à Alexandrie, peut être appelée à marcher d'un jour à l'autre.

« Mais pour se constituer entièrement elle a besoin :

« 1° D'un officier comptable ;

« 2° D'un détachement d'infirmiers exercés aux pansements ;

« 3° D'un caisson et d'une sacoche d'ambulance garnis ;

« 4° De moyens de transport pour les officiers non montés. »

Autres dépêches à l'intendant général :

« L'évacuation de la partie des blessés de Voghera sur Alexandrie exclusivement peut avoir de graves inconvénients pour l'état sanitaire des hôpitaux de cette ville. J'ai l'honneur de vous prier de vouloir bien autoriser et ordonner la translation sur Gênes de tous les blessés ou malades en état de supporter ce nouveau voyage.

« Le service médical de l'ambulance de Voghera où se trouve encore un assez grand nombre de blessés n'est pas suffisamment assuré. Les officiers de santé sont exténués de fatigue, ils n'ont pas d'infirmiers et se plaignent de ne pouvoir donner à leurs malades des soins plus complets. »

« Le choix d'un nouvel hôpital, sinon de nouveaux hôpitaux, à Gênes, tarde bien à s'accomplir ; et cependant le besoin de plusieurs milliers de lits peut se présenter d'un jour à l'autre, si une grande bataille réclame tout à coup l'évacuation d'un nombre incalculable de

blessés. Leur installation dans des baraques suppléera peut-être à l'insuffisance des hôpitaux, et deviendra même préférable à l'encombrement des salles, si l'on ne peut faire mieux. Mais je crois de mon devoir, monsieur l'intendant général, de vous exprimer combien je me préoccupe d'une situation qui doit exciter aussi toute votre sollicitude.

« Le service des infirmiers à l'hôpital divisionnaire d'Alexandrie laisse beaucoup à désirer. Ils manquent d'habitude du service, sont tous Piémontais et ne peuvent comprendre les réclamations de nos malades.

« La sœur supérieure de cet établissement est fort intelligente et apprécie très-bien les inconvénients de cette situation. Elle me demande elle-même de faire attacher un infirmier français à chaque division de malades et plus particulièrement à celle des officiers, pour diriger les infirmiers sardes dans l'exécution de leur service. J'ai l'honneur de vous prier de vouloir bien prendre telle mesure que vous jugerez opportune pour satisfaire à une demande qui me semble justifiée. »

Passons à une lettre que j'avais l'honneur d'adresser au maréchal Vaillant, major général de l'armée :

« Le supplément de 300 médecins militaires demandé par M. le général Roguet à Son Excellence le ministre de la guerre, serait effectivement trop considérable, si l'on ne tenait compte que des difficultés de satisfaire à cette demande avec les ressources insuffisantes du personnel médical de toute l'armée. »

J'indique alors les moyens qui me paraissent possibles et opportuns pour y parvenir, et j'ajoute : « Mais ce personnel resterait même insuffisant encore, s'il n'était secondé activement, dans les hôpitaux, par un nombre égal de sous-aides provisoires ou auxiliaires, empruntés aux élèves des Facultés. On ferait un appel à cette jeunesse des écoles, toujours prête au dévouement, et qui serait rétribuée comme elle le mérite. »

« Les évacuations de malades ou de blessés ont été faites, jusqu'à ce jour, avec tant de précipitation, qu'elles ont besoin d'être régularisées pour le service médical des hôpitaux.

« J'ai l'honneur de vous prier de vouloir bien ordonner, si cela est possible, que chaque hôpital soit averti d'avance des diverses évacuations à recevoir, comme des évacuations à faire, afin d'assurer aux malades et aux blessés les premiers soins nécessaires, etc. »

. . . . . .

« Les hôpitaux du collège national, du séminaire, de Sainte-Marthe et de Sainte-Marie sont encombrés outre mesure. Il devient urgent de réduire au moins d'un tiers le nombre des lits, pour prévenir l'infection typhique, au moment surtout de l'affluence des malades et des blessés évacués de Voghera.

« Les médecins sardes auxquels le service des hôpitaux d'Alexandrie a été confié, jusqu'à ce jour, ont donné à nos malades et à nos blessés des soins assidus dont nous ne saurions trop les remercier. Mais, dans leur ignorance absolue de nos règlements hospitaliers, de notre tarif alimentaire, de notre formulaire pharmaceutique, sinon de nos habitudes pratiques en médecine et en chirurgie, ces messieurs ne peuvent, malgré leur zèle, nous rendre tous les services que nous serions en droit d'attendre de leur part, comme médecins traitants. Bien peu même parlent ou comprennent la langue française et savent à peine interroger utilement nos malades qui s'inquiètent souvent d'être soignés par des étrangers. »

Je demande en définitive le placement d'un médecin français dans chaque hôpital, et le nombre des hôpitaux a été considérable; il est parvenu au chiffre général de trois cents

hôpitaux grands, moyens et petits dans toute l'Italie, sans compter les maisons particulières où l'on recevait aussi des blessés ou des convalescents.

. . . . . .

« Les mémoires de proposition pour l'avancement ou les décorations en faveur des médecins de l'armée, ne me semblent pas devoir être établis sans que j'y attache mon avis, du moins comme médecin en chef de l'armée.

« J'ai l'honneur de vous prier, monsieur l'intendant général, de vouloir bien régulariser ma position à cet égard, vis-à-vis de MM. les intendants divisionnaires qui ne la connaissent peut-être pas, afin que l'avis des médecins des corps sur les mémoires de proposition soit confirmé par le mien. »

« Le retard regrettable de la dernière évacuation de malades sur Gênes ne se reproduira pas, espérons-le, et il s'explique sans doute par l'encombrement du chemin de fer.

« Mais je vous sais gré de m'avoir informé d'un inconvénient aussi fâcheux en vous priant de me faire savoir s'il se reproduit encore. »

Cette lettre est adressée au médecin en chef des hôpitaux de Gênes.

Voici d'autres documents dont je donne

aussi lecture à la Chambre, comme portant avec eux leur enseignement :

« Monsieur l'intendant général, de nouveaux locaux ont été visités dans la place de Gênes, par M. le médecin principal Boudin, qui désigne le couvent de Turchine, la caserne de Carignano et le couvent de San-Sylvestre pour les convertir en hôpitaux. »

Il y en a eu jusqu'à une dizaine à Gênes, 22 à Milan, 38 à Brescia, qui n'en possédait que 4 seulement ; l'administration italienne nous a secondés avec un zèle admirable et une prodigieuse activité, si bien qu'en quelques jours, on a pu transformer en hôpitaux des écoles, des casernes, des couvents, des monastères, la plupart enfin des établissements publics.

Il n'y a pas jusqu'aux églises qui n'aient été mises à contribution pour recevoir des blessés ou des malades. Mais à cet égard, je ne recommanderai pas l'emploi des églises pour une pareille destination : l'espace est beaucoup trop vaste et l'aération excessive a des inconvénients sérieux, notamment pour certaines blessures.

. . . . . .

« La désignation d'un médecin principal à Milan me parait nécessaire pour surveiller l'ensemble du service des différents hôpitaux

italiens, sinon pour en organiser un, plus tard, dans des conditions toutes françaises ; mais le choix à faire m'embarrasse, faute de personnel, et aussitôt qu'un nouveau médecin principal, venu de France, se présentera au quartier général, j'aurai l'honneur de vous le proposer comme chef de service à Milan.

« Quelques médecins militaires, récemment arrivés de France à Gênes, n'ont pu se rendre au grand quartier général, pour y recevoir des destinations précises. J'ai l'honneur de vous rappeler combien il serait utile cependant que la mesure arrêtée entre nous, à cet égard, fût régulièrement suivie, afin de mieux assurer tous les besoins du service médical ; mais si les déplacements devaient être trop nombreux ou trop éloignés, on pourrait au moins ne retenir que provisoirement à Gênes les médecins nouvellement arrivés.

« L'évacuation sur France de tous les malades blessés dont la guérison complète ne pourrait être obtenue avant trois mois, est une mesure qui me paraît de première nécessité, pour prévenir l'encombrement des hôpitaux d'Italie et ses funestes conséquences.

« J'ai l'honneur de vous proposer de nouveau l'adoption et l'application régulière de cette

mesure. L'évacuation des vénériens et des galeux, non pas sur France, mais sur un des hôpitaux du littoral, aurait besoin d'être régularisée aussi, pour diminuer à la fois les chances d'encombrement et de contagion.

. . . . . .

« Un dépôt de convalescents me paraît indispensable à Milan, pour y évacuer tous les fièvreux ou blessés dont la guérison définitive ne nécessite plus que quelques soins tout à fait secondaires. Ce dépôt offrira en même temps l'avantage précieux de débarrasser tous les hôpitaux d'un trop plein qui doit toujours nous faire craindre l'encombrement. Il permettrait enfin de diriger de là des hommes sur leurs corps respectifs bien plus facilement qu'à leur sortie directe de l'hôpital. »

Vous voyez, messieurs, que la question de l'encombrement me préoccupe sans cesse, et que, sous toutes les formes, elle se reproduit dans la plupart de mes dépêches.

. . . . . .

« Les médecins autrichiens, prisonniers à la citadelle, sont au nombre de huit. Je me suis empressé de les visiter aujourd'hui et de leur faire connaître les bienveillantes intentions de l'empereur, qui a ordonné leur mise en liberté, après la guérison de leurs compatriotes blessés, auxquels ils devront donner

des soins. Ces médecins seront, bien entendu, soumis à l'autorité médicale milanaise.

« Vous jugerez sans doute équitable, monsieur l'intendant général, que, pendant leur séjour à Milan, les médecins autrichiens reçoivent un secours qui leur permettra de pourvoir honorablement à leur subsistance. »

Suit un détail d'instruments de chirurgie ou d'appareils qui nous font défaut et que je suis obligé de demander à plusieurs reprises pour les obtenir.

. . . . . .

« Plusieurs médecins de l'ambulance du grand quartier général ne sont pas montés, malgré toutes leurs démarches pour obtenir des chevaux, et depuis notre départ d'Alexandrie, ils sont obligés de faire les étapes à pied ou sur des caissons. Cette situation est non-seulement peu convenable pour nous, elle est aussi nuisible au bien du service. Qelle assistance, en effet, peut-on attendre aux stations d'arrivée d'un personnel harassé par la chaleur et la fatigue de la marche, ou arrêté en arrière, tantôt sur les voitures, tantôt sur des véhicules d'emprunt? L'espoir donné à ces médecins de les monter en route semble s'évanouir pour eux à chaque étape. Ne serait-il pas possible d'obvier à cet inconvénient par

telle mesure qu'il ne m'appartient pas d'indiquer?

« Plusieurs médecins de l'armée sont arrivés à Gênes depuis le 12 et ne se sont pas encore présentés au grand quartier général (ils ont sans doute été retenus par ordre sur un point quelconque de leur route). J'ai l'honneur de vous prier de rappeler combien il est nécessaire que les désignations de service, à moins d'urgence exceptionnelle, soient proposées par le médecin en chef de l'armée, pour être approuvées ensuite par l'intendant général. »

Messieurs, je vais suspendre ces citations, car je crains de fatiguer l'attention de la Chambre. (Parlez ! parlez !)

Je continue donc, puisque vous voulez bien m'y inviter.

« Le personnel de santé de la garde impériale, et spécialement celui des ambulances, se trouve en souffrance, par suite de mutations successives, de désignations nouvelles données à quelques-uns des médecins de ce corps, sans que l'on ait pourvu à leur remplacement. Il m'est d'ailleurs impossible de remplir les places vacantes dans la garde par des officiers de santé empruntés aux autres corps de l'armée. »

Nous voici, maintenant, au lendemain de Solferino.

« Les nombreux blessés de la bataille de Solferino ont fourni à l'ambulance du grand quartier général, établie à Castiglione, l'occasion de montrer un zèle et un dévouement dignes des plus grands éloges.

« L'insuffisance du nombre des infirmiers militaires a été encore bien regrettable pendant et après la bataille de Solferino. A Castiglione, par exemple, où affluaient la plupart des blessés, pour être évacués sur Brescia, il a fallu requérir des soldats et des ouvriers d'administration pour supppléer au dénûment d'infirmiers, quoiqu'il y eût avec les nôtres des infirmiers autrichiens. »

Je m'arrêterai, messieurs, s'il vous convient, dans la série de ces lectures...

Sur divers bancs. Mais non ! — Parlez ! — C'est très-intéressant !

M. le baron Larrey. Je ferai donc encore quelques citations de mes dépêches :

« Les médecins ou chirurgiens de l'armée autrichienne, faits prisonniers en pansant les blessés, seront rendus à la liberté sans condition et d'après leur demande ; ceux qui ont donné leurs soins aux blessés de la bataille de Solferino, réunis dans les ambulances de Castiglione, sont autorisés à rentrer les premiers en Autriche. Cette faveur leur est accordée

par l'empereur, sur la proposition du médecin en chef de l'armée, chirurgien ordinaire de Sa Majesté. »

Par conséquent, j'ai eu seulement à donner à M. l'intendant général, avis de mesures que lui-même ne pouvait pas prendre.

« L'empressement qu'on a mis après les batailles de Magenta et de Solferino, à évacuer les malades sur les hôpitaux, en quelque sorte improvisés, a donné lieu à un encombrement qui a été préjudiciable aux blessés, malgré tous les efforts du personnel. Si un cas semblable venait de nouveau à se présenter, je vous prierais de conserver les blessés dans les ambulances, autant que le service le permettrait, etc... »

« ...M. le colonel d'état-major Bernier-Marigny, d'après ce que m'a fait l'honneur de me dire M. le maréchal commandant en chef le corps d'occupation, a entrepris la recherche de tous les blessés recueillis dans les maisons particulières, pour en ordonner le transport dans les hôpitaux. Mais le colonel a dû rencontrer souvent certaines résistances, soit de la part des blessés eux-mêmes, soit de la part des familles qui les ont accueillis, soit surtout de la part des médecins italiens chargés de les soigner, et qui manquent ordinairement de

l'autorité nécessaire pour faire exécuter leurs ordres.

« Le moyen simple, il me semble, et bien facile, de seconder le colonel dans sa mission, serait de lui adjoindre un médecin militaire, du grade de major au moins, réunissant aussi les conditions nécessaires pour faire prévaloir son avis médical. Si vous approuvez ma proposition, j'aurai l'honneur de désigner à cet effet M. le médecin major Fropo. »

Enfin, après la campagne, voici ce que j'ai dû écrire à M. l'intendant général :

« Ma mission de médecin en chef de l'armée d'Italie me semble à peu près terminée, aujourd'hui que le personnel médical vient d'être entièrement disséminé ou dissous.

« J'ai visité complètement les nombreux hôpitaux de Brescia, de Milan et des principales villes environnantes, en indiquant partout les modifications de traitement que je crois utiles à la guérison des blessés ou des malades, etc. »

Je borne là, messieurs, ces extraits sur la campagne d'Italie, parce qu'encore une fois ce serait trop les multiplier et j'arrive à la fatale guerre de 1870-1871.

Mais je crois encore que la démonstration la meilleure de la situation faite au service de

santé en campagne ressortira de citations précises et textuelles.

Tous les matériaux et documents que j'ai pu recueillir sur cette triste guerre n'ont pas été imprimés. C'est pourquoi, si vous le voulez bien, messieurs, je pourrai vous communiquer différents extraits manuscrits, des lettres et des dépêches que j'ai eu le devoir d'adresser à diverses personnes, notamment à M. l'intendant général Wolff.

Au début de la campagne, étant à Metz et obligé de quitter cette ville pour aller jusqu'à Châlons, j'ai dû remettre le service provisoirement à l'un des médecins principaux de l'armée du maréchal Bazaine. Je crus alors pouvoir indiquer au médecin en chef de l'armée prussienne, que je connaissais d'ailleurs, la situation des blessés français, afin de les recommander à sa bienveillance, en lui disant que nous aurions pour les blessés prussiens les mêmes soins que j'attendais de son propre mouvement et de son humanité pour les nôtres. Il est inutile de donner ici lecture de cette lettre confraternelle adressée au chirurgien général Grimm.

Mais j'aurai à lire quelques dépêches qui montreront bien mieux que les explications les plus développées toute la gravité de la situation.

Après ma mission à Châlons, pour retourner à Metz, je me trouvai forcément retenu à Montmédy, avec M. l'intendant général, d'autres intendants et divers officiers. Nous étions comme emprisonnés, pendant le bombardement, mais nous avons pu ensuite rentrer assez rapidement à Paris par la Belgique, et immédiatement je me mis aux ordres de M. le ministre de la guerre, qui jugea utile de me retenir à Paris, pour toute la durée du siège, dans mes fonctions de médecin en chef de l'armée.

Ici, je ne procéderai pas comme pour la campagne d'Italie; je vais grouper les pièces par ordre méthodique, de manière à faire voir les points qui ont entre eux quelque connexité de service.

J'écrivis d'abord à M. l'intendant général pour lui demander de faire prendre les mesures convenables, afin d'empêcher les hommes peu malades ou convalescents d'occuper alors nos établissements hospitaliers.

Voici une autre proposition, qui a été mise à exécution :

« La translation des malades ou des blessés dans les caves offre, de jour en jour, pour les hôpitaux et les ambulances les plus exposés au bombardement, les avantages que j'avais

eu occasion de constater, surtout au bombardement de Montmédy.

« Les résultats de cette mesure ont été notamment favorables à quelques-uns des établissements des 7e, 8e et 9e secteurs. Mais comme cette situation ne saurait se prolonger longtemps pour les ambulances de la rive gauche qui se trouvent trop à découvert et à plus forte raison pour celles qui sont privées de la ressource d'un abri sûr, j'ai l'honneur d'insister auprès de M. l'intendant militaire pour que les malades les plus menacés soient évacués sur des asiles de la rive droite et, autant que possible, dans des maisons pourvues de caves. »

J'arrive à quelques remarques sur la répartition du personnel médical.

« Beaucoup d'officiers de santé militaires, de médecins civils et d'élèves en médecine attendent, depuis plus ou moins de temps, des emplois dans le service des hôpitaux et des ambulances.

« S'étant adressés à l'intendance divisionnaire, puis à l'intendance générale, d'où ils sont renvoyés chez moi, ils souffrent de leur inaction et de leur attente prolongée, en me priant, avec instance, de leur assigner un poste quelconque.

« Je suis tout prêt à les satisfaire, mais encore faut-il que je sache préalablement et d'une manière certaine, quels sont les besoins du service, les emplois vacants ou les nouvelles désignations à faire, soit collectives, soit individuelles, afin que je puisse y pourvoir par des choix appropriés, sans prolonger davantage une attente préjudiciable aux intérêts de chacun et aux nécessités de la situation...

« Le service de santé, au point de vue chirurgical principalement, a besoin d'être assuré dans tous les postes, mais pour y réussir une mesure préalable me semble nécessaire. Ce serait de faire demander, par le commandement, à tous les chefs de corps, si le nombre des médecins placés sous leurs ordres répond à toutes les nécessités de la guerre et si leur répartition est faite suivant les prévisions de la défense. »

Vous savez, messieurs, que pendant le siège de Paris, les principaux postes du commandement avaient reçu le nom de secteurs. Je demandai qu'un médecin-major, de première classe, autant que possible, fût chargé du service médical de chacun de ces secteurs. L'intendant général approuva cette proposition et il en est résulté de très-grands avantages pour la régularité du service et des communi-

cations à faire ou à recevoir, comme au point de vue de l'ordre dans la distribution du personnel de santé.

« ... Le personnel de santé des établissements en voie de formation comprend : l'hospice de Bicêtre pour les varioleux, l'école d'Alfort pour les convalescents et la maison de santé d'Ivry pour des blessés.

« J'ai l'honneur, monsieur l'intendant général, de vous adresser aujourd'hui même, d'après la demande de M. l'intendant militaire de Préval, la désignation du personnel de chacun de ces établissements, faite avec la plus grande réserve possible, en insistant de nouveau sur l'utilité de placer partout un médecin militaire comme chef de service... »

« La répartition du personnel médical dans les régiments de marche a été faite complètement en dehors de moi et ne m'a même pas été notifiée, de sorte que je ne connais pas la composition exacte ou actuelle des médecins du 22e pour la modifier, conformément à la dépêche que vous m'avez fait l'honneur de m'adresser hier... »

Il s'agit encore d'une question relative au déplacement du personnel de santé envoyé dans des directions différentes, sans que j'en aie reçu avis. Mais, je le répète, messieurs,

il était difficile de penser à tout et par conséquent l'intendance devait être exonérée d'une si grande responsabilité ; il lui était matériellement impossible de tout faire. D'un autre côté, je me trouvais dans un très-grand embarras, comme vous le comprenez.

. . . . . .

« ... Le nombre et le choix des infirmiers font défaut dans la plupart des hôpitaux et des ambulances, dont j'ai visité ces jours-ci les blessés. Il n'y a quelquefois qu'un seul infirmier par salle, et à peine cet infirmier parvient-il à connaître un peu le service, qu'il est placé ailleurs. »

J'insiste alors sur la nécessité de me tenir au courant de ces mutations, en ce qui touche spécialement le service des hôpitaux et des ambulances.

Voici une lettre que j'ai eu l'honneur de répondre à l'infortuné général Clément Thomas, sur l'emploi des soldats brancardiers :

« Mon général,

« La formation de soldats brancardiers pour le transport des blessés serait de la plus grande utilité à la veille de nouveaux combats, comme j'ai eu l'honneur de le dire à M. le gouverneur général en chef, à M. le président de la com-

mission supérieure des ambulances et à M. l'intendant général de l'armée... » (Le président de la commission des ambulances était M. Jules Ferry.)

« C'est, du reste, une organisation d'origine ancienne, bien établie chez d'autres nations et notamment chez les Prussiens, mais qui, sauf l'assistance des sociétés de secours, nous manque à peu près entièrement, par l'insuffisance du nombre des infirmiers militaires et par l'abus d'emploi des hommes de la troupe, qui dégarnissent toujours les rangs, pour relever et conduire à distance leurs camarades atteints par le feu de l'ennemi.

« La garde nationale, qui compte encore des bataillons dépourvus d'armes, mais pleins de dévouement, pourrait peut-être fournir le personnel le plus complet à l'emploi et à la répartition des brancardiers, à la suite des corps de troupes, pour le transport des blessés du champ de bataille d'abord aux voitures ou aux bateaux d'ambulances et ensuite aux établissements hospitaliers.

« ... Les moyens de transport militaires pour nos blessés, depuis le terrain de combat jusqu'aux hôpitaux et aux ambulances, seraient insuffisants, le jour d'une grande action ou d'un engagement sérieux, sans l'assistance civile des sociétés de secours.

« Mais tout en reconnaissant les précieux services que ces sociétés rendent à l'armée, ne pourrait-on obtenir d'elles, pour la neutralité de leurs équipages, une manifestation moins ostensible de drapeaux et d'insignes ou d'enseignes qui donnent à leur cortège en marche un aspect théâtral et une mise en scène d'un effet regrettable? »

A l'intendant général :

« ... Le transport des varioleux à Bicêtre s'opère dans de très-mauvaises conditions pour la santé publique, d'après ce que m'annonce une lettre de M. le médecin-major Boyreau. »

Il y avait à Bicêtre 1,200 à 1,500 varioleux ; cela peut donner une idée de ce qu'était cette formidable épidémie, dans les conditions où l'on se trouvait à l'époque du siège.

« ... Trente ou quarante voitures de place prises au hasard transportent chaque jour ces varioleux à l'hôpital temporaire et prennent des voyageurs au retour. Chaque voiture est hermétiquement fermée, pendant le trajet, pour ne pas exposer les malades à l'influence du froid et à la répercussion variolique. Or, il en résulte que chacun de ces véhicules se trouve imprégné des émanations de l'épidémie et peut en propager le développement de Bicêtre à Paris.

« Le moyen de remédier à cette fâcheuse influence serait cependant facile. Il suffirait de requérir des voitures devenues tout à fait disponibles actuellement, telles que les omnibus des voyageurs de chemins de fer, et de les employer exclusivement, jusqu'à nouvel ordre, au transport des varioleux. »

. . . . . .

« ... L'évacuation des malades des hôpitaux sur les ambulances vient d'être de la part de M. le sous-intendant militaire Blaizot l'objet d'une note-circulaire, en date du 24 octobre, adressée à MM. les officiers comptables des secteurs. J'ai reçu copie de cette note, etc.

« ... Or, monsieur l'intendant général, sans m'étonner que cette circulaire ait été faite en dehors de toute appréciation du médecin en chef de l'armée, j'ai l'honneur de vous faire observer qu'elle prescrit d'abord une mesure contraire à l'hygiène, par l'accumulation du plus grand nombre de places possible dans chaque ambulance, et qu'elle semble contester ensuite le droit des particuliers, en ordonnant l'évacuation des convalescents sur les ambulances privées... »

Ces ambulances étaient dues à la charité particulière. Beaucoup de personnes ouvrant leurs maisons à des blessés, n'étaient nullement désireuses de faire profiter de cette hos-

pitalité des malades d'un intérêt moindre à leurs yeux, et encore moins des convalescents. C'était là une source de tiraillements et même de grandes difficultés entre l'administration militaire et la liberté privée.

« L'évacuation des convalescents de Paris sur la province les expose quelquefois à de pénibles vicissitudes, avant de parvenir dans leurs départements. On en a signalé des exemples assez regrettables, pour paraître exagérés, lorsqu'on a dit, notamment, que des malades, à peine en état de supporter le voyage, étaient quelquefois conduits à l'extrémité de la France malgré leurs réclamations, alors qu'ils traversaient en chemin de fer la ville de leur pays ou de leur destination.

« Voici cependant l'un des faits de ce genre les mieux avérés que me signale l'un de mes plus honorables confrères, le docteur Marjolin : un de ses blessés devant s'arrêter à Poitiers, a été conduit jusqu'à Bayonne, quoiqu'il ait demandé avec les plus vives instances à descendre de wagon, en temps utile.

« Quoi qu'il en soit des explications que l'on pourrait opposer à de pareils faits, je crois qu'il est de mon devoir, les connaissant, d'avoir l'honneur de les signaler à M. l'intendant de la première division, pour prévenir désor-

mais, autant que possible, des frais de route onéreux pour le budget de la guerre et plus encore des prolongations de voyage nuisibles à la santé des convalescents évacués de Paris sur la province. »

. . . . . .

« La multiplicité des ambulances, devenue infinie, assure aux malades et aux blessés des secours innombrables sur tous les points de Paris et semble devoir le transformer en un immense hôpital.... »

On ne faisait pas, en effet, quelques pas dans les rues de Paris, ceux qui s'y trouvaient à cette époque peuvent s'en souvenir, sans rencontrer une ambulance.

« ... mais il ne suffit pas que ces ambulances se multiplient chaque jour indéfiniment, il importe qu'elles offrent, pour les quantités les plus variables de lits, des conditions de première installation désirables et même nécessaires. Les emplacements des ambulances doivent être d'abord d'un accès facile, extérieurement aux voitures, et intérieurement aux brancards, qui ne peuvent toujours passer par des corridors ou par des escaliers trop étroits.

« L'installation des lits convient au rez-de-chaussée ou au premier étage des maisons, mais non au-dessus, et jamais sous les toits, à cause des difficultés pour le service, de la fati-

gue pour les malades, de l'infection des locaux et des dangers d'incendie. »

« Le nombre des lits, dans la plupart des ambulances, dépasse, non les proportions de l'emplacement... » (Je tiens, messieurs, à appeler toute votre attention sur ce point.) « ... mais les proportions de l'hygiène, ce qui est bien différent, car il ne faut pas confondre la place matérielle des lits avec leur occupation par des malades ou des blessés, dont l'état morbide ou traumatique dégage toujours des émanations fétides plus ou moins prononcées.

« Je crois, monsieur l'intendant général, qu'il y aurait lieu d'autoriser les médecins majors chefs de secteurs, à prescrire la suppression partielle, mais réservée, de quelques lits dans les ambulances où il y en a trop, sans exposer, d'une part, ces messieurs à des refus administratifs, et, d'autre part, l'administration elle-même à un acte d'autorité plus compétente de la commission supérieure.

. . . . . .

« Les ambulances annexes de nos grands hôpitaux militaires, comme le Val-de-Grâce, le Gros-Caillou et Saint-Martin, gagneraient beaucoup, pour les facilités du service et la promptitude autant que la régularité des éva-

cuations, si vous vouliez bien faire accorder aux médecins-majors chefs de secteurs, avec l'assentiment du médecin en chef de chacun de ces hôpitaux, les autorisations compétentes :

« 1° D'indiquer le genre de malades susceptibles d'être dirigés plutôt sur telle ambulance que sur telle autre ;

« 2° De restreindre sagement le nombre des admissions dans celles dont l'état sanitaire serait en souffrance, par le fait de la constitution médicale, ou par une cause morbide plus ou moins grave ;

« 3° D'évacuer sur les ambulances privées, déjà disposées à les recevoir, les blessés ou malades approchant de la convalescence et ayant besoin d'un régime approprié ou meilleur.

. . . . . .

« ... L'abus de séjour des hommes guéris dans les ambulances est devenu l'objet de la surveillance la plus active de la part des médecins chefs de secteurs.

« Mais nous devons reconnaître que cette surveillance facile et régulièrement exercée dans les ambulances militaires, offre plus de difficultés dans les ambulances municipales, internationales et privées.

« J'ai pris la tâche d'aller moi-même dans un grand nombre de ces ambulances, pour y renouveler aux médecins civils les recom-

mandations déjà faites contre l'abus du séjour prolongé des militaires guéris. »

Je passe à une question qui n'est pas sans intérêt :

« Les armes des malades ou des blessés, dans les ambulances, où elles restent quelquefois déposés auprès d'eux, peuvent devenir un sérieux embarras, et même un danger réel qu'il serait opportun de prévenir. Ce n'est pas seulement la gêne matérielle qui en résulte, dans les salles, auprès ou au-dessus des lits; ce n'est pas non plus la difficulté d'entretenir et de surveiller les armes, c'est surtout la crainte des accidents qu'elles peuvent occasionner, si, par exemple, un homme, saisi de vertige ou d'un accès de colère, s'empare de l'une de ces armes et en menace ses voisins. Un homicide ou une tentative de meurtre, dans de telles conditions, pourrait avoir les conséquences les plus graves, au point de vue médico-légal, et des exemples en ont été observés. Que serait-ce donc, s'il survenait une collision entre plusieurs hommes, et, bien plus encore, si une émeute, un soulèvement dans la rue envahissait une ambulance, pour s'emparer des armes, comme je l'ai vu autrefois, à la révolution de Juillet? »

J'étais bien jeune à cette époque-là ; je com-

mençais mes études médicales. Le 28 juillet, au moment où nous étions occupés, autour de mon père, à l'aider dans des opérations chirurgicales, on annonça qu'un certain nombre de citoyens combattants voulaient envahir l'hôpital, après avoir appris qu'on y avait recueilli 300 hommes avec armes et bagages.

La première précaution que prit le chirurgien en chef fut de faire mettre tous ces hommes en tenue d'hôpital et de les faire coucher dans les salles de fiévreux devenues disponibles ; toutes les armes avaient été cachées.

Il y eut un moment extrêmement critique. Mon père descendit dans la rue, fit une vive allocution à tous ces combattants dont il était bien connu et parvint à les dissuader de pénétrer de force dans l'hôpital, pour s'emparer des armes déposées en lieu sûr. Il fut même accueilli avec beaucoup de sympathie par tous ces hommes qui s'empressèrent de relever les barricades, de faciliter l'accès de l'hôpital et d'assurer le transport des blessés.

Vous voyez, messieurs, quel fut le résultat d'une détermination étrangère nécessairement à toute direction administrative, comme il arrive dans un grand nombre de circonstances, lorsque le service médical se trouve en présence des difficultés les plus grandes.

Passons à d'autres dépêches :

« Monsieur l'intendant général,

« Les officiers d'administration de certaines ambulances ou leur représentant s'attribuent maintes fois des prérogatives qu'ils n'ont aucun droit d'avoir sur les médecins, en se constituant les délégués ou les intermédiaires de l'intendance, pour diverses parties du service.

« C'est ainsi, par exemple, que ces messieurs s'opposent quelquefois à la réduction du nombre des lits, si nécessaire qu'elle soit, au point de vue de l'hygiène, dans une salle encombrée, malgré la demande des médecins traitants, ou malgré l'aveu du médecin major, chef de secteur, et même malgré la recommandation de l'inspecteur médecin en chef de l'armée.

« C'est encore ainsi qu'ils décident souvent des évacuations, sans avis médical sur leur opportunité ou sur les précautions à prendre pour les malades et sur les soins à leur donner durant le trajet à parcourir. »

L'intendant général a tenu compte de cette observation, et on a donné des ordres en conséquence.

« Le nombre des ambulances privées tend à diminuer de jour en jour, et c'est un grand

bien, malgré les services qu'elles ont pu rendre, parce qu'elles étaient trop souvent la source ou plutôt le foyer de toutes sortes d'abus difficiles à détruire et même à découvrir. Je viens de constater ce résultat dans l'inspection spéciale que m'avait confiée M. le ministre de la guerre. Je crois devoir en faire part à M. l'intendant militaire de la première division, qui jugera peut-être, comme moi, opportun de faire diriger actuellement les évacuations de malades ou de blessés sur les grandes ambulances plutôt que sur les ambulances privées. »

. . . . . .

Je lirai une lettre à M. l'amiral Fleuriot de Langle, qui avait bien voulu me demander mon avis sur les ambulances de rempart :

« Monsieur l'amiral,

« Les ambulances de rempart, au sujet desquelles vous m'avez fait l'honneur de m'écrire, constituant un service tout spécial, organisé par les soins de la municipalité, ne forment que des dépôts de secours ou des postes médicaux tout à fait à part, et soustraits, en quelque sorte, à l'inspection générale des ambulances militaires.

« C'est pourquoi, monsieur l'amiral, j'ai dû

différer de vous répondre, pour communiquer à la commission supérieure de l'Hôtel de Ville vos justes critiques sur les ambulances de rempart, qui sont beaucoup trop nombreuses en effet et doivent être modifiées dans leur installation aussi bien que dans leur fonctionnement. »

Voici une lettre que j'ai eu l'honneur d'écrire à M. Jules Ferry, maire de Paris, président de la commission des ambulances :

« Monsieur le président,

« Une réunion de la commission supérieure serait peut être fort utile, au milieu des effets déplorables du bombardement sur les ambulances de la rive gauche. La nécessité d'en évacuer plusieurs d'urgence, le danger auquel beaucoup d'autres sont exposées, la difficulté de pourvoir à leur remplacement sur la rive droite ou vers le centre de Paris et la recherche des locaux ou des ressources disponibles à cet effet, l'opportunité enfin d'approprier aux besoins imprévus la tâche des hôpitaux répartiteurs, telles sont les considérations d'après lesquelles il me semble désirable de réunir la commission.

« Votre double autorité, monsieur le prési-

dent, comme maire de Paris, nous permettrait d'apprécier la valeur des divers projets d'ambulance que la ville pourrait seule faire mettre à exécution. Ainsi se présenterait celui que j'ai eu l'honneur de vous soumettre, par une dépêche, d'approprier les caveaux des halles centrales aux évacuations des malades et des blessés ; ainsi se reproduirait la question des écoles municipales accordées d'abord, reprises ensuite au service et redevenues enfin, pour beaucoup d'entre elles, forcément disponibles. Il y aurait lieu aussi d'examiner un plan fort ingénieux d'ambulances mobiles sur la Seine, imaginé par un ancien chirurgien de la marine qui m'en adresse communication et que j'ai fait connaître à l'intendance militaire. Mais par un sentiment de réserve, je n'insisterai pas davantage sur les motifs de cette réunion.

« Veuillez agréer, monsieur le président, etc. »

La commission s'est réunie.

A l'intendant général :

« La répartition des pharmaciens dans les ambulances laisse beaucoup à désirer, et je partage entièrement, à cet égard, les vues que vous me faites l'honneur de m'exprimer par votre dépêche d'hier.

« Je vais charger les médecins-chefs de sec-

teur de s'enquérir avec soin de cette situation dans toutes les ambulances militaires de leur circonscription, et je pourrais prier M. le pharmacien principal Fournez d'apprécier les besoins d'un service de sa compétence, si vous le jugez à propos, monsieur l'intendant général, et si vous ne préférez pas requérir vous-même, à cet effet, l'intervention de l'honorable chef de la pharmacie centrale.

« N'oublions pas, du reste, que chacun des membres de la commission supérieure doit, dans l'inspection médicale de son secteur, s'assurer du service de la pharmacie dans chaque ambulance.

« Veuillez agréer, etc. »

« Des infirmeries régimentaires mobiles seraient utilement établies dans les principaux corps de troupes, comme le médecin en chef du 14e corps d'armée en a pris l'initiative, afin de ne pas envoyer aux hôpitaux ni aux ambulances les hommes atteints seulement d'affections légères et de leur assurer un abri meilleur que celui des tentes ou des baraques, insuffisantes à les préserver des intempéries, de l'air froid ou humide.

« Les résultats obtenus de cette mesure par M. le médecin principal Baizeau sont assez satisfaisants pour être encouragés auprès de

l'administration et du commandement, afin que tous les régiments puissent avoir une installation convenable pour leurs malades et leurs blessés.

« Il suffirait d'approprier à cet usage, pour chaque corps, une baraque aussi bien fermée que possible, composée de deux pièces, l'une plus petite pour la visite et le dépôt du matériel, l'autre assez grande pour une dizaine d'hommes et garnie de quelques objets les plus nécessaires, mais en même temps les plus transportables en cas de déplacement. (Cette mesure a été adoptée depuis et bien organisée en Allemagne.)

« La société de secours aux blessés militaires, ayant cru pouvoir disposer de plusieurs ambulances privées, y a fait évacuer des malades ou des blessés qu'elle ne devait diriger que sur celles de sa propre administration.

« C'est là, monsieur l'intendant général, un abus qui a déjà fixé notre attention et qui, je crois, a motivé un ordre formel de votre part. Il y aura peut-être lieu d'en instruire la commission supérieure des ambulances, afin de fixer, d'une manière précise, les attributions spéciales de la société de secours à l'égard des évacuations. »

Maintenant, messieurs, j'ai une série de

pièces qui, au point de vue médical, ont une grande importance ; elles sont relatives à l'encombrement, mais le peu de mots que j'ai dits sur ce point spécial suffit à vous les indiquer. Je craindrais de lasser l'attention de la Chambre et je me sens moi-même un peu fatigué.

A droite. Reposez-vous !

M. le baron Larrey. Je vous remercie, j'aurai bientôt terminé.

Au point de vue des épidémies, j'ai proposé à M. l'intendant général de faire établir un plan topographique de Paris indiquant les positions qu'occupaient les ambulances. Cette carte a été faite ; elle a eu une très-grande utilité en nous permettant de rechercher et de trouver vite l'emplacement de chacune des ambulances.

Je demande aussi l'éloignement de tous les hommes qui, n'ayant que des indispositions légères, encombrent les hôpitaux et deviennent un grand obstacle à un service régulier. Cet abus était constant et s'est trop prolongé.

Vous savez, messieurs, quel froid intense il a fait pendant le siège, surtout à un certain moment ; cette question a soulevé de ma part plusieurs observations, notamment celle-ci :

« L'abaissement de la température, à la saison des pluies et aux approches de l'hiver,

tend certainement à aggraver la constitution médicale et à compliquer les maladies comme les blessures, si on ne prend, de bonne heure, les précautions nécessaires pour y remédier.

« Le chauffage mesuré des salles dans les hôpitaux et les ambulances, surtout au rez-de-chaussée, l'assainissement des tentes, l'addition d'une couverture et au besoin des chemises de flanelle pour les malades les plus gravement atteints, des capotes d'hôpital pour ceux qui n'en ont pas et de petits paillassons pour les dysentériques (obligés de se lever sans cesse, les pieds nus), sans parler des boissons chaudes et des autres détails laissés à l'appréciation du médecin traitant; telles sont, monsieur l'intendant général, les précautions sur lesquelles je crois utile, dès à présent, d'appeler votre attention contre les effets du froid. »

Il s'agit à présent d'hommes atteints de maladies organiques, occupant des lits qu'on pouvait donner de préférence et plus à propos à des malades du moment; j'ajoute que ceux qui étaient atteints d'affections chroniques se trouvaient très-mal d'une pareille promiscuité et étaient exposés ainsi à des aggravations, à des accidents presque inévitables.

Suit une question qui se rattache encore à l'histoire du siège et que beaucoup d'entre

vous, messieurs, ont pu sans doute apprécier comme moi.

« Monsieur l'intendant général,

« Les cabarets et les cantines où s'abreuvent et s'enivrent trop souvent nos soldats et surtout les gardes mobiles de Paris, semblent réclamer une surveillance plus active que jamais, pour réprimer le plus possible la falsification des denrées liquides et les progrès de l'ivrognerie.

« M. le médecin en chef de la garde mobile m'en informe particulièrement et j'ai l'honneur, monsieur l'intendant génénal, d'appeler aussi sur ce fait votre sollicitude, en vous priant de saisir vous-même le commandement supérieur et la préfecture de police des conséquences graves de tels abus, pour la discipline militaire, pour la sécurité publique et pour la santé de l'armée. »

Voici une question de médecine légale militaire sur les cas simulés :

« Monsieur l'intendant général.

« Les lésions ou maladies simulées dans les ambulances sont l'objet d'une vigilante attention de la part des médecins de secteurs, aux-

quels j'ai recommandé la recherche de tous les cas de ce genre. Les simulateurs aussitôt découverts, sont renvoyés à leur poste, avec annotation sur leurs billets d'ambulance.

« Je crois devoir, monsieur l'intendant général, vous signaler de tels faits, trop préjudiciables au service de la défense, pour n'être pas réprimés par un ordre sévère du commandement supérieur. »

Vient après une série de dépêches sur l'épidémie de variole qui a été si grave, dont j'ai déjà eu l'honneur de dire quelques mots à la Chambre, et sur les dangers d'encombrement qui devaient en résulter.

« Monsieur l'intendant général.

« L'hôpital des varioleux de Bicêtre, que j'ai visité de nouveau hier, a un effectif de 1,336 malades et ne pourrait se maintenir dans de telles conditions, sans former un foyer épidémique dangereux pour les troupes voisines. Mais l'établissement d'Alfort est prêt à recevoir, dès aujourd'hui, des varioleux et à évacuer ses convalescents sur l'hospice d'Ivry, que je suis allé voir également et qui pourrait partager ses nombreux bâtiments, si bien organisés, entre les vénériens et les convalescents, etc. »

« La variole qui sévit toujours dans l'armée pourrait se manifester dans les bataillons mobilisés de la garde nationale, si on ne prenait les précautions nécessaires pour assainir les locaux précédemment occupés par les soldats de la ligne ou de la mobile et où se trouvent cantonnés actuellement ces bataillons.

« Les nouveaux arrivés, m'annonce le médecin en chef de Bicêtre, trouvent même dans ces campements de la paille qui a servi à leurs prédécesseurs et qui devient dès lors pour eux un intermédiaire très-actif de contagion.

« Ce témoignage si autorisé mérite la plus plus sérieuse attention et j'ai l'honneur de le communiquer à M. l'intendant général, en le priant de transmettre a qui de droit les recommandations nécessaires à l'assainissement des locaux occupés par la garde nationale mobilisée. »

Je fais appel, sur ce sujet. non-seulement à l'intendant général, mais encore aux médecins en chef de la garde nationale et de la garde mobile.

Puis viennent les mesures de vaccination et de revaccination adressées par des circulaires aux médecins en chef des secteurs.

J'arrive aux questions relatives au scorbut,

aux érysipèles et à la pourriture d'hôpital qui a sévi particulièrement à Versailles.

J'écrivais alors à M. le ministre de la guerre :

« Monsieur le ministre, j'ai l'honneur de vous adresser, sous forme de rapport, quelques remarques relatives à la prophylaxie de la pourriture d'hôpital.

« L'hôpital civil de Versailles, où sont reçus maintenant des blessés destinés à l'hôpital militaire, m'a paru offrir, au point de vue de l'hygiène, certaines indications que j'ai soumises à mon honorable confrère le médecin en chef. Il a bien voulu les accueillir avec empressement et prendre les mesures nécessaires pour enrayer aussi le développement de la pourriture à l'hôpital civil.

« La plus importante de toutes ces mesures, c'est que les hommes atteints de cette redoutable complication des plaies ne soient jamais en contact ou en rapport avec les autres blessés. Leur évacuation sur l'ambulance de Trianon doit être aussi prompte que possible et leur isolement absolu, etc. »

Ici se présentent les fièvres typhoïdes, en assez grand nombre pour m'avoir inquiété sérieusement vers la fin du siège. Toutes ces fièvres, en se multipliant, devaient nous faire craindre, par suite de l'encombrement,

l'invasion du typhus. J'ai même prié les médecins de ne pas employer le mot de « typhus ».

J'adressais, à ce sujet, la circulaire suivante à chacun des médecins en chef des hôpitaux et des secteurs :

« Mon cher camarade, l'affection typhique dont vous m'annoncez l'apparition dans les salles de médecine de votre hôpital, pouvant constituer rapidement un foyer d'infection redoutable, réclame la prompte application de toutes les mesures d'hygiène les plus propres à en prévenir le développement, mais aussi une extrême réserve dans l'appréciation et même dans l'appellation de la maladie.

« Le mot de « typhus » implique tellement l'idée de l'épidémie la plus contagieuse, qu'il ne saurait être employé sans les plus graves inconvénients, alors même que les symptômes observés justifieraient, comme vous me le rappelez si bien, le diagnostic et la dénomination, au point de vue médical.

« Permettez-moi, mon cher camarade, de vous en démontrer la preuve et les conséquences par un exemple bien avéré. Le typhus de la guerre de Crimée avait fait, comme nous le savons tous, de grands ravages à Constantinople, et beaucoup de malades furent sagement évacués sur France. Il en vint bon nombre à Paris, et notamment au Val-de-Grâce, dont

j'étais alors le médecin en chef. De nouveaux cas de l'épidémie apparurent : « C'est le typhus », dirent quelques médecins, mais à peine ce mot fut-il prononcé que l'inquiétude menaça de se propager parmi les autres malades, parmi les infirmiers eux-mêmes et jusque dans le public. Je recommandai aussitôt à tous mes collaborateurs de l'hôpital de calmer les craintes, en n'employant plus désormais cette expression, et d'y substituer celle beaucoup plus vague et presque insignifiante « d'affection typhique ». Nous eûmes soin en même temps d'assurer les règles de l'hygiène des salles, et surtout la réduction du nombre des lits. Toute inquiétude cessa dès lors, malgré la gravité de la situation, malgré la mortalité même, et il ne fut plus question de typhus.

« Voilà pourquoi, mon cher médecin en chef, je vous recommande aussi instamment de communiquer cette dépêche à mes honorables confrères civils, en les priant, au besoin, de ne plus employer, même en ville, un terme qui ajouterait la contagion morale à la contagion morbide, tandis que le mal semble se réduire à une simple épidémie, en s'appelant pour tous « affection typhique ».

Restent quelques dépêches relatives à la

mortalité dans les différentes épidémies, et aux mesures à prendre pour les inhumations. Je fais allusion à une proposition qui fut faite alors, et sur laquelle on voulut bien me consulter, relativement à un procédé aujourd'hui usité en Italie, c'est-à-dire à la crémation. Toutes ces questions ne sont-elles pas essentiellement de la compétence médicale ?

Enfin, messieurs, je termine, et j'ai cru convenable d'en agir ainsi, par des propositions à l'intendant général, de récompenses bien méritées par le personnel de santé, non-seulement par les médecins de l'armée, mais aussi par les médecins de la marine ; et je dis, pour eux, à M. l'intendant général :

« Les médecins de la marine chargés de la direction du service de santé des forts, pendant toute la durée du siège, ont rendu de si utiles services à la défense nationale, avec un dévouement absolu, modeste et désintéressé, qu'après avoir dignement supporté les peines, ils doivent être justement signalés pour les récompenses.

« J'ai l'honneur, monsieur l'intendant général, de recommander à votre haute intervention auprès de M. le ministre la marine, la juste part à faire en faveur des médecins placés sous ses ordres. J'en connais quelques-

uns, mais je ne les connais pas tous, et je craindrais d'être partial, en vous désignant les uns plutôt que les autres.

« C'est pourquoi, vis-à-vis de l'autorité, j'écarte mes préférences, et c'est ainsi que j'ai cru devoir faire, dans la limite de mes attributions, auprès de mon éminent collègue M. Reynaud, inspecteur général du service de santé de la marine. »

Telles sont, messieurs, les questions principales que j'ai cru devoir signaler à votre attention, au point de vue de la compétence médicale. Mais je m'aperçois que ce plan est déjà beaucoup trop vaste, et qu'il ne me permet pas de plus longs développements.

J'arrive donc enfin aux conclusions :

Les faits que j'ai eu l'honneur de communiquer à la Chambre, d'après toutes les dépêches que j'ai citées, témoignent assez de la part d'initiative et d'activité que le corps médical de l'armée doit prendre dans toutes les questions relatives à l'hygiène des troupes, des hôpitaux et des ambulances.

Ce sont toutes ces considérations qui m'ont décidé, de prime abord, à formuler la proposition de confier au service médical la direction du service de santé qui me semble devoir lui appartenir à tant de titres. Cette opinion a été

soutenue par plusieurs de nos honorables collègues, et beaucoup d'autres s'y sont ralliés formellement. Je me réserve, dans la discussion des questions spéciales et des faits particuliers, de soutenir, s'il y a lieu, les propositions que comporte un débat de cette importance pour l'armée.

Permettez-moi, messieurs, de ne pas descendre de la tribune sans remercier la Chambre de sa bienveillante attention pendant ce trop long discours. (Très-bien ! très-bien ! — Applaudissements sur divers bancs.)

Paris. — Imp. A. Wittersheim et Cie, 31, quai Voltaire.

With Dr Charteris' Compliments (32) (No: 32

A PRÉCIS

OF

FIELD SERVICE MEDICAL ARRANGEMENTS,

WITH

Medical and Surgical Memoranda,

FOR THE USE OF

MEDICAL OFFICERS,

BRITISH FORCES.

MEDICAL DEPARTMENT, BRITISH FORCES,

SURGEON-GENERAL'S OFFICE,

Simla, 15th October 1878.

SIMLA:

GOVERNMENT CENTRAL BRANCH PRESS,

1878.

TABLE OF CONTENTS.

APPENDICES.

A PRÉCIS

OF

FIELD SERVICE MEDICAL ARRANGEMENTS,

WITH

MEDICAL AND SURGICAL MEMORANDA,

FOR THE USE OF

MEDICAL OFFICERS, BRITISH FORCES.

I.—General Rules.

The following information and general rules appertaining to the medical arrangements on field service are published with the view of making medical officers and subordinates acquainted with their general design and principles, as well as with the method by which they may be carried out.

2. While the Surgeon-General wishes it to be understood that he desires to avoid cramping that liberty of action and exercise of individual judgment on the part of Administrative or Executive Medical Officers, so essential to an efficient working of the medical arrangements and their adjustment to such exigencies as may from time to time arise, he would nevertheless point out that it is only by a due appreciation of the principles on which the arrangements are founded, and by a systematic and methodical attention to details, that the combined and harmonious action of all can be secured.

3. The principle is to disencumber the column of all unnecessary impedimenta while advancing. All cases not likely to recover speedily, should be transported to the base of operations.

II.—Medical Officer, Medical Subordinate and Servants with Corps.

4. Each corps proceeding on service will have attached to it one medical officer, one or more medical subordinates, and a very limited number (1 dresser, 1 cook, 1 bhistie and 1 sweeper) of servants, for the purpose of affording temporary succour to the sick and wounded until their removal to the Divisional Field

Hospital. The sick should be treated in doolies, supplemented by a small tent for each regiment and battery. The medical stores and comforts (according to the printed list, Appendix A) should be packed in a pair of mule panniers and two pair of banghy petarrahs, which should invariably be in the immediate rear of the regiment. A Field Medical Companion should also accompany each corps; this should be carried by one of the hospital servants (dresser). Field hospitals will replenish the stores with regimental hospitals.

III.—Divisional Field Hospitals.

5. Divisional field hospitals for 5 per cent. of sick will be formed under the orders of the Principal Medical Officer; 4 medical officers and 5 medical subordinates per 1,000 men will be provided for the field hospitals (divisional—ambulant and base hospitals) in addition to the medical officers with regiments and corps; and there will be a reserve of 25 per cent. to cover the losses of the whole and provide for emergent miscellaneous duties. Divisional field hospitals will be equipped with camp equipage, servants, and stores, in accordance with the scale noted in Appendix B, and are intended to accommodate all the sick of the division to which attached. The Divisional Field Hospital will always accompany the division in its immediate rear (within a mile).

6. Assuming that the rear of the advancing force is occupied by an enemy, and that it is impossible to evacuate the Field Divisional Hospital on the Base Hospital, thereby necessitating that all the sick and wounded, which may be calculated at 10 per cent. should accompany the force, the Principal Medical Officer will, in that case, in communication with the Commander of the forces, make the following arrangements:—

7. *Carriage*—for 10 per cent. of sick accompanies force, and can therefore be utilized.

8. *Tents.*—The Field Divisional Hospital is already equipped for 5 per cent. of sick, the extra 5 per cent. of shelter should be supplied from corps having the largest number of sick in hospital, and a further augmentation of the field hospital accommodation can be made, when absolutely, from the number of tents allowed to corps for sick, *viz.*,—one for each regiment and battery.

9. *Clothing.*—Every man transferred to a field hospital should have his kit and bedding sent with him (his arms and accoutrements remaining with the regiment), and such extra covering and clothing as may be necessary will be supplied by the officer in medical charge. (4 blankets per head provided for 5 per cent. sick in Divisional Field Hospital scale of equipment).

10. *Dieting.*—It is provided that the field barrack ration will be issued to every man in hospital, supplemented by such medical comforts as may be ordered by the medical officer. Extract of beef, and Swiss milk, should only be resorted to when the fresh food is not procurable from the Commissariat. Rum, which will always accompany the force, should be issued as a rule,—brandy being reserved for special cases. With the foregoing arrangements, it is apprehended that no difficulty should be experienced in meeting any temporary strain (short of military disaster) upon the medical service.

11. In the event of any corps or detachment proceeding on special service at a distance from the main body, it will, of course, carry with it its regimental equipment, supplemented with any special medicines or appliances and servants from the Field Divisional Hospital; and in the event of there being several sick and wounded, a small temporary field hospital can be formed in rear of such detached force, the tentage with the force being used temporarily for that purpose.

12. Every patient admitted into hospital will be supplied with field rations (to be cooked in any way suitable to his case) with such extras as the officer in medical charge may consider desirable. Should the sick become more than the authorized equipment will accommodate, application should be immediately made to the Principal Medical Officer for such extra tents as may be essential. These tents can be temporarily obtained for the purpose from the regimental equipment of corps having a large percentage of sick.

IV.—Divisional Base Hospitals.

13. Divisional Base Hospitals will be formed at the base of operations, equipped in accordance with the scale noted in Appendix C, for 7 per cent. of sick. These hospitals will be in tents or buildings, or both, as may appear desirable. The sick from the Base Hospital will be sent, under special arrangements, to the nearest garrison or cantonment.

V.—Rest Depôts.

14. When the distance from the Field Hospital to the Base Hospital is great, provision must be made for small depôts *en route*, at which the relays of sick can be sheltered, fed and attended to (professionally and otherwise), transport animals watered and the doolie-bearers rested. The rest-camps on the line of railway will form the type of the method to be followed. It will probably

be impracticable in an enemy's country to have such small depôt hospitals, in which case military convoys with stores, &c., must be utilized for the protection of the sick and wounded *en route* to rear.

15. Base hospitals will replenish the stores of the Field Hospital, on an order from the Principal Medical Officer. As all sick carriage must be with the force, the officer in medical charge of the Base Hospital is to lose no time in arranging for the immediate return of doolies, ambulances, &c. Carriage required for the transport of sick and wounded to garrison or cantonment hospitals, is to be obtained from the Commissariat Department. Should the removal of a wounded man from one doolie or bed to another be attended with risk, the medical officer will send another doolie for the one retained.

16. In this manner, military efficiency and mobility of the fighting element will be maintained, by its being disencumbered of all non-essential impedimenta, and the succour and safety of the sick and wounded best secured at the same time.

VI.—Transport of Sick and Wounded.

17. The transport of sick and wounded from Field to Base Hospitals, and from Base to Garrison or Cantonment Hospitals, should, of course, be so arranged as to economize medical labor and carriage; and advantage of military convoys should be taken whenever practicable.

18. All medical officers and subordinates detached should lose no time in rejoining the force; and all sick carriage returning from Base hospitals should be invariably placed under their charge.

VII.—Sick Carriage.

19. The scale of sick carriage is fixed as follows:—

Doolies 8 per cent. of strength. Each doolie should be supplied with a Chagul (leather water bottle), which should be kept constantly full of clean water.

Ambulances (Hawke's Feeder), two per 100 men. Should ambulances not be obtainable, 10 per cent. of doolies will be supplied. The scale of bearers for doolies is fixed at—

6 men per doolie;

1 mate per 24 bearers;

1 sirdar per 96 bearers.

The whole of the sick carriage will be under the orders of the Principal Medical Officer, who will distribute it according to the

requirements of the service. Two doolies with bearers should, however, always be attached to each corps, for the purpose of transporting sick to the regimental hospital tents.

20. A great majority of slightly wounded cases could, without risk, undergo a journey in a wagon (spring ambulance or country cart); but as the base of operations will probably be at a great distance from the advancing army, and as a considerable portion of the road will not be adapted for wheeled conveyance of a heavy nature, the number of doolies should not, under any circumstances, be less than 8 per cent. on the strength,—the balance of the field carriage (estimated at 4 per cent.) being made up of country carts covered with matting, dry grass or straw, or other suitable material, or camel carriage with kadjawahs. Badly wounded men, especially those with wound of chest, abdomen, or lower extremity, or cases of amputation, must unquestionably be conveyed in a doolie. The suffering caused by the jolting of carts and other extemporized vehicles, would be intolerable, even in cases where risk to life was not entailed by it.

21. In the event of the line of communication between the army and base being at any time blocked, which would necessitate the sick and wounded accompanying the force, the ordinary sick transport could be supplemented by elephants and camel carriage (the latter with kadjawahs) for the conveyance of the slight cases of sickness or of such wounded as could, without risk, travel in a sitting or a semi-sitting posture; but arrangements would have to be made for the protection of the patients so carried from the rays of the sun. Camel kadjawahs would, no doubt, prove very serviceable for native soldiers not seriously ill or wounded.

22. The number of four-wheeled conveyances (together with the complement of stretchers) available in the command, might be proportionately divided between the columns moving to the front, and should proceed with the force as far as the roads will admit, where they might be retained at the depôts which, it is presumed, will be formed for stores, &c., until the arrival of the sick and wounded from the front, when such of the latter as could without risk be removed should be transferred to the ambulances, and transported to the base hospital or to the nearest cantonment. The field sick carriage would, of course, be returned to the force, and the ambulances (after being evacuated) sent back to the original depôts.

VIII.—Beds for Sick and Wounded.

23. When available, doolies should invariably be used for the sick to sleep upon; and in the event of there being more sick than doolies, the extra sick should be supplied with an allowance

of straw, which should be evenly spread over the ground waterproof sheet (in possession of each soldier). This, with the soldier's bedding, and such extra hospital blankets as the medical officer may consider desirable, will form a comfortable bed for the sick.

IX.—Correspondence.

24. The necessity for limiting correspondence and references cannot be too strongly impressed on medical officers. A medical officer should think how, and strive to obtain what he requires, or to attain his object in another way, by the adoption of some expedient, before writing to his departmental superiors, and invariably recollect that his interest and the interests of those under his care must occasionally give way to military exigencies of a pressing kind; that, in short, everything must be subordinated to one end, *viz.*,—military success.

X.—Blank Forms.

25. Each regiment proceeding on field service should, in addition to a small supply of stationery, take the following books and blank forms:—

Emergent Requisition for Departmental Books and Forms (A. M. D. Form No. 11A).

Death Report (A. M. D. Form No. 48).

Medical History Sheet for each man (A. M. D. Form No. 49); and

Docket Form of Medical History Sheet (A. M. D. Form No. 49A).

Medical Certificate Book (A. M. D. Book No. 3).

Letter Book (A. M. D. Book No. 11), if Carbon Book unobtainable.

Diary (A. M. D. Book No. 12).

Bengal Medical Regulations with Non-Official Supplement.

Morning State of Sick (W. O. F. 986).

26. Divisional (Field and Base) Hospitals will, *in addition* to the stationery, forms and books enumerated in the preceding paragraph, take a supply of the following forms, &c.:—

Return of Sick and Wounded (A. M. D. Form No. 9).

Weekly Return of Sick (A. M. D. Form No. 23).

Proceedings of a Medical Board on the health of an officer (A. M. D. Form No. 27).

Emergent Requisition for Medical Store Depôt Supplies (A. M. D. Form No. 33).

Transfer Receipt for Medical Store Depôt Supplies (A. M. D. Form No. 34).

Casualty Report (A. M. D. Form No. 47).

Return of men admitted into Hospital with wounds and injuries received in action (A. M. D. Form No. 51).

Admission and Discharge Book (A. M. D. Book No. 1).

Medical Case Book (A. M. D. Book No. 2).

Blank Book for copies of sanitary recommendations (A. M. D. Form No. 14).

Medical Commissariat Forms.

Pay Department Forms.

XI.—Medical Certificates.

27. The Medical certificate book should invariably be used by all medical officers as a means of conveying the information required in connection with sick and wounded. The counterfoil, accurately kept, will be the only record necessary to be retained with the corps.

XII.—Carbon Books.

28. Medical officers with corps, and attached to Divisional Field Hospitals, will (if obtainable) be provided with a book and carbon paper: one copy of every communication and memorandum for the individual addressed, the other (duplicate) to remain and be preserved as the writer's record.

XIII.—Case Books and Diary.

29. With a view of reducing the clerical labor to a minimum, the Surgeon-General abstains from giving definite orders regarding case books, but relies on medical officers recording such cases as, from their professional interest and importance, are likely to be required for future reference.

30. Medical officers are strongly recommended to keep a short diary of current events, movements, interesting cases, and such practical hints and details as arise from day to day: notes at the time, while the facts are fresh, not only furnish a trustworthy record, but frequently supply valuable suggestions for future use.

XIV.—Sanitary Inspections.

31. Sanitary inspections are to be made daily, and any irregularity should be immediately brought to the notice of the military authorities, with such recommendations as seem requisite. The kitchens, their cleanliness, and that of their vicinity, should be carefully looked to, and also the tinning of the cooking utensils.

32. The bazar and tents occupied by the native followers require frequent inspections. During fair weather, the sides of their tents should be raised, to admit of free ventilation.

XV.—Conservancy.

33. The trench system of conservancy will be adopted, and fresh trenches daily made, after which the old ones should be filled up. The trenches should be two feet wide, two feet deep, and as long as necessary or the surface of the ground will admit.

34. The litter from the officers' horse lines and commissariat cattle should be buried in the conservancy trenches.

35. The general position of the slaughtering places, latrine and urinary trenches, the pits and places for burning litter and refuse, will be determined by an officer of the Quartermaster-General's Department, advised by the Principal Medical Officer of the force.

36. No soldiers or followers should be allowed to use any other places than those selected and prepared as latrine and urinary of their corps; and one sweeper, at least, should be in constant attendance at each set of latrine and urinary trenches.

37. Whenever practicable, latrine and urinary trenches should be screened off from camp by means of bushes, &c.

38. The usual shallow trench around each tent should be made immediately after the pitching of the camp. The banking up of the tent-walls should be done on the inside, and not on the outside, of the khanats; this will protect the influx of water coming down them.

XVI.—Water-Supply.

39. Arrangements for the efficient protection of water-supply from waste and pollution should be made. If water is procurable from a running-stream, the bhisties should invariably take their supplies of water for drinking and cooking purposes from above the position set apart for the watering of cattle, or for washing; and every care will be taken that the mussucks of the bhisties are always, in camp and in the field, filled with the best

drinking water procurable. Before troops leave camps, every man's water-bottle should be filled, and subsequently replenished by the bhistie, one or more of whom should accompany the troops in all movements. Where well water is used, it is a good plan to have one well set apart for supply of drinking and culinary water.

XVII.—Rations.

40. It has been recommended that the field daily ration should comprise—

Fresh meat (exclusive of bone) ...	1 lb.
Bread, or	1¼ lb.
Biscuits	1 lb.
Rice or flour	4 oz.
Sugar	3 oz.
Tea	¾ oz.
Salt	⅔ oz.
Potatoes	10 oz.
Green vegetables (when procurable) such as carrots, turnips, onions (fresh and dried), peas, &c.	6 oz.

41. If green vegetables are not procurable, 12 oz. of potatoes and 4 oz. of dhal should be substituted for the vegetable ration (potatoes and green vegetables).

42. In addition to the field ration above alluded to, the following articles will, it is believed, accompany the force, so as to be ready for issue in such quantities, and on such days, as may be considered desirable by the General Officer Commanding, as substitutes for the ordinary ration, with the view of meeting any special circumstances or emergency :—

Salt pork.
Meat (Australian) in tin.
Pickles, for issue with salt-pork, or
Vinegar when pickles are not obtainable.
Preserved vegetables.
Lime or lemon juice.
Cocoa.
Meat biscuits.

XVIII.—Limejuice.

43. The allowance of lime or lemon juice should be half an ounce per man daily with one of the issues of rum, to be increased to one ounce whenever fresh (green) vegetables are not issued.

XIX.—Tea or Cocoa.

44. Whenever troops are ordered under arms at an early hour in the morning, so as not to admit of their having breakfasted, arrangements should be made to supply each man with a pint of tea or cocoa, and a small quantity of bread or biscuits, before starting. In all long marches before breakfast, a similar issue should be made half-way.

XX.—Carrying Cooked Food.

45. Whenever troops are likely to be engaged so as to prevent their rations being properly cooked and served at the regular hour, they will carry their cooked meat and vegetables with them.

XXI.—Rum.

46. The ordinary daily ration of rum should be limited to one dram, half of which should be issued with the soldier's dinner, and the remainder in the evening after sunset. An extra issue of rum to such portions of the force as may seem to require it, in consequence of exposure or of excessive fatigue, may be sanctioned by the commander of the forces.

XXII.—Tobacco.

47. Tobacco, in the proportion of $\frac{1}{2}$ to $\frac{3}{4}$ lbs. per man per mensem, has been recommended.

XXIII.—Clothing.

48. A soldier's kit of clothing for the winter-months should embrace—

1 Cholera belt,
2 Flannel shirts,
1 Forage cap,
1 Helmet,
1 Warm trowsers,
1 Warm (serge) coat, lined with flannel,

2 Pairs warm socks,

2 Pairs stout boots,

1 Great coat,

1 Comforter.

49. In addition to the above, a proportion (say 15 per cent.) of sheep-skin coats and mittens lined with fur, has been recommended for issue to men (guards, pickets, &c.) during unusual exposure, or on night-duty.

XXIV.—Bedding.

50. *Bedding.*—Each soldier will possess a water-proof ground sheet and 2 blankets, which, with the great coat and dried grass or straw (when procurable), should form a sufficient protection. The men should be instructed that the water-proof sheet is always to be put on the ground, and the straw or grass above it. Should troops be in the field away from their encampments, and tents are not likely to be pitched by night-fall, the men should, *if the ground is dry*, form small tents with the ground sheets, two of which joined together and fixed (tent-fashion) with a couple of uprights and a transverse pole, will suffice for two men. When the ground is damp (if grass or straw be not procurable), it is preferable for the men to sleep on the ground sheet.

XXV.—Exposure.

51. In hot weather, the men should be cautioned against exposing themselves in the sun, and under no circumstances should a forage cap be substituted, between sunrise and sunset, for the helmet.

XXVI.—Regimental Stores.

52. Each corps will take with it the medical and surgical appliances noted in Appendix A. The several articles should, of course, be so arranged and packed as to be readily accessible. The carriage for the conveyance of the stores will be limited to one mule (for panniers) and one (or two, according to the strength of the corps) banghy-bearer for the petarrahs. These (which should always be in the immediate rear of the column) will contain a supply of dressing materials, *viz.*, bandages, tourniquets, cotton, wool, some carbolic acid dressing (2 per cent.) spread on lint, some compound tincture of benzoin, gutta-percha tissue, pocket-dressing-case, pair of large scissors for removing clothing, a clasp knife for ripping up a boot, hypodermic syringe, a small phial of hypodermic injection of morphia, brandy and water, splints and pins.

Regimental officers will borrow drugs or appliances from one another, if necessary. It has been recommended that a packet of Esmarch's field dressing, with triangular bandage, pins, &c., should be issued to the soldiers, in the proportion of 10 per cent. of the force; this is to be carried in the left breast pocket.

XXVII.—Advice to Regimental Surgeons.

53. The Surgeon-General desires to guard against the impression that he seeks in the following suggestions, based on his own experience and reflection, to control or curb the exercise of professional judgment on the part of individual officers: he merely indicates what he believes may prove serviceable hints in the field, to be adopted only so far as they commend themselves.

54. Surgeons with corps should strive to identify themselves with the interests and comfort of the men under their care, and keep up with the corps on the march with sick carriage and stores, especially in the face of the enemy, remembering that their presence and the assurance of medical aid being immediately at hand are a great moral support to the soldier.

XXVIII.—Porter's Hand-Book.

55. Every medical officer is recommended to have "The Surgeon's Pocket-book," by Surgeon-Major J. H. Porter,* accessible, to refresh his memory and fortify his judgment in cases of difficulty or serious injury.

XXIX.—First Dressing.

56. The first dressing should be of the simplest character, and such as can be most readily removed at the divisional field hospital; extraneous bodies—if easily accessible—to be removed, otherwise to be left; if fracture, apply splints with tow padding wrapped in any material, fastened by pieces of looped bandage, and cover the wound with lint or cotton-wool, or both. Medical officers with corps should provide themselves with a dozen powders, each containing half grain of morphia with a little sugar, for field use. A wounded man is thirsty, and more or less in a state of shock or nervous tension, and requires some stimulant: if he smokes, let him do so, if he can. In the case of a severe wound, having averted the first consequences of collapse and restrained hemorrhage, the patient should then be placed in a doolie, with a medical certificate pinned to his clothing, and moved off to the field divisional hospital. See that the man's water-bottle is filled before he leaves. When cases

* Issued to each corps.

of wounds or sickness have to be transported from the divisional or base hospital to any distance, and the weather is cold, a cup of hot cocoa and milk is a more sustaining beverage than tea or coffee.

57. A man seriously injured, when once placed in a doolie, should almost invariably be left there; all movement is painful, generally hurtful, and occasionally dangerous. What has to be done let it be done deliberately and definitely once for all; let the directions as to the treatment and disposal of patient be very clearly expressed. In removing cloths, always commence with the uninjured side (arm or leg); but it is preferable to rip up a seam with a pair of stout scissors (provided for the purpose) on the injured side. A man with a fractured lower extremity, should always be placed in the doolie, so that, in mountainous regions, his head is to the front, otherwise he gravitates down at the risk of his injured limb; arrange that, in descents, the tallest and the strongest bearers are to the front, and *vice versâ* in ascents; don't carry a helpless patient over a high fence or wall if it can be avoided; better somewhat delay the transport of the patient, by pursuing another track, than risk his life or limb. In transporting cases of amputation, it should be the rule to apply a tourniquet (loosely of course) so as to command the circulation, instructing the patient and his attendants how to control hemorrhage in case of its occurrence, both with it, and by direct digital pressure.

XXX.—Proportion of slight, to serious, Wounds.

58. Exclusive of those killed in the field, it may be reckoned that two-thirds will be relatively slight, and one-third severe, wounds: in the present campaign, the proportion of the former (slight wounds) will probably be still greater.

XXXI.—Chest and Abdominal Wounds.

59. In a case of wound of chest, raise the shoulders and incline the body to wounded side, so as to drain the wound and limit the movement of the ribs. In wounds of the abdomen, the easiest position is to place the patient on his back, elevate the upper part of the body, bend the knees, and put a support beneath them.

XXXII.—Fractures.

60. In fractures with displacement, always see that you cannot effect your object by position rather than by traction. The displacement is sometimes removed by a flexed, sometimes by a straight position, or sometimes by resting the limb on one side, and the continuity of a bone, relief of a muscular spasm add ease of the patient, are thus ofttimes better secured than by forcible extension;

the simpler the dressing the better; avoid operations, searching for bullets, &c., unless you have a definite object which you believe can be attained without difficulty, so as to save time, and distribute your aid equally to all, and push on with your corps: the divisional (field and base) hospitals are the proper places for such cases, for *there* the executive staff can consult together and carry out the necessary treatment with the aid of all needful appliances with far better chances also of success to the patient.

61. A native carpenter (with tools) is included in the field hospital establishment, who will utilize the wood of spare packing cases, &c., for the construction of splints.

XXXIII.—Amputations.

62. *Amputations and operations.*—The results of experience may be broadly summarized as follows:—

Amputations performed before the end of the second day after the injury, that is, before the stage of reaction passes intothe subsequent inflammatory conditions, give much more favorable results than those done at a later period; the greatest mortality follows amputations undertaken during the stage of primary inflammation of the injury: the next most unsuccessful are those performed subsequent to the 7th day, when the suppuration stage has been established. Once convinced that an operation is necessary, the sooner it is performed the better, but always personally see that all appliances and arrangements are ready before beginning. Avoid large muscular flaps; as much integument and as little muscle as practicable. The wisdom of this rule has been ratified by the experience of all previous wars; and whatever be the method, circular or flap, or a combination of the two, it should never be forgotten.

63. In flap operations, the Surgeon-General has noticed a common error to which he may be pardoned for alluding, *viz.*, that the operator begins to incline the knife outwards too soon thus_____ instead of————_____; the latter is the form which can alone make a good covering for a stump: but as said before, if flap operations be adopted, it is far preferable to have them flap of integument and circular of muscle.

64. Antiseptic surgery being too elaborate and refined in its details to be practically applicable to the field, the Surgeon-General suggests that recourse be had to the simple method adopted by Mr. Bryant of Guy's Hospital, who seals up the wound of a compound fracture by the application of lint steeped in the compound tincture of benzoin, some of which has been included for that purpose in the

list of drugs supplied for field use: but carbolic lotion, or carbolic oil or ointment with lint or cotton-wool may, of course, be used for the same end, if preferred.

65. Bandages, gutta-percha tissue, sponges, &c., should not be used a second time after they have been in contact with wounds or discharges; tow, which can be destroyed, instead of sponge, and irrigators, (easily extemporised by adapting a piece of India-rubber tubing—supplied in list—to a hole in the bottom of an empty preserved-meat tin) are the best methods of cleansing wounds; and surgical instruments, after having been used, should be thoroughly cleaned. Wounded men removed in doolies after amputation, do well as a rule.

66. Unhealthy action in wounds is best prevented by cleanliness, the use of disinfectants in dressings, and the distribution of wounded cases, which will be secured by an adherence to the principle of evacuating the sick; for it would not otherwise be possible to prevent overcrowding without enormously increasing the tentage accommodation in the field. [A soldier with an unhealthy action in a wound should, as a rule, be moved off in a doolie, in this way risk to others is avoided without any detriment to the individual—quite the reverse].

XXXIV.—Pyæmia.

67. *Pyæmia and its allies.*—It is obvious that this is too large, difficult, and complicated a subject to admit of its being succinctly treated, so as to afford useful, much less new, information. Still, its importance is such that some practical and salient points may be briefly summarized. Pyæmia occurs with suppurating wounds, notably, and most disproportionately, with wounds affecting bone, for which there would appear to be some anatomical [structural] reasons; it is most likely to prevail not at the beginning, but when a campaign has advanced or towards its close, when the number of wounded under treatment is greatest, and after the hospitals have been occupied by such cases passing through them in succession: and there is some reason for supposing that under certain circumstances it is an infectious disease.

68. It follows, that suppurating cases require free ventilation, ample cubic space, dispersion and segregation, as opposed to aggregation, and such simplicity and system in details of treatment as will best ensure extreme cleanliness,—what may be termed personal and clinical cleanliness—with the local use (in dressings) of some chemical agent capable of guarding against septic changes in the wound, and of restraining, or limiting the amount of sup-

puration in it. Cases of suppurating wounds should not be put together and subjected to a common atmosphere, or this disease is apt to be developed spontaneously, or on the introduction of one already the subject of it, it is very likely to spread to all. Any case exhibiting suspicious symptoms should be removed and isolated in a tent, if possible, or kept moving in a doolie in the open air. If several cases have appeared or followed one another in a building or tent, no more *surgical cases,* at any rate, should be admitted until it has been emptied of sick, thoroughly cleansed, disinfected, and left open and exposed to free currents of air for some days. As this class of disease is most liable to occur in the hospitals at the base, these measures can be carried out without much difficulty or inconvenience to the service. Should the hospital be of a temporary and movable character, it should not only be evacuated, but its site should be changed also.

XXXV.—Tetanus.

69. Tetanus is best avoided by even temperature, dry atmosphere, and carefully guarding wounded—especially the wounded part—against a current of air. Dr. Chenu found (in the Italian War) that enveloping the wounded parts with tow protected them against cold at night, and that the use of opiate dressings was very useful: he states that he has even seen the commencing symptoms of Tetanus disappear under this method.

70. Langenbeck speaks highly of the employment of chloral for allaying spasm after amputations and operations, considering it is superior to opium for the purpose; 15 grains of the hydrate of chloral, with the addition of a small quantity of morphia, make an excellent soothing draught for wound irritation.

XXXVI.—Irrigation.

71. In base hospitals, where irrigation will probably be practised, the following is a simple and effectual plan: place the soldier's waterproof beneath the injured limb, and guttering it so as to run off all superfluous fluid, put a known quantity of fluid in a bottle (suspended) having a few strings of cotton wick passed through a cork, and incline it over the wound. Mark on the bottle the time taken to empty it, so that the contents can be replenished at regular and known intervals. In this way, irrigation of several wounds with carbolic lotion or any other liquid, may be systematically and easily pursued: where carbolic oil or other dressing is applied to a wound by means of a brush, it is well to supply the patient so treated with a camel-hair brush fixed to the cork of the

phial containing the application, with strict injunctions that it is only to be used for his own wound; the brush and bottle to be destroyed on termination of the case.

XXXVII.—Gunshot Fractures of Leg.

72. After being assured that all foreign bodies likely to keep up irritation and suppuration have been removed, a simple and effective method of treating gunshot fractures of the leg is suggested as follows:—take a piece of board 3 or 4 inches long, 2½ broad, and pierce a hole through its centre, and pass through this a cord, to which a weight can be attached.

73. Cut a long strip of plaster for making a stirrup, say 4 feet 8 inches long, and sufficiently broad at its ends to admit its being slit into two at each end, respectively; the piece of board is then adapted to the central part of the plaster and made to adhere, while the four slit ends of the plaster are applied to the two sides of the leg above. A few turns of a roller below over the foot and ankle and above near the knee, but interrupted at the seat of the wound, will cause the plaster to adhere and provide the necessary stirrup, and the piece of board fixed transversely [across the sole of the foot, but separated from it by an inch or two] will preserve the plaster from pressing the malleoli; extend the limb so as to reduce any displacement, let a weight be fixed to the cord, and place sand bags on either side with a pillow or support beneath the knee. The wound should be closed and covered over with a piece of lint, with or without cotton wool steeped in compound tincture of benzoin or carbolized oil. This dressing is not to be removed, unless demanded by the state of the wound, but some of the tincture or oil is to be freshly applied from time to time. If deemed desirable, more lateral support may be given by securing the sand bags to the limb with pieces of looped tape or looped bandage.

XXXVIII.—Flies.

74. Wounds may be protected against flies by the local use of infusion of quassia, carbolic acid, or by the application of a piece of lint steeped in turpentine and camphor outside the dressing as used by Dr. Brougham at the siege of Delhi.

Medical Diseases of Field Service.

XXXIX.—Scurvy.

75. *Scurvy.*—Exercise a vigilant out-look for this disease. Ample supplies of potatoes, compressed vegetables, and lime-juice will accompany the force. If the men look pallid, complain of

feeling faint, feeble and breathless, without any apparent loss of flesh, and of rheumatic pains, suspect scurvy, look for spongy gums, pass the finger over them to see if they bleed, and enquire if there be any blotches or bruised looking spots on the skin; if so, or any suspicion of scurvy, give lime-juice, any green vegetables, potatoes and onions, or fruit if procurable.

XL.—Malarious Fevers.

76. *Malarious fever.*—As many of the troops will probably have already suffered, it is to be expected that some will be attacked with ague; the addition of a small amount of morphia or opium to the dose of quinine is believed to increase the efficacy of that drug, and tends to economize its use.

XLI.—Pneumonia.

77. *Pneumonia.*—Men well fed and well clad, constantly in the open air, and steadily worked, should become healthy and hard: but some of them—those who have had fever especially—will be very likely to contract pneumonia during the cold weather. Pulmonary complaints, however, suffer less than might be expected by exposure in open air and certainly fare better than cases of bowel-complaint under similar circumstances. Pneumonia is very common, and rapidly advances to consolidation of the lung among the native troops, who do not bear depletion or depressant remedies.

XLII.—Cholera.

78. *Cholera.*—The measures with which all medical officers are well acquainted will, of course, be generally applicable under the circumstances of a campaign: and it is scarcely necessary to add that in the event of the appearance of cholera, medical officers will recognize the importance of avoiding the use of purgative, especially saline purgative, medicines, and the necessity for vigilantly seeking out cases while the symptoms are still in their earliest and incipient stage and applying appropriate remedies, instead of waiting until men report themselves sick, remembering that it is only at the very commencement of the disease that they can hope to avert its further progress and development.

XLIII.—Dysentery.

79. *Dysentery.*—In this disease everything turns on its early detection and treatment. If time be lost in administering opiates and astringents to men complaining of "looseness of the bowels"

when they are, in reality, suffering from dysentery, the services of such will probably be altogether lost for a campaign. On its symptoms and treatment there is no need to dwell, as these are well known to medical officers; but it is well to bear in mind that dysentery may be complicated with, and aggravated by, a scorbutic or malarious element, for the sake of the practical indications connected with this knowledge.

XLIV.—Apoplexy.

80. *Heat apoplexy.*—Medical officers being well acquainted with the symptoms and treatment of this disease, it is only necessary to remind them for the necessity for keeping the head and upper part of the spine protected; of the special attention to be paid to the bhisties who should always accompany the troops with their mussucks filled with water; and during hot weather that the more "open order" observed in the ranks while marching, the better.

XLV.—Footsoreness and Blisters.

81. *Footsoreness and Blisters.*—Depend on badly fitting boots or stockings, friction and confined perspiration. Rub the foot (or inside of the foot of the stocking) with tallow, fat or soap, or soap and tallow. Take advantage of water when halting to bathe the feet, which should be well dried afterwards. Don't remove the raised skin of a blister, prick it, let out the fluid, and gently press the skin back into its place, so as to afford a covering until fresh skin forms.

J. H. KER-INNES,

Surgeon-General,

and P. M. O., Her Majesty's British Forces in India.

APPENDICES.

A.—Regimental Medical Arrangements.

B.—Divisional Field Hospital Arrangements.

C.—Divisional Base Hospital Arrangements.

D.—Statement showing the relative amount of carriage and establishments on the principle of Divisional Hospital as compared with the Regimental Hospital system.

Appendix A.

Field Service.—Regimental Medical Arrangements.

Detail.	Establishment.								Carriage.								Tents (Bell)			Remarks.
	Medical Officers (*a*).	Medical Subordinates (*a*).		Hospitl.					Sick (*b*).											
		Apothecary class.	Hospital Assistant class.	Sergeant.	Dresser.	Cook.	Bhistie.	Sweeper.	Hawke's feeder ambulances (*d*).	Doolies (*d*).	Bearers.				For tents.	For medical stores.	Medical officers.	Medical subordinates.	Sick.	
											Sirdars.	Mates.	Ordinary.	Banghy.						
Battery of Royal Horse, Field, or Mountain Artillery.	1	1	1	1	1	1	1	1	2 per 100 men.	8 per 100 men.	1 per 96 bearers.	1 per 24 bearers.	6 per doolie.	2	Arranged for regimentally.	1 mule	As for combatant officers.	1	1	
Battery Garrison, or Heavy Artillery.	1	1	1	1	1	1	(*c*)	(*c*)						2		1 mule		1	1	
Regiment of Cavalry	1	1	1	1	1	1	1	1						2		1 mule		1	1	
Battalion of Infantry	1	2	...	1	1	1	1	1						2		1 mule		1	1	

(*a*) A reserve of 25 per cent. of medical officers and subordinates for miscellaneous duties.
(*b*) All the sick carriage to be under the orders of the Principal Medical Officer, who will distribute it according to the requirements of the service.
(*c*) Arrangements to be made regimentally.
(*d*) Should ambulances not be available, 10 per cent. of doolies to be taken.

List of Stores to be taken by each Corps and Battery.

Note.—Supplies to be procured from any regimental hospital if available, otherwise from Medical Store and Commissariat Departments.

Articles.	Quantity.	Remarks.
Medicines.		
Acid, Carbolic, Glacial	8 oz.	
„ Gallic	1 oz.	
„ Nitric	2 oz.	
„ Sulphuric	2 oz.	
Ammon. Carb	2 oz.	
Argenti Nitras	1 oz.	
Chloral Hydras	2 oz.	
Chloroform	1 lb.	In 3 separate bottles.
Chlorodyne	2 oz.	
Cholera Mixture*	4 oz.	
Emp. Resinæ	8 oz.	
Hydrarg. Sub-chlorid.	1 oz.	
Injectio Morphiæ Hypodermic ...	2 oz.	
Ipecac. pulv.	4 oz.	
Lig. Ammon. Acet.	1 lb.	
„ Ferri Perchlorid.	2 oz.	
Morphia Hydroch.	½ oz.	
Morphia powders†	1 doz.	
Ol. Papaveris	1 lb.	
„ Terebinth	1 lb.	

* Oil of Aniseed, Oil of Cajuputi, Oil of Juniper, of each one-and-a-half drachms; Liquor Acid Halleri and Tincture of Cinnamon, of each 2 drachms; dose 10 drops.

Note.—Liquor Acid Halleri consists of one part of Sulphuric Acid and 3 parts of rectified spirits.

† Morphia Hydroch. ½ grain, sugar 3 grains in each powder.

List of Stores to be taken by each Corps and Battery—continued.

Articles.	Quantity.	Remarks.
Medicines—continued.		
Ol. Ricini	1 pint.	
Opium	1 oz.	
Pil. Hydrarg.	½ oz.	
Pil. Rhei. Co.	1 oz.	
Potassæ Permanganate	2 oz.	
Pulv. Ipecac. Co.	2 oz.	
„ Jalapæ Co.	8 oz.	
Quiniæ Sulphas	1 lb.	In two bottles.
„ „ Neutral	½ oz.	
Spts. Ammon. Aromat.	8 oz.	
„ Chloroformi	4 oz.	
Tinct. Benzoin Co.	1 lb.	
„ Opii	4 oz.	
Ung. Hyd. Nitrat.	2 oz.	
„ Simplex	1 lb.	
Vinum Ipecac.	8 oz.	
Instruments.		
Instruments, amputating, capital case ...	1.	
Field Medical Companions	1.	
Pocket dressing case, double	1.	
Scissors, shop, large	1.	
Splints, cane	1 set.	Or two sets common.
„ common	1 set.	

List of Stores to be taken by each Corps and Battery—continued.

Articles.	Quantity.	Remarks.
Instruments—continued.		
Splints, Liston's, inclined	1.	
Stethoscope	1.	
Syringe, Enema, Reid's Patent, with stomach-pump tube	1.	
Syringe, hypodermic	2.	
Tourniquet, field	8.	
„ screw	4.	
Appliances.		
Basin, bleeding (dressing)	1.	
Cork-screw (folding)	1.	
Funnel, tin	1.	
Gallipots, English, nested	1 set.	
Gutta-percha, tissue	4 yds.	
Lint	3 lbs.	
Measures, glass, 2 oz.	1.	
„ minim	1.	
„ pewter, double	1.	
Paper, wrapping	1 quire.	
Pencils, camel-hair, of sizes	No. 6.	
Phials, corked, English, of sizes ...	1 dozen.	
Pestle and mortar, wedgewood ...	No. 1	Small.
Pins, ordinary	4 papers.	
„ safety	2 dozens.	
Scales and weights, drachms and grains ...	1 set.	

List of Stores to be taken by each Corps and Battery—continued.

Articles.	Quantity.	Remarks.
Appliances—continued.		
Slab, wedgewood	1	Small.
Spatulas, Bolus	No. 2.	(1 small and 1 medium.)
Sponges	No. 2.	
Spongio piline	1 yard.	
Tape, broad	6 pieces.	
„ narrow	6 „	
Tow, English	4 lbs.	
Pill boxes, of sizes	2 dozens.	
Corks	As required.	
Water-proof sheeting, 3 × 3 feet ...	2 pieces.	
Bazar Supplies.		
Brooms	1 monthly.	
Candles, sperm	1 lb.	
Cloth, long, fine	2 yds.	For adhesive plaster.
„ nainsook	8 yds.	For dressing.
„ sheeting	20 yds.	For bandages.
Cotton, sewing	2 reels.	
Cotton-wool, carded	1 lb.	
Matches	4 boxes.	(3 ordinary, and 1 wax.)
Mustard	1 lb.	
Needles, sewing	1 doz.	
Wax cloth	2 yds.	
Medical Comforts.		
Brandy	2 bottles.	
Sago	1 lb.	

List of Stores to be taken by each Corps and Battery—concluded.

Articles.	Quantity.	Remarks.
Medical Comforts—continued.		
Sugar	1 lb.	
Extract of meat	1 lb.	
Miscellaneous Articles.	...	
A small supply of stationery and blank forms, &c.		
British (with additions) or Indian Pharmacopœia).	1.	
Lantern, small	1.	For candle.
Petarrahs, Banghy	2 pairs.	
Saucepan, 1 quart	1.	
Cups, drinking, enamel	2.	
Spoons, dessert, nickel silver ...	2.	
Blankets, English	8.	To be carried in doolies.
Pillows, with covers	4.	To be carried in doolies.

Note 1.—All these stores to be packed in banghy petarrahs and 1 pair of mule trunks or panniers.

2—Supplies to be replenished, when necessary, from the Divisional Field Hospital.

3.—If Field Medical Companions are not issued, 4 dozens of each of the following pills to be taken:—

Calomel and opium (gr. i each).

Acetate of lead and opium (grs. iii and gr. i).

Purgative pill (calomel grs. ii, Rhubarb pill gra. ii, extract of Colocynth grs. ii).

Quinine pills, 3 grains each, make with Citric Acid.

Cholera pills (camphor 3 grains, opium 1 grain, capsicum powder ½ grain).

4—Mule Panniers and Field Companions to be indented for on Meean Meer Depot.

Appendix B.

FIELD SERVICE, BRITISH FORCES.

Divisional Field Hospital moving with force.

For 5 *per cent. of sick (that is to say, assuming* 1,000 *Europeans to be the strength in the field, provision will be made for* 50 *sick, at followiny rates) :—*

I.—Establishments.

(*a.*) *Medical—*

Medical Officers	...	...	2 per 1,000 troops.
„ Subordinates	...	...	3 per ditto.

(*b.*) *Hospital—*

Hospital Sergeant	...	...	1.
Transport „	...	...	1.
Hospital writer	...	...	1.

(*c.*) *Native—*

Compounders	...	...	1 per 50 sick.
Dressers	...	...	1 per 25 „
Shop coolies	...	...	1 per 25 „
Barbers	...	...	1.
Head cook	...	...	1.
Cooks	...	...	1 per 25 sick.
Head bhistie	...	...	1.
Bhisties	...	...	1 per 16 sick.
Puckhalie bhistie	...	...	1.
Head sweeper	...	...	1.
Sweepers	...	...	1 per 10 sick. (Ward and conservancy purposes.)
Bildars	...	...	2 (For digging trenches, &c.)
Head coolie	...	...	1.
Ward coolies	...	...	1 per 7 sick.
Tent-lascars	...	...	1 per tent.
Carpenter (with tools)	...	...	1 (For making splints, mending doolies, &c.)

Note.—The Native Establishment to be made up of men (*trained*) from Regimental Hospitals in Cantonments, and their places should be filled by other servants to be provided by the Commissariat Department on requisition.

I.—Establishments—*continued.*

(*d.*) *Purveyors*—			
Purveyor	...	...	1.
Clothier	...	...	1.
Purveyor's servants	...	...	1 per 50 sick.
Tailor	...	...	1.
Head washerman	...	...	1.
Washermen	...	...	1 per 50 sick.
Peons	...	...	1.
Chowkidar (if necessary)		...	1.

II.—Camp Equipage.

(*a.*) *Medical Officers*	...	...	As for Cantonment Officers.
(*b.*) *Medical Subordinates*—			
Lascar pâl or other smaller tent		...	1.
(*c.*) *Hospital Establishment*—			
Bell tent	...	...	1.
(*d.*) *Native Establishment* ...		...	As for other public followers.
(*e.*) *Purveyor's Establishment*		...	Ditto ditto.
(*f.*) *Purveyor's*—			
Sowar pâl	...	...	1.
(*g.*) *Hospital*—			
Lascar pâl for sick	...	...	1 per 8 sick in doolies.
Ditto surgery	...	...	1.
Ditto stores	...	...	1.
Ditto latrine	...	...	1.

III.—Medical Stores.

To be packed in camel trunks, so as to be readily accessible.

(*a.*) *Medicine*—

Acid, Carbolic	...	...	5 lbs.
„ Gallic	...	...	4 oz.
„ Nitric	...	...	1 lb.
„ Sulphuric	...	...	4 oz.
„ Tartaric	...	...	8 oz.
Ammon. Carb.	...	...	1 lb.
Antimon. Tart.	...	...	1 oz.
Aqua. Destil.	...	...	1 lb.
Argenti Nitras	...	...	4 oz.

III.—Medical Stores—*continued.*

(*a.*) *Medicine*—continued.

Atropia Sulph.	...	...	½ oz.
Camphor	...	...	4 oz.
Chloral Hydras.	...	...	1 lb.
Chloroform	...	...	10 lbs (in ½ pound bottles).
Collodion	...	...	4 oz.
Creasotum	...	...	2 oz.
Cupri Sulphas	...	...	1 lb.
Chlorodyne	...	...	1 lb.
Cholera mixture*	...	...	1 lb.
Emp. Resinæ	...	...	4 lbs.
Ext. Hyoseyami	...	...	4 oz.
Ferri Sulphus	...	...	8 oz.
Glycerine	...	...	1 lb.
Hydrarg. Sub-chlorid.	...	...	4 oz.
Ipecac. pulv.	...	...	2 lbs.
Liq. Ammoniæ	...	...	4 oz.
„ Ammoniæ Acet.	...	...	4 lbs.
„ Epispasticus	...	...	1 lb.
„ Ferri Perchlorid	...	...	8 oz.
„ Potassæ	...	...	1 lb.
Liniment Iodi.	...	...	8 oz.
Magnesia Sulphas.	...	...	4 lbs.
Morphia Hydroch.	...	...	2 oz.
Oleum Papaveris	...	...	20 lbs.
„ Menth Pip.	...	...	2 oz.
„ Ricini	...	...	8 lbs.
„ Terebinth	...	...	2 lbs.
Opium „	...	...	4 oz.
Pil. Colocynth et Hyos.		...	8 oz.
„ Hydrarg.	...	...	8 oz.
„ Rhei. Co.	...	...	8 oz.
Plumbi Acetas	...	...	8 oz.
Potassæ Bcarb.	...	...	8 oz.
„ Cholras	...	...	8 oz.
„ Nitras	...	...	1 lb.

---

* Oil of Aniseed, Oil of Cajuputi, Oil of Juniper, of each one-and-a-half drachms; Liquor Acid Halleri and Tincture of Cinnamon, of each 2 drachms; dose 10 drops.

Note.—Liquor Acid Halleri consists of one part of Sulphuric Acid and 3 parts of rectified spirits.

III.—Medical Stores—*continued.*

(*a.*) *Medicine*—continued.

Potassæ Permang.	... ...	½ lb.
„ Tart. Acid	... ...	1 lb.
Potassii Bromid.	... ...	4 oz.
„ Iodid.	... ...	8 oz.
Pulv. Creta Arom. $\frac{\cdot}{c}$ Opii	...	4 oz.
„ Ipecac. Co.	... ...	8 oz.
„ Jalapæ Co.	... ...	2 lbs.
„ Rhei. Co.	... ...	1 lb.
Quassia Lignum	... ...	2 lbs.
Quiniæ Sulphas.	... ...	4 lbs.
„ „ neutral	... ...	1 oz.
Rhei, contrit.	... ...	8 oz.
Soda Bicarb.	... ...	1 lb.
Spts. Ætheris	... ...	1 lb.
„ „ Nitrosi	... ...	1 lb.
„ Ammon. Aromat.	...	1 lb.
„ Chloroform	... ...	1 lb.
„ Rectificant	... ...	1 lb.
Tinct. Benzon Co.	... ...	4 lbs.
„ Capsici	... ...	4 oz.
„ Canab. Ind.	... ...	8 oz.
„ Cardamom	... ...	4 oz.
„ Catechu	... ...	1 lb.
„ Cinnamomi	... ...	2 lbs.
„ Hyoscyami	... ...	1 lb.
„ Opii	... ...	1 lb.
Ung. Cetacei, or Simplex	...	10 lbs.
„ Hydrarg. Fort	... ...	8 oz.
„ Resinæ	... ...	1 lb.
Vinum Ipecac.	... ...	1 lb.
Zinc chlorid.	... ...	8 oz.
„ Oxyd.	... ...	4 oz.
„ Sulphas	... ...	4 oz.

(*b.*) *Instruments*—

Forceps, Bullets	... ...	No. 2.
Instruments, amputating, capital case		„ 1.
„ Cupping (large)	...	„ 1.
„ Eye	... ...	„ 1.
„ Tooth(forceps)	...	„ 1.
Knives, amputating	... ...	1 set.

III.—Medical Stores—*continued.*

(*b.*) *Instruments*—continued.

Bougie, elastic, gum	1 set.
Catheters, silver, male	1 set.
Forceps, bone	No. 2.
Fracture and Dislocation Apparatus	2.
Needles, suture	2 dozs.
Pocket dressing cases, double ...	No. 3.
Pump, stomach, Reid's patent ...	1.
Splints, Cline's	2 sets.
„ Amesbury's	2 sets.
„ common	4 sets.
„ cane	4 sets.
„ Liston's inclined ...	4.
Stethoscope	3.
Syringe, Enema, Reid's Patent ...	2.
„ hypodermic	4.
„ glass, male	6 (3 large and 3 small).
Tourniquet, brass, field	16.
„ Screw	4.

Note.—Esmarch's Bandages for bloodless operations not procurable in the country.

(*c.*) *Appliances*—

Basins, bleeding	No. 3.
Cotton, carded, in rolls	30 yds.
Corks, phial	12 dozs.
„ pint	3 dozs.
„ quart	3 dozs.
Cork-screw	No. 2.
Cups, drinking, china	„ 4.
Cushions, air	„ 6.
Funnels, tin	„ 2.
Gallipots, English, nested ...	4 sets.
Gutta-percha, thick	4 yds.
„ tissue	12 yds.
Leather, white	6 skins.
Lint	30 lbs.
Measures, glass, 4 oz.	No. 2.
„ „ 2 oz.	„ 1.
„ minim	„ 2.
„ pewter, pint ...	„ 2.

III.—Medical Stores—*continued.*

(*c.*) *Appliances*—concluded.

Measures, glass, double	No. 2.
Pan, bed, pewter	„ 4.
Paper, wrapping	12 quires.
Pencils, camel hair	2 dozens.
Pestle and mortar, brass ...	No. 1.
„ „ „ wedgewood ...	„ 1.
Phials, English, common, of sizes ...	3 dozs.
Pill-boxes, of sizes	6 dozs.
Pins, ordinary	12 packets.
„ safety	6 dozs.
Pots, infusion	No. 2.
Scales and weights, 4 ozs. ...	1 set.
„ „ „ drachms and grains	1 set.
Scissors, shop	No. 2.
Sheet, waterproof, 3 × 3 feet ...	„ 12.
Silk, ligature	2 ozs.
Slab, wedgewood	No. 1.
Spatula, Bolus	„ 4 (of sizes).
Sponges	„ 12.
Spongio piline	4 yds.
Tape, brod	12 pieces.
„ narrow	6 pieces.
Thermometer, clinical	No. 4.
Tow, surgical (English)... ...	40 lbs.
Tubing, India-rubber	20 yds.
Urinals, pewter	No. 4.
Weights, grains, spare	2 sets.
Wire, silver, for sutures ...	12 yds.

(*d.*) *Bazar Medicines*—

Alum	1 lb.
Catechu	1 lb.
Ginger, dry	1 lb.
Sulphur, country	1 lb.
Mustard, Europe	6 lbs.
Vinegar, Europe	4 lbs.

(*e.*) *Necessaries*—

Brooms	1 per sweeper.
Candles, sperm	6 lbs.
Cloth, long, fine	20 yds.

III.—Medical Stores—*concluded.*

(*e.*) *Necessaries*—concluded.

Cloth, dressing, nainsook	...	50	yds.
„ muslin ...	...	5	yds.
„ sheeting, bandages	...	200	yds.
Cotton thread, sewing ...	...	1	doz. reels.
Flannel, country ...	...	6	yds.
„ Europe ...	...	20	yds.
Matches, ordinary ...	...	12	boxes.
„ wax ...	...	4	boxes,
Needles, sewing ...	...	3	dozs.
Pots and pans, glazed ...	...	4	dozs.
Poultice material { Flour	...	100	lbs. May be supplied as required.
Poultice material { Linseed meal	...	100	lbs.
Soap, Europe, carbolic acid	...	1	doz. cakes.
Spirits, rum, proof strength	...	12	bottles for lotions.
Twine, English ...	...	1	lb.
Wax cloth	...	12	yds.

(*f.*) *Stationery and Blank Forms*— 3 months' supply on scale for a regiment.

British (with additions) or Indian Pharmacopœia one copy.

IV.—Camp Furniture.

Chairs, folding ...	...	No.	2.
Tables, folding ...	...	No.	2. Both joined together will make an operating table.

N.B.—Rum casks to be used as tubs; indent on the Commissariat when required.

V.—Articles of Diet.*§

			To be carried by the Commissariat Department.
Tea	...	50	lbs.
Sugar	...	300	lbs.
Sago	...	50	lbs.
Arrowroot	...	50	lbs.
Soogie	...	50	lbs.
Spice powder ...	...	6	lbs.
Extract of beef ...	...	50	lbs.

* Patients to have field barrack rations, supplemented only by special articles of diet (extras).

§ These are only to be issued in exceptional cases, and should the stock of Extract of Beef and Brandy be likely to become exhausted, arrangements should be made with the Commissariat Department for the supply of fresh Beef and Rum, which must necessarily accompany the force.

V.—Articles of Diet—*continued.*

Cocoa and milk paste	40	lbs.
Compressed vegetables, mixed ...	30	lbs.
Milk (Swiss)	100	lb. tins.

VI.—Medical Comforts.* To be carried by the Commissariat Department.

Port wine	1	dozen for special cases.
Brandy†	20	dozs.
Lime juice	25	dozs.

VII.—Hospital Equipment. To be carried by the Commissariat Department.

(*a.*) *Miscellaneous Articles*—

Basins, wash-hand, metal ...	1 per 5 sick.
Candle-sticks, enamel	No. 2.
Chamber-pots, enamel	„ 4.
Cork-screws	„ 2.
Dusters	„ 50.
Funnels, tin	„ 1.
Lanterns, for candles	„ 2.
Lanterns, hurricane	„ 2.
Locks and keys	1 to each trunk or box.
Measures, wine, double	No. 2.
Oil, Kerosine	5 gallon tin.
Pan, stool, with covers, nested ...	2 sets.
Petarrahs, tin	2 pairs. For packing medicines, &c. To be made over to medical officers.
Rope, cotton	As required.
Scissors, country	1.
Sulletahs (packing bedding) ...	As required.
Tape, broad, country	100 yds.
Tarpaulins	As required.
Trunks, camel	Ditto.
Kadjawahs, pairs	No. 1.
Tins, fomenting	„ 2.
„ cooking, poultices	„ 2.
Tray, spreading poultices, wood ...	„ 2.
Serahies, metal	1 per 10 sick.
Filter, *small*, portable	No. 1.

* These are only to be issued in exceptional cases, and should the stock of extract of Beef and Brandy be likely to become exhausted, arrangements should be made with the Commissariat Department for the supply of fresh Beef and Rum, which must necessarily accompany the force.

† Rum may be issued, if required by medical officer.

VII.—Hospital Equipment—*continued.*

(*a.*) *Miscellaneous Articles—continued.*

Crutches, pairs	No. 6.	
Etnas	„ 2.	(For heating food in emergencies.)

(*b.*) *Cooking utensils—*

Boilers, copper, large, medium and small	2 sets.	
Flesh-fork	No. 1.	
Measures, pint, copper	„ 1.	
Pan, frying	„ 1.	
„ sauce, with cover, quart size ...	„ 2.	
Shape, pudding, copper	„ 4.	
Soup-ladle, pint, copper ...	„ 1.	
Pestle and mortar, brass ...	„ 1.	

(*c.*) *Diet Requisites—*

Cups, drinking, enamel ...	1	to each sick.
Forks	1	ditto.
Knives	1	ditto.
Plates, enamel	1	ditto.
Spoons	1	ditto.
Salt-cellars, pewter	1	to 2 sick.
Mugs, pint, pewter	No. 6.	

(*d.*) * *Clothing and Bedding—*

Drawers, flannel	2	to each sick.
Gowns, long, woollen	1	to each sick.
Shirts, cotton	60	for special cases.
Socks, worsted, pairs	2	ditto.
Towels, hand	2	ditto.
Trowsers, warm, woollen ...	1	ditto.
Bed-cases, duck, stuffed with straw ...	1	per doolie.
Blankets, English	4	to each sick.
Pillows, large	1	to each doolie.
Covers for do.	2	per pillow.
Pillows, small, soft	1	to each doolie.
Covers for do.	2	to per pillow.
Sheets	60	for special cases.

* The clothing to be of the newest and warmest description available.

HOSPITAL EQUIPMENT—*concluded.*

(*e.*) *Petty Supplies*—

Chalk ...	...	According to scale laid down in G. G. O. No. 681 of 1877, Table No. 154, Commissariat.
Cloth, country	...	
Cotton wicks	...	
Oil ...	...	

NOTE.—Divisional Field Hospitals will replenish REGIMENTAL stores when necessary, and indent on Base Hospitals for stores when required.

Articles of Hospital Equipment, sent with sick proceeding to Base Hospitals, should invariably be returned with the doolies, &c., to the Field Hospitals.

Appendix C.

FIELD SERVICE—BRITISH TROOPS.

Divisional Base Hospitals, at base of operations.

For 7 per cent. of sick (that is to say, assuming 1,000 *Europeans to be the strength in the field), provision will be made for* 70 *sick at the following rates:—*

I.—Establishments.

(*a.*) *Medical*—			
Medical Officers	...	...	2 per 1,000 troops.
„ Subordinates	...	...	3 per ditto.
(*b.*) *Hospital*—			
Hospital Sergeant	...	...	1.
„ Writer	...	...	1.
Transport Sergeant	...	...	1.
Pack Store Sergeant	...	...	1.
„ Privates	...	...	1.
(*c.*) *Native*—			
Compounders	...	...	1 per 50 sick.
Dressers	...	...	1 per 25 „
Shop coolies	...	...	1 per 25 „
Barbers	...	...	1.
Head cook	...	...	1.
Cooks	...	...	1 per 25 sick.
Head bhistee	...	...	1.
Bhistees	...	...	1 per 16 sick.
Puckhalie bhistees	...	...	1.
Head sweeper	...	...	1.
Ward „	...	...	1 per 12 sick.
Conservancy sweeper	...	...	2.
„ beldars	...	...	2.
Head coolie	...	...	1.
Ward coolies	...	...	1 per 5 sick.
Tent lascars	...	...	1 per tent.
Carpenter, with tools	...	...	1.
Doolie bearers	...	...	4 per 25 sick.

Note.—*The above Establishment to be made up of trained men from Regimental Hospitals in Cantonments, and their places should be filled up by other servants to be provided by the Commissariat Department on requisition.*

(*d.*) *Purveyors*—

Purveyor	... ...	1.
Assistant Purveyor	... ...	1, if sick over 70.
Clothier	... ...	1 per 100 sick.
Purveyor's servants	... ...	1 per 50 „
Tailor	... ...	1 per 50 „
Head washerman	... ...	1.
Washermen	... ...	1 per 12 sick.
Peons	... ...	1.
Chowkedars (if guard not obtainable)		2.

II.—Camp Equipage.

(*a.*) *Medical Officers*—

Tent, Staff Sergeant's	... ...	1 per officer.
„ Lascar pal for latrine	...	1.

(*b.*) *Medical Subordinates*—

Tent, Staff Sergeant's	... ...	1 per subordinate.
„ Lascar pal for latrine	...	1.

(*c.*) *Hospital Establishment*—

Tent, European Private's	...	1.

(*d.*) *Native Establishment*—

Tent, Sepoy pal, ½ company	...	1 per 50 men.

(*e.*) *Purveyor*—

Tent, Lascar pal	... ...	1.

(*f.*) *Purveyor's Establishment*—

Tent, Sepoy pal, ½ company	...	1 per 50 men.

(*g.*) *Hospital*—

Tent, European Private's	...	1 per 8 sick.
„ Lascar pals, for special cases (contagious and infectious).		2.
„ European Private's, for Surgery.		1.
„ European Private's, for office	...	1.
„ European Private's, for Purveyor's store.		2.
„ Lascar pal, for latrines	...	1 per 25 sick.
„ Lascar pal, for ablution	...	1 per 25 „

Note.—*If buildings are available, they should be used in lieu of tents.*

III.—Medical Stores.

To be replenished from the nearest Medical and Commissariat Depôts—

(*a.*) *Medicines*—

Acacia Gummi	... ...	2 lbs.
Acid. Acetic.	... ...	8 lbs.
„ Carbolic (Glacial)	... ...	10 lbs.
„ Gallic.	... ...	8 oz.
„ Hydrochloric.	... ...	8 oz.
„ Hydrocyanic. dil.	... ...	1 oz.
„ Nitric	... ...	2 lbs.
„ Sulphuric	... ...	1 lb.
„ Tartaric	... ...	2 lbs.
Æther Sulphuric (Anhydrous)	...	1 lb.
Ammon. Carb.	... ...	4 lbs.
Ammon. Chlorid.	... ...	4 lbs.
Antimon. Tartar.	... ...	2 oz.
Aqua Destillata	... ...	10 lbs.
Argenti Nitras	... ...	½ lb.
Atropia Sulphas	... ...	1 oz.
Bismuth Subnit.	... ...	8 oz.
Borax	... ...	8 oz.
Calumba Radix	... ...	1 lb.
Camphora	... ...	½ lb.
Chirata	... ...	4 lbs.
Chloral Hydras	... ...	2 lbs.
Chloroform	... ...	20 lbs. (in ½ lb. bottles).
Chlorodyne	... ...	2 lbs.
Collodion	... ...	1 lb.
Creasotum	... ...	2 oz.
Creta Preparat.	... ...	1 lb.
Cupri Sulphas	... ...	2 lbs.
Emp. Belladonna	... ...	1 lb.
„ Cantharidis	... ...	2 lbs.
„ Hydrarg.	... ...	1 lb.
„ Opii	... ...	8 oz.
„ Plumbi	... ...	1 lb.
„ Resinæ	... ...	10 lbs.
Ext. Belladonna	... ...	1 oz.

III.—Medical Stores—*continued.*

(*a.*) *Medicines*—continued.

Ext. Canab. Indicæ	1	oz.
„ Colocynth. Co.	4	oz.
„ Gentianæ	2	oz.
„ Hyoscyami	8	oz.
Ferri et Ammon. Cit.	8	oz.
„ „ Quiniæ „	8	oz.
„ Sulphas	1	lb.
Gentianæ Radix	1	lb.
Glycerinum	2	lbs.
Hydrarg. Iodid. Rub.	1	oz.
„ Oxyd. „	1	oz.
„ Perchlorid.	2	drs.
„ Sub-chlorid.	8	oz.
Iodum	2	oz.
Ipecac. rad. pulv.	4	lbs.
Jalapæ „ „	4	lbs.
Liniment Camphor. Co.	4	lbs.
„ Iodi.	1	lb.
„ Opii	4	lbs.
„ Saponis	8	lbs.
„ Sinapis Co.	4	lbs.
Liq. Ammon.	1	lb.
„ Arsenicalis	8	oz.
„ Epispasticus	2	lbs.
„ Ferri. Perchlorid.	1	lb.
„ Opii (Sedativus)	8	oz.
„ Potassæ	2	lbs.
„ Zinci Chlorid.	1	lb.
Mag. Carbon.	10	lbs.
„ Sulphas.	10	lbs.
Maticæ Folia	4	oz.
Morphiæ Hydrochlor.	8	oz.
Oleum Anisi	8	oz.
„ Cajuputi	8	oz.
„ Cinnamomi	8	oz.
„ Crotonis	1	oz.
„ Juniperi	8	oz.
„ Menthæ Pip.	8	oz.

III.—Medical Stores—*continued.*

(*a.*) *Medicines*—continued.

Oleum Morrhwæ	...	...	10 lbs.
„ Ricini	...	...	40 lbs.
„ Terebinth.	...	...	10 lbs.
Pil. Hydrarg.	...	...	1 lb.
„ Rhei Co.	...	...	1 lb.
Plumbi Acetas	...	...	1 lb.
Podophylli Resinæ	...	...	1 oz.
Potassa Caustica	...	...	1 oz.
Potassæ Bicarb.	...	...	1 lb.
„ Chloras.	...	...	1 lb.
„ Nitras.	...	...	2 lbs.
„ Permang.	...	...	2 lbs.
„ Tart. Acida	...	...	4 lbs.
Potassii Bromid.	...	...	1 lb.
„ Iodidum	...	...	1 lb.
Pulv. Creta Aromat. c Opii		...	1 lb.
„ Ipecac. Co.	...	...	2 lbs.
„ Jacobi Ver	...	...	6 pks.
„ Kino Co.	...	...	1 lb.
Quassiæ Lignum	...	...	4 lbs.
Quiniæ Sulphas	...	...	10 lbs.
„ „ neutral	...	...	4 oz.
Rhei. rad. pulv.	...	...	2 lbs.
Sennæ Folia	...	...	4 lbs.
Sodæ Tartar.	...	...	1 lb.
Sodæ Bicarb.	...	...	4 lbs.
Spts. Ætheris	...	...	2 lbs.
„ „ Nitrosi	...	...	4 lbs.
„ Ammon. Aromat.	...	...	4 lbs.
„ Chloroformi	...	...	4 lbs.
„ Rectificat.	...	...	8 lbs.
Tinct. Camphor. Co.	...	...	4 lbs.
„ Canab Indicæ	...	...	8 oz.
„ Capsici	...	...	1 lb.
„ Cardamom. Co.	...	...	2 lbs.
„ Catechu	...	...	4 lbs.
„ Cinchon. Co.	...	...	4 lbs.
„ Cinnamon	...	...	4 lbs.

III.—Medical Stores—*continued.*

(*a.*) *Medicines*—concluded.

Tinct. Ferri Perchlorid.	2	lbs.
„ Hyoscyami	3	lbs.
„ Iodi	2	lbs.
„ Kino	2	lbs.
„ Opii	2	lbs.
„ Rhei	2	lbs.
„ Scillæ	2	lbs.
„ Zingiberis	2	lbs.
Ung. Hydrarg.	1	lb.
„ „ Nitratis	1	lb.
„ Resinæ	2	lbs.
Vinum Antimon.	1	lb.
„ Ipecac.	4	lbs.
Zinc. Chlorid.	1	lb.
„ Oxyd.	1	lb.
„ Sulphas	1	lb.

(*b.*) *Surgical Instruments*—

Apparatus, Æther, spray ...	1	
„ for fractures and dislocations.	2	
Bougie, elastic gum	1	set.
„ Metallic	1	set.
Catheter, elastic, gum	1	set.
„ silver, male	1	set.
Depressor, tongue	2	
Forceps, bone, Fergusson's ...	2	
„ bullet	2	
Inhaler, Mudge's	2	
„ Tubes, spare	2	
Instruments, amputating, Queen's regulation.	2	cases.
„ Amputating, portable...	2	cases.
„ Cranium, dissecting ...	1	case.
„ Cupping (large) ...	1	case.
„ Dissecting ...	1	case.
„ Eye	1	case.
„ Scalpels	1	case.
„ Tooth (forceps) ...	1	case.

III.—Medical Stores—*continued.*

(*b.*) *Surgical Instruments*—continued.

Instruments, Trephining	...	1	case.
Knife, amputating, Liston's	...	2	
Lancets, abscess ...	...	2	
„ bleeding ...	...	2	
Needle, aneurisinal ...	...	1	case.
„ common, curved	...	2	dozs.
Needles, exploring ...	...	1	
Pocket-case, dressing double	...	3	
Pullies for dislocation ...	...	1	
Pump, stomach, Reid's patent	...	1	
Saws, spare, of sizes ...	...	3	
Speculum, auris ...	...	1	
Splints, Amesbury, in sets of 3	...	6	sets.
„ Clive's ...	...	6	„
„ common ...	...	12	„
„ cane ...	...	12	„
„ Liston's inclined	...	12	
Stethoscopes ...	...	3	
Syringe, enema, Reid's patent	...	3	
„ hypodermic ...	...	6	
„ glass, male ...	...	24	
„ pewter, 2 oz. ...	...	4	
„ brass, ear ...	...	1	
Tourniquet, brass, field ...	...	6	
„ „ screw	...	6	
„ stick ...	...	6	
Trocar ...	...	1	case.
Urinometer ...	...	1	„

(*c.*) *Hospital Appliances*—

Balance, spring, Avery's	...	1	
Basins, bleeding ...	...	4	
Bed, air ...	...	6	
„ water ...	...	3	
Corks, phial ...	...	50	dozen.
„ pint ...	...	24	„
„ quart ...	...	24	„
„ for wide-mouthed bottles	...	10	„
Cork-screws ...	...	2	

III.—Medical Stores—*continued.*

(*c.*) *Hospital Appliances*—continued.

Cotton, carded, in rolls	...	60	yards.
Cups, drinking, china	...	12	
Cushion, air	...	12	
„ water	...	6	
Feeder, porcelain	...	6	
Funnels, glass	...	3	
„ tin	...	3	
Gallipots, country	...	12	dozen.
„ English	...	6	„
Glass, eye, (douche)	...	2	
Gutta-percha, thick	...	12	yards.
„ „ tissue	...	50	„
Leather, white	...	12	skins.
Lint	...	60	lbs.
Machine, cork-pressing	...	2	
„ pill-making	...	2	
Measure, glass, 1 lb	...	1	
„ „ 8 oz	...	1	
„ „ 4 oz	...	2	
„ „ 2 oz	...	4	
„ „ minim	...	6	
„ pewter, quart	...	2	
„ „ pint	...	2	
„ „ 8 oz	...	2	
„ „ 4 oz	...	2	
„ „ 2 oz	...	2	
„ „ double	...	4	
Pan, bed, crockery or pewter	...	12	
Paper, filtering	...	1	quire.
„ litmus	...	2	books.
„ wrapping	...	20	quires.
Pencils, camel-hair	...	6	dozen.
Pestle and mortar, brass	...	2	
„ „ glass	...	1	
„ „ wedgewood	...	2	
Phials, common, of sizes	...	20	dozen.
„ stoppered, English, 8 oz	...	2	„
„ „ 4 oz	...	1	dozen.

III.—Medical Stores—*continued.*

(*c.*) *Hospital Appliances*—concluded.

Pill boxes, of sizes	... ...	20 dozen.
Pins, ordinary	... ...	20 papers.
„ safety	... ...	12 dozen.
Pot, decoction, tin	... ...	2
„ delf, with cover, 2 lb	...	6
„ „ 1 lb	...	8
„ „ 8 oz	...	12
„ „ 4 oz	...	18
„ „ 2 oz	...	24
„ infusion, tin	... ...	2
Scales and weights, from 2 lb. downwards	... ...	1
„ from 4 oz. downwards	...	1
„ drachms and grains	...	3
Scissors, shop	... ...	3
Sheet, waterproof, 3×3 feet	...	24
Silk, ligature	... ...	2 oz.
Slab, wedgewood	... ...	3
Spatula, bolus	... ...	4
„ spreading	... ...	1
Sponge	... ...	1 lb.
Spongio, impermeable	... ...	6 yards.
„ piline	... ...	12 yards.
Tape, broad	... ...	20 pieces.
„ narrow	... ...	20 „
Thermometer, common	... ...	3
„ clinical	... ...	6
Tow, Europe	... ...	60 lbs.
Twine	... ...	50 bundles.
Urinals, glass	... ...	2
„ pewter	... ...	12
Weights, grains, spare	... ...	3 sets.
Wire, silver, for sutures	... ...	20 yards.

(*d.*) *Bazar Medicines*—

Alum	... ...	18 lbs.
Assafœtida	... ...	1 lb.
Camphor	... ...	5 lbs.
Ginger, dry	... ...	5 lbs.

III.—Medical Stores—*continued.*

(*d.*) *Bazar Medicines*—concluded.

Kuth, Catechu	...	...	5 lbs.
Mustard, Europe	...	...	20 lbs.
,, seed	...	...	30 lbs.
Oil, Cocoa-nut	...	...	60 lbs.
,, Linseed	...	...	30 lbs.
,, Mustard	...	...	30 lbs.
Pepper, red	...	...	1 lb.
Poppy-heads	...	...	10 lbs.
Sulphur, country	...	...	20 lbs.
Treacle	...	...	5 lbs.
Vinegar, Europe	...	...	20 lbs.
Wax, white	...	...	30 lbs.

(*e.*) *Necessaries*—

Arrowroot	...	...	3 lbs.
Baskets	...	...	No. 20.
Bladders	...	...	No. 30.
Bottles, empty, quart	...	...	12 dozen.
,, ,, pint	...	...	12 dozen.
Brooms	...	...	As required.
Candles, sperm	...	...	20 lbs.
Chunam, lime	...	...	50 lbs.
Cloth, long, fine	...	...	60 yds.
,, muslin	...	...	15 yds.
,, nainsook	...	...	150 yds.
,, sheeting	...	...	200 yds.
Cotton-wool, in rolls	...	...	60 yds.
Cotton-thread	...	...	3 dozen reels.
Flannel, country	...	...	50 yds.
,, Europe	...	...	30 yds.
Jallahs	...	...	No. 20.
Lard, hog's	...	...	20 lbs.
Leeches	...	...	No. 500.
Matches, ordinary	...	...	3 dozen boxes.
,, wax	...	...	1 ,, ,,
Naunds	...	...	1 dozen.
Needles, sewing	...	...	12 dozen.
Paper, country, latrine	...	...	600 quires.

III.—Medical Stores—*continued.*

(*e.*) *Necessaries*—concluded.

Phials, common ...	...	6	dozen.
Pots, glazed, for lotions...	...	10	„
Poultice materials { Charcoal powder	...	50	lbs.
Poultice materials { Flour ...	...	100	lbs.
Poultice materials { Linseed meal	...	100	lbs.
Silk, green ...	...	2	yds.
Soap, country ...	...	20	lbs.
„ Europe, carbolic acid	...	20	cakes.
Sorrahies ...	...	1	per 2 patients.
Spirits, rum, proof strength	...	1	dozen.
Suet, mutton, in lieu of hog's lard	...	20	lbs.
Sugar, white, crystallized	...	20	lbs.
Tape, country ...	...	100	yds.
Tow, packing ...	...	As required.	
Twine, English ...	...	3	lbs.
Wax-cloth ...	...	20	yards.
Wood, bath, &c. ...	...	As required.	

(*f.*) *Stationery*—

Blank books, printing paper, 12 × 5 inches.	No. 20.
Blank books, English, Foolscap, 2 quires.	„ 6.
Envelopes, brown, cartridge paper, 11 × 5 inches	„ 500.
Envelopes, official, 8½ × 3¼ inches ...	„ 500.
„ linen, lined, 19 × 6 inches	„ 100.
„ official, 5 × 3 inches ...	„ 500.
Erasers	„ 1.
Guard-book, 21 × 15 × 1½ inches ...	„ 2.
Horse	„ 1.
Ink-bottles, glass	„ 8.
Ink-stands, wooden, double ...	„ 2.
Ink-powders, black	20 bundles.
„ red	2 „
Paper, blotting	5 quires.
„ cartridge, white	20 „
„ foolscap, English ...	45 „
„ note, demi-official ...	20 „
Paper-cutter	No. 1.
Paper-weights	„ 6.

III.—Medical Stores—*continued.*

(*f.*) *Stationery*—concluded.

Pencils, lead	2 dozen.
Penknife, single blade	No. 3.
Penholders	4 dozen.
Quills, goose	12 „
Rubber	2 pieces.
Ruler, round, 18 inches	No. 2.
„ „ 24 inches	No. 2.
Sealing-wax	1 dozen sticks.
Stamp, for sealing-wax	1.
Steel pens, nibs	24 dozen.
Strop	1.
Tape, office, red, 7 yard-bundles ...	1 dozen bundle.

(*g.*) *Blank Forms*—

Medical Commissariat	As required.
Survey Report on rations ...	B. F. 482 „
Muster Roll and Pay Abstract of Hospital Establishment	B. F. 535 „

(*h.*) *Disinfectants*—

Carbolic Acid	120 lbs.
Macdougal's disinfecting powder ...	120 lbs.

IV.—Medical Comforts.

To be stored by the Commissariat Department—In addition to the ordinary articles of diet, the following should be taken :—

Soogie	200 lbs.
Extract of Beef	100 lbs.
Cocoa and milk paste	40 lbs.
Compressed vegetables	100 lbs.
Swiss milk	100 lbs.
Port wine	40 dozen.
Sherry wine	5 „
Champagne, pints	5 „
Brandy	40 „
Rum	20 „
Beer, draught	2 hogsheads.
Porter „	1 „
Limejuice	25 dozen.
Soda-water	20 „
Lemonade	20 „

V.—Furniture.

Almirahs, large	10.
Baths, foot	2.
„ hip	1 per 25 sick.
„ slipper	1 per 50 „
Beds, fracture	1 per 25 „
Bedstead	1 per sick.
Bin, foul linen	1 per 100 sick.
Bucket, mortuary	1.
Boxes, dry-earth	1 per seat in latrine.
Carts, filth and rubbish... ...	2 per 100 sick.
Chairs, cane-bottomed	6.
„ close-stool	1 per 10 sick.
„ easy	1 per 5 „
„ padded	1 per 10 „
Chopping-block	1 per cook-house.
Doolie, Burial	1.
Filters, Macnamara's	1 per 50 sick.
Forms, with or without backs, 5 feet	1 per 8 sick.
Frame, diet-scale	6.
„ diet-sheet	1 per sick.
Gratings, 5 feet	1 per 10 sick.
Lamp-rod	1 per lamp.
Meat-safes	1.
Pad-locks and keys, English ...	1 per almirah, box, pitarrah, store-room, &c., &c.
Pans, privy, iron	1 per seat in latrine.
Receptacles, filth, large	2 per latrine.
„ cook-house	1 per 25 sick.
Scoops, dry-earth	1 per box dry-earth.
Screens, movable	1 per 25 sick.
Table, bed, "Hamilton's" ...	1 per 10 sick.
„ bed-side	1 per 2 „
„ dispensing	1 per 50 „
„ dissecting	2 per mortuary.
„ dining 10′×3′	1 per 10 sick.
„ cook-house	2 per cook-house.
„ writing, small	1 per surgery.
„ office	1 per 50 sick.
Trays, dressing	1 per 25 „
Trunks, complete	As required.

V.—Furniture—*continued.*

Urinals	... ...	1 per 20 sick.
Wash-hand stand, with fittings of enamel-ware	... ..	1 per 50 sick.

VI.—Equipment to be stored by the Purveyor.

(*a.*) *Miscellaneous articles—*

Basins, metal, wash-hand	...	1 per sick.
„ small, crockery	...	1 per 5 sick.
Baskets, bottle ...	...	1 per 20 „
Bath, brick ...	...	1 per 100 sick monthly.
Brooms, long handle ...	...	1 per 100 sick.
Brushes, hand-scrubbing	...	1 per 10 „
Burners, glass, common oil	...	1 per lantern.
„ kerosine ...	...	1 per „
Chamber pots, crockery...	...	1 per 5 sick.
Chicks, fine ...	...	1 per opening of buildings or tents.
Chimney burner ...	...	1 per burner.
Clock, American ...	...	1.
Cork-screws ...	...	1 per 25 sick.
Crutches ...	...	As required.
Cups, spitting ...	...	1 per 2 sick.
Doolie, army ...	...	1 per 25 „
Dusters ...	...	1 per sick.
Foot-warmer ...	...	1 per 50 sick.
Hammer ...	...	1.
Knife-cleaning board ...	...	1 per 50 sick.
Lanterns, hurricane ...	...	1 per 100 sick.
„ common oil ..	...	1 per latrine and cook-house, &c., &c.
„ kerosine ...	...	1 per ward, tent or room.
Nails, iron ...	...	As required.
Pail, water ...	...	1 per 20 sick.
Pan, close-stool, crockery	...	1 per close-stool.
Pitarrahs, pairs ...	...	1 pair per 50 sick.
Purdahs ...	...	To be made up as required.
Rope, cotton ...	...	As required.
Scissors, country ...	...	1 per 50 sick.
Stomach-warmer ...	...	1 per 25 „

VI.—Equipment to be stored by the Purveyor—*continued.*

(*a.*) *Miscellaneous articles*—continued.

Tape, broad, country	4 yards per sick.
Tin, fomenting	1 per 25 sick.
Tin, cooking poultices	1 per 25 „
Tray, tin, spreading poultices ...	1 per 25 „
Tubs, ½ casks	1 per 25 „
Wick-holder, tin	1 per oil burner.

(*b.*) *Cooking utensils*—

Boilers, cover, in nests of 3 ...	1 per 14 sick.
Can, milk	1 per 30 „
Chopper	1.
Fork, flesh	1 per 25 sick.
Funnel	1 per 50 „
Grater, nutmeg	1.
Gridiron	1.
Measure, milk, pint	1 per 50 sick.
„ „ ½	1 per 50 „
„ „ 3 oz.	1 per 25 „
Pan, frying	1 per 50 „
Sauce-pan, quart	1 per 25 „
„ pint	1 per 50 „
Shape, pudding	1 per 2 „
Scissors, country, lamp	1 per 50 „
Soup-can, 2 gallons	1 per 16 „
Soup-ladle, pint	1 per 30 „
Tea-pots, 2 gallons	1 per 16 „

(*c.*) *Diet and Table Requisites*—

Basin, pint, crockery	1 per sick.
Dish, meat and potatoe... ...	1 per 10 sick.
Forks	1 per sick.
Glass, tumbler	1 per 5 sick.
Knives	1 per sick.
Measure, wine, double, 2 and 4 oz. ...	1 per 25 sick.
Mug, pint, crockery	1 per sick.
„ „ pewter	1 per 10 sick.
Pepper castor	1 per 12 „

VI.—Equipment to be stored by the Purveyor—*continued.*

Diet and Table Requisites—continued.

Plates, crockery	...	...	3 per 2 sick.
Salt cellar	...	...	1 per sick.
Spoons, desert	...	...	1 per „
Table cloths, white	...	...	2 per dining table.

(*d.*) *Clothing*—

Belts, flannel	...	...	2 per sick.
Caps „	...	...	1 per 10 sick.
Comforters	...	...	1 per 10 „
Drawers, cotton	...	...	3 per sick.
„ flannel	...	...	2 per „
Gowns, long, woollen	...	...	1 per „
Handkerchiefs	...	...	2 per „
Jacket light, woollen	...	...	1 per „
Napkins	...	...	2 per 5 sick.
Shirts, cotton	...	...	3 per sick.
Slippers, leather	...	...	1 per „
Socks, cotton, pairs	...	...	2 per „
„ woollen „	...	...	2 per „
Towels, hand	...	...	2 per „
Trousers, light, woollen	...	...	1 per „
Trousers, warm, woollen		...	1 per „
Vests, flannel	...	...	2 per „
Waistcoats, sleeved	...	...	1 per „

(*e.*) *Bedding*—

Blankets	...	...	3 per sick.
Mattrasses	...	...	1 per „
Pillows, large	...	...	1 per „
„ small	...	...	1 per „
Pillow covers, large	...	...	2 per „
„ small	...	...	2 per „
Rugs, bedside	...	...	1 per „
Sheets	...	...	4 per „

VI.—Equipment to be stored by the Purveyor—*concluded.*

(*f.*) *Petty Supplies*—

Chalk, for cleaning lamps	...	...	According to scale laid down in G. G. O. No. 681 of 1877, Table No. 154, Commissariat.
Charcoal, wood	...	...	
„ animal	...	...	
Cloth, for cleaning lamps		...	
Cotton wicks	...	...	
Dhoona	...	...	
Firewood	...	...	
Oil, common	...	...	
„ Kerosine	...	...	
Sand, coarse	...	...	
„ fine	...	...	
Sheets, dosootie	...	...	
Tar	...	...	
Unguent	...	...	
Wicks, 9 inches long	...	...	

Appendix D.

Statement showing the Establishment and Carriage required for a force of 2,968 European troops ordered on Active Service, on the "Regimental" and "Field Divisional" Hospital Systems.

Strength of Force.

1 Battery	R. H. A.	...	...	158
1 „	F. A.	...	...	158
1 „	M. A.	...	...	100
5 Batteries	H. A.	...	...	500
1 Regiment of	Cavalry	...	...	402
2 Regiments of	Infantry	...	...	1,650
		Total	...	2,968

Detail.	Regimental System.	Field Divisional Hospital System.
Hospital Establishment	211	109
Purveyors	11	1
Purveyor's Establishment	7	11
Total ...	293	121
Carriage.		
Medical Stores	31 Camels.	11 Mules. 6 Camels.
Office Records	11 Camels.	1 Camel.
Hospital Equipment	17 Camels.	8 Camels.
Cooking Utensils	11 Camels.	1 Camel.
Tents	58 Camels.	21 Camels.
Total ...	128 Camels.	11 Mules. 37 Camels.

No. 33

No. $\frac{H}{404}$.

Field Operations.
Medical Arrangements.

PRINCIPAL MEDICAL OFFICERS,

FIELD FORCE COLUMNS.

Simla, the 12th November 1878.

CIRCULAR MEMORANDUM.

THE Government of India,* having sanctioned the organization of Divisional Field and Base Hospitals on the system laid down in the Précis of Field Service Medical Arrangements, a copy of which will shortly be issued to every officer in medical charge, the Surgeon-General has the honour to draw the attention of medical officers specially to the following points :—

* Military Department No. 756K., of 8th November 1878, to Adjutant-General in India.

REGIMENTAL HOSPITALS.

I.—To each corps will be attached a medical officer and a subordinate, and a very limited number of hospital servants,† for the temporary treatment of the sick, until they can be transferred to the field hospital which accompanies the column, or discharged to duty. Medical officers, now serving with mounted branches of the service, will only be temporarily transferred from their corps on special duty with Field and Base Hospitals.

† See Appendix A.

The office and surgery (with stores) will be accommodated in the tent supplied to medical subordinates.

II.—Until the Medical Store Department is in a position to supply mule panniers to corps, the several medicines and instruments accompanying each corps should be packed in one pair of camel trunks (for which one camel will be allowed), and in the authorized number of banghy petarrahs. The small quantity of medical comforts and miscellaneous articles (including stationery and blank forms) required for each corps should be packed in the one pair of camel (or mule) trunks allowed to each battery and regiment.

III.—Patients will, whilst *detained* with regiments, receive "Barrack Rations" from their own corps, together with such Extras as may be considered necessary; the Rations and Extras to be prepared by the hospital cook in such a manner as may be directed by the officer in medical charge. All Extras expended will be accounted for on Medical Commissariat Form No. 1 (in duplicate).

IV.—Neither Purveyors nor Purveyors' Establishments will proceed with corps.

V.—All Medical and Surgical Stores, and hospital equipment, in excess of the scale laid down in Appendix A., will be utilized, under the orders of the Principal Medical Officer, for organizing Field and Base Hospitals.

VI.—All hospital servants transferred from Regiments to Field and Base Hospitals should be furnished with a last pay certificate, and their pay drawn in accordance with the instructions contained in Controller of Military Accounts' Circular No. 438, of 17th October 1878, from the Field Treasury Officer.

VII.—Requisitions for medicines and instruments to complete regimental equipments to be forwarded, without delay, to the Medical Storekeeper at Mean Meer.

Field Hospitals.

VIII.—Field hospitals for 5 per cent. of sick on strength,—equipped with Medical, Hospital and Purveyor's establishments,

stores and equipments, in accordance with the scale laid down in Appendix B.,—will be organized from surplus regimental establishments and stores, any additional requirements being obtained from the regular department of supply, on requisition. This hospital will invariably accompany the division in its immediate rear.

IX.—The medicines, instruments, and other medical stores, and stationery, should be carefully packed in camel trunks, in such a manner as to be readily accessible. *Special attention will be given to the packing of these stores, so as to reduce the carriage to a minimum.* The medicines and instruments in daily use should be packed in the banghy petarrahs, which should be always with the sick.

X.—One camel is allowed for camp furniture.

XI.—Articles of diet, medical comforts and hospital equipment, will be arranged for and carried under the orders of the Commissariat Department.

XII.—Patients admitted into Field Hospitals will bring their bedding and clothing* with them; arms, accoutrements and table requisites, &c., &c., being left their corps. The small supply of warm clothing and bedding authorized for Field Hospitals is only intended to supplement the soldier's ordinary kit, and the cotton shirts and sheets are for special cases only.

* Coat, trowsers, socks, flannel shirts, boots, helmet, forage cap, great-coat, cholera-belt, woollen-comforter.

XIII.—Patients admitted into Field Hospitals will receive "*Barrack Rations*" from the Purveyor, together with such extras as may be ordered by the medical officer. The ration may be cooked in any way ordered by the officer in medical charge. A daily indent (signed by the medical officer), simply stating the number of rations required for the sick, will be sent by the Purveyor to the Executive Commissariat officer by 4 o'clock P. M. on the day previous to that on which the rations are required. The monthly Ration Certificate (blank forms of which will be supplied by the Commissariat Department) will be submitted in duplicate, instead

of the Monthly Diet Return (Medical Commissariat Form No. 3). Extras, supplementary and ordinary, will be indented for (Medical Commissariat Form No. 2) on the Purveyor, and accounted for on the bedhead diet sheet (Medical Commissariat Form No. 1) in *duplicate*.

XIV.—Purveyors and Purveyors' Establishments will be employed and paid by the Commissariat Department.

Base Hospitals.

XV.—Base Hospitals for 7 per cent. of sick on strength—equipped with medical, surgical and hospital stores and equipments, in accordance with the scales noted in Appendix C—will be organized from surplus regimental establishments, equipment and stores, the balance required to complete scales being obtained from the regular department of supply. This hospital will be located at any place approved of by the General officer commanding the Column.

XVI.—Base Hospitals will be conducted on the same principles as regular hospitals in cantonments.

XVII.—Hospital furniture, to the amount that is *absolutely necessary* for the proper treatment of the sick, should only be indented for, as Kohat and Quetta are believed to be too far from the line of rail to admit of a complete equipment of furniture being supplied.

XVIII.—No carriage is required for Base Hospitals. Whenever it may be desirable to send stores to the Field Hospitals, arrangements should be made with the Commissariat Department for the necessary carriage.

XIX.—All surplus regimental stores, over and above the requirements of Field and Divisional Hospitals, should be stored at the Base Hospital, so that regiments returning to cantonments at the end of the campaign may be enabled to complete their cantonment equipments as far as practicable.

XX.—As Quetta is far removed from the line of railway and bullock-train, the Principal Medical Officers of the Multan and

Quetta Columns will arrange for a reserve of medical and surgical stores, packed in camel trunks, *in addition to the Base Hospital requirements*, being kept in store to meet the requirements of their separate charges.

XXI.—In all cases of transfer of medical and surgical stores, a copy of the receipt (Army Medical Department from No. 34) will be forwarded to the Examiner of Medical Accounts.

By order,

JEFFERY A. MARSTON, *Surgeon-Major,*

Secretary to Surgeon-General, British Forces.

Govt. Central Branch Press, Simla,—No. 94, S. G., B. F.—13-12-78—300.

No: 34

No. $\frac{H}{427}$.

FIELD SERVICE.
Hospital Equipment.

MEDICAL DEPARTMENT, BRITISH FORCES;
SURGEON-GENERAL'S OFFICE,
Camp Lahore, the 9th January 1879.

CIRCULAR MEMORANDUM.

WITH reference to the Base Hospitals at Quetta and Kohat, as well as to any hospitals that may be subsequently formed at such a distance from the line of railway as not to admit of the full equipment being furnished, the Surgeon-General has the honor to request that requisitions for hospital equipment * may be restricted to those articles which are *absolutely necessary* for the proper treatment of the sick. In connection with Appendix C of the Précis of Field Medical Arrangements, attention is invited to paragraph XVII of Circular Memo. No. $\frac{H}{404}$ of the 12th November 1878.

* Furniture.
Miscellaneous articles.
Diet and Table Requisites.
Bedding.
Clothing.
Cooking utensils.
Petty supplies.

2. Unglazed earthenware, which is procurable in every native village, should be utilized for such purposes as privy pans, urinals, small basins for washing sores, spitting cups, &c., &c.

3. Empty kegs cut in two and tarred will make cheap and effective substitutes for urinals and filth and cook-house receptacles.

4. When iron rods are not locally procurable, ordinary rope should be employed for hanging lamps.

5. Common oil lamps should be used in the Base Hospitals of the Quetta and Koorum Valley Columns, a limited supply of kerosine oil being reserved for the hurricane lanterns only.

6. Wherever carriage is expensive and difficult, Administrative Medical Officers will be held responsible that requisitions are framed in strict accordance with the actual requirements of the sick, and that nothing is indented for which can be dispensed with.

By order,

JEFFERY A. MARSTON, *Surgeon-Major,*
Secretary to the Surgeon-General
and P. M. O., British Forces in India.

To the Principal and Executive Medical Officers,
FIELD FORCE COLUMNS.

Govt. Central Branch Press, Simla,—No. 117, S. G., B. F.,—11-1-79—300.

SANIDAD MILITAR

DIRECTOR - SUBINSPECTOR
DE ARAGON

Particular

No: 35

Zaragoza y Marzo 29 de 1881.

Mi respetable y estimado Señor: la señalada distincion que V. me ha dispensado favoreciéndome con un ejemplar de la notable leccion inaugural que leyó á la apertura del curso escolar de la Escuela de medicina militar de Metley, me mueve á dar á V. las mas espresivas gracias, las que reitero por las sentidas frases que consigna dedicándome su excelente escrito, lo cual aumenta para mí su valor é importancia.

Ruego á V. se digne aceptar el folleto que le remito hoy por el correo titulado "Reflexiones acerca de la cura de las heridas segun el método antiséptico del Dr. Lister" que publiqué en 1877 y en donde manifiesto mis ideas contrarias á dicha curacion.

Aprovecho esta oportunidad para ofre-

cer á V mis respetos y ser con la mayor consideracion
S. S. q. b. s. m.

Ramon Hernandez Poggio

3

Al distinguido Cirujano
ilustrado Profesor de Cirujía
como testimonio de consider

REFLEX

(No. 35

ACE

DE LA CURA D

SEGUN EL METOI

DEL DR.

PC

D. RAMON HERN

Subinspector médico del Cuerpo de Sa
Real Academia de Medicina de Madri
celona y Cádiz, de la de Ciencias Méd
Valenciano, de la Sociedad médica de
la de Ciencias médicas y naturales de
Marsella, de la Asociacion médico-quir
raciones. Condecorado con las cruces
roja de 2.ª clase, Cárlos III, Isabel la
pañas de África y Cuba.

MAD

IMPRENTA DE ALEJANDR

Bordado

32

Al distinguido Cirujano General Doctor F. Longmore, ilustrado Profesor de Cirujia militar de la Escuela de Medicina de Netley como testimonio de consideracion y aprecio del autor

REFLEXIONES

Ramon Hernandez Poggio

No. 35

ACERCA

DE LA CURA DE LAS HERIDAS

36

SEGUN EL METODO ANTISÉPTICO

DEL DR. LISTER.

POR

D. RAMON HERNANDEZ POGGIO,

Subinspector médico del Cuerpo de Sanidad militar, Socio corresponsal de la Real Academia de Medicina de Madrid, de las de Medicina y Cirujia de Barcelona y Cádiz, de la de Ciencias Médicas de la Habana, del Instituto Médico Valenciano, de la Sociedad médica de Munich, de la de Medicina de Roma, de la de Ciencias médicas y naturales de Génova, de la Sociedad de Medicina de Marsella, de la Asociacion médico-quirúrgica Larrey, de Mejico, y otras Corporaciones. Condecorado con las cruces de Emulacion científica, Mérito militar roja de 2.ª clase, Cárlos III, Isabel la Católica y con las medallas de las campañas de África y Cuba.

MADRID.

IMPRENTA DE ALEJANDRO GOMEZ FUENTENEBRO,

Bordadores, 10.

REFLEXIONES

ACERCA

DE LA CURA DE LAS HERIDAS

SEGUN EL METODO ANTISÉPTICO.

DEL DR. LISTER.

POR

D. RAMON HERNANDEZ-POZUELO.

MADRID.

REFLEXIONES

ACERCA DE LA CURA DE LAS HERIDAS

POR EL MÉTODO ANTISÉPTICO

DEL DR. LISTER.

La preocupacion constante de la cirujia en todas épocas y paises ha sido la de obtener la cicatrizacion de las heridas en el tiempo más corto posible, empleando diversos procedimientos y sustancias medicinales; la de disminuir el dolor de la solucion de continuidad; sustraerla de los agentes que pudieran dañarla, y por último, consolidar el tejido cicatricial.

Exponer las vicisitudes de dichos procedimientos así como los medios usados para alcanzar estos propósitos, sería además de largo y enojoso, contrario al fin que me propongo tratar en estas líneas, que no es otro que el exámen del método antiséptico de curar las heridas propuesto por el Dr. Lister: hoy que la observacion imparcial de los hechos ha desvanecido las fascinadoras ilusiones de sus promesas, es permitido conocer el valor de su método con el que iban á desaparecer esas aterradoras y mortíferas enfermedades, causas de la mutilacion y la muerte entre los heridos.

El Dr. Lister, desde que dió á conocer en Inglaterra un nuevo método para tratar las fracturas y abscesos, hasta el presente, ha asegurado que con él se obtenia la pronta cicatrizacion de las heridas, se disminuia su dolor, se amenguaba ó desaparecia la supuracion, desterrándose de los hospitales la erisipela traumática, la septicemia, pioemia y gangrena nosocomial. Hé aquí resueltos por el Dr. Lister los difíciles problemas que por espacio de tantos siglos fijaron constantemente la atencion de los más ilustrados cirujanos; sólo falta examinar ahora los resultados que esas halagüeñas promesas han producido, para cuyo objeto pasaré ántes de todo á exponer el método antiséptico de curar las heridas, á fin de apreciar despues su valor en la práctica quirúrgica.

El Dr. Lister dió á conocer en 1867 el tratamiento local que empleaba en

las heridas de las fracturas complicadas y las resultantes de la dilatacion de los abscesos, reducido á aplicar sobre la solucion de continuidad una plancha de plomo, cubriéndola con una capa de ácido fénico, aceite de linaza y creta. Este método era sencillo, los medios usados muy conocidos y no podía fijar la atencion del mundo médico; se hallaba al nivel de otros varios procederes empleados por los cirujanos para curar las heridas, y necesitaba revestirlo de cierto aparato, de determinadas formas que llamaran la atencion más del público que de los médicos, y sobre todo requeria fundar su excelencia en una teoría plausible. Uno y otro propósito lo alcanzó el profesor de la clínica quirúrgica de la universidad de Edimburgo, hallando la base de su medicacion en la teoría panspérmica resucitada en nuestra época por el Sr. Pasteur, por la que se admite la existencia en la atmósfera de un número infinito de gérmenes imperceptibles, orígen de las enfermedades, gérmenes que puestos en contacto con la herida desarrollan en ella la putrefaccion, y de ahí nacen la pioemia, la septicemia, la podredumbre de hospital y la erisipela traumática; así es que el Dr. Lister, preocupado con estas ideas, dice que el *cirujano debe ver los gérmenes en la atmósfera, como ve los pájaros en el cielo.* De esta pavorosa teoría no podia ménos de resultar una serie de precauciones inauditas para destruir esos séres dañinos, que viven en la atmósfera, que penetran en nuestro organismo con el aire respirable, y se posan en la piel para destruir nuestra existencia. De aquí han nacido necesariamente las infinitas reglas que establece el Dr. Lister para curar las heridas, encaminadas todas á purificar no sólo la atmósfera que rodea á los enfermos, sino los apósitos, objetos para la cura y manos del médico; todo está impuro, todo necesita purificarse para conseguir los ventajosos resultados de este método curativo. Y no se crea que en estas líneas se exageran los preceptos de la llamada cirujía antiséptica, ántes al contrario, ellas no hacen más que delinear á la ligera sus principales ideas; como podrá deducirse leyendo las siguientes líneas tomadas de la reciente obra del Dr. Just Lucas Championnière, expositor y apologista del método Listeriano.

« Todo lo que se ha de poner en contacto con una herida debe ser purificado de los gérmenes, de los organismos vivos depositados en su superficie. Sobre todo, ciertos objetos contienen estos organismos vivos desarrollados con mucha abundancia, como las esponjas y objetos usuales en donde pueden permanecer las materias putrescibles. Todos estos objetos se preparan de modo que se hallen en un estado de salubridad perfecta, y exentos de séres vivos y gérmenes: esto se logrará sumergiendo las partes en un baño *fermenticida.* Dos soluciones acuosas desempeñan un gran papel en la cura, que son la solucion fuerte de ácido fénico, 5 gramos por 100 de agua, y la débil de 2 gramos, 50 por 100 de agua. Los instrumentos se bañarán en aquélla mucho tiempo ántes de la operacion; siendo conveniente frotar su superficie con un lienzo ó esponja para humedecerlos en toda su extension y anfractuosidades. Las esponjas se tendrán constantemente en la solucion fuerte; esprimiendolas ántes de usarlas el operador. Todo objeto que deba ponerse en contacto con la herida ó sus inmediaciones se purificará del mismo modo. El campo operatorio, el punto en que se deba hacer la operacion y los próximos,

se limpiarán cuidadosamente con una esponja mojada en la solucion fuerte. Se ha recomendado enjabonar la region con mucho cuidado, lavarla con éter para quitarle toda materia grasa. Así M. Lister hace notar que la solucion acuosa de ácido fénico es penetrante, pues ella embebe las láminas epidérmicas, y se puede asegurar cuando se ha lavado la region cuidadosamente con la solucion fuerte, que se han quitado los gérmenes. Las manos del operador y las de sus ayudantes que han de ponerse en contacto con la herida y los instrumentos, deben purificarse á su vez, y siempre que se aparten por cualquier causa de la atmósfera fenicada en que debe operarse, se purificarán de nuevo: para eso la solucion fuerte no es indispensable, basta tener las manos limpias y mojarlas en la solucion débil.» (*Chirurgie antiseptique*. París, 1876, pág. 33 y 36.)

En medio de estos preceptos más bien higiénicos que terapéuticos se estampan palabras poco favorables á los operadores extranjeros por su suciedad y abandono; así es que el autor citado dice: «Se ha censurado muchas veces á los Jefes de servicio y á los discípulos de nuestros hospitales la falta de aseo, que no les es imputable con las disposiciones actuales. Si es difícil á un Jefe de servicio lavarse las manos, es casi imposible á los discípulos!» (Obra citada, pág. 36.) Esta suciedad que se atribuye á los médicos, ayudantes y enfermos, que no he observado en España, no sólo requiere las citadas purificaciones, sino que exige rodear al enfermo y operadores de una atmósfera de ácido fénico, para que destruya los gérmenes, á cuyo efecto se emplea un aparato pulverizador parecido al de Richardson, compuesto de un frasco que contiene la solucion fenicada, en cuya tapadera hay tres tubos encorvados, y por medio de un mecanismo especial se favorece la pulverizacion, comprimiendo con el pie una especie de fuelle: así se produce una nube de polvo fenicado, que envuelve al enfermo, operador y asistentes, debiendo ser tanto más considerable cuanto mayor sea la operacion, requiriéndose que el chorro no vaya á caer sobre la herida, sino en su direccion, ni choque en la cara del operador, necesitándose cubrir el rostro del paciente con una toalla para que el polvo fénico no irrite sus ojos, y si se agotase el líquido del aparato pulverizador, será indispensable mojar una compresa en la solucion fenicada, y con ella tapar el campo operatorio y las partes vecinas.

No son bastantes todas estas precauciones para destruir los gérmenes que rodean al paciente, es indispensable evitar que pierda la herida y sus inmediaciones el estado de pureza en que se la ha colocado y continúe en el mismo estado hasta su cicatrizacion; y para ello es necesario cubrir la solucion de continuidad con un trozo de tafetan, hecho impermeable con la resina copal y dextrina, cuyas dimensiones serán un poco mayores que la herida, á fin de que puedan llegar á los tejidos inmediatos los líquidos antisépticos; ántes de aplicar esta tela *protectora* es indispensable lavarla en una solucion fenicada para matar los gérmenes que hayan podido adherírsele. Encima se pone una esponja que, mojada ántes en la solucion de ácido fénico y bien esprimida, sirve para absorber y purificar los líquidos de la herida. Libre ésta de la accion directa de los gérmenes, se colocan sobre la protectora ocho compresas de gasa antiséptica, que es una tarlatana impregnada de ácido fénico crista-

lizado, resina y parafina, á la que no basta hallarse saturada de principios fermenticidas, sino que es preciso mojarla en una solucion fenicada ántes de ponerla sobre la herida para que no lleve gérmenes, pues seguramente el ácido fénico que contiene la tela no es bastante para destruirlos y evitar se posen en ella estos infusorios; dicha gasa con el calor del cuerpo evapora el ácido fénico lentamente, y envuelve de continuo las partes de una atmósfera fenicada. Ni la impermeabilidad de la tela *protectora*, ni las ocho capas de gasa antiséptica, inspiran confianza al aterrado ánimo del Dr. Lister, que teme puedan introducirse por los intersticios de ellas los gérmenes, así es que entre la séptima y octava capa de la gasa, coloca el *mackintosh*, que es una tela con una de sus superficies cubierta de cautchouc, la que debe cubrir las partes en una gran extension, á fin de que libre á la herida de los gérmenes, envolviendo el todo con circulares de una venda hecha con la gasa antiséptica. Cuando las circunstancias impiden aplicar exactamente el anterior proceder, se usa el *lint*, género de algodon poroso empapado en ácido bórico, que se coloca sobre la *protectora* y lo defiende el *mackintosh*, cura más sencilla y cuyos resultados son buenos. Para dar salida á los líquidos patológicos de la herida emplea el drenaje, usando unas pinzas estrechas y largas para introducir el tubo de goma en las canales fistulosas, y las ligaduras de los vasos las efectúa con el *catgut*, que es una cuerda de violin que ha estado sumergida seis meses en un baño de ácido fénico, agua y aceite, ó bien seda cubierta con una capa de cera y ácido fénico, mas sólo en determinados casos se recurre á este.

En la práctica de la cirujía antiséptica se observa el precepto de las curas tardías, la primera se hace á las veinticuatro horas y las siguientes cada dos, tres ó cuatro dias, pues sólo cuando el apósito aparece manchado de pus, exhala mal olor, persiste la fiebre ó está dolorida la solucion de continuidad, es cuando es indispensable renovar la cura; fuera de estos casos no debe temerse nada, porque con este método, dice el Dr. Lister, la supuracion es nula, pues al principio sólo segrega la herida un líquido sanguinolento, que se transforma despues en serosidad negruzca, para hacerse en seguida transparente, pero oscura: así es que segun los partidarios de este método con la cura antiséptica, la inflamacion se reduce á los labios de la herida, la supuracion es nula, no se presenta la gangrena, y el período de reparacion es muy corto.

El Dr. Lister funda su método curativo antiséptico en la teoría panspérmica de Pasteur, pues no considerando á la supuracion un fenómeno indispensable para el trabajo reparador de las heridas, opina que cuando aparece el pus en ellas, si no hay tension, irritacion directa ó cuerpos extraños en los tejidos, depende de la accion de los gérmenes, los cuales no sólo producen el pus, sino que desarrollan en él la putridez.

Estos gérmenes no son más que esos organismos vivos descritos por los Sres. Pasteur y Lemaire, pertenecientes al género vibrio y bacterium, y considerados por dichos autores como los agentes de la fermentacion pútrida, los que alojándose en la atmósfera, amenazan constantemente la marcha normal de las heridas, si no se evita su contacto, pues de lo contrario la septi-

cemia, pioemia, gangrena nosocomial, erisipela maligna y otras afecciones infectantes se apoderarán del herido. Para el Dr. Lister estos gérmenes no sólo producen dichas enfermedades, sino que contribuyen á formar el pus, como se deduce de estas palabras del Dr. L. Championniere, expositor de la teoría antiséptica: «Los gérmenes no se contentan con *provocar la formacion del pus*, sino que determinan la *putrefaccion*, etc. (pág. 27). Esta teoría se halla en contradiccion con los principios aceptados hoy por la ciencia, que reconocen en el pus una exudacion de los materiales líquidos de la sangre, siendo el pus para el Dr. Rinfleisch un tejido líquido; para M. Virchow los nuevos elementos resultados de la proliferacion de las células plasmáticas; un núcleo dependiente de éstas es como considera M. Morel al glóbulo purulento; Ranvier, Onimus y Vulpian, como leucocitos. En fin, M. Billroth, al explicar el proceso de la cicatrizacion de las heridas, dice: «Este crecimiento camina del fondo de la herida á la superficie, no obstante el tejido es de variada consistencia segun las capas; la superior con especialidad es blanda y en *un todo líquida en la superficie*, porque allí las células no están unidas por una materia gelatinosa, sino bañadas por una sustancia intercelular líquida: esta capa superior líquida, que fluye sin cesar y se renueva constantemente á expensas del tejido de los mamelones, es lo que constituye el pus. Este no es más que un neoplasma inflamatorio liquidificado, en cierto modo fundido, al estado soluble. (*Billroth: Patolog.*, pág. 90.)» Estas opiniones de los más célebres histólogos contemporáneos que confirma la observacion clínica, rechaza la pretendida teoría de ser el pus un producto dañoso para la curacion de las heridas, porque es la emanacion de séres microscópicos que atentan á la vida del paciente; de manera que para los partidarios de la cirujía antiséptica, la presencia del pus en una solucion de continuidad es el signo cierto de una complicacion, de un fenómeno anormal, que es preciso combatir para conjurar los inmensos males que puedan aparecer; pero como quiera que la observacion enseña que infinitas heridas, la generalidad de ellas, supuran y se cicatrizan sin producir ninguna de las enfermedades cuyo desarrollo se atribuye al pus, se han apresurado á manifestar los sectarios de la teoría listeriana «que en el organismo sano, intacto, los infusorios, los organismos microscópicos, no hallan condiciones favorables para desarrollarse (pág. 30).» De esta singular explicacion se desprende que á pesar de producir los infusorios el pus, si la constitucion del enfermo es robusta, si existe vigor en sus condiciones orgánicas no se desarrollarán, ¿pues entónces, si no hay cuerpos extraños, tension de los tejidos ó irritacion directa, y los organismos microscópicos no encuentran un terreno abonable para desarrollarse, cómo se segrega el pus en la herida si faltan las condiciones indispensables, segun M. Lister, para la formacion de dicho líquido?

Así es que no creo admisible esta teoría, que ninguno de los principales adeptos á la secta panspermista reconoce; sólo la admite el Dr. Lucas Championniere, añadiendo á la causa de la formacion del pus el peligro de que éste exhale un olor fétido. Si infundada era la anterior opinion, todavía lo es más que el mal olor del pus indica el desarrollo de la putrefaccion, y por lo tanto el de los infusorios microscópicos, que vendrán á desenvolver la septicemia.

pioemia, etc. En el curso de mi vida médica, he tenido ocasion infinitas veces de observar este mal olor del pus, fenómeno debido á varias causas, y nunca le he visto desarrollar esas enfermedades infectantes; por el contrario, he observado casos de pioemia en que el pus era de buena calidad, y repentinamente se suprimía para desenvolver dicha enfermedad, que arrebataba con prontitud la vida de los pacientes.

Esta cualidad del pus se ha observado siempre, y no recuerdo haberla visto citada como causa de las referidas enfermedades, á no ser en los casos de gangrena nosocomial, en que la herida exhala un olor fétido especial, pero ántes de su manifestacion el mal olor del pus no ha sido la causa eficiente de su desenvolvimiento. Los sectarios de la patología animada atribuyen esta condicion del pus el desarrollo excesivo de bacterios en el citado líquido; no cuento con observaciones microscópicas, ni estudios experimentales propios para combatir esta teoría de M. Lister y sus partidarios; mas séame permitido invocar al Dr. Billroth como una respetable autoridad científica, como uno de los cirujanos más notables de la época, y por cierto nada sospechoso, puesto que se ha dedicado á esta clase de investigaciones y ha publicado recientemente el resultado de ellas, en su obra *sobre las varias especies de coccobacterios sépticos.* Dice así:

«El pus icoroso fétido de la herida contiene con frecuencia una gran cantidad de micrococcos, mas esta cantidad no está en razon directa con la intensidad de la fetidez de la herida; el pus puede ser muy fétido y rico en coccobacterios, sin que por eso sobrevenga constantemente la fiebre séptica: por esto la presencia de los micrococcos no es una circunstancia que anuncia fatalmente una marcha séptica de la enfermedad, ni tampoco para que se produzca desgraciadamente la pioemia. El pus fétido contenido en una cavidad comunicándose con la herida, puede contener abundantes micrococcos, y sin embargo no desarrollarse la fiebre, como por el contrario se observan muchas veces micrococcos y bacterios en el pus de muy buena calidad. Los abscesos cerrados con pus fétido, pueden contener coccobacterios; pero esto no se observa constantemente; en algunos casos no existen, aunque el pus sea fétido.»

Estas líneas, revelacion palmaria de hechos clínicos, observaciones microscópicas y experiencias en el hombre y animales, vienen á demostrar lo infundados que son los temores del autor y de los partidarios de la cirujía antiséptica, pues ni la fetidez del pus, ni la presencia en este líquido patológico de los infusorios microscópicos, constituyen el elemento constante é indispensable para el desarrollo de septicemia, pioemia, podredumbre de hospital, etc.

No creo se dude de esta verdad práctica sostenida por el Dr. Billroth, pues es frecuente en la práctica de los hospitales, y sobre todo, en los de campaña, observar este olor fétido, y sin embargo, las heridas caminan sin complicacion alguna á su cicatrizacion, y ésta se efectúa perfectamente. Los que hemos prestado los benéficos auxilios de nuestra ciencia en el ejército, los que hemos atravesado las aflictivas y angustiosas circunstancias en que los azares de la guerra colocan á los desventurados heridos y al Médico militar, podemos

.recer hechos innumerables que contradicen esas teorías de la doctrina listeriana. Séame permitido presentar á la consideracion de mis lectores uno de los episodios de mi vida militar, que contradice evidentemente las teorías de la cirujía antiséptica de Lister.

En el año 1869 fuí destinado de Jefe de Sanidad militar á la division del general Conde de Valmaseda, poco despues de haberse apoderado de la ciudad de Bayamo, en donde penetraron las tropas por entre las inmensas llamas que destruían toda aquella extensa y grandiosa ciudad, de la que sólo quedaron escombros, viéndose precisada la division á acampar al lado del cementerio y en una altura, fuera de aquel monton de ruinas. Con los ladrillos que recogieron de los derruidos edificios, con maderas, que áun cuando tostadas, podian aprovecharse y con arcilla, se construyeron habitaciones para defender á las tropas del sol abrasador de Cuba y de las lluvias torrenciales de la estacion pluviosa. A la orilla del rio se levantaron cuatro paredes de cítara, cuyo techo, sin la inclinacion necesaria para el curso de las aguas pluviales, estaba cubierto con restos de tejas, y este local, sin más ventilacion que la puerta y algunas aspilleras, fué el destinado para hospital, en donde á mi llegada ya los enfermos tenian catres, los que se encontraban tan íntimamente unidos que apénas se podía pasar por medio de ellos. Allí estaban colgadas de estacas las sucias ropas de los enfermos ó bien suspendidas de un fusil; las aspilleras era preciso taparlas para evitar que la lluvia penetrase por ellas y aumentara la cantidad de agua que se filtraba por el techo y empapaba el suelo terrizo de aquel inmundo local, donde se albergaron en los meses de Agosto y Setiembre de 1869, los desgraciados heridos por las balas enemigas y las víctimas de las enfermedades propias de aquel clima. En los citados meses asistí en aquella triste mansion del sufrimiento y el dolor 298 soldados, atacados: 28 de calentura amarilla; 8 del cólera morbo epidémico, 170 de calenturas intermitentes simples y 10 de perniciosas, 26 con disentería ó sea diarrea de los climas cálidos; 28 heridos y 28 con úlceras simples. En medio de este gran foco de miasmas infectos, que le aumentaban las exhalaciones del próximo cementerio, allí donde se carecía de todo y era indispensable economizar hasta las curas, porque lo necesario para ellas era preciso obtenerlo á 14 leguas de distancia y conseguirlo por medio de una continuada serie de combates, no se presentó ni un solo caso de septicemia, pioemia, erisipela traumática, la podredumbre de hospital; y lo que es más, las úlceras simples no adquirieron el carácter fagedénico propio de los climas tropicales. Allí llegaron heridos de Victoria de las Tunas con cuatro y cinco dias de penosas jornadas en carretas: el pus de aquellas heridas exhalaba un olor sumamente fétido, y no obstante de esta circunstancia y de venir dos con gangrena de hospital incipiente, á pesar de existir en la atmósfera de aquel sombrío recinto, segun los panspermistas, toda clase de bacterios, vibriones, spirillum, etc., no tuve que deplorar ninguna desgracia por esas terribles enfermedades infectantes, que son para el Dr. Lister los aterradores espectros de Macbeth.

No obstante, el Dr. Q. L. Championniere dice: «que los gérmenes que se hallan en todas partes de la atmósfera, están en todos los puntos de la superficie del cuerpo que aquélla envuelve; así cuanto se ponga en contacto con una

herida, debe ser purificado de los gérmenes, de los organismos vivos depositados en la superficie» (p. 33). Sin embargo, las heridas de que he hecho mencion no se sometieron á ninguna de las prácticas purificadoras de la cirujía antiséptica, y no obstante se curaron á pesar de las malísimas condiciones higiénicas en que se encontraban aquellos pacientes.

No entraré á explicar la causa de la resistencia que la organizacion de estos heridos oponía á los agentes morbosos que conspiraban á destruirla, porque temo que mis opiniones se consideren anticuadas por aquéllos que creen consiste la ilustracion en negar las verdades seculares de la ciencia, como si la verdad no se hubiese reconocido en todos tiempos, sobre todo las reveladas por la observacion; así para evitar este escollo apelaré á la autoridad del catedrático de clínica quirúrgica de la Universidad de Viena, que en su obra citada consigna estas ideas. «En la boca del hombre sano, dice el Dr. Billroth, existen constantemente los elementos de los coccobacterios sépticos, pero no se desarrollan, ó porque la *actividad vital* de la célula epitelial resiste á su desenvolvimiento, ó en otros términos, porque los tejidos sólidos y los líquidos del organismo sano no prestan un *medio* conveniente á los coccobacterios para su nutricion y desarrollo. Pero si la *actividad vital* y la composicion química de los tejidos se amenguan por la fiebre, ó por una enfermedad general tífica ó atáxica, entónces los coccobacterios se desarrollan abundantemente. Una prueba de la resistencia del organismo sano á los ataques y á la accion deletérea de los coccobacterios sépticos la ofrecen los perros, hienas y cerdos, los que husman y comen con avidez sustancias orgánicas en vías de putrefaccion y se hartan de semejantes organismos sin experimentar síntomas de infeccion.»

El temor de que los gérmenes, ó sean esos organismos vivos, que existen en la atmósfera infecten la herida, ha movido al Dr. Lister á ponerle una coraza impenetrable, para evitar las fatales consecuencias que esos gérmenes producen en la herida y en el organismo del paciente.

Este proceder no se aviene con los conocimientos actuales acerca de la cicatrizacion de las heridas, ni mucho ménos con lo que la observacion enseña. No haré observaciones al sistema de envolver la herida segun los principios de la cirujía antiséptica, pues además de tener que repetir muchas ideas consignadas en las líneas precedentes, no convencerían tanto como los hechos prácticos, tales como el citado por el Dr. Heyfelder, Médico principal del ejército ruso, al exponer la cura de las heridas al aire libre, sistema inaugurado por el Dr. Burow, padre, y recomendado por Bezin, Rose, Bartscheer, Krönlein y otros, por cuyo sistema se renueva con facilidad la cura, se reconoce sin inconvenientes la herida, se proporciona al pus una libre y fácil salida, y sobre todo, es la cura más sencilla y económica que se conoce.

«Sería adelantar mucho, dice el Dr. Heyfelder, sacar la conclusion que este método debe recomendarse *exclusivamente* por la experiencia adquirida hasta el dia, y por la estadística. Pero tampoco es permitido ignorar los *brillantes* resultados *conseguidos por él, bajo el punto de vista de la conservacion de la vida*, con particularidad en los amputados. Este método tiene la ventaja de aminorar al enfermo los sufrimientos y numerosos peligros de las manipu-

laciones de una cura diaria y economizar mucho tiempo al médico y á sus ayudantes. El uso de este método se recomienda en los hospitales bien ventilados, cuando el número de heridos es considerable, cuando se trata de heridas simples, áun cuando sean muy extensas, pero que no puedan curar por primera intencion y no exigen un aparato contentivo. Además, M. Burow emplea al mismo tiempo la sutura y la cura al aire libre. Recomienda su método en los amputados, cuya mortandad vió disminuir notablemente despues de emplearlo.» Este tratamiento se usó en la guerra franco-prusiana, y nuestro compatriota el ilustrado Dr. Badía da cuenta de él y de sus resultados en las cartas que sobre dicho asunto publicó *El Siglo Médico*.

Como se deduce de las precedentes líneas, estos heridos curaron, á pesar de los gérmenes que les rodeaban, y que se posarían en las soluciones de continuidad, sin producir la septicemia, pioemia, gangrena de hospital y erisipela traumática, demostrándose de este modo lo infundados que son los temores que abrigan el Dr. Lister y sus secuaces; no obstante, uno de los encomiadores de la cura antiséptica, el Dr. Volkman, fundado en su experiencia, manifiesta que con dicho método no se consiguen siempre los resultados apetecidos, y tambien hay casos desgraciados con su práctica, lo cual prueba que á pesar del ácido fénico y de tantas cubiertas como defienden á la herida, penetran los gérmenes vivos en ella, pues de otro modo, segun Lister, no se presentarían las enfermedades infectantes citadas, de manera que acontece lo mismo que con los demas métodos curativos de las heridas.

Sin embargo, el Dr. Krönlein, deseando comprobar las ventajas de la cirujía antiséptica, se ha dedicado á examinar la estadística de las clínicas de Zurich, Leipzig y Halle, formando grupos de enfermos de diez en diez años para hacer una comparacion con la cura al descubierto del Dr. Burow, resultando las siguientes noticias estadísticas:

	MÉTODO ANTISÉPTICO.		CURA AL DESCUBIERTO.	
AMPUTACIONES.	Operados.	Muertos.	Operados.	Muertos.
Del muslo.	18	10	28	10
De la pierna.	13	2	11	2
Del brazo.	10	3	14	2
Del antebrazo.	10	1	10	»
AMPUTACIONES Y DESARTICULACIONES.				
Del pié.	18	5	15	3
De la mano.	1	»	7	»

De modo que con el método antiséptico se curaron 70 operados y murieron 21, ó sea el 30 por 100; los tratados al descubierto fueron 85, y sólo fallecieron 17, ó sea el 20 por 100. Preciso es convenir con el Dr. Gamba, que si bien la observacion y la experiencia ha demostrado la presencia de cuerpos microscópicos en la atmósfera mefítica, «la cuestion importante y oscura de la naturaleza viviente de la sustancia que determina el desarrollo de la enfer-

medad, la cuestion de que los micro-organismos vivos sean la verdadera causa determinante de la afeccion ó dependientes de una concausa, todavía es controvertible, y se halla en estudio, etc.»

Dejamos á la consideracion del lector el análisis de estos datos, pasando á exponer los defectos de que adolece la cura antiséptica, que se encargará de manifestarlos el Dr. Volkmann, entusiasta por dicha cura, y que la ha empleado en su clínica de la universidad de Halle. «Por otra parte, dice, si el método listeriano tiene su mérito, deja mucho que desear. Es complicado y lleno de minuciosos pormenores, y en ciertas regiones del cuerpo no puede emplearse, ó se aplica mal, como sucede en las regiones genital y del ano. En caso de amputacion del fémur por su parte superior es muy difícil la aplicacion del vendaje. El ácido fénico es una sustancia desagradable por su olor; si el agua fenicada está muy concentrada, ataca las manos del operador, áun cuando esté habituado á ella; tambien hay que añadir que permaneciendo las manos expuestas mucho tiempo al ácido fénico pulverizado, se ponen rígidas é insensibles, arrugándose su piel y adquiriendo un tinte oscuro persistente.»

Además, el Dr. Volkmann ha observado en su clínica un caso de envenenamiento por el ácido fénico empleado en la cura de un amputado, y esta desgracia le mueve á recomendar el precepto de lavar la solucion de continuidad y quitar completamente el ácido fénico apénas se observe la orina de color verde oscuro y síntomas de colapso.

Si á todos estos grandes inconvenientes que presenta este método para la cirujía militar se une el alto precio de las diferentes piezas que constituyen el material para efectuar la cura antiséptica del Dr. Lister, se convendrá que la pérdida de tiempo, que tanto se necesita aprovechar en campaña, y el gasto considerable que requiere este método curativo, no merece tales sacrificios, cuando los resultados no corresponden á las promesas ofrecidas. Así es que ya se han introducido grandes modificaciones, tanto bajo el punto de vista económico, como el de la prontitud del proceder curativo, como lo indica el *Boletin general de Terapéutica*, p. 382, al dar cuenta de un escrito del doctor Thaon sobre su visita á Alemania, diciendo:

«Es incontestable que la cura de Lister es muy cara, y se calcula en más de tres pesetas la de la amputacion del muslo. Thiersch ha propuesto la primera modificacion, que consiste, no sólo en sustituir el ácido fénico con el salicílico, sino curar en seco y suprimir la tela *protectora* y el *makintosch*; con estos cambios no llegará á dos pesetas, y además, se tendrá en el ácido salicílico un agente ménos irritante para las heridas y un veneno ménos terrible. Tambien se ha alabado el bórax como sucedáneo del ácido fénico, y se sabe que M. Pasteur ha afirmado en la Academia la energía de este agente desinfectante. Thiersch ha simplificado todavía más su cura; ha suprimido completamente el algodon y lo reemplaza con el *salicyl-jute*. El *jute* es una especie de cerro muy fino, que se impregna en ácido salicílico. Segun Nussbaum, el cerro es mejor que el algodon, porque se empapa con más facilidad y absorbe mejor el pus de la superficie de la herida. Con el salicyl-jute la cura para la amputacion del muslo apénas cuesta una peseta, y hace poco

Kœler ha fabricado un *jute-carbólico* ó fénico, con el que reduce este gasto á 20 céntimos. Esta cura, no sólo es más barata, sino más sencilla; basta cubrir la herida con un pedazo de gasa, y aplicar encima 140 gramos de *salicyl jute* en varias capas sujetando el todo con una venda de 10 metros.»

Esto viene á demostrar que los alemanes, entusiastas por la cirujía antiséptica, y que tanto han contribuido á propagarla, se han llegado á convencer que, á pesar de los gérmenes, se curan las heridas sin las minuciosas prácticas que establece Lister, y que la sencillez es preferible á los embarazosos procederes y minuciosas piezas del aparato listeriano, pues segun Thiersch, es suficiente una compresa y lino ó cáñamo finamente cardado, mojados en ácido salicílico, para curar una herida, de modo que la única diferencia que existe entre el método secular y el actual es que en vez de hilas se emplea el lino cardado.

Este método gana terreno cada dia, así es que el Dr. J. Spence, profesor de cirujía de la universidad de Edimburgo, y que se halla en el mismo hospital que el Dr. Lister, ha conocido la poca importancia del tratamiento antiséptico de las heridas, y emplea uno muy sencillo, reducido á poner una esponja plana, mojada ántes en una solucion de borax, y envuelta en una compresa humedecida en la misma ó aceite fenicado, y aplicada á la herida, la sujeta con una venda; manifestando que en la extirpacion de tumores, resecciones de las articulaciones y amputaciones, cuando las partes blandas están sanas, usa la solucion del borax; pero cuando la piel está alterada, hay conductos fistulosos antiguos, etc., emplea el aceite fenicado, colocando una venda estrecha de papel encerado sobre la línea de la incision para protegerla de la accion irritante del ácido fénico. Para demostrar los felices resultados de este método, acaba de publicar (*Medical Times*, Nov. 4) una estadística que comprende 40 casos curados de este modo desde Abril de 1875 á 30 de Setiembre de 1876, cuyo resúmen es el siguiente:

Amputaciones.	Curados.	Muertos.	Total.
Del hombro; *por enfermedad*.	1	1	2
— brazo; *primitiva*.	»	1	1
— *por enfermedad*.	1	»	1
— muslo; *primitiva*.	1	2	3
— *por enfermedad*.	3	»	3
— pierna; *primitiva*.	1	»	1
— *por enfermedad*.	3	»	3
— tibio tarsiana; *por id*.	4	»	4
Total de amputaciones.	14	4	18
Resecciones.			
De la cabeza del húmero por luxacion antigua.	»	1	1
Del codo; *por enfermedad*.	4	»	4
De los cóndilos del húmero; *por luxacion antigua*	1	»	1
— coxo-femoral.	1	1	2
— de la rodilla.	1	»	1
Total de las resecciones.	7	2	9

	Curados.	Muertos.	Total.
Extirpacion de las mamas.....	8	1	9
Tumor enquistado de id.	1	»	1
— parotoideo.	3	»	3
	12	1	13

Resultando que de 40 operaciones se obtuvieron 33 curaciones y 7 fallecidos. Pudiera entrar en un estudio comparativo entre las estadísticas fabulosas publicadas para ensalzar el método antiséptico y la de otros tratamientos; mas esto no conduciría á establecer un principio inmutable sobre la infalibilidad de un método curativo á otro, pues dichas estadísticas se fundan en una base falsa, que es el número de enfermos curados y fallecidos, siendo necesario para apreciar el valor de un medio terapéutico, no sólo observar sus efectos, sino tambien la naturaleza de la enfermedad ó herida, las condiciones orgánicas del paciente, las diátesis que padezca, el medio en que se halle colocado, y además, tener en consideracion los tejidos diferentes que están interesados, su diversa textura y grado de vitalidad, pues una lesion que sólo interese masas musculares, se curará más pronto que cuando se encuentren divididas éstas, los huesos y órganos más ó ménos importantes: en un joven, robusto y exento de diátesis que en un anciano ó un individuo enfermizo, escrofuloso, etc. Se dirá que si conozco los defectos de dichas estadísticas, por qué apelo á ellas. Las cito para dar á conocer los diversos métodos que se han empleado para curar las heridas; diferentes en un todo al de Lister, y que han conseguido el mismo resultado, desafiando á esos gérmenes homicidas de los heridos.

En último resultado aparecen destituidos de fundamento los principios en que se funda la cirujia antiséptica del Dr. Lister, así como los innumerables, prolijos y costosos medios empleados para realizar dicha cura. De mis estudios y observaciones vengo á deducir que las ventajas obtenidas con tal tratamiento, no dependen de las teorías en que se funda, ni de las prácticas empleadas para llevarlo á cabo, sino de la limpieza de la herida, el minucioso cuidado que se requiere para la cura y de la accion del ácido fénico, medios todos poderosos y eficaces que contribuyen á obtener los felices y naturales resultados que se encomian.

La limpieza de la herida, del apósito y ropas del paciente, es un precepto secular de terapéutica quirúrgica y de higiene, sorprendiéndome la suciedad de que acusan el autor y partidadarios de la cura antiséptica á los cirujanos, ayudantes y enfermos extranjeros, falta que no he observado en los hospitales de España, ni áun en los de campaña, en cuyos establecimientos he visto poner á disposicion de los médicos, ayudantes y asistentes cuanto han necesitado para su limpieza y aseo; así es que si estas personas no pueden conservar la limpieza, tan recomendable sobre todo en estas circunstancias, si los enfermos son tan sucios y asquerosos, nada de extraño es que tantas causas antihigiénicas desarrollen fenómenos terribles en las heridas, los que rara vez se observan en nuestro país, en el cual ateniéndose á los escritos del Dr. Lister

y sus sectarios, nuestros hospitales superan en aseo y buenas condiciones higiénicas á los extranjeros (1) donde han conseguido esos buenos resultados; la cura antiséptica, como se desprende de la descripcion que el Dr. Volkmann hace de su sala de clínica, en la que dice, donde no cabian 30 camas se colocaban 50 y hasta 60, carecía de ventilacion, las ventanas daban á la sala de diseccion, y en el sótano estaba el depósito de cadáveres; completando esta reseña el Dr. Schuppert, diciendo: «que es un edificio viejo, miserable, ruinoso, situado en medio de una poblacion densa, rodeado de calles estrechas, oscuras y desaseadas. Este hospital, si merece este nombre, no tiene más ventilacion que pocas ventanas y estrechas.»

Hablando el Dr. Championniere del hospital de Edimburgo, dice: «En estas salas, que están léjos de ser salubres, M. Lister ha prohibido hace tres años la limpieza anual que ántes se hacía. Aumenta las camas suplementarias, viéndose *tres ó cuatro niños en una cama* (!). Tiene muchas veces 70 *enfermos en* 55 *camas* (!!). En cuanto al pretendido aseo de sus enfermos, es relativo. Fuera de la *limpieza antiséptica*, los pacientes están muy sucios. ¡Qué decir de las curas, que no se efectúan en seis y ocho dias! Bajo el punto de vista estético ellos están sucios, bajo el quirúrgico están limpios.» (Obra cit., página 91 y 92.)

Ahora bien, ¿qué extraño tiene que tantas causas patológicas desenvuelvan estas mortíferas complicaciones de las heridas, y que se disminuyan con la limpieza y el constante cuidado que se tiene con la solucion de continuidad? Porque es innegable que la limpieza de la herida y partes inmediatas, así como la del enfermo, influyen considerablemente en la curacion, no sólo de esta clase de lesiones, sino de todas las que padece el hombre, pues la limpieza de la piel favorece sus funciones, manteniendo cierto grado de vitalidad en ella. Entre los principios de terapéutica quirúrgica de todos las épocas, se halla recomendada esta práctica higiénica, de la que el Dr. Heyfelder dice al ocuparse del tratamiento de las heridas y de la necesidad de los baños y limpieza de los heridos: «Indirectamente la práctica de esta higiene tiene por consecuencia desembarazar el cuerpo de los enfermos y purgar la atmósfera de la sala, de la masa de elementos dañosos y de causas morbíficas... *No hay desinfectante en el mundo que valga lo que el aseo corporal del enfermo.* La limpieza vale más que cualquier proceder terapéutico.» Mas como ésta se circunscribe en la práctica listeriana á tan estrechos límites, no es extraño que sus resultados no sean tan completos como sería de desear; porque es preciso consignar aquí, que segun confiesan los más fervorosos partidarios de esta cura, la septicemia y demas afecciones infectantes no se destierran de

---

(1) Así lo confirman estas palabras del Dr. de Pietra Santa, al dar cuenta de su reciente viaje á Madrid al ocuparse de sus hospitales: «pero lo incontestable, dice, es que generalmente entrando en las enfermerías, en donde reina un aseo que contrasta con los hábitos de la poblacion pobre, no se percibe ningun mal olor, ninguna sensacion desagradable; siendo tambien incontestable que las epidemias de erisipela, fiebre nosocomial, infecciones diftéricas constituyen la excepcion, y nunca presentan mucha gravedad.»—(*Journal d'hygiene*, 1.° de Diciembre de 1876.)

las enfermerías, sino que se disminuyen los casos y á veces su gravedad, pues tanto el Dr. Volkmann, como M. Championniere, así lo aseguran, diciendo éste último: «La erisipela es tal vez en la que ménos influye (la cura); porque se observa algunas veces á pesar de ella, etc.»

Además si se abandonaban los enfermos por espacio de seis y ocho dias, sin atender á su estado, ¿qué tiene de particular se desarrollaran esas enfermedades infectantes? Estas y los casos desgraciados que se observan en la práctica quirúrgica reconocen por principal causa un mal, que desgraciadamente se va generalizando en nuestros dias, hijo de una preocupacion fatal que domina al presente en la clase médica encargada del tratamiento quirúrgico, y es creerse rebajado un operador ó un Médico de visita de un hospital en hacer por sí las curas á sus enfermos, encomendando esta delicada mision á los practicantes, de donde proceden la mayor parte de las veces las terribles complicaciones de las heridas, ó cuando ménos la lentitud de la curacion. Yo he visto en algunos hospitales á practicantes, desconociendo los principios más elementales de la ciencia y sólo obrando por rutina, deterger las heridas, restregándolas hasta producir hemorragias, y rasgando á la vez los mamelones carnosos, y cuando hacían inyecciones para arrastrar el pus de alguna sinuosidad, el chorro de agua chocaba con tal violencia, que producían aún mayores males que los citados; hacían compresiones dolorosas para agotar la supuracion, no se cuidaban de buscar compresas de un tejido fino segun la sensibilidad de la parte afecta; dejaban arrugas en el apósito, apretaban desmedidamente el vendaje, y producían otros males que sería largo enumerar, pero que son causas poderosas para acarrear infinitas y graves complicaciones en las heridas. Estas observaciones que he hecho, he tenido la satisfaccion de verlas censuradas por el Dr. Valette, y juzgo tan acertadas las consideraciones que estampa acerca de esta materia en sus *Lecciones de Clínica quirúrgica*, que no puedo ménos de citarlas.

«Lo que sostengo, dice, y lo que siempre me ha parecido que tenía una influencia decisiva en el resultado de la operacion, es la manera de practicar las curas. Los mil detalles que los prácticos modestos no olvidan y que distinguidos operadores se hallan casi siempre dispuestos á dejar al cuidado de los ayudantes, que no tienen siempre en esta parte del tratamiento el celo, ó mejor dicho, el interés que anima al operador á fin de conseguir el resultado apetecido, sostengo y repito, son de una importancia capital. Reflexionad un momento: la fiebre traumática, esa fiebre que se apodera del operado y que puede conducirle á la muerte, haciéndole pasar por una serie de complicaciones, no es otra cosa más que una intoxicacion.

«El orígen de este envenenamiento se dice que es múltiple; desde luego lo concedo. Admito que los miasmas esparcidos en el medio ambiente de un hospital, ejerzan alguna influencia. Por otra parte, no ignoro tampoco que las buenas condiciones generales, en las que se encuentre el operado, le han de dar cierta inmunidad; pero no podeis negar que el foco principal de este envenenamiento, la causa primordial de esta intoxicacion, es la herida, y por consecuencia es evidente y se puede afirmar *à priori* que es de gran importancia detener el mal en su orígen, é impedir que se produzca la descom-

posicion pútrida ; ó si esto no es posible , se deben separar con cuidado , y varias veces por dia, los productos de la descomposicion ; esto no se puede conseguir sino haciendo curas minuciosas..... El cirujano que en un hospital ó en su práctica particular obtiene mayor número de resultados satisfactorios, es aquel que hace las curas por sí mismo.»

Véase aquí uno de los principales secretos de la cirujía antiséptica del Dr. Lister, ese minucioso cuidado en las curas , esas prácticas , si se quiere enojosas , en la colocacion de tantas piezas como cubren la herida , la severidad en los procederes , pues de lo contrario se anuncia no se logrará el objeto apetecido ; todo va encaminado á que se observe incesantemente la solucion de continuidad y se prodiguen al enfermo las atenciones que merece.

Ya he manifestado ántes que el método curativo antiséptico no se fundaba sólo en las diversas prácticas y numerosas piezas del apósito que he citado , sino principalmente en el uso del ácido fénico con el cual se satura al enfermo. Con este medicamento asegura el Dr. Lister se destruyen todos esos gérmenes que existen en la atmósfera é infeccionan la herida ; mas seguramente no le inspira mucha confianza este medicamento cuando á pesar de hallarse envuelto el campo operatorio en una niebla de ácido fénico y haberse purificado instrumentos , enfermo , operador y ayudante en una solucion fenicada , así como la tela protectora, y á pesar de estar la gasa impregnada en esta sustancia, aún teme la invadan los gérmenes, y por lo tanto se moja ántes de aplicarlo á la herida en un solucion débil del ácido citado , « precaucion necesaria, dice M. Championniere, áun cuando la sustancia sea antiséptica, porque la gasa no cede al ácido fénico sino con lentitud , y los gérmenes pueden depositarse, durante la exposicion al aire , que es preciso destruir inmediatamente.» Mucha vitalidad deben tener estos gérmenes, que tanto resisten á la accion del veneno que debe matarlos , y sin embargo son tan inofensivos para los heridos que curan al aire el Dr. Burow y sus discípulos. Además los experimentos efectuados en Inglaterra para apreciar el poder destructor del ácido fénico en los gérmenes ó micro-organismos vivientes de que se trata demuestran todo lo contrario de lo que asegura la teoría de cura antiséptica, como se desprenden de estas palabras del Dr. Jorge Thomson : « Tomando los bacterios como el tipo de estos dañinos gérmenes , ha probado el Dr. Dougal de Glasgow que en una solucion de ácido fénico , tal como se emplea para matar estos gérmenes por los cirujanos antiseptistas, dichos organismos no sólo no mueren , sino que se agitan verdaderamente y se reproducen con rapidez. Despues que se publicaron estos resultados obtenidos por el Dr. Dongall, he comprobado repetidas veces este experimento. » (*Medical times.* Noviembre de 1875 , pág. 517.)

Tanto la observacion clínica como estos y otros experimentos vienen á probar que el ácido fénico obra en la curacion de las heridas , nó por esa supuesta propiedad fermenticida que le atribuye el Dr. Lister, sino por otra cualidad propia de la composicion de este producto químico que tantos servicios presta á la cirujía, y cuyos efectos terapéuticos he tenido ocasion de apreciar repetidas veces, sobre todo en 1868 cuando á fines de Octubre se me encomendó en el hospital militar de Sevilla la asistencia de los 44 heridos que

ocupaban las dos salas denominadas S. Rafael. Entre ellos existían lesiones graves, que habían inclinado el ánimo de mi antecesor á efectuar dos amputaciones y algunas resecciones: entre los primeros se contaba un soldado del Batallon Cazadores de Segorve, que ocupaba la cama núm. 23 con una herida que interesaba la region supra-clavicular izquierda, la cabeza del húmero y borde coracoideo del omoplato: la inflamacion violenta, supuracion abundante y fétida así como la fiebre alta, hacían formar un pronóstico nada favorable. El otro era un soldado de Cazadores de Simancas, cuya herida ocupaba la mano izquierda, interesando sus dos caras con destruccion del tercero y cuarto metacarpianos y parte del segundo, vueltos hacia fuera todos los tejidos de la cara palmar, y en parte gangrenados con supuracion abundante, fétida y de mal carácter; estos heridos curaron sin recurrir á la amputacion, y salieron con alta el 3 de Diciembre de aquel año. Un soldado de Segorve que ocupó la cama núm. 29, y otro de Borbon la 19 con fracturas de la mandíbula inferior con supuracion en extremo fétida, como sucede generalmente en las lesiones de la boca, y á pesar de esta fetidez y de no emplear en las curas más que una planchuela de hilas mojadas en aceite fenicado y una compresa y vendaje, no se observó entre los 44 soldados de estas dos salas la septicemia, pioemia, podredumbre de hospital y la erisipela traumática que padecían los heridos de otras salas; no obstante que los dos heridos con fractura de la mandíbula, únicos que en 3 de Diciembre quedaban en dichas salas, al trasladarse á otras enfermerías les invadió la erisipela. Si miéntras estuvieron á mi cuidado estos heridos no padecieron esas complicaciones terribles, sobre todo las que existían en otras salas del hospital, no lo creo debido más que á dos circunstancias: á las condiciones higiénicas en que los tenía y al ácido fénico con el que yo mismo curaba las heridas, sin permitir que nadie levantara un apósito ni que se cerraran los ventiladores de las enfermerías. De ellas se desterraron los ungüentos y bálsamos usados anteriormente, y con agua y aceite fenicado ví ceder los síntomas flogísticos, disiparse la hinchazon de los labios de la herida, desprenderse con prontitud los tejidos mortificados, disminuir la supuracion, hacerse cremosa é inodora, y adquirir una excelente coloracion los mamelones carnosos que crecían con rapidez. Estos fenómenos son propios de las sustancias astringentes, á cuya clase pertenece el ácido fénico, cuya accion principal se manifiesta en las materias orgánicas albuminoideas coagulándolas ó precipitándolas, y en este poder, cree el Dr. Headland, reside la facultad de contraer los tejidos fibrinosos, efecto de la citada propiedad química y de otra dinámica; así es que esta constriccion que experimentan las paredes de todos los vasos sanguíneos, los conductos de las glándulas, etc. disminuye el aflujo de la sangre y evita las hemorragias, amengua la secrecion glandular, y este poder se extiende hasta las fibras de un músculo privado recientemente de la vida, pues este autor dice haber observado con el microscopio contraerse las citadas fibras al contacto de una solucion astringente; para M. Dumas el ácido fénico produce una especie de curtimiento en los tejidos, y de ese modo evita su descomposicion; pero además es preciso admitir con M. Robin, que la tonicidad que estos agentes imprimen, hace se active insensiblemente la renovacion molecular nutritiva de diferentes sis-

temas de la economía. De este modo concibo la accion terapéutica del ácido fénico en las heridas, pero nó como parasiticida de microzoarios que existan en ellas.

El ácido fénico empleado en la curacion de éstas produce efectos curativos admirables, que reconocen los médicos de todos los países, y el Dr. Stromeyer, poco afecto á dicho medicamento, al ver en la última campaña franco-prusiana que con este ácido se disminuía la flogosis y supuracion de las heridas, no puede ménos de confesar su utilidad: no obstante, reprende amargamente el abuso que se hacía de este medicamento, y exclama: «Por otra parte, confieso que ante estas curas eternas con el ácido fénico, aunque no causan daño, estoy por echar de ménos nuestras curas sencillas ú oleosas de las anteriores campañas.» En efecto, es censurable aplicar indistintamente en todos los casos y fases de la herida la cura con el ácido fénico, y asímismo contraria á los buenos principios terapéuticos, lo mismo que usar siempre una fórmula, pues habrá casos que reclamarán disminuir la cantidad del medicamento, otros aumentarla ó bien suspenderla. Ante esta práctica rutinaria no debe extrañarse que el venerable Dr. Stromeyer echara de ménos las curas sencillas ú oleosas, pues como todos los médicos militares que han formado parte de ejércitos en campaña, y á los que las circunstancias de la guerra obligaron á confiar sus heridos á los habitantes de las inmediaciones del sitio de la lucha, por no ser posible llevarlos con las fuerzas que combatían ni conducirlos á los hospitales próximos, han tenido ocasion de observar que pasado un período más ó ménos corto, cuando volvía á ver á estos heridos, los hallaban curados ó próximos á cicatrizarse las soluciones de continuidad sin haberse empleado ningun medio, más que lo que en todos tiempos se ha llamado fuerza medicatriz de la naturaleza y Paracelso explicaba así: «Sabed, pues, que el cuerpo humano contiene en sí su propio bálsamo radical, el cual tiene el poder de curar las heridas... Porque el cirujano debe acordarse de que no es él quien cura las heridas; sino que es el propio bálsamo natural de que forma parte.» Al citar estas palabras no se crea aconsejo abandonar los heridos á los recursos de la naturaleza, esto sería un absurdo; pero sí recordar que en el organismo del hombre existen elementos reparadores, los que sólo necesitan una buena direccion para que llenen su objeto.

Aun cuando este asunto se presta á mayor número de consideraciones, voy terminar este escrito, ya demasiado extenso, manifestando: 1.° que la cirujía llamada antiséptica se funda en un principio falso, cual es la teoría de los gérmenes productores de la supuracion y enfermedades infectantes: 2.° que el proceder empleado por el Dr. Lister para la cura de las heridas es caro, minucioso y para efectuarlo requiere mucho material, tiempo, médicos y ayudantes, condiciones todas contrarias á los principios de la cirujía militar de campaña, que reclama una cura útil, pronta y barata: 3.° que la accion terapéutica del ácido fénico es debida á sus propiedades astringentes, y 4.° que el abuso de esta sustancia puede acarrear envenenamientos y otros males de consideracion.

(De *La Gaceta de Sanidad Militar.*)

ESTUDIOS

SOBRE

TACTICA DE SANIDAD MILITAR.

DEL SERVICIO SANITARIO EN LA BATALLA.

POR EL DOCTOR

D. NICASIO DE LANDA,

SUBINSPECTOR DE SANIDAD MILITAR.

MADRID.

IMPRENTA DE ALEJANDRO GÓMEZ FUENTENEBRO,

Bordadores, 10.

1880.

No: 36

Pamplona 6 April 1880.

Dear et Honoured Collegue

C'est avec un vif plaisir que j'ai reçu hier, la
bien bonne lettre du 29 dernier que vous aver bien voulu
m'adresser, et je vous suis bien reconnaissant du bien-
veillant accueil que vous aver donné à ma recente
brochure sur la Tactique Sanitaire: votre aprobation est
pour moi bien precieuse, jeuge elle vient d'un Professeur
dont le nom fait autorité dans l'Histoire de la Medecine des
armées, et d'un Collegue eminent auquel je suis uni par
les liens de l'amitié, depuis que je eûs l'honneur et
le plaisir de voyager pres de lui à la premiere Confe-
rence de Geneve, qui aura aussi sa place dans l'Histoire
de notre age, pour avoir enfanté l'Oeuvre de la Croix Rouge.
Je trouve juste l'observation que vous faites sur l'
hygiographie de la planche où j'ai reproduit le systeme
que vous aver proposé pour l'assistance sanitaire pendant
la bataille. Mais comme j'ai mis sous la rubrique d'Armee
Britannique, que c'est selon le Dr Longmore, comme dans la
Planche II – sous la rubrique Armee Espagnole ... selon (regim) le Dr Landa
qui n'est officielle et reglementaire non plus, on doit comprendre
sous nommer des expositeurs qui presentent son opinion

personnelle et non une disposition officielle. Mais comme la
nobrigue Armée le prête vraiment à l'équivoque j'aurai
soin de fixer le véritable sens, d'autant plus que votre sympa-
me (dont je ne pouvais pas priver mes collègues d'Espagne)
a été adopté comme il fallait dans les dernières glorieuses
campagnes de l'Armée Britannique.

J'espère avoir bientôt occasion d'éclaircir ce point, relevé
votre bonne lettre, dans une édition française de mon petit
traité, pour laquelle j'ai été heureux de donner autorisation
à un de nos jeunes collègues de l'Armée Française qui a bien
voulu me le demander, en le croyant utile pour sa patrie.

Dans le compte rendu du Congrès de Paris, où j'ai le plai-
sir de vous retrouver, vous aurez remarqué à l'Appendix l'exp-
sé de l'organisation sanitaire de l'Armée Espagnole. Elle est
tout à fait autonome, et le jong de l'Intendance avait été
secoué dans les Ambulances et dans les Hôpitaux.

Malheureusement on a continué à travailler pour détruire
ce progrès, et on a trouvé un biais. On a profité de la fin
de la guerre civile et de celle de Cuba qui laisse beaucoup de
de l'Infanterie en disponibilité et à demi-solde, pour donner
der de les attribuer les places de Directeurs des Hôpitaux
lués aujourd'hui à des Médecins Sous-Inspecteurs.

Cette proposition soumise au Comité consultatif de la Guerre composé de 20 Generaux à triomphe par 11 voix contre 9, et il s'agit maintenant de savoir si le Ministre de la Guerre fera droit à cette petite majorité. Dans ce cas, la direction du service des hopitaux retomberait dans des mains aussi laïques que celles de l'Intendance: au lieu d'un directeur unique et scientifique nous aurons une triade du Commandement, de l'Intendance et de la Medecine Militaire. Tout le Corps Sanitaire Espagnol travaille pour empecher ce retrocès, et il faut dire que tous les journaux, hormis deux, sont pour nous et s'efforcent d'empecher le gouvernement d'entrer dans cette voie. Au Senat et au Congrès des Membres importants ont interpelé dans le même sens le Ministre de la Guerre, mais le Corps de l'Intendance travaille dans le sens contraire. Ainsi on a fait dire au Chef par le Ministre de la Guerre, qu'en Angleterre il y avait trois Generaux Directeurs d'hopital. Les Medecins ont rectifié dans les journaux cette assertion en disant qu'en Angleterre ce sont les Medecins qui dirigent les hopitaux et que les trois Generaux dont on parlait seraient, le General des Invalides (Chelsea Hospital) et deux Generaux Commandants des Forts où l'on trouve des hopitaux.

J'ai fait connaître dans le Correo Militar avec votre nom votre opinion qu'en Angleterre on donne le commandement d'une batterie à un artilleur et celui d'un hopital à un Medecin, si par hasard on traite cette question dans un de vos journaux je serai bien reconnaissant de le savoir. Je desire aussi revoir le dernier reglement officiel du service sanitaire en campagne de votre Armée; et je vous prie de me le faire envoyer par

mon libraire, s'il avait un profit.

Je regrette votre maladie, et je vous félicite de votre retour à la santé, que je prie Dieu de vous conserver longtemps, et en vous demandant pardon d'une si longue lettre, je suis toujours votre très affectionné Collègue et ami

Ricardo de Lauda

P.S. Comme Membre de l'Institut de Droit International je suis amoureux pour Oxford pour Sept. prochain si mes devoirs professionels me permettent de m'y rendre je serais charmé, mon cher Dr Longmore, d'avoir l'honneur de vous rendre visite à Nethy.

(No. 36)

ESTUDIOS

SOBRE TÁCTICA DE SANIDAD MILITAR.

DEL SERVICIO SANITARIO DURANTE LA BATALLA.

I.

Introduccion.

Dos son los fines primordiales que el Cuerpo de Sanidad tiende á realizar en los Ejércitos: 1.° *preservar* la salud del soldado de las causas de enfermedad que le rodean; 2.° *salvar* la vida de los que sucumben sea á la enfermedad, sea al hierro ó al plomo enemigo.

Sólo esta última funcion nos proponemos estudiar ahora; y áun considerándola circunscrita á los momentos de la batalla, todavía entraña importancia suma, pues esos momentos supremos son aquellos en que ha de aquilatarse el valor de cada uno de los factores del Ejército, elevando hasta su última potencia cuanta fuerza material é intelectual haya podido acumularse en estado inmanente durante la paz, que no es hoy para los pueblos sino la preparacion á la guerra.

Grandiosa llega á ser en esas horas supremas de las naciones la mision del Médico de Ejército. El ha de contrarestar los ímpetus del enemigo, conservando las fuerzas que éste procura destruir: arrancando de las carnes palpitantes los proyectiles que su furia implanta: devolviendo la vida á los que aquél lanzó á la muerte; y al conservar así defensores para la Bandera, ciudadanos para la Patria, puede ganar con tan noble proeza la corona cívica en que los romanos grababan este hermoso lema: «*ob cives servatos.*»

Destruir así los planes del enemigo, anulando el efecto de su poderoso esfuerzo, es tambien, en cierto modo, batirle. Salvar la vida de los valientes y hacerlo arriesgando la propia, arrostrando igual peligro que ellos, es mision que bien puede satisfacer á un corazon noble y generoso, pues como dijo el héroe francés del Canadá, el General Marqués de Montcalm, «no fía el héroe su gloria en dar la muerte, sino en arrostrarla» (1).

---

(1) *Ce n'est pas à porter la faim et la misere, chez les etrangers, qu' un heros attache sa gloire, mais à les souffrir pour l' Etat: ce n'est pas à donner la mort mais à la braver.*

Para realizar esa mision sublime no basta el entusiasmo si no le dirige la razon serena El Duque de Orleans definió muy bien á los Médicos militares, cuando dijo de los franceses al presentarlos á otro príncipe extranjero: «*son sabios y soldados.*» Como soldados, llevarán al combate el purísimo sentimiento del *honor militar*, que hace fácil en aquellos momentos la tremende abnegacion de la propia vida en aras del *deber* y en holocausto á la *humanidad*. Como sabios, no se dejarán embriagar por el grito de las Euménides y de las Furias que siguen á la audaz Belona, sino que guardarán la serenidad de espíritu y la grandeza de ánimo de la prudente Minerva, para prestar pronto y ordenado sòcorro á todas las víctimas, así sean amigas ó enemigas, pues como ya lo hemos dicho en otra ocasion, la sangre del soldado borra los colores de su escarapela.

Estas cualidades han de reunir los Oficiales médicos de batallon y de ambulancia para seguir en el combate á sus regimientos y brigadas, socorriendo á cuantos caigan.

Pero las ha de poseer en mayor grado el Médico en Jefe de un ejército ó fraccion de ejército, para saber utilizar los recursos sanitarios que el organismo militar pone en sus manos, y hacer que basten á todas las necesidades del combate sin que un solo herido quede abandonado.

Empresa es esta que ántes pareció fácil, y que por espontáneo, admirable celo individual de cada médico de cuerpo se ha encontrado realizada en los pequeños combates de nuestras guerras intestinas; pero ha crecido tanto en la gran guerra, que se ha llegado á tener por punto ménos que imposible. Por eso se reconoció solemnemente en Ginebra la necesidad de añadir al esfuerzo del organismo sanitario militar la cooperacion ordenada del elemento popular préviamente preparado al objeto, y á este fin se creó la Cruz Roja, que desde las faldas de los Alpes ha irradiado su benéfica luz hasta los más remotos ámbitos del universo.

Grande, más grande que la de todas las demas categorías sociales, es ante la Historia la mision del General en Jefe, verdadero conductor de pueblos, y tambien á su Médico en Jefe alcanza algo de esa grandeza, nó en la gloria ciertamente, pero sí en la responsabilidad.

Responsabilidad puramente moral, pero por lo mismo abrumadora, pues se trata de ser ó no ser para millares de soldados: se trata de asegurar tal vez los resultados de la victoria, ó cuando ménos de no hacer la victoria de Pyrro, más cara que la derrota. Responsabilidad de inmensa pesadumbre á la que sucumbieron los ilustres Médicos en Jefe Baudens y Scrive poco despues de haber visto morir del tífus en Crimea á 10.000 franceses. Responsabilidad que tambien costó la vida á los Intendentes Blanchot, del Ejército frances en Crimea, y París de Labolardiere, del Ejército de Italia, encargados de dirigir un servicio sanitario, que á pesar de toda su inteligencia y afanes tenía que resultar desastroso.

Hoy que ya en los pueblos latinos, como ántes en los sajones y germanos, se ha llegado á reconocer que la Sanidad asegura una funcion indispensable en los Ejércitos, siempre que constituya un organismo especial y autónomo dentro de cada unidad combatiente, la responsabilidad del Médico en Jefe ha

crecido en razon directa de la autoridad de que primero la pública opinion y despues la ley le han revestido.

Los médicos franceses han podido vindicarse ante la historia de las enormes é injustificables pérdidas de ciudadanos que Francia sufrió en Crimea y en Italia, demostrando con las luminosas y vastas investigaciones del doctor Chenu (*Statistiques Médico-Chirurgicales des Campagnes de Crimée et d' Italie*) que tan irreparables pérdidas y tan inmensos desastres sólo eran imputables al absurdo principio de confiar la *direccion* del servicio sanitario, científico por su propia esencia, á una Corporacion completamente lega en la materia, como lo era la Intendencia.

Los triunfos que al mismo tiempo obtenía en Crimea la Sanidad autónoma del ejército Británico, y los que poco despues fueron admiracion del universo en la guerra de secesion Americana, descritos por las elocuentes voces de Eliseo Reclus y de Laboulaye en la *Revista de Ambos Mundos*, han penetrado en la opinion ilustrada de Europa lo bastante, para hacer imposible, áun en Francia, la vuelta á errores que se pagan tan caros.

Es indudable, que de hoy más, la direccion del servicio sanitario de todo Ejército en campaña estará al exclusivo cargo de un Médico en Jefe, quien tendrá para ello, así la autoridad, como la responsabilidad.

Vamos, pues, á estudiar cómo ha de usar de aquélla para no incurrir en ésta, desde que los primeros disparos de las avanzadas preludian la batalla, hasta que esta sangrienta epopeya concluye con el último cañonazo, al caer las sombras de la noche, unas veces con una victoria esplendente, otras con un inmenso desastre, siempre con una horrible hecatombe.

Ese estudio es el más importante de los que comprende la táctica aplicada á la Sanidad militar.

II.

Factores de la asistencia sanitaria.

I.—Es factor indispensable de todo Ejército el elemento de Sanidad militar cuyos organismos de *transporte* y de *curacion*, formados cada uno por el debido *personal* y *material*, han de acompañar á las tropas, formando parte de su propia esencia, y correspondiendo la unidad sanitaria á la unidad táctica.

Así en el Ejército español, la unidad sanitaria del batallon consta del personal siguiente:

A. *de curacion.*—1 Oficial médico.—1 id. provisional (Reglamento de la Reservas) y 2 practicantes (clases de tropa).

B. *de transporte.*—24 soldados camilleros (4 por compañía).

En el Ejército aleman, cada compañía, escuadron ó batería tiene un practicante (*Lazareth Gehulfe*) esto es, un soldado instruido para ayudar al Médico. Cada batallon de Infantería, de Cazadores, ó de Carabineros, tiene

un Médico mayor (*Oberartz*) jefe y un Ayudante médico (*Assistent-Arzt*). Cada Regimiento de Caballería lleva un Médico mayor y 2 Ayudantes médicos. El Regimiento de Artillería de campaña (especie de brigada de Artillería) tiene 5 Médicos mayores y 16 Ayudantes médicos. En el Regimiento de Ingenieros se encuentran un Médico mayor y 3 Ayudantes médicos: cuando se moviliza la columna de pontoneros lleva un Ayudante médico. (Todos los Médicos son plazas montadas.)

«En cada compañía hay designados 4 hombres para el socorro y transporte de los heridos, aunque de ordinario permanecen en las filas: éstos reciben la instruccion concerniente al objeto, y llevan en el brazo izquierdo el brazal blanco con cruz roja. Si este número no fuera suficiente, dará más el jefe del Cuerpo. Todos ellos irán con el carruaje sanitario (*Medicin Karren-Sanitats wagen*) llevando las camillas del batallon (1).»

Además del elemento sanitario en cada unidad táctica, se necesita cuando tres ó más de éstas se reunen, agregar otro de plana mayor, ó sea las *ambulancias*.

En España se presupone una ambulancia por cada brigada, otra por division, otra por cuerpo de Ejército, y otra para el Cuartel del General en jefe.

En Alemania cada cuerpo de Ejército lleva 3 ambulancias (*Sanitats-Detachement*) una con cada division de Infantería y otra con la Reserva de Artillería: lleva detras 12 Hospitales de campaña (*Feld Lazareth*) y aún le sigue á cada Ejército una Reserva hospitalaria (*Die Lazareth Reserve*) teniendo en último término los hospitales fijos de guerra (*Stehende Kriegs Lazarethe*).

La composicion de cada uno de estos factores sanitarios es la que demuestran los siguientes cuadros:

---

(1) Así ésta como todas las citas posteriores referentes á la organizacion del Ejército aleman, están tomadas del opúsculo del Dr. Vogeler, *Der Deutsche Feld Arzt*, cuya traduccion autografiada hice en 1871.

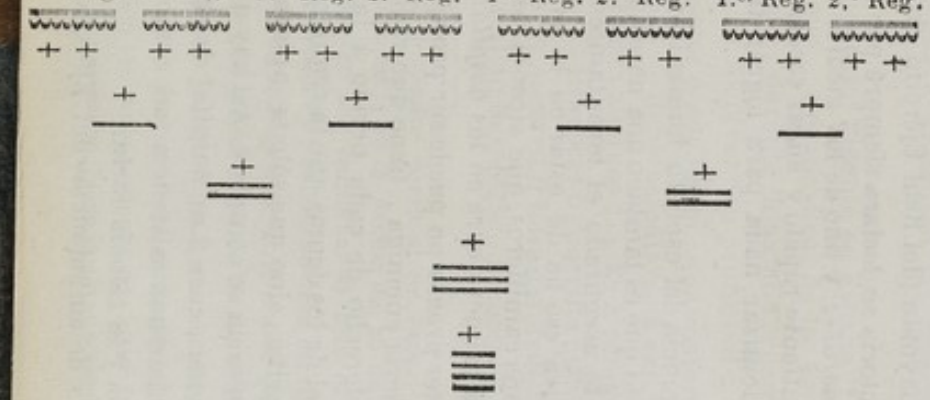
EJÉRCITO ESPAÑOL.

PRIMER CUERPO.

PRIMERA DIVISION. SEGUNDA DIVISION.

1.ª *Brigada.* 2.ª *Brigada.* 1.ª *Brigada.* 2.ª *Brigada.*

1.er Reg. 2.º Reg. 1.er Reg. 2.º Reg. 1.er Reg. 2.º Reg. 1.er Reg. 2.º Reg.



+ Sanidad del Batallon.. 1 Médico, 2 practicantes, 24 camilleros.

+ Ambul.ª de Brigada.. { 4 Médicos.—9 sanitarios.—12 soldados.—5 coches.—12 mulos con artolas.

+ Ambul.ª de Division... { 5 Méd.—1 Farm.—1 Ofic. de A. M.—12 Sanit. 5 carros.—12 mulos.—16 tiendas de camp.

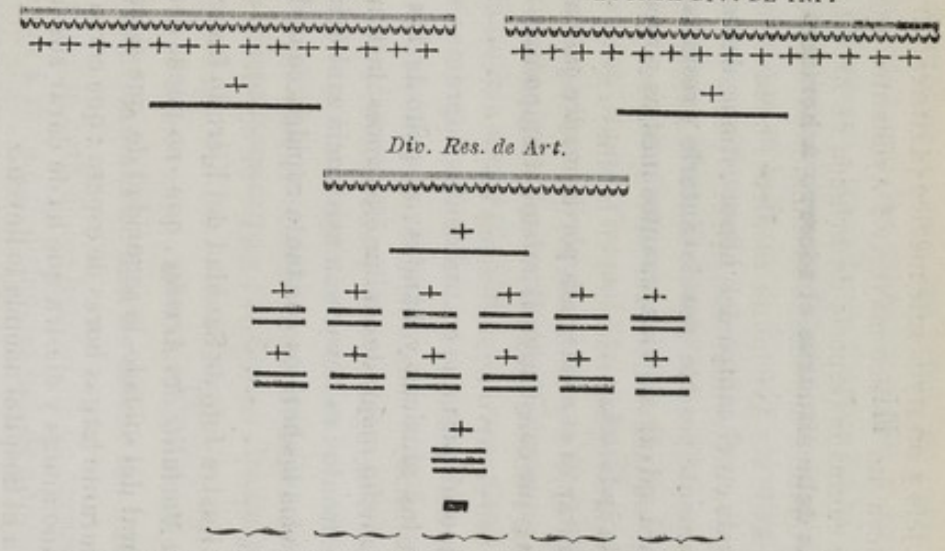
+ Ambul.ª del C. G. de Cuerpo de Ejército. { 5 Méd.—1 Farm.—1 Ayud.—1 Ofic. de A. M.—10 Sanit.—12 Sold.—5 coches.—12 mulos con artolas.—25 tiendas.

+ Ambul.ª del C. G. en Jefe..... { 5 Méd.—1 Farm.—2 Ofic. de A. M.—1 Ayud.—9 Sanit.—12 sold.—5 coches de 4 ruedas.—12 mulos con artolas.—1 Furgon-Farmacia. 41 tiendas.—2 forjas.

EJÉRCITO ALEMAN.

PRIMER CUERPO.

PRIMERA DIV. DE INF. SEGUNDA DIV. DE INF.



Div. Res. de Art.

+ Sanidad del Batallon.. 2 Médicos.—6 Practicantes.—24 camilleros.

+ Sanitats Detachement. { 7 Méd.—1 Farm.—4 Ofic. del tren.—188 sold.—2 carros de efectos.—6 carros de transp.—30 camillas de ruedas.

+ Feld Lazareth..... { 5 Méd.—1 Farm.—2 Ofic. de A. M.—22 sanit.—20 sold. del tren.—5 carruajes.

+ Lazareth Reserve..... { 12 Méd.—3 Farm.—6 Ofic. de A. M.—66 sanit.—20 soldados del tren.

Depósito de Hospital.. { 1 Ten.—1 Pagador.—1 Farm.—2 Instrum.—13 sarg.—2 soldados del tren.

Columna de 80 carros de á 2 caballos que lleva víveres y puede utilizarse para heridos.

III.

En cuántas líneas debe situarse el socorro á heridos.

Todo militar que cae herido en el campo del honor, tiene derecho á que se haga cuanto sea humanamente posible por levantarle y restañar su sangre generosa, empleando para salvar su vida cuantos medios y recursos hayan inventado la ciencia y la industria.

El Cuerpo de Sanidad militar es el encargado por la madre patria de cumplir esa mision humanitaria, que constituye al mismo tiempo una deuda de honor nacional.

La táctica autoriza al General para que en momentos supremos se apague con el marcial estruendo de las músicas y bandas, el grito de los heridos. Pero creemos que hay otro medio mejor de acallar esas voces lastimeras que piden socorro, y es dárselo pronto: es llevar una asistencia sanitaria tan perfecta que alce y socorra á todos los heridos con tanta rapidez como los derribó el plomo enemigo.

Bien dice el *Dr. Chenu*, ilustre Jefe de Sanidad del Ejército frances, en su obra monumental sobre *La Mortalité des Armées*, que «no puede desconocerse cuánto influye en la moral del soldado la seguridad de que si cae herido no se ha de ir en sangre durante largas horas de espera; que cerca del lugar donde se bate hay una mano amiga y diestra que ha de curar sus heridas, y que nada le ha de faltar en el hospital adonde le lleven.»

Y si como sostiene el Capitan Layman (del Real Ejército prusiano) en sus *Observaciones sobre táctica*, «la victoria se declara siempre por el Ejército que mantiene más tiempo su *fuerza moral*»: y uno de los medios más poderosos de mantenerla es ofrecer al combatiente rápido y eficaz socorro, es evidente que nada debe perdonarse ni economizar nada para lograr tan importanle resultado.

Así, pues, no es sólo una exigencia del espíritu humanitario, no es sólo una deuda de honor nacional, sino que es tambien una necesidad estratégica el llevar al combate préviamente asegurado el levantamiento rápido y la pronta cura de los heridos, y para eso ha de estar en la primera línea de fuego el Cuerpo de Sanidad, con sus camilleros, que alcen á los heridos, y sus Médicos y sanitarios que hagan la primera cura en los *hospitales de fuego*.

Mas si la primera cura ha de ser *pronta* no puede ser prolija: una vez que se presta bajo el fuego de la fusilería enemiga, tiene que reducirse á lo estrictamente necesario, pues el derecho de cada herido á la asistencia, se halla en ese trance limitado por el de los demas que la requieren.

Pero como el derecho no prescribe, sino que sólo se aplaza, ha de haber otro lugar donde la asistencia sanitaria se complete. Así hay que *retirar* á todos los heridos despues de su primera cura á un *hospital de sangre*, establecido en lugar seguro, y donde reciban una asistencia tan completa y acabada como la humanidad pueda pedirla y la ciencia darla.

Así lo previene el Reglamento de ambulancias del Ejército español (de 19

de Mayo de 1873) en sus arts. 183 y 188, los cuales disponen que «los Médicos de los Cuerpos hagan las primeras curas, y en las ambulancias se practiquen las definitivas, trasladando despues los heridos á los hospitales permanentes más próximos, sean militares ó civiles.

Esto es lo que se hace en el Ejército aleman, donde los Médicos de los Cuerpos establecen detrás de la primera línea de combate los puestos de curacion en el fuego (*Roth Verband Platz*). El destacamento sanitario (que viene á ser ambulancia de division) establece la segunda línea de puestos principales de curacion (*Haupt Verband Platz*). El Hospital de campaña (*Feld Lazareth*) constituye la reserva que se encarga de los heridos que dejan los anteriores, cuando siguen la marcha del Ejército, para evacuarlos sobre los hospitales de Guerra fijos (*Die Stehende Kriegs Lazarethe.*)

Tambien en el Ejército británico establecen los médicos de los Cuerpos la primera línea de socorro próxima á la de fuego (*Help Station*), y la Plana mayor de Sanidad (*Staff*) establece la segunda línea (*Dressing Station*): pero entre aquéllas y éstas hay otra estacion intermedia de socorro, donde empieza el servicio de los carruajes sanitarios. Despues viene el hospital de campaña (*Field Hospital*), y por último, los hospitales permanentes.

IV.

A qué distancias se han de situar los hospitales en el campo.

Puesto que la cura de los heridos ha de hacerse en dos tiempos y dos líneas, vamos á ver á qué distancias han de situarse éstas, fijando los metros ó kilómetros que representan las prescripciones generales de los Reglamentos.

El de ambulancias vigente en España (19 de Marzo de 1873) previene en su artículo 188 que... «los médicos de los Cuerpos... se situarán á retaguardia »de los mismos... durante la batalla, pero á la mayor proximidad posible »para levantar y socorrer con prontitud á los heridos.»

Harémos notar desde luego, que conforme á esta prescripcion reglamentaria, el médico no debe ostentarse á vanguardia, como por exagerado pundonor lo han hecho algunos (1). Es á retaguardia de la primera línea de batalla, nó de la de tiradores ó guerrilla, donde debe situar el médico de batallon su puesto de socorro ú hospital de fuego.

Como el batallon desplegado en batalla ocupa por lo general un frente de

---

(1) El actual Inspector personal Sr. Ferrer, siendo Ayudante Médico del E. M. G. en África, avanzó tanto en la accion del 25 de Noviembre en Sierra-Bullones, que se vió en el caso de usar una carabina: si bien este rasgo de valor militar le valió con justicia la cruz de San Fernando, no debe servir de norma.

Tambien en la última guerra civil el Jefe de Sanidad Sr. Llacayo avanzó en Navarra á recobrar una altura al frente de las tropas, para socorrer á los heridos que en ella habían quedado: pero si bien ganó allí la primera cruz laureada de San Fernando, fué á costa de su mano derecha destrozada por una bala, y quedando inválido.

Numerosos son los casos análogos que citar pudiéramos, pero bastan los anteriores para confirmar la conveniencia de nuestro prudente consejo.

200 metros, esta es la extension horizontal dentro de la que puede moverse.

Estando prevenido por la táctica vigente que los Comandantes de batallon se coloquen en batalla treinta pasos á retaguardia, el médico debe situarse aún más atrás, á cien ó á doscientos pasos á retaguardia del centro de la batalla: esa distancia representa la mitad de la que hay entre la primera y la segunda línea de tropas.

Ese triángulo de 200 metros de longitud por 200 de altura, es la zona en que el Oficial médico puede moverse para instalar su puesto de primera cura (hospital de fuego).

Situado dentro de esas distancias el hospital de fuego, se encontrará á quinientos pasos de los tiradores enemigos, y así le es indispensable buscar el mejor parapeto natural que le ofrezca el terreno, pues si bien á esa distancia no es buen blanco un hombre solo para el fusil moderno, por quedar fuera de alza, en cambio el fuego de fusilería produce una lluvia de balas muy eficaz aún á la distancia de 1.400 á 1.500 metros (*Caractéres de la batalla moderna por un General prusiano*). El alcance del fusil sólo se apreciaba ántes en un trayecto de cuatrocientos pasos, distancia que la caballería podía recorrer en treinta segundos, y ahora excede del duplo (*Táctica de brigada del Marqués del Duero*).

Así, pues, debe el médico de batallon situar su hospital de fuego en el puesto más abrigado del tiro enemigo que encuentre dentro de su zona de accion, aprovechando los barrancos, espaldones, edificios, tapias, cunetas, zanjas, grupos de árboles ó cualquiera otra defensa natural (1).

En el Ejército inglés el hospital de fuego (*Help Station*) se coloca de 300 á 500 yardas (273 á 455 metros) de la propia línea de tiradores, la cual dista generalmente 200 á 300 yardas de la línea de tiradores del enemigo: están, pues, á 500 ú 800 yardas (415 á 728 metros) del enemigo.

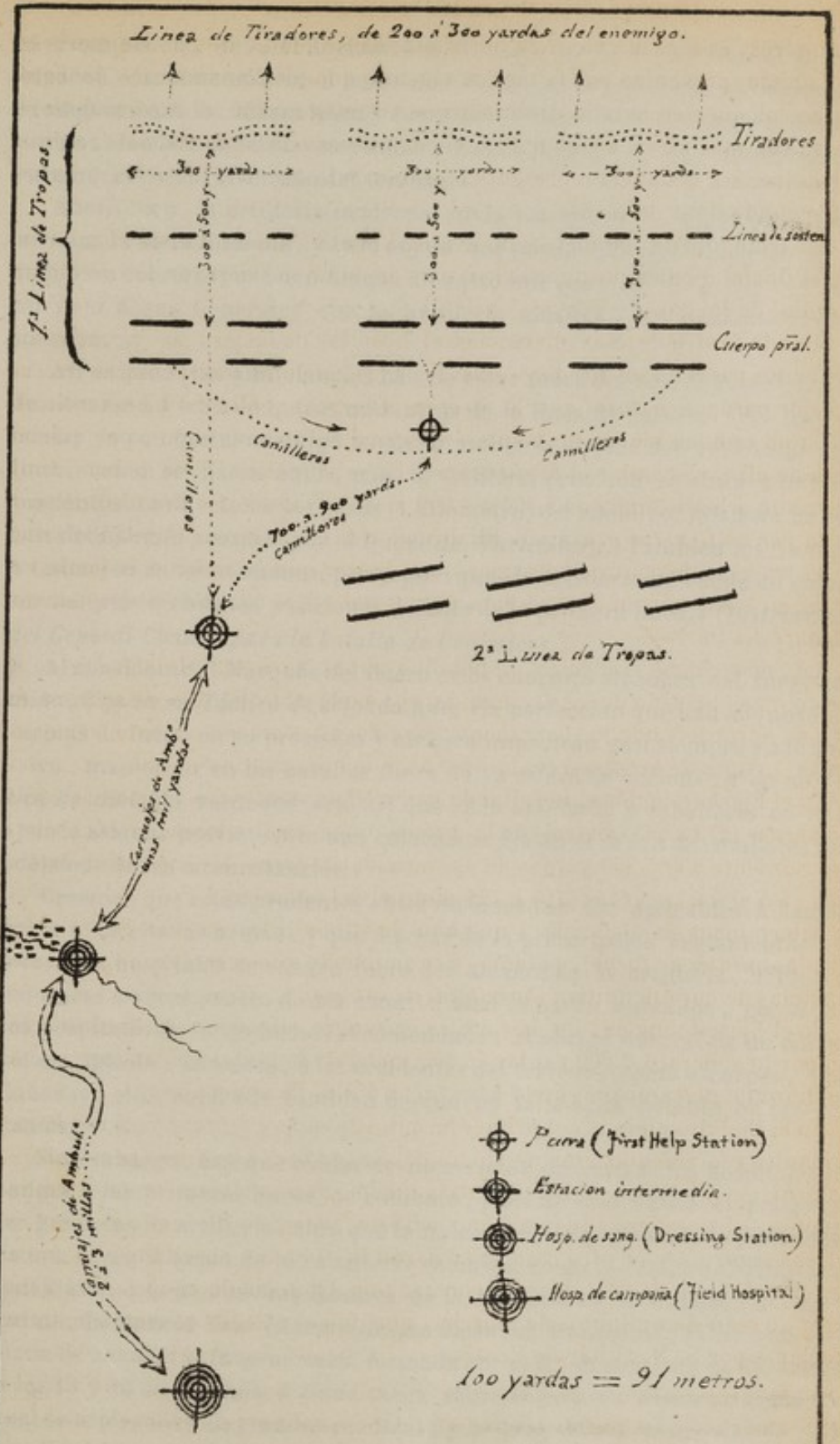
Determinada la distancia á que han de situarse los puestos de primera cura (*hospitales de fuego*), pasemos á examinar la que corresponde á las ambulancias de cura definitiva (*hospitales de sangre*).

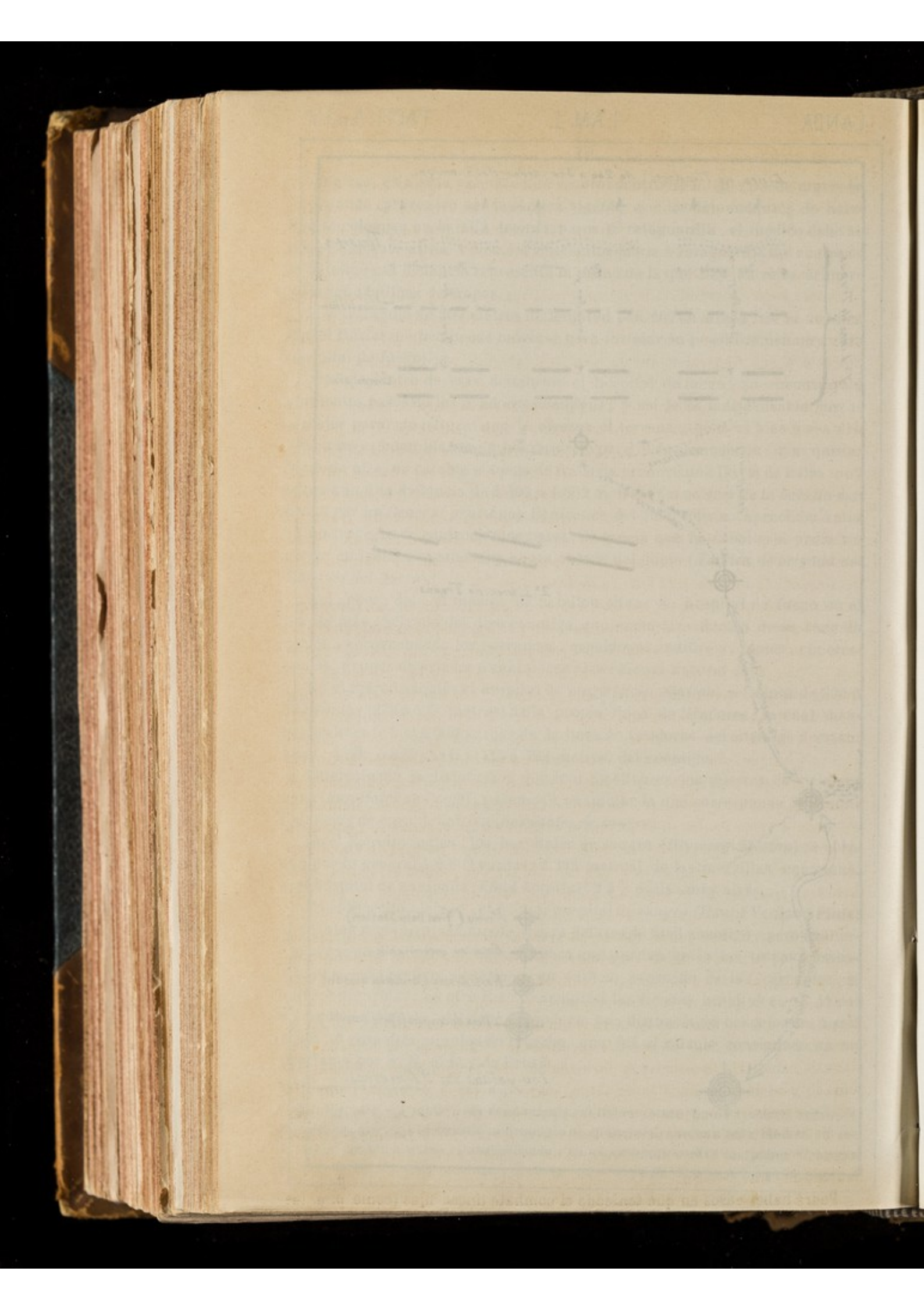
En el Ejercito inglés, los hospitales de sangre (*Dressing Station*) se colocan por lo general á 2.600 yardas (2.366 metros) de las guerrillas enemigas, y el hospital de campaña (*Field hospital*) 2 á 3 millas más atrás.

En el Ejército aleman, el primer hospital de sangre (*Haupt Verband Platz*) se plantea reglamentariamente «fuera del tiro de fusil enemigo, pero bastante próximo á la línea de batalla, para que puedan verlo las tropas combatientes. — Se prefiere situarlo en un edificio adecuado de las cercanías, si ofrece seguridad; en otro caso se armarán las tiendas hospitales.» — Al decir fuera del tiro de fusil debe entenderse una distancia de ochocientos á mil pasos, ó sean diez minutos de marcha, que fué el cálculo consignado en su proclama por S. M. el Rey de Prusia.

---

(1) *Ejemplo.*—A mi querido condiscípulo, el Subinspector Don Francisco Arranz y Herrera (q. e. e. g.) le sucedió al principio de su carrera, que una bala matara en sus brazos al herido á quien estaba curando, en un combate contra las tribus africanas delante de Melilla. Recomendamos el abrigo para que esta desgracia no se repita.


Linea de Tiradores, de 200 á 300 yardas del enemigo.
Tiradores
300 yards
Linea de sosten
Cuerpo prāl.
1ª Linea de Tropas.
Camilleros
Camilleros
Camilleros
700 á 900 yards
Camilleros
2ª Linea de Tropas.
Carruajes de Amb.ª
Carruajes de Amb.ª
2 á 3 millas
P.cura (First Help Station)
Estacion intermedia.
Hosp. de sang. (Dressing Station.)
Hosp. de campaña (Field Hospital)
100 yardas = 91 metros.



Segun el art. 184 del Reglamento de ambulancias vigente en el Ejército español, «las ambulancias ú hospitales de sangre de brigada se colocarán á »retaguardia de la última línea y fuera del alcance del tiro de cañon del ene»migo, siempre que esto sea posible, ó al abrigo del fuego, aprovechando »algun accidente favorable del terreno.»

Ahora bien, la artillería moderna envía sus granadas más allá de donde alcanza la vista humana, y todo objeto que pueda distinguirse (como un batallon en columna) es buen blanco á cuatro mil pasos. S. M. el Rey de Prusia advirtió á sus Generales que la artillería alcanza hoy á media hora de marcha.

Así es que si las ambulancias han de estar fuera del tiro de cañon, habrán de situarse á 4 ó 5 kilómetros más atrás de la línea de batalla. Y no hay que contar ya con que el enemigo tenga su artillería alejada detrás de su primera línea, como se hacia ántes, pues la artillería prusiana se sitúa á mil cuatrocientos ó mil seiscientos pasos (1 kilómetro) del enemigo. (*Sistema de combate del Ejército prusiano por el Duque de Wurtemberg.*) Tambien los franceses á imitacion de los alemanes, prescriben que «la artillería no vacile en colocar sus baterías en buenas posiciones delante de la primera línea.» (*Instrucciones del General Chanzy para la batalla de Coulmiers.*)

Al considerar el Marqués del Duero estos enormes alcances del fuego enemigo, dijo en su *Táctica de brigada* que, «la perfeccion que han adquirido las »armas de fuego en su precision y alcance impedirán casi siempre en lo suce»sivo, maniobrar en las batallas fuera de su esfera de accion»; y en su *Táctica de division* reconoce (art. 37) que, á la artillería y caballería no se les »puede asignar previamente una colocacion fija en el órden de combate, pues »depende de las circunstancias.»

Creemos que estas prudentes observaciones son tan aplicables á Sanidad como á las citadas armas, y que á pesar de la prescripcion reglamentaria de situar los hospitales de sangre fuera del alcance de la artillería, habrán de colocarse á veces dentro de esa zona, si bien lo harán buscando, como para los hospitales de fuego hemos recomendado, el abrigo natural de un edificio sólido, iglesia, fortaleza, ó los accidentes del terreno, como escarpes, hondonadas, etc., cuidando tambien de que no falte agua potable en las cercanías.

Sin embargo, hay que cuidar de no arrimar demasiado los hospitales de sangre á las primeras líneas de combate, pues no sólo existe el peligro de las granadas de artillería, sino que tambien debe estar prevista la posibilidad de una carga á fondo de la caballería enemiga, como la del Lord Cardigan en Balaklava, ó la de nuestros Húsares de la Princesa en Castillejos. Así en la batalla de *Mars la Tour* (*Rezonville* que dicen los franceses), la brigada prusiana de caballería *Diepenvroeck*, formada por el 6.° Regimiento de Coraceros, y los 13 y 15 de hulanos, dió una carga sobre la brigada francesa *Colin*, la cual se replegaba con grandes pérdidas, y despues de acuchillar á la infantería, llegó hasta las ambulancias de la division (francesa) de Caballería *Valabregue*, resultando atropellados los heridos y muerto gloriosamente el Jefe de Sanidad Beurdy.

Podrá haber casos en que teniendo el combate líneas fijas (como p. e. las

de Duppel ó las de Somorrostro) convenga pedir el inteligente concurso del Cuerpo de Ingenieros para proteger la situacion de los hospitales de sangre con trabajos de zapa volante ó trincheras como se dirá al tratar de la asistencia sanitaria en el sitio y defensa de plazas (1).

---

(1) *Ejemplos.* — El Cuerpo de Sanidad militar español tiene tendencia á establecer demasiado en vanguardia los hospitales de sangre, situándolos muy próximos á los de primera cura y avanzando con éstos hasta situarse en la poblacion ó situacion principal desde el momento en que es conquistada por las tropas.

Este método facilita mucho la concentracion de los heridos con solo su transporte á brazo, supliendo la falta de artolas y carruajes, y es muy bueno cuando la victoria es definitiva, pero muy arriesgado y expuesto á un desastre, si la posicion atacada no se toma definitivamente, ó si la batalla se pierde. Citarémos en comprobacion de este aserto dos hechos de la última guerra civil.

En la accion de Oroquieta, en que ejercí el cargo de Jefe de Sanidad, hube de adoptar ese sistema de fundir el hospital de sangre con los de fuego, al ver que estaba batida toda la campaña, y presentárseme como más pronto refugio para los heridos la primera casa del pueblo desde que fué tomada por mi regimiento de Almansa. Juzgada en absoluto, era mala la posicion del hospital de sangre en un edificio desde donde se hacía y se sufría fuego, y que en caso de un contraataque ó salida impetuosa del enemigo podía quedar en su poder, pero la impuso la necesidad; correspondió al sistema de ataque brusco del General Morlones, y la victoria, que justifica las temeridades en la guerra, cubrió esa con su brillante sancion.

Más no fué tan afortunado el éxito en los combates que sobre Estella dirigió el heroico Marqués del Duero. La primera jornada concluyó tomando á Villatuerta con cinco bajas. Más costosa fué la segunda: en ella, como siempre, improvisaron los médicos de Batallon sus puestos de primera cura detrás de las tropas: recuerdo que uno de ellos estaba situado bajo un árbol frondoso, cuyo ramaje le preservaba más de la lluvia que caía que de las balas que crugían como latigazos sobre las mieses frondosas de aquellos campos. Cuando tomado Zurucain por el General Martinez Campos, y despues de un vigoroso cañoneo con catorce piezas, se inició el ataque decisivo sobre Abarzuza, llave de la posicion, todos los hospitales de sangre del ala derecha siguieron el movimiento de avance de las tropas, y entraron tras de ellas en el pueblo llenando de heridos la escuela y parte de la iglesia. En la tercera jornada, ó sea en la de *Monte Muru*, el General en Jefe quiso rectificar esa situacion sanitaria, pues al salir al campo ordenó se aprovecharan los carros del famoso convoy de víveres que esperaba para evacuar á todos los heridos sobre Oteiza. Desgraciadamente no pude cumplir esa mision, porque el convoy no llegó: en cambio, muchos centenares de heridos se agregaron á los de la víspera, llenando la iglesia con doscientos, y convirtiendo en hospitales ocho casas más con otros cuatrocientos, entre los cuales se contaba el Capitan General en Jefe...

Cuando llegó la hora triste de la retirada á media noche, á pesar de las órdenes correctas del General Echagüe, que prescribían la retirada de todos los heridos, dedicando al efecto no sólo todas las camillas, sino todos los carros, aun los de repuesto de la artillería, órden que nuestro veterano médico en Jefe, Inspector Forns, me mandó trasmitir á todos los hospitales de sangre en aquella infausta noche, fué insuficiente todo el celo y valor admirable de los médicos para cumplir por completo esa disposicion, y si bien se hizo el milagro de retirar á brazo ochocientos heridos, todavía resultó que abandonamos doscientos al enemigo: (pero tambien se quedó con ellos un médico, el mayor *Asensio*, y yo fuí á recogerlos tres dias despues).

Las fuerzas de la izquierda establecieron su hospital de sangre en Zabal, bajo la direccion del Subinspector *Poblacion*, que acreditó allí su inteligencia y su denuedo, logrando retirar todos sus heridos. Esto acredita que teóricamente debió instalarse en esa batalla el hospital de sangre en Murillo ó en Oteiza, con lo que no se hubiera perdido ningun herido, pero en el terreno de la práctica no pudo hacerse, sino lo que se hizo, careciendo de material de transporte, como se carecía de víveres.

V.

Levantamiento y retirada de los heridos.

De poco serviría instalar el servicio de *curacion* con los hospitales de fuego y los de sangre, si no hubiera otro servicio sanitario de *transporte* que les llevara los heridos. Tambien este servicio se ha de formar en dos líneas, no ya paralelas sino perpendiculares á la de batalla, y se verifica en dos tiempos: el primero, ó sea el transporte desde el punto de caida al hospital de fuego, constituye el *levantamiento* de los heridos: el segundo, ó sea el transporte desde el hospital de fuego hasta el de sangre, es la *retirada* de los mismos. El primer transporte habrá de ser siempre á brazo, el segundo será mixto, de brazo y carruajes ó exclusivo de éstos. Por último, la *evacuacion* de los hospitales de sangre sobre los hospitales fijos requiere otro tercer transporte que se verifica por *convoyes sanitarios*, los cuales pueden ser *terrestres* (1.° *á lomo*, 2.° *rodados*, 3.° *de ferro-carril*) ó *marítimos* (incluidos los fluviales).

A.—Levantamiento de los heridos.

Es indispensable que entre los combatientes de primera línea, se encuentren soldados *camilleros* encargados de *levantar* y *retirar* á sus camaradas heridos.

Para prestar este importante y arriesgado servicio hay en el ejército aleman 4 hombres escogidos por compañía, quienes reciben la instruccion conveniente al objeto, y llevan en el brazo izquierdo el brazal blanco con cruz roja. Si ese número no fuese suficiente, dará más el Jefe del Cuerpo. Todos ellos marchan con el carruaje-botiquin llevando las camillas del batallon.

Tambien en el Ejército español se eligen 4 soldados camilleros por compañía, que generalmente marchan con ésta. Pero á veces, como se hizo en la campaña de Africa, se concentran por la unidad táctica del batallon, formando una seccion de 24 hombres, á la que se asigna un sargento ó un alférez que la gobierne, bajo las inmediatas órdenes del Oficial médico del batallon (aunque para la manutencion y socorro figuran siempre en su respectiva compañía).

Admitiendo, por ahora, como suficiente este número de camilleros, sin perjuicio de estudiar los medios de proveer á su insuficiencia posible, vamos á considerar los rasgos generales de su método de accion.

Consignemos desde luego el terminante precepto del art. 189 del Reglamento vigente de Hospitales y Ambulancias, de que «sólo las tropas de Sanidad (camilleros de los Cuerpos y de la Brigada Sanitaria) retiran los heridos, sin que ni un solo combatiente se distraiga para ese servicio.» Los artículos 167 y 168 del Reglamento de la Brigada Sanitaria autorizan al Jefe de Sanidad para «que refuerce, si es necesario, las secciones sanitarias empeñadas en el combate con las de las Brigadas y Divisiones de la segunda línea de batalla ó con las que no hayan entrado en fuego.»

El primer concepto es conforme á todas las tradiciones militares. Napoleon I, en su alocucion al grande Ejército en Austerlitz (1.° Dic. 1805) dijo:— «Soldados, que con pretexto de conducir heridos, no se desorganicen las filas.» —He oido referir á un antiguo corneta de órdenes del general Espoz y Mina, que éste castigó de un sablazo (contra su voluntad, mortal) á uno de sus voluntarios á quien encontró llevando heridos, despues de haberle ordenado ántes que volviera al fuego.

El General Marqués del Duero dice en su *Táctica de Division* que «el abuso introducido de recoger y retirar los heridos á largas distancias de la línea de batalla, hace disminuir el número de combatientes de una manera considerable y proporciona pretexto á los malos soldados para separarse de las filas, tal vez en los momentos en que sea más necesaria la presencia de la mayor fuerza posible al pié de la Bandera del Batallon.» Y dispone «que así en la primera como en la segunda línea, se observe con rigor la prevencion de que nadie absolutamente se separe de su puesto; y en los momentos de creerse próximo el choque al arma blanca, no se tolerará la separacion, ni áun para recoger ó cuidar los heridos, pues en tales circunstancias el objeto más preferente de todos es rechazar y seguir al enemigo.»

A la terrible extremidad de ordenar que no se recogieran heridos miéntras no terminara el combate, se llegó por los defensores de Sebastopol, segun nos dijo en las Conferencias de París de 1867, el Médico en jefe de aquella plaza Dr. Huebbenett, quien creia necesaria esta disposicion para evitar mayores males.

Respecto de la segunda parte, ó sea del modo de aumentar camilleros cuando sea insuficiente el número reglamentario, además del recurso de emplear, como dispone el reglamento español, los de las brigadas ó divisiones de reserva, además del que menciona el reglamento aleman de pedir más hombres á los Jefes de los Cuerpos armados, prescribe el Marqués del Duero en su *Táctica de Division*, otro mucho mejor (pues no disminuye fuerza combatiente) siempre que sea aplicable, cuando advierte que «entre los auxiliares para levantar heridos pueden contarse hasta paisanos bien gratificados de los pueblos inmediatos.»

El aparato para el transporte á brazo de los heridos, es la *camilla*, y la que hoy emplea el Ejército español es la mejor de su clase en Europa, segun se vió en la Exposicion universal de París de 1878, donde sólo la camilla *Locati*, adoptada últimamente en el Ejército italiano podia competir con ella, aunque sin superarla. Pero creo que este aparato tiene los graves inconvenientes de desarmar á sus portadores, de exigir pérdida de tiempo para armarlo al entrar en combate, y de que su elevado precio y grandes dimensiones le hagan escasear de suerte que á los pocos momentos de roto el fuego no se encuentre una camilla libre, y tengan que suplir su falta los soldados llevando á sus camaradas heridos en una manta cuyas puntas sostienen cuatro hombres, como lo hemos visto en todas nuestras campañas.

Creo, pues, como dije en mi folleto sobre el levantamiento de heridos en las líneas de batalla (Pamplona 1863), que las actuales camillas han de ser sustituidas por otra clase de aparato donde se logre la difícil combinacion de

hizo, conociendo de material de transporte, como se carecia de víveres

la mayor *ligereza* para el portador y la mayor *solidez* para el pobre herido.

Propuse al efecto mi *Mandil de Socorro*, como ántes se había propuesto la *silla Rodriguez*, la *silla sueca*, la *silla mochila Gorriz* y la *mochila camilla*, y otros aparatos reducidos. Mi invento se ensayó con aprobacion calurosa del ilustre Dr. Appia (de Ginebra) por las tropas del general Garibaldi en el Tirol y por las de S. M. el Rey de Prusia en la campaña de Bohemia en 1866, y tambien en la gran guerra franco-prusiana llevó el cuartel general de S. A. el Principe de la Corona de Alemania treinta *Mandiles Landa*.

No cito estos hechos á impulso de vanidad, pues respecto á esa invencion mia me atengo al juicio que formuló sobre ella el Mariscal de Francia *Canrobert* al verle en la Exposicion de París de 1867, diciendo al Sr. Conde Serrurier: «No digo que sea precisamente esa la camilla del porvenir, pero sí que ese es el camino.» Mi camino fué el de buscar la mayor sencillez, la extrema ligereza y la ínfima baratura. En el mismo está la camilla de hierro Arrieta, que hoy se ensaya.

Es preciso que sólo sean llevados en camilla los que realmente la necesiten, los que no puedan absolutamente retirarse por su pié; esto es, sólo los heridos graves de las piernas, y los penetrados de cavidades.

El General Marqués del Duero, cuya vasta inteligencia meditó el problema del alzamiento de los heridos, como todos los problemas tácticos, tuvo á bien manifestarme en una conversacion sobre este asunto, que podria estimularse con una recompensa préviamente señalada al herido que se retirara por su pié. Tambien le oí decir entónces «que no debia hacerse con el soldado como con el caballo herido en la corrida de toros, á quien se cosen las tripas para volverle á presentar en la plaza.» El estaba por dar al soldado herido la licencia absoluta, y si queria seguir en el servicio, como debia procurarse, fuera ya de voluntario con premio.

Entre los carlistas del Norte se ensayó por la fuerza de las circunstancias un procedimiento análogo á esa idea, que podría llamarse sistema de dispersion autónoma de los heridos. Marchando por territorio carlista en expedicion de socorro en los dias siguientes á la batalla de *Velavieta*, tuve ocasion de encontrar numerosos heridos que aisladamente y *motu propio* iban á curarse en sus casas, que no distarian dos ó tres dias de marcha. Mucho aliviaría ese sistema los hospitales de segunda línea, pero tambien supe despues que heridas leves en su principio llegaron gangrenadas, y áun algun herido de cabeza que parecía leve, murió en el camino.

No es, pues, aplicable á un ejército regular ese sistema, ó mejor dicho, ese recurso sólo adaptable á un ejército insurreccional, donde escasea el servicio sanitario, y que opera dentro de su propio país.

Así, pues, todos los heridos que pueden andar, se retirarán por su pié desde la primera línea al hospital de fuego. Esto se realiza siempre por ley natural y sin necesidad de preceptuarlo.

Los heridos graves habrán de ser alzados por los camilleros en la primer línea, y presentados al Médico en el hospital de fuego.

¿Pero despues de practicada la primera cura, hasta dónde deben seguir llevándole sobre sus hombros?

En la *Táctica de division* (Parte 1.ª) dice el Marqués del Duero: «El que »mande una segunda línea ha de cuidar tambien con empeño de que los hom»bres de la primera que con luzcan heridos, no pasen de la segunda; donde »los recibirán los de ésta para continuar su conduccion, haciendo que vuel»van aquéllos inmediatamente á sus puestos.—Cuidará, asimismo, de que »no se distraiga para ese servicio más número de hombres que el que fuere »indispensable, teniendo en cuenta, que con los medios usados hoy dia, dos »conductores bastan para un herido..... Si el número de bajas fuera muy »crecido, el Jefe de la segunda línea facilitará la gente necesaria, pero sólo »para alejar aquéllos, á fin de que puedan ser atendidos en su curacion, pues»to que en todo caso se hallarán con la seguridad necesaria en virtud del »Convenio de Ginebra.»

Resulta, pues, que los camilleros de primera línea que han levantado á los heridos, sólo tienen que llevarlos hasta la segunda línea. La distancia entre estas líneas suele ser de cuatrocientos á quinientos pasos: y este es el primer período del transporte á brazo.

Las disposiciones de la Táctica de division autorizan para que el transporte á brazo continue verificado por los camilleros de las tropas de segunda línea, á retaguardia de ésta, y aunque no se fija la distancia, hemos de suponer por analogía que su trabajo debe ser igual al de los camilleros de primera línea, esto es, de unos quinientos pasos. Con esto tenemos retirado el herido á mil pasos del lugar en que cayó, distancia que si bien no sale del alcance del cañon, permitirá encontrar sitio abrigado y refugio seguro, pero que todavía no llegará, por lo general, á donde está el Hospital de sangre, al cual se llegará con los carruajes de ambulancia.

No nos parece conveniente que el transporte á brazo continue detras de la segunda línea, sino es cuando se carece de mulos ó de carruajes. Tratándose, como tratamos, de un Ejército bien organizado, los carruajes ó los mulos con artolas de las ambulancias de brigada deben avanzar hasta detrás de la segunda línea, para comenzar allí la *retirada* de los heridos hasta el Hospital de sangre. Así los camilleros de los batallones situados en segunda línea, en vez de funcionar á retaguardia de ésta, lo harán á vanguardia, en el espacio que media entre ambas líneas, bien sea concurriendo con los de la primera al *levantamiento* de los heridos, bien recogiéndolos en los hospitales de fuego para llevarlos á los carruajes.

Debiendo los carruajes de ambulancia situarse en punto abrigado detras del centro de la segunda línea de Brigada, habrá que señalar el sitio con un banderin neutral, tendrán que detenerse los heridos para su carga en los coches, y acaso habrá que rectificar algunos vendajes y prestar algunos socorros. Se constituye, pues, una posada de heridos, que merece llamarse *Hospital de tránsito*, como la estacion intermedia de los ingleses, como el puesto de carruajes de los alemanes, y conviene que la Ambulancia de Brigada destaque allí un Médico encargado de rectificar curas, prestar socorros y activar el más rápido transporte sobre el Hospital de sangre.

Para este segundo transporte, ó sea *retirada* de los heridos, se han empleado, primero los mulos con artolas, transporte á lomo, precioso en la

hizo cesando de mantener [illegible]

guerra de montaña, pero de escasa aplicacion en la gran guerra. El entendido Intendente general frances Mr. Darricau sostuvo este sistema de transporte en las campañas del segundo imperio, y en 1862 tuve la honra de cambiar correspondencia con él sobre este asunto, por haberlo combatido en la Conferencia internacional de Ginebra. Ese sistema de transporte á lomo, muy adecuado para la guerra de Argelia, se desacreditó bien pronto por la experiencia del mismo Ejército frances en Europa: en la campaña de Crimea no sirvieron; á la de Italia llegaron tarde, y en la Franco-Prusiana sucedió en Metz, que un Jefe herido, en una *camilla de á lomo (cacolet litière)*, se estrelló contra los adoquines de la calle al asombrarse el mulo que le llevaba.

Por eso al reorganizar su ejército la República francesa, le ha dotado de ambulancias *rodadas*, y nó de *á lomo*, construyendo más de 600 carruajes de ambulancia.

El de España no se ha provisto todavía de ese indispensable material de guerra, pues sólo contamos con los carruajes-modelos del Parque de Sanidad militar y con los dos modernos coches *Kellner*, donativos de las señoras de la Cruz Roja que presidía la Excma. Sra. Duquesa de Medinaceli.

Pero como la industria progresa tanto en nuestros dias, se ha visto en la Exposicion Universal de París de 1878, que el nuevo carruaje austriaco de Mr. Löhner deja muy atrás á todos los que hasta entónces se habían construido. Algunos, como los del Ejército frances, tenían aparatos para facilitar la carga de las camillas y su elevacion, pero sólo con el de Mr. Löhner puede hacerse la carga de cuatro camillas con heridos en un minuto y la descarga en 1' 35".

El Ministerio de la Guerra de Francia ordenó la adquisicion por compra de ese modelo el mismo dia en que fué demostrada su superioridad ante un Jurado internacional, del que tuve el honor de formar parte.

A pesar de esta decision que consagra la primacía del moderno coche austriaco para el transporte de heridos, considero más accesibles al campo de batalla otros modelos que en aquella Exposicion Universal fueron menos apercibidos. Me refiero á los coches de dos ruedas y un caballo con cuatro camillas, que presentaron el Gobierno neerlandes y Mr. Schmit (de San Petersburgo). El primero había sido usado por el Ejército neerlandés en la expedicion á *Atchin*. Consistía en un marco ligero, suspendido entre dos ruedas grandes por la mitad de su altura (con lo que resulta involcable), justamente caben en él cuatro camillas, dos encima y dos debajo: el techo es doble para evitar la irradiacion solar: las paredes de celosía, á fin de que circule el aire: no tiene suelo, ni tampoco asiento para el conductor, quien debe ir llevando el caballo ó mulo del diestro. Tal es el carruaje-modelo para climas intertropicales. Muy parecido en su pequeño volúmen y distribucion, pero adaptado á climas frios, es el que expuso Mr. Schmit, de San Petersburgo, y ambos realizan el tipo hoy más aproximado al *desideratum* en sencillez y baratura.

Estos pequeños carruajes merecen la preferencia para usos de guerra; pues miéntras los grandes de cuatro ruedas requieren cuatro caballos y anchas carreteras, éstos sólo necesitan un mulo y pasan por todos los senderos

y áun fuera de camino: si se llega á una zanja ó un barranco, cuatro hombres lo pasan fácilmente al otro lado.

Uno de los primeros donativos sanitarios que los carlistas recibieron del extranjero, consistió en dos grandes carruajes para ocho camillas cada uno, que había usado en Francia la Ambulancia Irlandesa (*Irish Ambulance*): pero esos enormes wagones no pudieron moverse del Hospital de Irache.

Así pues, el carruaje ruso ó el javanés, de cuatro camillas y un caballo, es el que por ahora debe constituir todo el material *rodado* de Ambulancias, en vez de los mulos con artolas y de los carruajes que hoy se emplean. Este debe ser el único vehículo para la *retirada* de los heridos y su transporte en segunda línea. Así la Ambulancia de Brigada, á que el Reglamento vigente en España asigna 12 mulos y 10 caballos, podrá con 3 caballos más llevar 25 coches de esta clase, con los que retirará de una vez 100 heridos acostados, cuando hoy solo podría llevar 20 acostados y 24 sentados. Suponiendo que la distancia desde la segunda línea al hospital de sangre sea de dos kilómetros, deberán recorrerlos en media hora (segun el cálculo adoptado para los carros de transporte) y admitiendo que se tarde otra media en la descarga y vuelta de vacío, resulta que la Ambulancia de Brigada puede retirar en dos horas, 200 heridos graves que es el máximun de los que ha podido tener. (Suponiendo 500 heridos entre leves y graves, ó sea la décima parte de la fuerza de la Brigada.)

El Reglamento del Ejército aleman contiene las disposiciones siguientes para el transporte rodado de Sanidad en el campo de batalla. «El Destacamento Sanitario lleva dos carruajes de botiquin y de material y 6 para el transporte de heridos, de á cuatro camillas y 2 caballos cada uno.—Los carruajes que van llevando heridos del campo de batalla al punto principal de curacion, descansarán en las distancias señaladas al efecto, á cubierto si es posible y con los caballos en direccion al puesto.—El Comandante del Destacamento Sanitario designará, conforme el terreno lo permita, los lugares de descanso y el punto de reunion, quedándose en este para dirigir el movimiento.—Si llegan heridos al punto de reunion, cuando han salido ya de él todos los carruajes, esperarán su retorno bajo una tienda de Ambulancia.—A cada coche que lleve heridos graves al Principal de curacion, acompañará un Cabo que pueda socorrerles durante la marcha, quien despues de entregarlos, activará el regreso del coche en busca de otros.—En la marcha de retorno sólo podrá detenerse á recibir heridos cuando se lo ordenen los Oficiales ó los Médicos.

Tales son las reglas convenientes para la *retirada* de los heridos hasta el Hospital de sangre. Como aquí sólo estudiamos el servicio sanitario durante el combate, no nos ocuparémos del *transporte ulterior en convoyes, por ferro-carriles ó por mar*, remitiendo al *Tratado sobre el transporte de heridos por vias ferreas y navegables*, que publicamos en Madrid en 1866, y en frances, en Bruselas, el mismo año.

VI.

Servicio en los hospitales de fuego.—Primera cura.

Ya hemos consignado que si la primera cura ha de ser *pronta*, tiene que ser *rápida*. Veamos ahora cómo esta última condicion puede obtenerse.

En primer lugar, debe cuidar el Oficial médico de Batallon, de que su puesto de primera cura (hospital de fuego) no se convierta en lugar de cura definitiva (hospital de sangre).

Para ello es preciso que no se entretenga en buscar ni extraer proyectiles, ni se detenga á curar heridos leves: bástales á éstos un vendaje simple, aplicado por el practicante, para que puedan volver á su puesto en las filas, ó se retiren por su pié si no pueden continuar el combate.

La Táctica de Division del General Marqués del Duero advierte á los Jefes de segunda linea «que en ningun caso se retiren hombres que no estén realmente heridos, pues los contusos no deben ser considerados como tales *en la mayor parte de los casos*, y los heridos levemente deberán retirarse por su pié.»

Si las heridas que se le presenten se hallan complicadas *con fractura* ó *con hemorragia*; en el primer caso se limitará á aplicar un aparato de alambre inmovilizador, y mandarlos sin pérdida de tiempo al hospital de sangre, pues sería inútil entretenerse en reducir fracturas, cuyo vendaje se habia de descomponer en el trasporte. Unicamente deberá intentar la reduccion de luxaciones.

En el segundo, deberá cerciorarse si la hemorragia procede de la lesion de un vaso importante y capaz de comprometer la vida, cuyo caso es el único en que debe hacer la cura completa, ligando el vaso si es posible, ó sino, detener la hemorragia cerrando la boca de cada arteria con una pinza de presion continua con la que vaya hasta el hospital de sangre. (Con este objeto llevan esas pinzas por docenas los botiquines de la Cruz Roja de Francia.) A falta de poder emplear este método, recurrirá al antiguo de comprimir en masa el miembro con torniquete ó tubo de Esmarck.

Como soberano para contener hemorragias se preconizó el *percloruro férrico*, y llegó á inspirar tanto entusiasmo cuando le dió á conocer en España el Dr. Vicente, que se creía que si un rio de sangre fuera cruzado por un arroyuelo de percloruro, aquél se detendria coagulado. El abuso que de este medicamento se ha hecho en campaña, le ha hecho caer en descrédito hasta el punto de que algunos médicos militares quieren ya lanzarlo fuera de los botiquines, donde ocupa lugar preeminente.

En la última guerra civil de España todos hemos visto llegar muchos heridos á los hospitales permanentes con sus heridas carbonizadas por el percloruro férrico y convertidas en úlceras, que al desprender sus escaras daban orígen á hemorragias mayores que las que cohibieron.

El Dr. Luis Fialla, Médico del Ejército rumano, nos dijo en París (1878)

que el mismo abuso se observó en los heridos que del asedio de Plewna iban al hospital de Turn Margareli, siendo preciso avisar á las primeras líneas se economizara el percloruro.

Este abuso se parece al que ántes se hizo del torniquete, y del cual se queja amargamente el gran práctico del Ejército inglés Dr. Guthrie en la guerra de la Independencia de España. (*Commentaries on Surgery of the war in Portugal, Spain, etc. London* 1855) atribuyendo á la indiscreta aplicacion de ese aparato muchos casos de gangrena y amputacion.

Sin embargo, siempre será necesario llevar en los botiquines de campaña los torniquetes y el percloruro férrico, que empleados con oportunidad y prudencia pueden ser precioso recurso en ciertos casos, y principalmente cuando no se puede esperar á que llegue el facultativo.

La rapidez de la primera cura exige otra reforma importante, y es la de que el apósito se halle préviamente preparado. Ocuparse en las líneas de combate, como hoy se hace, para curar una herida simple, en sacar de la cartera sanitaria un puñado de hilas, escoger las necesarias, guardar las sobrantes, peinar aquéllas, ponerlas un bálsamo, aplicarlas, volver á registrar la cartera para buscar entre las compresas la más adecuada, ó proceder á rasgarla de un lienzo, doblarla y aplicarla sobre las hilas; y por último rebuscar una venda ó vendaje para con su aplicacion terminar la cura, es un método tan atrasado como la carga del fusil en once voces. Ante el Remington ó el Peabody es preciso encontrar un procedimiento tan rápido que haga la cura instantánea.

Algunos pasos se han dado ya en este sentido. La *cura personal* que se distribuyó á cada soldado en nuestro Ejército, y que tambien se empleó en el aleman prescribiendo hasta el bolsillo en que había de llevarse (la Infantería en el bolsillo izquierdo del pantalon, los Húsares en la atila y los Hulanos en la hulanka) para que no se perdiera tiempo en buscarla al encontrar un soldado exánime, facilita la primera cura, porque suministra los elementos para hacerla, pero no la da hecha. El pañuelo triangular de Esmarck (de Kiel) tan usado en la campaña franco-prusiana por los alemanes, y en nuestra guerra civil por el donativo que de ellos hizo el *Fomento de la Produccion Industrial* (de Barcelona) al Ejército del Norte en Somorrostro, pudiera bastar por sí solo, pero generalmente necesita la adicion de una planchuela de hilas.

Con el mismo objeto propuse el vendaje que lleva mi nombre, y se reduce á una compresa en cuatro dobleces, en cuyo centro va cosida por dos pespuntes una planchuela de hilas formes, sobre una torta de informes, y que tiene cuatro trenzaderas en sus ángulos para hacer la deligacion. Induce á creer que este pequeño aparato respondía á una necesidad universalmente sentida, el haber sido reproducido y distribuido á millares por las señoras benéficas de uno y otro campo. (Las de la Cruz Roja de Madrid costearon además dos ediciones de 4.000 ejemplares de la instruccion que les acompañaba, titulada *La primera cura por el Dr. Landa*, Madrid, 1874.) Existe tambien el *pansement cartouche*, que en un cilindro del tamaño de un cartucho contiene los elementos del vendaje. El ingeniero belga Mr. Herremans inventó tam-

bien un cinturon de caza en cuyo forro se halla 1 vendas, hilas y compresas.

Pero cualquiera que sea el modelo que se adopte, lo necesario es que vaya el aparato en una pieza con lo que servirá para la mayoría de los casos, y la primera cura se hará en pocos segundos; un minuto sería demasiado. Lo mejor me parece hoy un cuadradito de algodon (*ouate*) fenicado, cosido en otro cuadro poco mayor de hule de seda (*silk*), al cual esté adherido un anillo elástico de caoutchouc. Construidos estos vendajes en tres tamaños, se harian adaptables á todas las regiones del cuerpo humano, y las carteras sanitarias, en vez de su actual material para 30 heridos, llevarían para ciento. Tambien el Médico los llevaría en sus bolsillos, cartera y montura.

Tambien podría bastar á veces para la primera cura el dar sobre la herida un brochazo de *colodion hemostático*.

Curando con esta rapidez y obligando á los heridos á continuar su marcha á retaguardia, es como el médico del hospital de fuego podrá oponerse á la tendencia de los camilleros á soltar allí los heridos, convirtiéndolo en hospital de sangre. A fin de evitar este inconveniente, será bueno que el médico de primera línea no permanezca fijo, sino que se mueva dentro de su propio terreno en busca de las camillas, obligando á que sigan su marcha sin detenerse á los que no requieran auxilio perentorio, y á los que puedan retirarse por su pié.

Esta manera de prestar el servicio de primera cura es conforme á lo que preceptúa el Reglamento de hospitales y ambulancias en su art. 191, donde dice, que alzados los heridos por las escuadras sanitarias «llegarán al punto en »que se halle situado el médico del batallon con el resto de la seccion, el botiquin y la mochila de ambulancia, el cual hará *provisionalmente* las curas »más urgentes, dará de palabra al sargento ó cabo de la escuadra las instrucciones que considere necesarias para el mejor cuidado de los heridos, y éstos »continuarán la marcha hasta las *tiendas de ambulancia*, *hospitales de sangre*, donde serán entregados al jefe de las mismas para que tengan lugar las »curas *definitivas*....»

Las disposiciones del reglamento aleman para los puestos de primera cura en el fuego (*Loth-Verband-Platz*) son las siguientes: «El Médico debe prestar su asistencia y socorro al mayor número posible de heridos, para lo cual »atenderá á todos los sitios donde funcionan las tropas sanitarias. El es responsable de que el herido más grave reciba más pronto auxilio: de que ninguno quede sin socorro, y de que todo grave sea recogido, trasladado, etc.» No debe entretenerse con uno solo, ni dedicar á hacer operaciones un tiempo precioso para los demas: «si alguna conceptúa indispensable anótela en la »tablilla.»

«El Médico debe examinar á cada herido de una manera tan uniforme, »cuidadosa y completa que no se necesite nueva exploracion para establecer »el diagnóstico. Para consignarlo lleva el Médico en campaña un paquete de »tablillas ó cartones, (*Diagnose-taffelchen*) que tienen una cinta con que colgarla en un boton de la ropa del herido. En esa tablilla se inscribirá: 1.° el »grado de transportabilidad; 2.° la naturaleza de la lesion; 3.° el socorro prestado. Lo primero se indica con números romanos; I significa no peligroso el

»transporte largo ; II que es perjudicial ; III que no es perjudicial ; así resulta »cada tablilla en la forma siguiente :

I.

Fractura del fémur izquierdo.

Torniquete-vendaje.

Dr. X.....

»El puesto de primera cura se constituirá con la mitad de los médicos y »sanitarios de los cuerpos (que no han seguido á las tropas) fuera del alcance »de la fusilería, y si es posible, en lugar abrigado, que se señalará enarbo»lando la bandera blanca con cruz roja.»

«Allí serán asistidos los heridos que trajeren los camilleros : se pondrá »vendaje adecuado á los que no hubieran sido curados, ó lo hubieren sido de »un modo incompleto, y á los que traigan indicacion del Médico de la línea de »fuego para que se les revise el vendaje ó se les haga operacion urgente, se les »practicará la que corresponda. Tambien se ocuparán allí los médicos en »preparar el transporte de los heridos á los hospitales. A cada individuo, exa»minado, operado ó curado, se le pondrá su tablilla diagnóstica donde se espe»cifique lo hecho.»

VII.

Servicio en los hospitales de sangre. (Cura definitiva.)

El Reglamento de hospitales y ambulancias de España determina en sus artículos 203 á 215 que el servicio de las ambulancias se preste en cuanto sea posible conforme á lo dispuesto para los hospitales permanentes, para lo que cada ambulancia de brigada se divide en dos clínicas, de medicina la una y de cirujía la otra. El personal de cada una de ellas es el mismo que se asigna á las de hospitales, y cuando no se encuentre edificio adecuado, se albergarán los heridos ó enfermos en las tiendas cuadrilongas de 12 y de 5 metros, y en las cónicas de 6. Cuando las ambulancias de brigada de una division estén reunidas, se considerarán como un solo hospital, del cual será director al jefe de Sanidad de la division, sin perjuicio de que los jefes de Sanidad de brigada sean directores de sus respectivas ambulancias, bajo la direccion de aquél. A estos hospitales se destinará una guardia de infantería, y el Vicario general proveerá á su asistencia religiosa.

El Reglamento aleman contiene las siguientes disposiciones para el Puesto principal de curacion, (*Haupt-Verband-Platz*) que creemos las más adecuadas para todo *Hospital de sangre*, considerando muy importante y eficaz la division del trabajo que en ellas se establece.

»El Médico general del Cuerpo ó de la Division dirige el servicio facultativo »en el Puesto principal de curacion, distribuyendo el personal de Sanidad (Mé»dicos, sanitarios, camilleros) en tres Secciones, cada una de las cuales se »ceñirá á desempeñar únicamente sus peculiares funciones.

»La 1.ª Seccion revisará todos los heridos que lleguen al Puesto, para decidir lo que deba hacerse con ellos.—Envía desde luego al *Hospital de campaña* los que vienen suficientemente curados ú operados por los Médicos de Cuerpo (segun la tablilla diagnóstica), y tambien á los leves despues de haberles provisto de un sencillo vendaje exterior. Los que requieran pequeñas operaciones, ó hayan menester refresco, serán conducidos al Hospital á la mayor brevedad posible. Los que estuvieren mortalmente heridos, se dejarán en lugar separado, donde puedan recibir alivio y consuelo.—Los demas heridos se entregarán con sus tablillas á la 2.ª ó á la 3.ª Seccion para su detenido exámen: corresponde tambien á la 1.ª seccion completar todos los diagnósticos.

»La 2.ª Seccion se encargará de las curas más difíciles ó largas, para lo cual se le llevarán desde luego los heridos graves de las extremidades (fracturados) que requieran cuidado especial: aquí es donde principalmente corresponde la aplicacion de los aparatos inamovibles, etc.

»La 3.ª Seccion ha de practicar las grandes operaciones quirúrgicas que absolutamente no puedan demorarse. Aquí corresponden las ligaduras arteriales, la traqueotomía, las amputaciones en casos de fractura conminuta ó dilaceracion de partes importantes. Pueden hacerse tambien otras operaciones segun las circunstancias. Así son de recomendar las amputaciones primarias (por ejemplo, la del muslo en casos de fracturas de la articulacion rotuliana) cuando el Hospital de campaña está lejos y no tenga la 2.ª Seccion medios suficientes para aplicar un buen aparato contentivo. Las resecciones no se suelen hacer en el Principal de curacion, porque requieren más tiempo del que allí se puede dedicar.

»A fin de que á nadie falte Médico en el Puesto principal, pueden los del destacamento sanitario ser reforzados con los de los Cuerpos de tropas más próximos, con los del Hospital de campaña ó con los del Depósito de Reserva de Hospital, segun lo determine el Médico general de la Division.»

La organizacion del servicio sanitario suponía hasta ahora que todos los heridos de los hospitales de sangre habían de ser transportados inmediatamente al Hospital de campaña situado en punto seguro á retaguardia (*Feld Lazareth* de los Alemanes, *Field Hospital* de los Ingleses); pero el Congreso Sanitario de París de 1878, (en que con el eminente operador, Inspector F. de Losada, tuve la honra de representar al Cuerpo de Sanidad del Ejército español) decidió que no debían removerse los heridos graves ni los que hubieren sufrido grandes operaciones. Para todos los de estas categorías el Hospital de sangre ha de ser Hospital definitivo, donde cualquiera que sea el éxito del combate, quedarán con la necesaria asistencia y al amparo del Convenio de Ginebra, hasta su completa curacion.

Todos los demas heridos serán evacuados sobre los Hospitales provisionales ó fijos que existan á retaguardia, y el personal de Ambulancias seguirá el movimiento de las Brigadas ó Divisiones á que está afecto, dejando la asistencia de los heridos que quedan á cargo del personal sanitario de la Reserva, ó al de la Cruz Roja de la localidad más inmediata, si no hay, como en el Ejército aleman, columnas de Voluntarios de Socorro, que al mando de Caballeros Sanjuanistas ó de los Teutónicos, marchen con el Ejército de operaciones.

VIII.

Cuántos Hospitales deben establecerse.

Los Hospitales de fuego serán siempre tantos como batallones (ó regimientos de Caballería) se encuentren sobre el campo. Las estaciones intermedias y los Hospitales de sangre pueden variar en su número, el cual fijará el Médico en Jefe, atendiendo á las circunstancias del terreno y á las condiciones del combate.

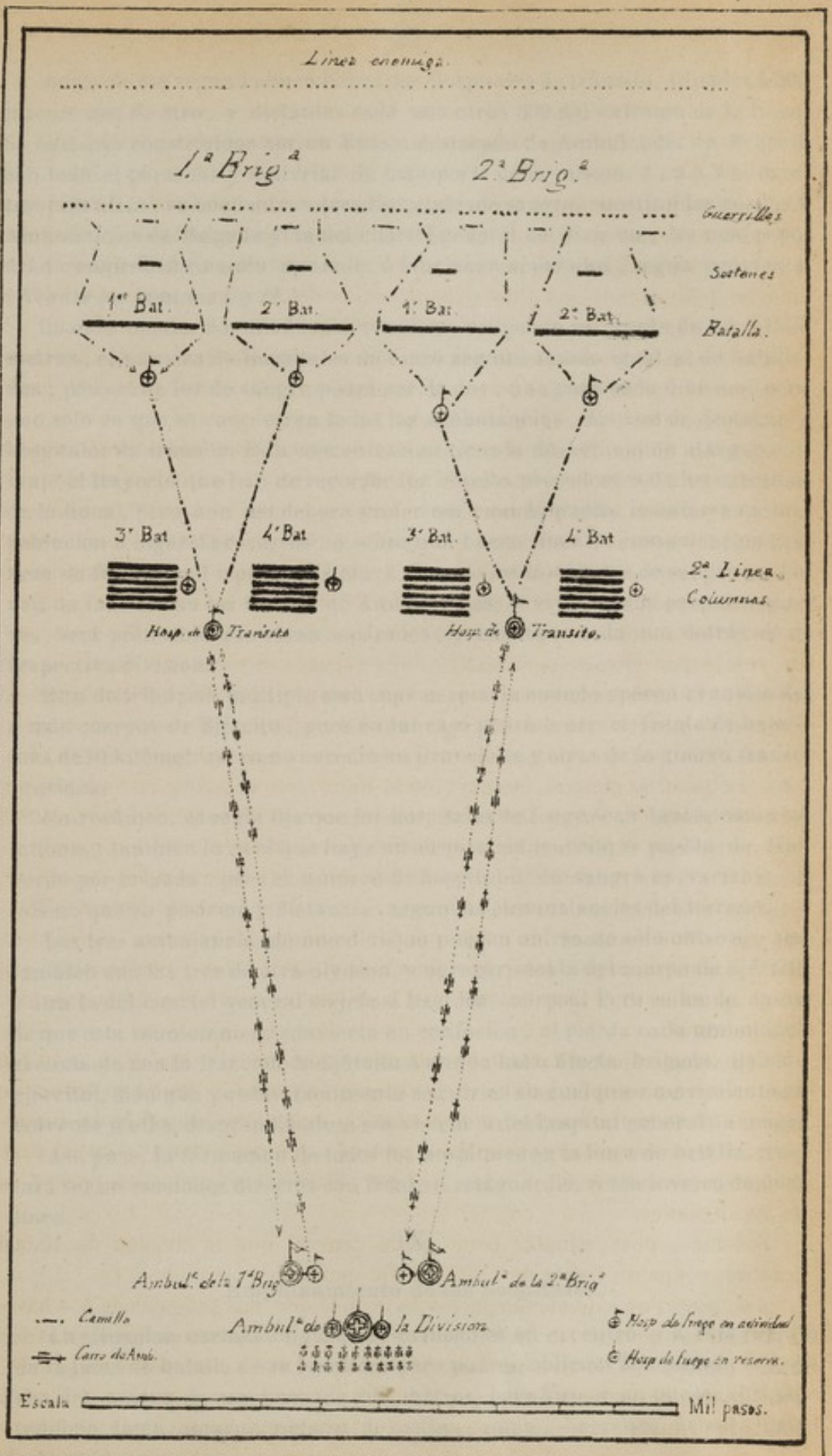
Para establecer ese cálculo hay que tomar en cuenta desde luego la extension que han de ocupar las tropas al desplegarse en línea de batalla, teniendo presentes al efecto los siguientes datos.

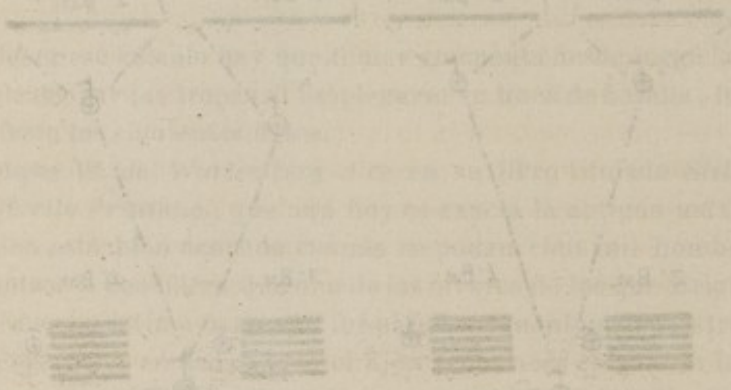
El Gran Duque W. *de Wurtemberg* dice en su libro titulado *Sistema de combate del Ejército Prusiano*, que aún hoy es exacta la antigua máxima de que una posicion está bien ocupada cuando se ponen cien mil hombres por milla (7532 metros). Considera que uno de los errores de los que dirigieron al Ejército francés en su última campaña fué el haber amontonado sus tropas en menores espacios, pues en Sedan todo el Ejército francés estaba en la tercera parte de una milla cuadrada, que aún se redujo al final á una quinta parte, con lo que no se desperdiciaba ni una granada prusiana. El 18 de Agosto en Metz, 150.000 franceses apénas ocuparon un frente de 12 kilómetros. El general Faidherbe sólo ocupó seis con 80.000 en Hallue (Amiens), miéntras el general Manteuffel ocupó ese mismo frente con solos 25 000, poniendo dos hombres por paso. El general Chanzy, en el Mans, sólo ocupó 12 kilómetros con 200.000 hombres. Por el contrario, los prusianos ocuparon en Saarbruck 6 kilómetros con 42.000 hombres: el 16 de Agosto, en Metz, cubrieron un frente de 12 kilómetros contra fuerzas dobles, situando seis hombres por paso; en la batalla del Mans el tercer cuerpo prusiano ocupó exactamente 8.000 pasos con 16.000 hombres, de modo que áun contando las reservas, sólo resultan cinco hombres por dos pasos. Concluye el Gran Duque consignando que no es maniobrero el Ejército que en el combate no cubre una milla con cien mil hombres.

Con arreglo á estos datos debe calcularse que una division de 8 á 10.000 hombres presentará en batalla un kilómetro de frente, y segun se deduce de la regla 30 de la *Instruccion de Regimiento y Brigada* del Marqués del Duero, diez mil hombres deben ocupar 2.400 metros, que reducidos á la mitad para formarlos en dos líneas, quedan en 1.200, estimacion que excede poco á la de los alemanes.

Podemos, pues, adoptar como regla general que la division de 10.000 hombres ocupa un frente de 1.000 ó 1.200 metros.

Así, pues, no suponiendo en combate más que dos brigadas de á 4 batallones, tendrémos al frente 4 Hospitales de fuego de primera línea, situados á 250 metros uno de otro en línea horizontal; y 400 á 500 pasos más atrás, otros tantos de segunda línea, que si bien están en reserva, pueden apoyar á los de la primera, ora agregándose, ora intercalándose con ellos.


Linea enemiga.
1.ª Brig.ª
2.ª Brig.ª
Guerrillas
Sostenes
Batalla.
1.er Bat.
2.º Bat.
1.er Bat.
2.º Bat.
3.er Bat
4.º Bat
3.er Bat.
4.º Bat
2.ª Linea
Columnas.
Hosp.ª de Transito
Hosp.ª de Transito.
Ambul.ª de la 1.ª Brig.ª
Ambul.ª de la 2.ª Brig.ª
Camillo
Carro de Amb.
Ambul.ª de la Division
Hosp.ª de fuego en actividad
Hosp.ª de fuego en reserva.
Escala
Mil pasos.



Detrás de esa segunda línea habrá dos Hospitales de tránsito, situados á 500 metros uno de otro, y distantes cada uno otros 500 del extremo de la línea. Se hallarán constituidos por un Médico destacado de Ambulancia de Brigada con todo el personal y material de *transporte* de la misma. 1, 2 ó 3 kilómetros más atrás, se encuentran tres Hospitales de sangre, constituidos por las 2 Ambulancias de Brigada y la del cuartel general de division, los cuales podrán reunirse formando uno solo, ó funcionar separados, segun convenga. (*Veanse las láminas I y II.*)

Cuando operen dos divisiones reunidas, ocupando un frente de 2 á 3 kilómetros, el número de Hospitales de fuego seguirá siendo igual al de batallones; pero el de los de sangre podrá ser de dos, uno para cada division, ó de uno solo en que se concentren todas las Ambulancias, despues de destacar 4 hospitales de tránsito. Esta concentracion tiene la desventaja de alargar bastante el trayecto que han de recorrer los heridos procedentes de los extremos de la línea, pero áun asi deberá preferirse cuando pueda instalarse en una poblacion ó lugar de recursos, ó sobre una buena línea de comunicacion (cabeza de ferro-carril ó puerto de mar). Cuando los Hospitales de sangre se hayan de formar con las tiendas de Ambulancias, y vivir de sus propios recursos, será preferible que vivan separados, quedándose cada uno detrás de su respectiva division.

Esta distribucion múltiple será más necesaria cuando operen reunidos dos ó más cuerpos de Ejército, pues en tal caso podrá tener el frente de batalla más de 10 kilómetros, como sucedió en Gravelotte y otras de la guerra franco-prusiana.

En resúmen, es regla fija que los hospitales de fuego sean tantos como batallones: tambien lo es el que haya un hospital de tránsito ó puesto de trasbordo por brigada: pero el número de hospitales de sangre es variable, lo mismo que su posicion y distancia, segun las circunstancias del terreno.

Las tres ambulancias de una division pueden unirse no sólo entre sí, sino tambien con las tres de otra division, y agregárseles la del cuerpo de Ejército, y áun la del cuartel general en jefe si hay dos cuerpos. Pero se ha de cuidar de que esta reunion no se convierta en confusion, ni pierda cada ambulancia el contacto con la fraccion de Ejército á que se halla afecta (brigada, division, ejército), sino que puedan fácilmente seguirlas en cualquier movimiento envolvente ú otro, desprendiéndose sin violencia del hospital general de sangre.

Asi, pues, la formacion de todos los hospitales en la línea de batalla, resultará ser en escalones directos con frente á retaguardia, ó sea inverso de dicha línea.

IX.

Emplazamiento de los hospitales.

La situacion normal del hospital de fuego es en el centro y á retaguardia de la línea de batalla de su batallon: pero podrán oblicuar á izquierda ó derecha del centro de esa línea (de 200 metros) para buscar un punto abrigado (edificio, tapia, escarpe, reverso de colina, zanja, barranco, árboles gruesos, etc.)

Los hospitales de tránsito forman el segundo escalon, y se situarán por regla general detrás del centro de la segunda línea de su brigada (á 500 metros de los hospitales de fuego). Tambien éstos pueden oblicuar á derecha ó izquierda en demanda de abrigo, y áun retirarse ó adelantarse algo sobre la segunda línea de tropas, con el mismo objeto.

Para emplazar los hospitales de sangre, que han de estar fuera del alcance de los proyectiles, no hay que atender tanto á las condiciones de proteccion que ya lleva consigo la distancia, como á las estratégicas.

Así no debe instalarse hospital de sangre (ni de tránsito) en localidad tan importante que el enemigo deba batir y atacar precisamente, y mucho ménos en la que constituya la llave de la posicion, y que por lo tanto ha de ser blanco del fuego más sostenido y encarnizados asaltos.

Tampoco debe situarse en un punto que sea el de retirada natural de las propias tropas en caso adverso, sino en los costados del *tablero estratégico* (1).

Siempre que sea posible, se situará el hospital de sangre en lugar que facilite la evacuacion de los heridos por su proximidad á un ferro-carril, puerto de mar ó plaza fuerte propia (2).

No deben, pues, emplazarse los hospitales de sangre, ni marchar los transportes de heridos por las *líneas estratégicas*, sino más bien por las *líneas de comunicacion*, esto es, por las perpendiculares á las *alas* del Ejército en batalla.

---

(1) *Ejemplo.* Hubo un momento en la batalla de Gravelotte en que algunas compañías prusianas tuvieron que replegarse precipitadamente detrás de un caserío, donde se habían recogido un millar de heridos y desbandados, los cuales huyeron produciendo gran desórden, que sólo se contuvo por la brigada *Rex* que llegó de refuerzo. (*F. Leconte.*)

(2) *Ejemplo.* La batalla de tres dias, que dió libertad á la invicta Bilbao, es una de las pocas de la última guerra en que de órden prévia del General en jefe (*Duque de la Torre*) se designara el lugar que había de ocupar el Hospital de sangre durante el combate. La órden general del Ejército del Norte mandaba que ese hospital se situara en el palacio Villarias. Esa situacion era excelente para servir al ala izquierda, que rompió un vigoroso cañoneo sobre las formidables posiciones de San Pedro Abanto. Pero como este ataque era secundario y dependiente del éxito del movimiento concéntrico que tan felizmente llevó á cabo el ala derecha al mando del insigne *Marqués del Duero*, resultó que ese hospital apénas tuvo heridos, por lo que el segundo dia se trasladó á Montellano, quedando como hospital para el ala izquierda el provisional de la casa de las Bolas situado más atrás, y sirviendo de hospital de tránsito en la marcha de los heridos á Castro Urdiales, que era el verdadero depósito estratégico.

Los 200 heridos que el ala derecha (*general Marqués del Duero*) tuvo en su primera jornada se hospitalizaron de tránsito en Otañez, por disposicion de su jefe de Sanidad el Subinspector *D. Juan de Requesens*, y los de la segunda en Galdames, evacuándose todos sobre Castro, con auxilio de los coches de ambulancia de las señoras de la Cruz roja.

En esta batalla puede verse realizado el mejor plan de socorro, con los hospitales de fuego en primera línea, próximos los de tránsito, y á corta distancia el de sangre, situado en plaza fuerte que, por ser puerto de mar, permitió las evacuaciones sobre toda la costa de Cantabria.

X.

Movimiento de los hospitales durante el combate.

Segun el art. 188 del Reglamento vigente de hospitales y ambulancias, «los médicos de los cuerpos con las secciones sanitarias á sus órdenes» (lo que en este estudio llamamos hospital de fuego) «han de seguir todos los movimientos de sus cuerpos.» Para que así puedan hacerlo, hemos recomendado no permitan la detencion de los heridos, sino que los hagan seguir en retirada despues de aplicada la primera cura.

Si los movimientos del batallon son para ocupar posiciones sin empeñar el fuego, los seguirá el médico fácilmente (1). Si verifica un avance ofensivo, le seguirá de abrigo en abrigo, como los tiradores, salvando rápidamente los espacios descubiertos. Cuando llegue el momento del ataque á la bayoneta, las tropas tomarán el paso ligero á quinientos pasos del enemigo (*táctica de brigada*) y entónces debe detenerse el médico el poco tiempo que tardará en verse el resultado del ataque. Si fuere éste victorioso, subirá curando los heridos que hayan quedado; mas si fuere rechazada su tropa, se retirará con ella curando los que pueda.

Si, por el contrario, es su tropa la que sostiene una posicion, sobre la cual se lanza el enemigo, procurará acelerar la retirada de los heridos que tuviere, y se quedará detrás de un batallon. Si éste llega á tener que replegarse, le seguirá, áun dejando en poder del enemigo los heridos que en aquellos momentos cayeren.

A quien no puede abandonar es al herido á quien ha comenzado á curar, y en tales casos han dado algunos médicos militares hermosos ejemplos de valor y serenidad. Al evacuar los franceses la ciudad de Manheim ante las tropas del Archiduque Cárlos, el médico en jefe *Percy* (despues Baron del Imperio) viéndose muy apurado, tomó sobre sus hombros el herido que estaba curando (el oficial de Ingenieros Lacroix) y así lo llevó al otro lado del Rhin.

Cuando el movimiento de retirada se verifique como es regular, por escalones, el médico de batallon marchará en la línea más avanzada impulsando el alzamiento y rápida retirada de los heridos, áun sin curarlos. El hospital de tránsito de la brigada seguirá los movimientos de la base en los últimos escalones, ó sea los más distantes del enemigo (2).

El Oficial médico hará punto de honor en que ni un solo herido quede abandonado sobre el campo, hará cuanto le sea posible para que todos sean recogidos y transportados á retaguardia, áun cuando sea sin curar. Si no pueden ser recogidos por falta de camilleros, se esforzará por dejarlos, si es posible, con la primera cura hecha. Si logra esto, aunque el herido quede en poder del enemigo, podrá decirse entregado, pero no abandonado.

---

(1) Nos proponemos someter al juicio de nuestros compañeros otro estudio sobre *Táctica sanitaria* de batallon y de brigada, derivada de la vigente para Infantería.

(2) Se tratarán los detalles de la marcha en escalones al estudiar la táctica sanitaria de batallon y brigada.

En cambio los hospitales de sangre deben utilizar la inviolabilidad y neutralidad que el Convenio de Ginebra les confiere, para no seguir los movimientos de su ejército, sino permanecer firmes, áun cuando por los azares del combate hubieren de quedarse en poder del enemigo. Para ser respetados por éste, si es civilizado, les basta estar cubiertos por la bandera neutral de la Cruz roja, acompañada de la de su nacion. Tambien el piquete de guardia de hospital tiene derecho á ser respetado como salvaguardia.

Para consignar la regla que precede, por dolorosa que sea, hemos tenido en cuenta que, situado el hospital de sangre á 3 ó 4 kilómetros de las avanzadas del enemigo, cuando éste llegue á él es probable que sea vencedor: hemos considerado las funestas consecuencias de una desbandada al grito de *Sálvese quien pueda* entre millares de infelices impedidos, para quienes ni hay medios de transporte, ni posibilidad de sufrirlo, agotada la excitacion del combate y aplanados por la hemorragia: acaso tambien por recientes amputaciones, ó aprisionados en aparatos de fractura cuya inmovilidad es imperiosa (1).

Sólo cuando la guerra se haga contra pueblos salvajes, deben llevarse los medios de hacer que los heridos sigan á las columnas expedicionarias. El reglamento frances de 25 de Marzo de 1852 para las ambulancias de Argelia, suponiendo que los heridos tuvieran que seguir la marcha de las columnas por espacio de un mes, las organizaba del siguiente modo:

	Para division de 10.000 hombres.	Para brigada de 4 á 5000 hombres.	Para columna de 1.000 hombres.
Médicos mayores.....	3	1	»
Ayudantes médicos.....	4	3	1
Farmacéuticos.....	1	1	»
Oficiales de Administracion...	1	1	1
Ayudantes de Administracion.	6	3	»
Soldados enfermeros.....	104	63	20
Camillas.....	20	12	5
Tiendas.....	30	16	4
Mulos con cantinas..	70	50	13
Mulos con jamugas.....	250	112	32

(1) *Ejemplos.*—En la primera guerra civil tenían los carlistas de Navarra un hospital en el Valle de Lana: amenazado por el avance de una columna cristina, se produjo una desbandada de heridos y enfermos en que tres dias despues se recogieron fracturados, caidos en despeñaderos y enfermos sepultados en la nieve.

En la campaña de Italia, la aproximacion de una columna de prisioneros austriacos determinó otro pánico entre los millares de heridos franceses recogidos en Castiglione, los cuales emprendieron la fuga rompiendo sus vendajes.

Recuerdo tambien con dolor la amargura que produje en los oficiales heridos en la batalla de Monte Muro, cuando despues de curados y ansiando reposo, les anuncié que retirándose de Abarzuza el ejército á la media noche, tenían que optar entre ser transportados ó quedar á merced del enemigo. Todos optaron por el transporte, pero comprendí que el pundonor militar se imponía con sobrehumano impulso al dolor físico y á la imperiosa necesidad del descanso.

En el final del siglo XIX no es justo que tales sufrimientos se impongan al valor desgraciado.

El reglamento aleman dispone que «en los movimientos de retirada, el »Médico jefe de division dispondrá qué personal y material (calculando lo »más estrictamente necesario) se ha de quedar al amparo del Convenio de »Ginebra para asistir á los heridos en el principal de curacion (*Haupt Ver-»band Platz*): todos los demas seguirán á las tropas.» Respecto á los hospitales de campaña (*Feld Lazarethe*) dice que «en un movimiento de retirada del »ejército, es cargo de los médicos jefes dejar al amparo del Convenio de Gi-»nebra el personal y material puramente indispensable para el necesario so-»corro de los heridos, y seguir con todos los demas, sin demora al Ejército, »agregándose, en cuanto sea posible, al destacamento sanitario.»

Creemos que estas reglas son muy acertadas, pues se encaminan á que el ejército que se retira no vaya completamente desprovisto de asistencia sanitaria, y á disminuir el número de los que han de quedar en poder del enemigo, pues áun cuando éste los ponga pronto en libertad, han de tardar mucho en volver á incorporarse (1). Es la primera consideracion muy atendible, mas no debe prevalecer la segunda sobre la obligacion moral de que los heridos que se dejen en poder del contrario no queden abandonados á la asistencia del enemigo, quien podrá tenerla escasa áun para los suyos, y siempre la empleará con preferencia en éstos. Lo regular es dejar con los heridos el personal suficiente para conllevar por sí solo su asistencia, aunque con trabajo extraordinario (un médico y tres sanitarios por cien heridos graves): debe dejarse tambien material de curacion para tres dias por lo ménos. En cuanto al personal y material de transporte no debe dejarse nada, ni una camilla, ni un mulo, ni un carro.

Al verse en el triste caso de abandonar un hospital de sangre, el Médico en jefe debe cuidar de que todo el material de transporte preparado y el que pueda improvisar, se emplee en llevar á todos los heridos leves, constituyendo un convoy, que áun cuando por razones estratégicas deba marchar separado de las tropas, irá tambien cubierto por el § 4.° del art. 6.° del Convenio de Ginebra, que declara inviolables las evacuaciones de enfermos y heridos con el personal que las dirija.

XI.

Cálculo de las bajas en combate.

Para disponer con acierto así el número como la situacion y fuerza de los hospitales durante un combate, necesita el Médico en jefe tener previsto el número probable de bajas, á que habrán de atender; y si bien este cálculo es complejo, por depender de factores diversos, como son la configuracion del

(1) Esto sucedió en la campaña franco-prusiana, donde los alemanes, si bien pusieron en libertad á las ambulancias francesas que apresaron, usaron de su derecho para no dejarlas volver por el camino más corto, sino obligándolas á dar un rodeo por Bélgica ó el Luxemburgo. Pude ver en la plaza de Rastadt (gran Ducado de Baden) poner en libertad á cuatro médicos militares franceses, que llegaron en un convoy de prisioneros, pero haciéndoles tomar la vuelta por Suiza.

terreno, las cualidades morales y el armamento del enemigo, el objetivo del general y por último, el azar, elemento ineluctable en la guerra, siempre deberá encontrar su principal fundamento en el criterio histórico, por lo que conviene tener noticia de las bajas ocurridas en las principales batallas que en nuestro siglo se han librado.

Tuvieron los ingleses en *Waterlóo* 8.000 bajas. Cayeron en la *Albuera* 5.342 anglo-españoles por 8.000 franceses, y en *Talavera* 7.468 de los primeros por 7.389 de los segundos.

Perdieron en *Inckerman* los anglo-francos 19.796 hombres (6.820 muertos y 12.976 heridos) y los rusos 15.000. El asalto de *Sebastopol* (18 de Setiembre de 1855) costó á los aliados 18.456 bajas (4.757 muertos y 13.699 heridos). Los franco-piamonteses tuvieron en *Solferino* 16.000 bajas y 21.000 los austriacos.

En *Wissembourg* tuvieron los franceses 200 muertos y 300 heridos, y los alemanes 700 bajas. En *Worth* perdieron los franceses 13.000 hombres (la mitad prisioneros ilesos) y los alemanes tuvieron 8.000 fuera de combate (más de 400 de ellos oficiales). En *Mars la Tour* cayeron 16.934 franceses (837 oficiales) por 18.101 alemanes (676 oficiales). En *Gravelotte* 12.273 (589 jefes y oficiales) franceses por 20.577 alemanes (819 jefes y oficiales). En *Sedan* tuvieron los alemanes 1.310 muertos, 6.443 heridos y 2.107 desaparecidos: total 9.860 bajas; y los franceses 15.000 muertos y heridos (entre ellos 20 generales) y 108.000 prisioneros.

Estas cifras dejan ver que no disminuye el número absoluto de víctimas en esas grandes hecatombes, y que siempre que choquen dos grandes ejércitos quedarán por el suelo veinte á treinta mil hombres para quienes debe estar prevista la asistencia sanitaria. Pero si estudiamos la proporcion de bajas con respecto á la fuerza presente en el campo de batalla, el resultado es ménos doloroso.

En efecto, á pesar del poderoso alcance y rapidez de tiro del fusil moderno, no se ha repetido en las batallas de nuestros dias la espantosa pérdida del 30 por 100 que ocurrió en la de *Eylau*, la más mortífera del siglo, ni la poco menor de *Borodino*. En la *Albuera* perdió el ejército hispano-británico el 17 por 100 y en *Talavera* el 14 por 100 de su fuerza. En la batalla de *Mars la Tour*, la más mortífera de la campaña franco-prusiana, se perdió el 16 por 100. En la de *Gravelotte*, que fué muy empeñada cayendo de uno y otro lado 33.000 heridos, como la fuerza de ambos ejércitos sumaba de 360 á 365.000 hombres, la proporcion de bajas no pasó del 9 por 100.

En nuestra batalla de *Monte Muro*, como el ejército del general Concha no pasaba de 15.000 hombres y tuvo 1.542 bajas, resulta una proporcion de 10 por 100.

Esta proporcion del *diezmo* es la que hoy debe adoptarse como término medio probable para los cálculos de la direccion sanitaria.

Pero se ha de tener en cuenta lo mucho que ese resultado varía en sus factores de tiempo y de lugar. En algunas fracciones del ejército excederá mucho de esa cifra, y en otras no la alcanzará, pues como se ha dicho «no todas las fuerzas *presentes* en el campo de batalla son fuerzas *actuantes* en el

combate.» Así el médico en jefe podrá reforzar con el personal de las ambulancias de las brigadas situadas en reserva, las que estén más empeñadas en fuego, pero cuidando de no tocar al personal sanitario de los batallones, que debe ser inseparable de ellos.

Aun en las tropas más empeñadas suceden á veces casos notables de feliz preservacion, gracias á la configuracion del terreno y á la habilidad de los que dirigen su avance. Así cita el coronel federal suizo *Leconte* el hecho de que en la batalla de *Noiseville* (11 Setiembre) la brigada alemana *Woyna* no tuvo más que 9 hombres fuera de combate, á pesar de haber tomado parte principal en la maniobra que obligó á retirarse á la division francesa *Rastoul*.

En cambio hay batallones que quedan en cuadro: así en *Wissenbourg* el regimiento 58 de línea tuvo sólo de oficiales 10 muertos y 12 heridos al atacar de frente la altura de Geisberg; y el 64 regimiento de línea frances perdió en *Borny* 294 hombres. No fueron menores las pérdidas de la infantería de marina en San Pedro Abanto, de cazadores de Manila en Urgel y de los tiradores del Norte en Navarra.

Esto en cuanto al lugar, que en cuanto al tiempo, es digna de tenerse prevista la rapidez con que pueden acontecer las bajas. Dura muchas horas el combate con escasas pérdidas, y luégo bastan algunos momentos para verse inundados de heridos. Así refiere el gran Duque W. *de Wurtemberg* que en el ataque de *Saint Privat* (batalla de Gravelotte) la Guardia real prusiana al llegar á 1.500 pasos del enemigo tuvo 6000 bajas en ménos de diez minutos. Es verdad que contra su costumbre iban los prusianos en órden profundo (de diez filas). Así unas veces se aprovechan todos los proyectiles y otras se pierden.

Curioso es el cálculo que acerca de este punto llegó á hacer el *Dr. Chenu* para la campaña de *Crimea*. Allí entre franceses y piamonteses, ingleses y turcos, marina aliada y rusos se dispararon 89.595,363 proyectiles de fusil y cañon; el total general de heridos y muertos fué 175.037; de manera que descontados los heridos de arma blanca, resulta que se necesitaron mil proyectiles para causar un herido ó muerto.

No conocemos los cálculos análogos que para las últimas campañas hayan podido establecerse para apreciar la eficacia del nuevo armamento, pero sí que su largo alcance ha disminuido considerablemente el número de heridos de arma blanca, pues los alemanes sólo han tenido 200 de esta categoría en toda su campaña del 70 al 71. Sigue, pues, por fortuna ó por desgracia, decayendo en la guerra la *proeza* individual, ante el progreso científico industrial en sus aplicaciones militares.

XII.

Proporcion del personal sanitario con el combatiente.

Los datos que hemos condensado en el capítulo anterior permiten calcular la fuerza que han de tener las Ambulancias en el momento del combate, pero deben ser atendidos ántes de que llegue ese momento. Deben tenerse en cuen-

ta al organizar el Ejército á fin de dotarle de la asistencia sanitaria suficiente para el más pronto y eficaz socorro de cuantos sucumban al plomo enemigo.

El Dr. *Chenu*, en su obra la *Mortalité des Armées*, dice respecto de este interesante punto: «El personal médico de Hospitales y Ambulancias ha de »guardar proporcion con el número probable de enfermos y heridos, contan»do con los que deje el enemigo, á los cuales se ha de asistir como á los pro»pios, conforme al convenio de Ginebra; hay que tener previstas tambien las »bajas que, lo mismo que otros cuerpos, sufre el de Sanidad por muertos, he»ridos y enfermos. ¿Qué pueden hacer dos, tres ó cuatro Médicos, que son los »que tiene cuando más la Ambulancia divisionaria?—En la campaña de Ita»lia (1859) ingresaron 37.767 heridos franceses y austriacos en las 27 Ambu»lancias francesas que allí hubo, formadas con tres ó cuatro Médicos cada »una. No se distribuyeron por igual, pues algunas Ambulancias, segun su si»tuacion en el combate recibieron 6.707, 6.397 ó 3.024 heridos, miéntras otras »no llegaban á 500. El término medio de las diez Ambulancias más ocupadas »fué de 2.715 heridos en cada una, esto es, unos 700 en la batalla de *Magenta* »y 2.000 en la de *Solferino*.—En aquélla cada Médico tuvo que curar 175 he»ridos y 500 en ésta. Es decir, que en la última batalla, áun trabajando cada »Médico 20 horas diarias sin alimento ni descanso, podía dedicar *tres minutos* »á cada herido. La verdad es que no estaban curados todos á las 20 horas. El »Capitan de Artillería M. B. declaró haber visto heridos que hubieron de es»perar la cura 30 horas!» El bienhechor de la humanidad, *Henry Dunant*, consignó en su *Recuerdo de Solferino* que á muchos heridos no les llegó el socorro sino al cabo de tres dias con sus noches! Esto, que parece exageracion, no llega todavía á la triste verdad, pues el honrado Intendente general *Mr. Paris de Labolardiere*, encargado allí de dirigir el servicio sanitario, confiesa una tardanza de *¡cinco dias!* al consignar en un informe oficial (*Operations administratives pendant la campagne d' Italie*) que «los mulos »con artolas y los furgones del tren se emplearon en llevar heridos á las Am»bulancias desde el dia 25 (siguiente al de la batalla) hasta el 30 de Junio.»

Este inconcebible abandono de millares de heroicos guerreros, que demostraba la profunda insuficiencia del servicio sanitario en un Ejército que se tenía por modelo, produjo en toda Europa la impresion más desconsoladora, y movida la opinion pública hasta en sus más altas esferas, dió lugar á que se congregara en Ginebra (1863) una Conferencia Internacional encargada de estudiar el remedio de tan grave insuficiencia, dando satisfaccion al sentimiento humanitario de la edad presente.

Desde entónces se reconoció en todas partes como indispensable: 1.° que el servicio de socorro á los heridos se confíe exclusivamente al Cuerpo científico de Sanidad, y no sea un apéndice á las múltiples é importantes tareas de otra corporacion lega, pues que ni áun siendo ésta tan celosa y tan inteligente como lo es la Intendencia francesa, pudo evitar los desastres sanitarios de Crimea y de Italia.—2.° Que el servicio sanitario en su personal y material debe acrecentarse en la misma proporcion que ha aumentado el número de combatientes y el efecto de las armas. 3.° Que para cuando esto no baste, existan organizados en todas partes los Cuerpos de voluntarios de Socorro,

que organiza con el elemento civil la Asociacion internacional de la Cruz Roja.

Así, el personal facultativo de Sanidad militar ha tenido considerable aumento en los Ejércitos de las grandes potencias. El Ejército frances que desembarcó en Crimea (1855) constaba de 108.000 hombres, y sólo llevaba 78 Médicos de Ambulancia, ó sea 7 por 10.000. El Ejército que fué á Italia (1859) constaba de 160.000 hombres y tenia 132 Médicos de Ambulancia, ó sea 8 por 10.000.

Pero el Ejército prusiano llevó á la campaña de Bohemia (1866) 1.953 Médicos; sin embargo, su Médico general, el Dr. Loeffler, consignó en Enero de 1868 que se necesitaban 3.292 Médicos para el Ejército prusiano, que entónces tenía 425.000 hombres en activo (955.000 contando la Landwer): esto es, un Médico por 129 hombres ó á lo más por 290. Y esa proporcion es la que llevó en 1870 á la campaña de Francia.

El Dr. Lefort en 1871 hacía notar que los cuadros del Ejército frances no daban más que un Médico por 382 hombres del ejército activo, y por 580 si se contaban las reservas, proporcion que consideraba insuficiente.

En España tiene hoy (1879) el cuadro orgánico de Sanidad militar 408 Médicos para la Península y 536 si se añaden los de Ultramar. Pero como el ejército de la Península alcanza ya con las reservas á la cifra de 400.000 hombres, es imperiosa la necesidad de triplicar así el personal facultativo como el de las brigadas sanitarias, organizando al efecto poderosas reservas de este Instituto.

XIII.

Exploracion del campo de batalla.

No basta curar á cuantos heridos lleven los camilleros á los hospitales de fuego ó de sangre, sino que para tranquilidad de conciencia del Médico en Jefe es preciso no perdonar medio á fin de que ni *un solo herido* quede por levantar.

Con tal objeto cuidó el ilustre Feld Mariscal *Radetzky*, al organizar en el Ejército austriaco de Italia las primeras compañías sanitarias, de incluir en ellas algunas plazas montadas, que recorrieran el campo señalando los heridos á los camilleros.

Creemos que son necesarios al terminar el combate estos benéficos exploradores, que podrá facilitar cualquiera de los regimientos de Caballería del cuerpo de ejército. Despues de la accion de Oroquieta dispuso el general *Moriones*, á peticion mia, que los húsares de su escolta practicaran este servicio humanitario.

Como por lo general sólo termina el combate cuando ha cerrado la noche, sus tinieblas dificultan cuando no impiden esa investigacion benéfica: pero la luz eléctrica puede disiparlas, y un cuerpo facultativo debe tener medios para producirla tan intensa y tan extensa como sea necesario. Es verdad que si el enemigo ha quedado sosteniendo posiciones á corta distancia romperá el fuego de sus cañones sobre la luz, pero este caso es excepcional. Lo regular es que la retirada del vencido sea definitiva: es muy probable haber obteni-

do su aquiescencia previa para un servicio humanitario en que él se encuentra igualmente interesado, y para estas ocasiones, que son las más, se hace indispensable dotar á cada Ambulancia de division del último aparato productor de luz eléctrica. Cuando no haya ese aparato, puede suplirse con las granadas de iluminacion que tendrá el cuerpo de Artillería.

Durante el sitio de París por los alemanes se propuso entre otras muchas ideas más ó ménos extravagantes, la de que cada combatiente llevara consigo un *pito* para pedir socorro si caía herido. Esta idea, que tuvo una aceptacion tan brillante como pasajera, es muy digna de tomarse en cuenta.

Tambien parecerá rara la idea de utilizar en la investigacion de los heridos el instinto de los perros, pero no puedo ménos de consignarla sériamente fundándome en el siguiente suceso. Cuando se dió la accion de Eraul (en la última guerra civil) salió al socorro la Ambulancia de la Cruz Roja de Estella, y sabiendo que un herido del Ejército había quedado abandonado, marchó en su busca á altas horas de la noche: mas todo su celo humanitario hubiera sido infructuoso, á no ser porque á uno de los hospitalarios seguía un perro de caza, que fué quien encontró al herido oculto en los jarales de un barranco y tan exánime, que no podía contestar ni pedir auxilio.

Tambien puede el Cuerpo de Sanidad militar ejercitar obra de misericordia dirigiendo el levantamiento de los cadáveres en el campo de batalla, que se hará por las tropas ó por paisanos de la localidad: y aquí surgen dos problemas importantes: 1.° el de la *identificacion* de los muertos, para lo cual se ha propuesto el que todo soldado lleve consigo un medallon ó un pergamino donde conste su nombre, ó por lo ménos su número de matrícula, el de la compañía, batallon y regimiento. Asunto es este que se discutió mucho en la Conferencia Internacional de Paris de 1867, á peticion del gobierno austriaco, que en su campaña de 1866 había tenido nada ménos que 16.000 *desaparecidos*. La proposicion más eficaz, aunque muy extravagante, es la de consignar el nombre ó número de cada soldado inscribiéndolo en su piel por el *tatouage*; 2.° el del método de *inhumacion*, de modo que no constituya un peligro para la salud pública, en donde se debate tambien la grave cuestion de la *cremacion*, que ya en esa Conferencia de París propuso para los campos de batalla el Dr. *Bertani*, Médico en Jefe del general Garibaldi.

Nos limitamos á indicar estas cuestiones sin entrar en su exámen detallado, porque como posteriores al combate, salen del cuadro que nos hemos propuesto en el presente estudio.

XIV.

Iniciativa y responsabilidad.

El reglamento aleman prescribe terminantemente que «no es al Comandante de las tropas, sino al Médico ó Jefe de Sanidad de las mismas á quien »compete señalar el lugar donde se ha de instalar el puesto de curacion, la »direccion de éste y su levantamiento.»

Así debe ser en efecto. Con la importancia que en la batalla moderna tie-

ne la iniciativa individual de todos los grados, áun la del soldado raso, es indispensable que el Oficial de Sanidad ejercite tambien la suya. En los momentos del combate no caben vacilaciones ni consultas, y como dice el archiduque *Alberto de Austria* (*De la responsabilidad en la guerra*), cada cual debe asumir por completo en su esfera de accion la responsabilidad del cometido que le está confiado.

Es, pues, necesario que cada Médico de batallon esté persuadido de que á él solo compete la responsabilidad del hospital de fuego ó primera cura, que instalará y hará funcionar sin esperar órdenes de nadie.

En el mismo caso están los Médicos-Jefes de brigada ó division respecto de los hospitales de tránsito y de sangre, si bien seguirán las instrucciones generales ó el plan de socorro que hubiere dictado previamente el Médico en Jefe del Ejército.

Así éste, situado siempre á la inmediacion del General en Jefe, puede limitar su accion á ordenar los movimientos de despliegue ó concentracion que segun la marcha del combate deban verificar los hospitales de sangre. Tambien es de desear que tenga en cuenta el consejo del citado archiduque Alberto, «de que conviene dejar al inferior cierta independencia de accion en cuan»to no se roce con la responsabilidad del Jefe, ni perturbe el armonioso con»curso de todas las fracciones del ejército hacia un sólo fin; principio que »debe aplicarse sin distincion desde las clases de tropa hasta el Coronel, pues »sólo cuando existe esa escala de iniciativa puede esperarse que en momen»tos difíciles sabrá cada cual conducirse bien, sin que falte serenidad y san»gre fria en casos imprevistos.»

Precisamente á este espíritu de iniciativa individual, espontáneamente desplegado por los Médicos militares de todos los grados, se ha debido el completo y rápido socorro que han tenido los heridos de la última guerra civil de España, á pesar de la escasez de personal y material y de la falta de recursos.

Quiera Dios que cuando hayan de ser llamados otra vez á ejercitarla no venga á esterilizar sus generosos esfuerzos la retrógrada desorganizacion que hoy amenaza al servicio sanitario del Ejército español. Es preciso tener muy presente que en la guerra moderna no caben improvisaciones por más entusiastas que sean: el triunfo es siempre para el que científicamente ha sabido prepararlo, que ya no vence la fuerza sino cuando está al servicio de la inteligencia. Es preciso no olvidar las tremendas lecciones de la historia, y ellas nos dicen que los errores y las economías en la organizacion del servicio sanitario son los que cuestan más caros, pues hay que pagarlos irremisiblemente con la sangre del soldado y con el oprobio del país.

LA GACETA

DE

SANIDAD MILITAR,

PERIÓDICO CIENTÍFICO Y OFICIAL

DEL CUERPO DE SANIDAD DEL EJÉRCITO ESPAÑOL.

Núm. 149

CORRESPONDIENTE AL 10 DE MARZO.

SUMARIO.

MADRID.

—

IMPRENTA DE A. GOMEZ FUENTENEBRO,

Bordadores, 10.

1881.

REAL ACADEMIA

DE CIENCIAS EXACTAS FÍSICAS Y NATURALES.

PROGRAMA

para adjudicar un premio en conmemoracion del 2.º centenario de Calderon.

La Real Academia de Ciencias exactas, físicas y naturales, deseosa tambien de asociarse al pensamiento de conmemorar el 2.º Centenario del gran poeta español DON PEDRO CALDERON DE LA BARCA *abre Certámen público sobre el tema siguiente*:

»Concepto de la naturaleza y de sus leyes, que de las obras de CALDERON »resulta, como expresion del estado que en aquella época alcanzaban los cono»cimientos científicos entre las personas que sin haber profesado su estudio, »sobresalían en el cultivo de las letras.—Ampliando, si se considera conveniente, dicho trabajo con el exámen de las obras de otros poetas contemporáneos.»

1.º La Memoria ó Discurso que verse sobre el tema anterior, en caso de ser favorablemente juzgado por la Academia, recibirá un *Premio*, que consistirá en una medalla de bronce con el lema de la Academia, quinientas pesetas, y entrega al Autor de doscientos ejemplares de la edicion, que costeará esta Corporacion:

2.º El concurso queda abierto desde el dia de la publicacion de este programa, y cerrado el 10 de Mayo de este año.

3.º Las Memorias que se presenten habrán de estar escritas en castellano ó latin.

4.º Se entregarán en la Secretaría de la Academia, dentro del plazo señalado, con un lema que sirva para distinguirlas unas de otras, pero sin otra indicacion de ninguna clase, acompañándose un pliego cerrado con el mismo lema que la Memoria, en el cual conste el nombre del autor y las señas de su domicilio.

5.º El Secretario de la Academia dará un recibo de las Memorias ó pliegos cerrados á la persona que los presente y entregue, en el cual conste el lema que las distingue y el número de órden de su presentacion.

6.º El pliego señalado con el mismo lema que la Memoria digna de *Premio* (caso de haberla), se abrirá en una sesion extraordinaria de la Academia, y el Sr. Presidente proclamará el nombre del autor laureado.

7.º Los pliegos que contengan los nombres de los autores no premiados, se quemarán en la misma sesion.

8.º Las Memorias originales, bien sean ó no premiadas, quedarán archivadas en la Academia, y no se devolverán á sus autores; pero sí obtendrán permiso, si lo reclamasen, para sacar una copia de las que respectivamente les correspondan, presentando el recibo dado por la Secretaría al depositar en ella sus trabajos.

6.º Ningun Sr. Académico numerario podrá tomar parte en el *Certámen*.

Madrid 12 de Febrero de 1881.—El Secretario perpétuo, *A. Aguilar*.

LA GACETA DE SANIDAD MILITAR.

Madrid 10 de Marzo de 1881.

LA CIRUGÍA ANTISÉPTICA EN EL CAMPO DE BATALLA.

LECCION INAUGURAL

dada en la Escuela de Medicina militar de Netley, en el vigésimo aniversario de su fundacion (*Octubre de* 1880)

POR EL PROFESOR T. LONGMORE,

Médico-Cirujano general, caballero del Baño, Oficial de la Legion de Honor, etc. etc.

TRADUCIDA DEL INGLÉS

POR EL DOCTOR LANDA.

Vamos á comenzar hoy el año vigésimo primero de la existencia de la Escuela de Sanidad Militar. Veinte años han transcurrido, cuarenta cursos se han dado desde que yo dije la leccion inaugural en el Fuerte Pitt de Chattam al abrirse esta Escuela en Octubre de 1860. Veinte años constituyen un período de gran consideracion, no sólo en la vida individual, sino tambien en la historia de este establecimiento. En estos veinte años 804 Oficiales de Sanidad del Ejército británico y 568 del de la India han entrado en el servicio por las puertas de esta Escuela; y desde el año 1871 han salido tambien 216 candidatos para Sanidad de la Armada, formando un total de 1588 Médico-Cirujanos los que han pasado por esta Escuela ántes de ser empleados en el servicio público, ó sea unos cuarenta en cada curso. Además de los alumnos han seguido algunas veces los cursos de la Escuela varios Oficiales de Sanidad, cuyo número asciende á 256.

No puedo deciros cuántos de los Médicos que obtuvieron empleos en esos tres ramos del servicio al salir de esta Escuela, continúan todavía en activo; pero respecto de los 804 que fueron destinados al cuerpo de Sanidad del Ejército británico, sabemos que todavía están presentes en sus filas 583, lo cual representa una baja de 221, ó sea el 27 por 100 en veinte años. Esas 221 bajas consisten en 115 por defuncion, 76 que han dejado el servicio por diversos conceptos, y 30 que se han retirado con medio sueldo.

No ha perdonado la muerte durante estos veinte años á los más brillantes y distinguidos entre los promotores y colaboradores de la Escuela de Sanidad Militar. Lord Herbert, que fué el alma del detenido y concienzudo expediente que condujo á la creacion de este establecimiento; el hábil constructor de los principios que ordenan su buena administracion, guian su verdadero objeto y mantienen su vitalidad; este desinteresado hombre de Estado y Ministro, que en esta como en otras empresas oficiales tomó tan á pechos el interes del Ejército y del país, desapareció al año de haber abierto esta Escuela, ántes de que

hubiera adquirido suficiente fuerza para sostenerse sin el poderoso apoyo de su fundador (1).

El Director general Alexander, cumplido é intrépido Médico militar, honrado, franco y leal, que fué uno de los Comisarios regios bajo la presidencia de Sydney Herbert, tomó parte activa en la organizacion de esta Escuela, y cuando llegaba, temprano relativamente, al más alto puesto del departamento médico-militar, siendo constante sostenedor de la escuela á que había dado vida, nos fué arrebatado por súbita enfermedad fatal, que cortó su carrera.

Sir James Gibson, su sucesor, que estuvo presente y tomó parte en los preliminares de la fundacion, y que fué honrosamente elegido para promover los intereses de esta Escuela y hacerla modelo de educacion profesional—

—Sir James Clark, cuyo activo celo miéntras sirvió en la real Armada, y su grande influencia por largos años en la Córte y entre los más altos funcionarios del reino, fueron constantemente empleados en procurar el adelanto de la educacion médica, así para el servicio militar como para el civil: que en 1854, cuando el Gobierno determinó abrir el servicio médico de la India, organizó el sistema de oposiciones: que no sólo tomó parte en la fundacion de esta Escuela como distinguido miembro de la Comision que presidía Sydney Herbert despues de la campaña de Crimea, sino tambien como Presidente de la Comision que entendió en su traslacion de Chattam á Netley; que conservó hasta el fin de su útil carrera y de su avanzada edad el más caluroso interes por la prosperidad de esta institucion—

—Sir Ranald Martin, otro de los Comisarios regios que trabajaron con Sydney Herbert, el más ardiente amigo de la Escuela, siempre pronto á ayudarle, así en su calidad de miembro del Senado de la Escuela, como con su aviso y consejo—

—El Dr. Jarkes, celoso fundador del sistema del estudio práctico de la Higiene militar en esta Escuela, cuya reputacion universal en su profesion, no ménos que su bello carácter y benévolas disposiciones, influyeron tanto para obtener ventajas que de otro modo no se hubieran logrado:—

Todos estos ilustres varones nos han sido arrebatados por la muerte en el período de los veinte años que hace se inauguró esta Escuela.

Y aunque ya no pertenecía á la Escuela cuando murió, como ántes habíe estado en ella cinco años, supliéndome en los deberes de la cátedra de Cirugía militar, no puedo ménos de añadir á esos nombres distinguidos el del Médico mayor Porter. La rapidez de su juicio en el diagnóstico quirúrgico, la destreza operatoria que adquirió durante su ejercicio en Netley, su celo por la reputacion profesional del Cuerpo, su infatigable aplicacion y amor al servicio, y su expansivo y bondadoso carácter, formaban un conjunto de cualidades que le aseguraban alcanzar los más elevados puestos del Cuerpo. Así lo ha demostrado su carrera, aunque tan breve, tan brillante en el Afghanistan, especialmente miéntras dirigió el servicio sanitario del Ejército de operaciones en el Cabul, como lo atestiguan las honrosas muestras de estimacion que le tributaron así el General en

---

(1) Lord Herbert murió el 2 de Agosto de 1861. Había inaugurado personalmente esta Escuela en Octubre de 1860, hallándose entónces con vigorosa salud.

jefe como sus camaradas. La muerte del Médico mayor Porter ha sido una calamidad irreparable para sus amigos personales y una pérdida de consideracion para el ramo de la ciencia , de la que fué brillante ornato.

Durante el tiempo transcurrido desde que fué inaugurada esta Academia en Chattam por Lord Herbert , han ocurrido importantes cambios en algunas de sus reglas administrativas. No es ahora mi propósito revisar el pasado de la Academia , sino únicamente consignar una reforma reciente, que á algunos de vosotros podrá afectar desagradablemente , impidiendo en cierto modo el objeto que se hubiera propuesto al venir á la Escuela. Pero depende de vosotros mismos principalmente que esta alteracion á que aludo produzca ó nó sus efectos. La innovacion consiste en esto : los alumnos que se dedican al cuerpo de Sanidad Militar llegan aquí trayendo ya fijo el órden y lugar con que han de ingresar en el servicio público. Excepto en el primer año, en que todavía estaba en discusion el mejor modo de conceptuar á los alumnos , la regla ha sido el clasificar á los candidatos despues de terminados sus estudios en la Academia y no ántes. Las notas obtenidas en el exámen de ingreso en Lóndres y la numeracion así adquirida , se tomaban en cuenta ; pero sólo para añadirlas á las logradas en el exámen de fin de curso , y así , del conjunto de unas y otras , se partía para establecer el órden de mérito y prelacion en el servicio. Ahora el exámen de fin de curso en Netley es únicamente de calificacion para los que se dedican al departamento de Sanidad del Ejército , miéntras que para los del servicio de la India y los de la real Armada es no sólo de calificacion, sino de oposicion , y sus resultados se tienen en cuenta al formar la lista de propuesta para empleos. El antiguo sistema para el departamento de Sanidad Militar producía un estímulo mayor para que los alumnos trabajaran más durante sus estudios en la Academia El candidato que traía el núm. 1 de los exámenes de ingreso en Lóndres , se esforzaba en mantener su posicion , miéntras que el núm. 2 hacía esfuerzos enérgicos por llegar á ser el 1 , y los que formaban en los últimos números de la lista , procuraban mejorar su posicion. Así , por diversos motivos , el hecho de que el trabajo práctico en Netley se tuviera en cuenta para fijar la futura posicion en el servicio , era un poderoso incentivo que acrecentaba la aplicacion al estudio. La experiencia de los dos últimos cursos , en los cuales se cambió ese sistema , ha demostrado , siento decirlo , que al desaparecer el estímulo , desaparece tambien á veces la aplicacion. Ni los ejercicios en las enfermerías , ni el estudio de las prácticas en los gabinetes de higiene y patología se siguieron con el celo y atencion acostumbrados ántes ; y en los exámenes finales , el contraste que ofreció la instruccion entre los que tenían su posicion asegurada y los que habían de ganarla , fué tan marcado que los profesores hubieron de representarlo á la autoridad superior. No han intentado los alumnos de Sanidad Militar ni negar el hecho de no haber trabajado, como sus compañeros de los servicios de la real Armada y de la India , ni ocultar los motivos de su relativa inaccion. En tales casos la falta de aprovechamiento de los medios de instruccion que suministra la Academia , impone á los profesores el penoso deber de calificar al caballero alumno en cuestion de insuficiente para recibir empleo , con lo que pierde el sueldo que hubiera podido adquirir. Unicamente debo llamar la atencion de aquellos de entre vos-

otros que se dedican al departamento de Sanidad Militar, para que, como caballeros que tienen adquirida la instruccion necesaria para poder apreciar por sí mismos el valor de la enseñanza práctica que aquí se pone á su disposicion, procuren aprovecharla y retenerla miéntras pueden hacerlo. La instruccion que ahora podeis adquirir es del órden práctico: no habeis tenido ocasion de adquirirla miéntras seguíais vuestras ordinarias clases en las escuelas civiles: es de tal naturaleza que su posesion ha de aumentar vuestro poder y utilidad en el servicio diario, como Oficiales médicos del Ejército, y si perdieseis la oportunidad de adquirirla ahora, no es fácil que se os vuelva á presentar. No quiero detenerme más en este asunto; pero sí exhortaros, ahora que comenzais vuestros trabajos en esta Academia, para que en provecho vuestro y del cuerpo de Sanidad Militar no se repita lo que en los dos cursos últimos ha excitado la atencion de los profesores. Al mismo tiempo no debo ocultaros que en este curso os habeis de encontrar con desventaja respecto de vuestros predecesores en cuanto al tiempo de que podeis disponer para los trabajos prácticos. La capacidad de los laboratorios de higiene y de patología no permiten trabajar más que á treinta y seis caballeros alumnos á un tiempo; y como este año llega su número á ciento, habrá que dividirse para el trabajo en tres secciones, que actuarán por turno separadamente. Los profesores os facilitarán cuanto permitan las circunstancias de tiempo y de lugar, pues su mayor deseo es que considereis el tiempo que habeis de pasar en Netley no sólo como una placentera y grata excursion, que así deseamos os lo parezca, sino como una época señalada por útiles adquisiciones que redunden en beneficio de vosotros mismos y de aquellos á quienes habeis de prestar vuestro auxilio profesional en el curso de vuestra carrera en el servicio público.

Dejo ahora esos asuntos, que sólo he tratado familiarmente como relativos á vuestras relaciones con la Academia, y paso á llamar vuestra atencion sobre una materia del mayor interes en mi asignatura de Cirugía militar. Propóngome haceros algunas reflexiones durante el tiempo que nos queda, sobre la cuestion de introducir el método antiséptico en el tratamiento de las heridas sobre el campo de batalla. Aparece de las discusiones que recientemente han tenido lugar en nuestro país sobre este asunto, que á pesar de haber crecido mucho en estos últimos años el número de adherentes al método antiséptico de curacion de las heridas, algunos de los más eminentes cirujanos del reino, y entre ellos algunos de los antiguos adversarios, limitan la aplicacion de la cirugía antiséptica en tan estricto sentido, que no hay medios de aceptarla universalmente en la práctica civil, y todavía ménos aceptable la encuentran para ser seguida en la práctica de campaña. El aspecto militar de esta cuestion ha ocupado mucho más hasta ahora á los médicos militares del continente y especialmente de Germania, que á los de Inglaterra. Creo, sin embargo, que cuantos se enteren de lo publicado en Alemania por el Dr. Reyher y el Dr. Bergman sobre los efectos del tratamiento antiséptico de las heridas de arma de fuego durante la última guerra turco-rusa; de los resultados de la práctica del médico general Dr. Cammerer en Rumania, durante la misma guerra, en los heridos de Plewna, y de los escritos de Volkmann, de Esmarch y de Nussbaum, eminentes prácticos familiarizados con el tratamiento en grande escala de he-

ridas de armas de fuego, habrán de reconocer y confesar la importancia del asunto, y casi llegar á la conclusion de que estamos en vísperas de algo que se parece á una revolucion en la práctica de la cirugía militar. No creo posible ver los resultados completos obtenidos por el tratamiento antiséptico en la práctica militar, sin calcular los que se obtendrán cuando esté generalmente adoptado. La experiencia obtenida por todos los que hasta aquí han aprovechado su aplicacion en campaña, es todavía limitada: no se ha empleado ese método en el campo por los médicos ingleses tan completamente como fuera de desear. No necesito decir á los que conocen lo que se entiende por cirugía antiséptica en el moderno sentido de estas palabras (por *asepticismo*, que es su mejor definicion) que la mera aplicacion de hilas fenicadas, ó las curas con lint empapado en aceite fenicado á las heridas no realizan ese propósito, por más que los heridos curados de esa manera se cuenten como tratados por el método antiséptico. El asepticismo requiere mucho más que eso. Para el uso práctico el nombre de *Listerismo* nos parece muy conveniente; así no se confundirán bajo esta denominacion las diversas prácticas de que á veces se habla como de métodos antisépticos; aquél aparece como el más propio y más expresivo término, pues además de representar y contener en sí mismo toda la teoría en que Lister basó su práctica, expresa tambien que esta práctica se cumple enteramente: y como sabemos que esta práctica produce los más ventajosos resultados que otra alguna, en cuanto á la salvacion de las vidas y curacion de las heridas, justo será darle el nombre del eminente cirujano, á cuyo talento, investigaciones científicas y perseverancia infatigables, se debe por completo la introduccion de este método de tratamiento.

He dicho que si llegara á ser generalmente adoptado el Listerismo ó método antiséptico, daría lugar poco ménos que á una revolucion en la cirugía militar. ¿Es esto cierto? En varias ocasiones se ha hecho observar con razon, que toda práctica quirúrgica es en principio antiséptica, que casi todos los vendajes y aplicaciones usados en cirugía, son ó se entiende que deben ser antisépticos. Precisamente se ha dicho que no sólo una parte de la moderna cirugía, sino la cirugía toda desde su verdadero comienzo, ha llevado el título de «Cirugía conservadora.» ¿Qué verdadero cirujano ha tratado jamás una herida sin procurar remover los elementos sépticos de la herida misma, y sin precaver toda condicion que pueda llevar su veneno á la constitucion del paciente? ¿Qué cirujano ha tratado jamás una herida por arma de fuego de alguna gravedad, sin esforzarse en contener y destruir las condiciones de gangrena ó putridez que en diversos grados emanan de la misma herida, sin procurar impedir la propagacion de semejantes condiciones sépticas ó pútridas á otras heridas que áun cuando ménos ocasionadas por su naturaleza al septicismo, pueden adquirirlo por agentes sépticos, que se lo acarreen ya por contacto, ya por el aire ó por otros medios desconocidos? Cierto es que en los tiempos en que la gangrena hospitalaria, la pyemia y la septicemia eran frecuente y á veces mortífero y destructor azote de nuestros hospitales militares, no eran bien conocidos los medios de prevenirlas; pero sería muy injusto para los grandes cirujanos militares de aquella época, el no reconocer que la prevencion de esos desórdenes sépticos fué el principal objeto de los remedios que habitualmente emplearon,

y el propósito á que tendieron todos sus esfuerzos. Y con la cirugía conservadora: si el cirujano militar sacrificaba un miembro, ¿acaso no lo hacía para salvar la vida que estaba en peligro, ya por la naturaleza de la herida, ya por las circunstancias en que el paciente se encontraba sujeto, ya por ambos motivos á un tiempo? Cuando se resecaba una articulacion, ¿acaso no era para salvar el miembro? Cuando el hueso fracturado se trata sin recurrir al cuchillo, ¿no es por atender al mismo principio de conservacion? Y suponiendo como indudables los beneficios que al Listerismo se atribuyen, ¿será éste otra cosa que un paso más en el progreso de ese modo de práctica? Y considerándolo bajo el punto de vista del cirujano militar, ¿podrá decirse con justicia que es algo que se aproxima á una revolucion en el tratamiento?

Permítasenos examinar esta materia con alguna más detencion. Respecto al tratamiento de las heridas en campaña, me ha parecido siempre, que dejando á un lado la reconocida necesidad de comprender bien los caractéres especiales de cada herida en particular, y el conocimiento de las instituciones especiales que de su propia naturaleza se desprenden, todo lo importante del tratamiento puede reasumirse en estos dos principios: pureza y descanso.—Pureza del aire, pureza de todo lo que rodea al paciente, pureza de todas las aplicaciones locales, de las cuales son las mejores las más sencillas, porque son las más puras, y reposo de la parte afecta. Cuanto más se aseguren estas condiciones esenciales, tanto más se preservarán los estados constitucionales mórbidos, y se efectuará la reparacion local tranquila y expeditamente. Con sólo que pudiéramos asegurar en campaña esas condiciones esenciales, en la misma extension que lo están en nuestros mejores hospitales civiles, se obtendrían los mismos resultados en aquéllos y en éstos. Pero la gran dificultad en campaña ha sido siempre el lograr condiciones de pureza y reposo que se asemejen á las de un buen hospital. Las heridas en campaña recaen, por lo general, en hombres rodeados de circunstancias exteriores que en manera alguna pueden considerarse como quirúrgicamente puras, ni por la ocasion en que se han inferido las heridas, ni en general por su tratamiento subsiguiente. Esos hombres están vestidos con uniformes largo tiempo traidos, cubiertos con el sudor que produce el ejercicio, el aire está lleno del polvo y *debris* que levantan las tropas y los caballos, los carros y los cañones, en la superficie de un campo que á veces no es más que una cama de barro y de cieno. En él quedan tendidos los heridos de una gran batalla; muchas horas, cuando nó uno ó dos dias, son sus heridas expuestas á tan perniciosas influencias. Cuando los hombres que han caido son recogidos áun cuando sólo sea para llevarlos al puesto de curacion, y más cuando son trasladados al hospital de campaña, apénas podrá verificarse su transporte sin grave aumento de la complicada lesion anatómica que sus heridas representan. Y cuando esto se verifica en el estado de cosas inseparable de los hospitales militares movibles, que cuentan con limitadas provisiones de todo género, y donde la asistencia ha de ser escasa respecto del tiempo, comparados con los hospitales fijos y áun con los provisionales de retaguardia; ¿podrá decirse que se encuentran las completas condiciones de pureza que los pensadores quirúrgicos han requerido siempre no sólo como deseables, sino como indispensables para la perfecta curacion de las heridas graves?

Sin embargo, experiencia bastante se ha obtenido últimamente para enseñarnos que á despecho de esas fuentes de impureza, y á pesar de todas las condiciones sépticas á que están expuestos los heridos, es posible obtener triunfos que jamás hasta ahora se habian logrado en la cirugía militar, si se ejecutan fielmente las precauciones antisépticas. Las impurezas orgánicas ó inorgánicas que los proyectiles acarrean al interior de las heridas, las impurezas que en la atmósfera las rodean, las impurezas que son inherentes al aprovechamiento de las granjas y edificios viejos para hospitales, pueden neutralizarse por el método antiséptico de curacion. Y esto, ¿no es poco ménos que una revolucion? Considerad algunos de los casos que refieren los pocos cirujanos, que hasta aquí han tenido medios de aplicar ese tratamiento en campaña y lo han aplicado. Ved, por ejemplo, sus efectos en las heridas de articulaciones por armas de fuego, las cuales se han considerado siempre como las más graves que pueden encontrar los cirujanos militares en su práctica de campaña.

Una herida incisa en una articulacion es herida muy leve, si se la compara con una herida de bala en una articulacion. A pesar de lo sencillo que parece la operacion de separar el cartílago relajado de la rodilla, limitando la incision á lo requerido para su extraccion, segun se acostumbraba hacer antiguamente, ¿podrá olvidarse la importancia suma que se daba á la perfecta exclusion del aire en el interior de la articulacion? Sobre este punto se fijaba primordialmente el cuidado al operar. Si el aire no penetraba ni durante la operacion ni despues de ella, la herida se curaba como una simple incision: pero si el aire entraba, se convertía la herida en una de las más peligrosas. Cuando una articulacion se disloca por excesiva violencia, con torsion de sus ligamentos, con sangre extravasada, con infiltracion en derredor y áun con lesion del hueso, será relativamente ménos grave si no se ha abierto al exterior; pero si hay herida externa y ha penetrado el aire por ella, todos la contarán entre las más peligrosas, no sólo para la conservacion del miembro, sino para la vida del paciente. Todos los procedimientos subcutáneos en la cirugía, están fundados en el principio de evitar la entrada del aire entre las partes heridas. Pero ahora, con las precauciones antisépticas, no vacilan los cirujanos en practicar, en caso de necesidad, largas incisiones, con entrada del aire en cualquiera articulacion, sin riesgo aparente. Semejante cambio parece en verdad maravilloso. Y esto no es un paso más adelante en la direccion en que se movía la cirugía; es un camino completamente nuevo que se le abre. Cuando una gran articulacion es atravesada por una bala, el aire impuro tiene que penetrar en ella tras del proyectil; algunas porciones de los tejidos se desgarran, pierden su vitalidad, y forzadas entre los tejidos adyacentes, toda la herida es contundida, y la sangre extravasada se abre paso á traves de los elementos anatómicos vecinos; y bajo estas sépticas y tan desfavorables condiciones, se ha visto que no sólo puede salvarse la articulacion sin peligro de la vida, sino que pueden llegar á restaurarse sus movimientos, si se ha observado estrictamente el tratamiento preconizado por el profesor Líster.

Baste referirme á lo que el profesor Reyher ha publicado sobre su experiencia en heridas por arma de fuego en la rodilla: no me permite la premura del tiempo seguirle en sus estudios sobre heridas de otras articulaciones, y fractu-

ras, en que tan bien aparecen demostradas las grandes ventajas que se han ganado por la aplicacion del Listerismo en su tratamiento. En el informe del Dr. Reyher hay un estudio detallado de ochenta y una heridas de bala en la rodilla, en las que no se recurrió á la amputacion, pero en las cuales se aplicó el tratamiento desde su principio. Diez y ocho de estos casos se hallaron á su cargo, y fueron tratados del todo antisépticamente desde el principio hasta el fin, muriendo tan sólo tres, y curándose completamente los quince restantes, de tal manera, que no sólo se conservó el miembro, sino que tambien se recuperó la movilidad de las articulaciones lisiadas. En cuarenta casos en que segun la descripcion del Dr. Reyher, se había obrado y manipulado contra lo que prescriben los principios del método antiséptico, ántes de que se pusieran bajo su cargo, las defunciones llegaron á treinta y cuatro, salvándose seis de estos heridos: pero en cinco de ellos sólo se salvó la vida con la amputacion del miembro, y en el único salvado sin amputacion, se perdió la movilidad de la articulacion. Los otros veintitres casos se trataron todos juntos, sin observar las precauciones antisépticas, y de éstos, sólo uno sobrevivió. Así, pues, en los casos en que el Listerismo se practicó desde el principio, cubriendo la herida con una compresa antiséptica hasta su llegada al hospital de campaña, la mortalidad se redujo al 16,6 por 100; en los casos en que sólo especialmente se empleó el tratamiento antiséptico la mortalidad fué el 85 por 100: y en los veintitres casos en que ese tratamiento no se aplicó de ningun modo, llegó la mortalidad al 95,7 por 100.

Debo decir con pena que ese es el ejemplo de las heridas de bala en la rodilla que se salvaban con el antiguo método; y áun en los casos en que había evidencia de hallarse abierta la articulacion en su interior, ese resultado era raro y excepcional; y cuando se lograba, era despues de verse los pacientes en los más graves riesgos durante el tratamiento, considerándose como un triunfo notable el obtener la anquilósis de la articulacion. No creo que en la guerra de Crimea hubiera ocurrido ejemplo de una herida que manifiestamente fuera penetrante de la rodilla, ni de fractura de la epífisis del fémur ó de la tibia, en que se haya salvado así el miembro como la vida del paciente. Por regla general, se procedía en estos casos á practicar la amputacion inmediata, considerándola como única probabilidad de salvar la vida en algunos casos, segun la experiencia de los más eminentes cirujanos que habían operado en los primeros años de nuestro siglo en la guerra de la Península: y si no se practicaba en el primer momento, había que hacerlo despues, si entre tanto no sucumbía el paciente á los efectos constitucionales de la herida. En la expedicion contra Kinburn un oficial muy sano y de unos veinte años de edad se hirió una rodilla por disparo casual de su propio revólver; lo limitado de la herida por pequeñez de la bala, el no presentar señales de lesion de las caras articulares de los huesos, (despues se vió, que en efecto, no la hubo), la juventud y robusta constitucion del paciente, hacían que este caso fuera uno de aquellos en que más justificado aparecía el ensayo de salvar el miembro; y así se adoptó desde luego el método conservador, procurando evitar la inflamacion de la articulacion, así en los remedios locales como en el tratamiento general. Pero á pesar de todo vino la inflamacion, la supuracion, la desorganizacion de la articula-

cion y por fin la muerte: la amputacion se verificó á las cuatro semanas de la herida, pero fué tarde. Este jóven oficial tenia además en su favor la ventaja, que pocas veces se logra en campaña, de que inmediatamente despues de herido fué retirado á bordo de un buque, donde se le prestaron desde luego los más solícitos cuidados que pudieran desearse.

Antes de la campaña franco-prusiana de 1870, el Baron Langenbeck, de Berlin, abogó por el tratamiento conservador de las heridas de bala en la rodilla, siempre que la fractura de los huesos no fuera muy considerable, por lo que durante la guerra se trataron muchas de ellas sin amputacion. Sin embargo, parece que los triunfos fueron muy escasos, á pesar de que el tratamiento recomendado por Langenbeck se parecía en algunos puntos al del profesor Lister. Se excluía el aire cuanto era posible; se exigía rigurosamente la inmovilidad de la articulacion afecta, y se empleaban curas fenicadas. Pero una cosa es procurar la exclusion del aire, y otra muy distinta es la admision del aire despues de haber destruido químicamente las cualidades sépticas de sus contenidos, como lo procura el Listerismo.

Bajo ciertos conceptos, las condiciones de un hospital de campaña en tiempo de guerra no difieren mucho á veces de las que se encuentran en algunos hospitales civiles en tiempo de paz. La gran diferencia consiste en que en los hospitales civiles puede precaverse el mal, miéntras que en los de campaña lo hacen inevitable las circunstancias de la guerra. Los soldados se acuestan en tiendas hospitales donde no hay más cama que el suelo: el aire, cargado de polvo y otros elementos orgánicos pútridos por su naturaleza, entra y se deposita libremente sobre su cuerpo y sus ropas: escasean los medios de ablucion y limpieza, así para ellos como para los que los asisten. A las mismas perniciosas influencias se hallan expuestos cuando se les acuesta sobre el pavimento de las iglesias, de los corrales ó de edificios viejos en las aldeas y en las ciudades, y esto se hace generalmente sin poder tomar en cuenta las reglas de conservacion relativas al número de pacientes que en aquellos locales pueden alojarse. Estas son las condiciones ordinarias en tiempo de guerra que los médicos no pueden evitar por más que conozcan sus funestos resultados. Sin embargo, yo he visto hospitales en el continente, en grandes ciudades centros de civilizacion, donde la situacion de los pacientes heridos era ciertamente tan azarosa, si no más, que la que acabo de referir respecto de los militares. Hospitales donde por una larga ausencia de las debidas precauciones sanitarias, cada parte de ellos se ha impregnado de materiales sépticos: donde, por los hábitos de los pacientes y áun por los de los médicos y de los asistentes que les imitan, resulta poco ménos que maravilloso el que una herida grave siga su curso regular y llegue á curarse. Sabemos, además, que ha resultado tan grande la proporcion de mortalidad en algunos hospitales del continente, comparada con la de la mayor parte de nuestros hospitales ingleses, en los que las mejoras higiénicas han adelantado mucho más rápidamente que en el extranjero, y donde son tan diferentes los hábitos de las personas, en punto á la limpieza, que los profesores del continente han abierto informaciones y practicado visitas de exploracion á nuestro país para llegar á explicarse tamaña diferencia: y es de notar que algunas veces fueron los visitadores tan poco capaces

para apreciar la influencia inmensa del saneamiento en la produccion de esos resultados, que sostuvieron que los mayores triunfos del tratamiento en nuestros hospitales eran debidos á la constitucion orgánica de los ingleses, la cual tenía más tolerancia para las heridas que la de los hombres de otros paises.

El hospital general de Munich, donde ejerce el profesor Nussbaum, se hallaba en las condiciones que acabo de describir, abundando en él toda clase de defectos sanitarios. Todas las heridas tomaban allí una marcha maligna: la erisipela, la pyemia y la gangrena hospitalaria dominaban: casi todos los que eran amputados perecían. Así no se emprendía ninguna operacion de importancia miéntras pudiera evitarse, por más ventajoso que hubiera podido ser al paciente en caso de éxito feliz. Entónces se vió el hecho sorprendente de que, sin modificar en nada las condiciones del hospital, y sin corregir sus defectos sanitarios, un simple cambio de tratamiento, la adopcion del Listerismo, hiciera desaparecer esos desastres. Las operaciones más graves, las que ántes no se habían visto nunca, se practican allí ahora con éxito notable (1). Es indudable que con el nuevo tratamiento ha crecido la limpieza á un grado que ántes no era conocido. Las manos de los cirujanos se lavan; los instrumentos se limpian; pero si los demas defectos antihigiénicos subsisten, poco influyen esos lavatorios en el resultado general. Si los defectos sanitarios *evitables* de un hospital civil pueden remediarse con un tratamiento especial, no hay razon para que no se remedien con el mismo los defectos sanitarios *inevitables* que rodean á los heridos en campaña, siempre que ese tratamiento pueda aplicárseles. Y si esto se realiza, ¿no será un cambio radical en nuestras nociones de lo que puede esperarse, de lo que casi parece imposible en la práctica de campaña, que justificará el nombre de revolucion en la cirugía militar? No parece posible ignorar los hechos que acabo de referir. Por una parte, hemos visto que las condiciones sépticas inseparables de las heridas por arma de fuego en campaña, se neutralizan con un género particular de tratamiento, como lo prueba la experiencia y las proporciones que hemos sentado; por otra, vemos que las fatales condiciones de hospitales civiles, conocidamente malsanos, se remedian igualmente con el mismo procedimiento.

A primera vista parece que resulta un mal serio y positivo del éxito en las circunstancias que he descrito; pues si los defectos antihigiénicos pueden neutralizarse en su influencia sobre las heridas, con sólo cambiar el método de tratamiento, los médicos habrán de consentir que continuen esas condiciones malsanas que les rodean. Pero ningun cirujano pensador pudo quedar nunca satisfecho con semejante estado de cosas, pues áun cuando pueda eludir el perjuicio local, sabe que el vigor constitucional de sus pacientes depende de que se mantenga perfecto el saneamiento en todas sus múltiples ramificaciones, y

---

(1) Mi amigo el Dr. Renk, profesor del Instituto higiénico de Munich, que á peticion del Gobierno bávaro y con permiso del británico, ha seguido un curso de instruccion en esta Academia de Nestley en 1876, me ha asegurado la verdad de este suceso. Me ha añadido que miéntras que ántes no se podía abrir en ese hospital un panadizo sin que sobreviniera la gangrena, desde que se ha introducido el tratamiento antiséptico ya no hay gangrena hospitalaria ni pyemia.

que sería ilusoria toda esperanza de obtener satisfactorio resultado en el tratamiento de los demas enfermos si se abandonan las exigencias de la higiene.

Pero cualesquiera que sean las ideas que puedan formarse acerca de las consecuencias probables de la adopcion del Listerismo, sus resultados, respecto del tratamiento de las heridas, están ya acreditados por los hechos, y no pierden éstos su fuerza por el mal uso que quiera hacerse de las condiciones en que se han obtenido. Las ideas formuladas para la explicacion de estos hechos pueden ser admitidas ó nó, pues pertenecen todavía al dominio de la teoría. Podrémos ser incapaces de explicar satisfactoriamente ciertas curaciones casuales obtenidas en circunstancias completamente subversivas de toda probabilidad de curacion, si se admite como exacta la teoría de Lister. Podrémos ser impotentes para demostrar, en el estado actual de la ciencia, la estrecha semejanza entre la fiebre y otros síntomas generales producidos por la inflamacion y progresivo daño de una articulacion sin herida abierta, ni exposicion á la accion de los agentes exteriores, y las que determina la supuracion y destructor afecto de la misma articulacion, cuando ha sido abierta y expuesta á la influencia del aire y sus gérmenes. Pero puesto que en cuanto á la práctica quirúrgica concierne, tenemos medios segurísimos de evitar la inflamacion y sus consecuencias en los casos de heridas penetrantes de articulacion, no es posible vacilar en reconocer que se ha dado un paso inmenso y ventajoso en el terreno de la práctica.

Creo que estamos en lo justo al afirmar que la teoría de los gérmenes se apoya en mayor número de observaciones respecto al método curativo de Lister, que ninguna de las otras que se han presentado; pero creo tambien que no estamos autorizados para afirmar nada más que esto. Si sembramos una bellota en el campo, el árbol que de ella saldrá será un roble: cuando este roble llegue á dar fruto producirá bellotas, las cuales pueden reproducir árboles de la misma especie, pues sabemos que no otra cosa que un roble puede salir de una bellota. Podemos, pues, afirmar que una bellota contiene en gérmen un roble. No es necesario determinar cuándo se produjo la primera bellota, ni los cambios sucesivos con que los robles y sus gérmenes se han desarrollado entre otras formas de la vida vegetal, pues todo esto puede ser objeto de especulacion filosófica. Nosotros encontramos como un hecho indudable la correlacion entre la bellota y el roble, y como tal lo aceptamos. Pero no se han establecido tan claramente los hechos respecto de los organismos y su influencia en la produccion de la irritacion, de la inflamacion, de la supuracion, de los cambios sépticos en las heridas, y de las alteraciones sépticas. No siempre se han podido demostrar satisfactoriamente cuáles sean los gérmenes especiales que producen tales resultados. A veces se ha creido descubrir el gérmen especial de algunas enfermedades, y últimamente se han hecho notables observaciones en ese sentido pero no tenemos ejemplos que hayan sufrido la prueba de repetida observacion y completa investigacion.

Pero dejando teorías á un lado, desde que á un método particular de tratamiento se le encuentra capaz de producir en la cura de las heridas beneficiosos resultados que no han podido lograrse con ningun otro; de salvar más vidas, y de producir curas más fáciles, prontas y seguras, me parece que esta-

mos moralmente obligados á seguirlo en interes de nuestros pacientes, desde que podamos hacerlo. Si hay otro género de tratamiento que me permita abrir libremente una articulacion y exponerla á la entrada del aire con la misma impunidad para el estado local y el general: si se me enseña otro tratamiento con el que de diez y ocho heridos de bala en la rodilla se salven quince sin amputacion, y no sólo sin amputacion, sino con restauracion de los movimientos, entónces podré tener que escoger entre ese tratamiento, cualquiera que sea, y el Listerismo. Pero como en tanto que se ha publicado no existe eso, no estamos en el caso de elegir.

Una de las dificultades con que el Cirujano tiene que luchar en el tratamiento de las heridas por arma de fuego, es que en ellas se han alojado cuerpos extraños, algunos de los cuales son de naturaleza irritante y deletérea. No me refiero tan sólo á los proyectiles, sino más particularmente á los pequeños fragmentos de piedra, paño, cuero y otros objetos más dañinos todavía, como son las porciones de tejidos contusos y privados de vitalidad, que pueden ser llevados de una á otra parte de la herida en las de arma de fuego. Es verdad que con las balas modernas de poco diámetro no es tan frecuente como ántes la introduccion de otros cuerpos extraños; pero las observaciones estadísticas de las últimas guerras, demuestran que áun con estos proyectiles y mucho más con los de otras clases, ocurre en mayor proporcion de la que buenamente podía suponerse. Muchos ejemplos pueden encontrarse en estos pasados tiempos de trozos de metal y balas de fusil que se han enquistado, cicatrizándose á pesar de ello la herida; pero yo no he visto nunca ni conozco cirujanos que hayan visto una herida en la que ha penetrado un trozo de paño de lana del uniforme, que haya llegado á curarse sólidamente á pesar de su continua presencia. Pues ni áun la presencia de trozos de paño sucio en el fondo de las heridas, nos dicen eminentes cirujanos alemanes, ha impedido á veces que éstas siguieran favorable curso y llegaran á curarse empleando las precauciones antisépticas. Si ulterior experiencia viene á confirmar estas observaciones, no puedo ménos de considerar esta novedad como una revolucion en la práctica militar.

Para asegurar las necesarias precauciones, y aplicar en toda su extension el método de tratamiento que se comprende bajo el nombre genérico de *Listerismo*, se necesitan recursos y aparatos especiales. Qué agentes químicos, qué forma de éstos, qué aparatos serán mejores para lograr este propósito, y más compatibles con las peculiares condiciones de la organizacion militar en tiempo de guerra, es asunto que todavía requiere mucho estudio; pero si el Listerismo se ha de adoptar en la práctica quirúrgica militar, es preciso tener un completo conocimiento del mismo. Segun lo que en último término se resuelva acerca de estos puntos, habrá de verificarse un importante cambio en el material que llevan nuestras compañías de Camilleros y los Hospitales de campaña. Muchos de los ingredientes de curacion se abandonarán probablemente como inútiles, miéntras que otros se adoptarán en su lugar. Tambien en esto ocurrirá algo como un cambio radical. Pero suponiendo que los ingredientes del material de curacion se reformen en concordancia con las reglas del Listerismo, se presentará la cuestion de si algunos de ellos pueden conservarse sin alteracion largo tiempo, como se necesita en los artículos de aplicacion militar;

de qué cantidad deba ser el repuesto, si ha de satisfacer á las exigencias del número probable de heridos como es preciso; y si las miras de los Jefes, ó las exigencias del servicio, permitirán que ese material siga siempre á las tropas. El libre acceso del aire y su movimiento impetuoso con frecuencia, constituirán otra seria dificultad para actuar químicamente sobre él en torno de las heridas que han de curarse á campo raso, ó en tiendas-hospitales. Y áun cuando estos obstáculos lleguen á superarse, todavía será cuestionable si podrá encontrarse personal para aplicar ese tratamiento con todo el esmero que él requiere, especialmente entre el tumulto y confusion propios del combate, y si cuando los heridos se acumulan, ó en ciertos eventos militares, como una retirada, por ejemplo, será oportuno intentar un tratamiento que exige tan asidua observacion y cuidado. En ningun método de tratamiento se requiere tan extremada exactitud y atencion en considerar como esenciales los detalles más minuciosos. En el último Congreso de la Asociacion Médica Británica, celebrado en Cambridge, yo oí á Mr. Lister hacer notar que un punto de su método referente al empleo del tubo de drenaje, que hasta hace poco se había escapado á su observacion, había (en el caso particular que llamó su atencion) interrumpido el progreso antiséptico y amenazado impedir su feliz éxito.

No debo ahora tratar de cómo se introducirá mejor el tratamiento antiséptico en la práctica de campaña, ni cuáles sean los mejores materiales para este propósito, ni del sistema con que se armonizará mejor su práctica con las demas disposiciones militares, pues todo esto, que se hallaría fuera de su lugar en esta leccion inaugural, se tratará más adelante. Sólo añadiré que si las ventajas del método Listeriano, así en las heridas de arma de fuego como en las demas, son positivas; si los peligros y la mortalidad de las heridas y de las operaciones quirúrgicas, se disminuyen con él, áun en desfavorables condiciones análogas á las que comunmente se encuentran en la práctica de campaña (y con los hechos llegados á nuestra noticia par varias partes, no se cómo su verdad pueda ponerse en duda ó contradecirse), entónces debemos mirar como un deber imperioso el esforzarnos en procurar su adquisicion, miéntras no se presente otro método superior, ó igual por lo ménos. Y aunque se susciten aparentes contradicciones acerca de él; y aunque se ofrezcan serios obstáculos para su adopcion en la práctica militar, debemos confiar en que aquellas contradicciones se resolverán con el tiempo, se vencerán estos obstáculos, y entónces los soldados heridos en la guerra obtendrán sus ventajas, como ahora las disfrutan millares de pacientes en tiempo de paz.

INFORME

DE LOS TRABAJOS DE LA SOCIEDAD DE TERAPÉUTICA

DURANTE LA ANUALIDAD DE 1880,

POR EL DOCTOR CONSTANTINO PAUL,

SECRETARIO GENERAL. (1)

(*Bulletin et Mémoires de la Societé de Therapeutique.*—Sesion del 12 de Enero de 1881.)

Dije anteriormente que las peptonas ofrecían la ventaja de poder nutrir un enfermo por el recto, y permitir durante este tiempo modificar tópicamente el estómago por el lavado y curaciones. Este método no es nuevo, y sobre todo lo que no es nuevo, pues pasa en casi todo, es que creado en Francia, no ha sido adoptado, ni ha llamado la atencion hasta que admitido y extendido en el extranjero, empezó á hacer ruido.

A pesar de esto es de creer que el lavado y la curacion por la bomba estomacal no se hubiera propagado en la práctica, si un descubrimiento hecho por M. Faucher, interno de los hospitales, no hubiese puesto en manos de todos un medio mucho más primitivo, el simple sifon, que servía ya para lavar la pleura y áun la vejiga. Aunque se reclame la prioridad del descubrimiento de M. Faucher, para Oser (de Viena), y que M. Galippe haya empleado este procedimiento en su laboratorio, es la sustitucion del sifon á la bomba lo que ha permitido dar una extension considerable al lavado y curacion del estomago. La prueba consiste en que muchos miembros de esta sociedad han tomado el lado práctico, y el primer dia que esta discusion se llevó á la tribuna, se os pudo presentar una serie de enfermos que con facilidad se practicaban las dos operaciones.

Esta discusion está tan reciente, que juzgo inútil recordar todos los detalles, limitándome por tanto á los más culminantes.

El aparato es sencillísimo, pues se compone únicamente de un embudo de cristal y un tubo de caoutchouc, y en casos excepcionales hay necesidad de recurrir á la bomba estomacal de Weiss (de Londres) ó á la de Collin.

La aplicacion es tan fácil que al cabo de dos ó tres sesiones el enfermo la practica por si mismo, y áun las mujeres histéricas lo consiguen sin dificultad. No hablaré de la técnica operatoria, que hemos fijado con todo detalle y que se encuentra punto por punto en nuestras actas; me limitaré á los resultados.

Las ventajas de este método son de tres órdenes: inmediatas, próximas y lejanas.

La primera ventaja es desembarazar el estómago de una masa á veces considerable de alimentos que han experimentado la fermentacion láctica, butírica y áun pútrida y determinan al mismo tiempo la contractura del píloro y contracciones dolorosas del estómago, que pueden ser tales que los movimientos peristálticos que las constituyen sean muy perceptibles á simple vista. No solamente se puede vaciar el estómago, sino que introduciendo soluciones alca-

---

(1) Continuacion de la pág. 94.

linas de bicarbonato y de sulfato ó hiposulfito de sosa, disolver el moco pútrido que tapiza las paredes del estómago, moco que es tan adherente que exige dos ó tres lavados para que el agua salga clara y trasparente. Lo mismo se pueden hacer lavados antisépticos, con los que á la larga se logran destruir los sarcinas que existen en estos casos en el estómago, y que resisten largo tiempo á pesar de las curaciones.

Las ventajas próximas son: la cesacion de los dolores, de los vómitos y de la constipacion pertinaz que acompaña ordinariamente la dilatacion del estómago, así como la reaparicion de cámaras regulares. Todas estas ventajas se logran al cabo de algunos dias con mejora de la nutricion, acusada pronto por rápido y considerable aumento de peso en los primeros tiempos.

Las ventajas lejanas son el alivio y la curacion de afecciones crónicas que parecían incurables.

MM. Dujardin-Beaumetz, Guéneau de Mussy, Moutard-Martin y yo mismo hemos hecho conocer rápidos éxitos en la dispepsia pútrida y en los vómitos incoercibles de las histéricas. MM. Bucquoy y Ferrand os han participado curaciones de úlceras simples. M. Féreol y yo mismo hemos curado enfermos afectos de gastritis alcohólicas. MM. Guéneau de Mussy y Dujardin Beaumetz, han noticiado lo obtenido en ciertos envenenamientos.

Tuve la honra de haceros conocer un caso de obstruccion intestinal, que observé con MM. Blachez y Polaillon, en que el lavado del estómago libró al enfermo de los vómitos estercoráceos hasta que el curso de las materias se restableció.

El punto más interesante quizá es el alivio rápido y á veces la curacion de afecciones que simulaban de tal modo el cáncer del estómago, que daban lugar al desaliento, y por tanto al abandono del enfermo. En casos de esta índole en que el enfermo estaba amenazado de muerte próxima, se puede decir que el lavado ha hecho realmente maravillas.

En resúmen, Señores, considero que el lavado es la adquisicion capital de esta anualidad, está destinado á proporcionar particular ilustracion sobre la fisiología y patología del estómago, y constituye un recurso precioso para la terapéutica y medicina legal.

Como los años anteriores, hemos buscado el progreso del tratamiento de las enfermedades nerviosas á medida que el conocimiento de ellas se ilustra y se precisa más.

M. Noël Guéneau de Mussy os ha hecho conocer las experiencias de Maggiorani y de Schiff sobre la metaloterapia, experiencias que tienden á mostrar no se deben atribuir las propiedades estesiógenas de los diferentes cuerpos á su poder electrógeno. Basta que la placa metálica esté colocada hácia la longitud ó al través, para que las corrientes que produce sean muy diferentes. Nada semejante se produce en la accion estesiógena. Por otra parte, esta accion no es anulada por la colocacion de un cuerpo mal conductor entre la placa y la piel. Schiff supone que la accion de que se trata es una especie de vibracion particular análoga á la de las cajas armónicas, pero esta es una simple hipótesis, y la accion puede ejercerse á distancia con sencillos imanes.

Además, M. Dujardin-Beaumetz os ha mostrado por sus experiencias y las

de su discípulo M. Jourdanis, que se puede obtener una xiloterapia, es decir, la accion estesiógena con trozos de maderas. Unos se han presentado muy activos, como la corteza de quina amarilla, el tuya, la madera de rosa, la caoba, el pitch-pin, el nogal, el arce y el manzano. Otros, al contrario, han sido completamente inactivos, como el palisandro, el chopo, el fresno y el sicomoro, etc.; se ha obtenido la accion estesiógena con tejidos diferentes, y por último, la sensibilidad de las histéricas es tal, que en una enferma de mi servicio se hacía aparecer y desaparecer la sensibilidad por sólo la fuerza de voluntad.

Al lado de estos hechos, permitidme citaros los felices efectos que he obtenido de los baños galvánicos para curar los temblores mercuriales, alcohólicos y paralíticos, y los notables alivios en la esclerosis por placas, enfermedad de Parkinson, irritacion espinal, etc. Continúo estas experiencias, y próximamente tendré ocasion de presentaros nuevos ejemplos de curacion de temblor mercurial, temblor sifilítico, calambre de los escretores y corea. La electricidad se estudia en todas partes, y está léjos de haberse dicho la última palabra.

Al lado de las afecciones nerviosas, permitidme hablaros de la glucosuria y de la diabetes. Os recordaré que nuestro colega M. Duhomme, despues de habernos facilitado un procedimiento práctico y verdaderamente clínico de sacarimetría, nos ha dado á conocer otro, aún más sensible. Este nuevo procedimiento, tan fácil de ejecutar como el precedente, demuestra de una manera positiva que el azúcar hace parte constituyente de nuestras orinas normales, que la presencia del azúcar no es un hecho patológico sino por su cantidad, y que esta cantidad varía singularmente. En unos, y es lo general en sujetos poco enfermos, la glucosuria varía diariamente en cantidad, y parece relacionada con la riqueza feculenta de los alimentos. En otros, que pueden llamarse diabéticos verdaderos, la cantidad de azúcar varía poco, y no se acompaña, como en los expresados anteriormente, de creatinina; se obtiene con este procedimiento dosificar el azúcar de la manera más regular. M. Duhomme, que hace largo tiempo un estudio tan concienzudo de la glucosuria, nos ha enseñado este año otra cosa más. Todo glucosúrico presenta durante un tiempo más ó ménos largo, un *máximum* de produccion uroglucósica, que un exceso considerable, pero *aislado* y *pasajero*, de alimentos feculosos no le hace traspasar. Por otra parte, en un glucosúrico afecto débilmente, una *simple disminucion* en los alimentos feculentos, no logra aminorar la cantidad de azúcar en la orina; para obtener este resultado, y que desaparezca el azúcar, se necesita un régimen alimenticio tan severo como en un glucosúrico grave. Comprendeis fácilmente el interes de todas estas observaciones, cuando se trata de juzgar la eficacia de un tratamiento dirigido á combatir la glucosuria.

Para terminar con este asunto, añadiré que M. Yvon os ha presentado un diabetómetro de penumbra, que es una modificacion del sacarímetro de Duboscq.

Para acabar lo que se relaciona con la terapéutica, señalarémos dos casos de alivio de bocio exoftálmico obtenidos por medio de la duboisina en inyecciones subcutáneas, comunicados por nuestro ardiente é infatigable colega

M. Dujardin-Beaumetz, y una memoria de nuestro compañero M. Grellety, sobre el tratamiento de las dermatosis artríticas por el agua de Vichy.

Por último, me resta hablaros de las perseverantes investigaciones de M. Dally sobre las deformaciones de la columna vertebral, que tan perfectamente apellida escolares, y que son debidas á las actitudes malas que toman los estudiantes al trabajar. Para remediarlo, M. Dally ha hecho construir un pupitre, provisto de apoyos para los codos, y ha estudiado además las dimensiones que deben tener, segun la estatura de los alumnos, la silla y el pupitre. tamaños deducidos de las observaciones tan multiplicadas de M. de Bagneaux. M. Dally os ha dado parte de sus numerosas mediciones de pechos de sujetos sometidos á una gimnástica respiratoria, y os mostró que se podía igualmente, y con ventaja, hacer educacion de la mecánica respiratoria.

Al lado de la terapéutica viene paralelamente el estudio de la materia médica. Esta ciencia es objeto simultáneamente de los estudios atentos de la sociedad, y este año especialmente ha proporcionado un notable contingente de conocimientos.

En este terreno debo recordar una importantísima comunicacion de nuestro decano, y como dije al principio, creador de nuestra sociedad, M. Noël Guéneau de Mussy. Como tendréis presente, se refería al valor respectivo de los diversos colagogos. Nuestros vecinos los ingleses, que han de resistir un clima mucho más frio y más brumoso que el nuestro, tienen necesidad, para atender al gasto de las funciones de calorificacion, tomar una alimentacion más rica que la nuestra en principios termógenos. Resulta de esto, para los órganos encargados de los trabajos de digestion y alimentacion, un exceso de trabajo que indica frecuentemente el uso de los purgantes. Como gente práctica, nuestros vecinos han pensado que un médico trabajando solo y á sus expensas, como se hace en Francia, no podría jamás hacer los gastos necesarios para estudiar los purgantes. En consecuencia, se encargó á una comision compuesta de Rutherford, Gungee y de Hugues Bennett como presidente, hiciese experiencias suministrándoseles los fondos necesarios, sin que fuese obstáculo el gasto que se produjera. Rutherford especialmente hizo los experimentos necesarios, y debemos su conocimiento detallado á M. Guéneau de Mussy.

Estas experiencias, debo decirlo, indican que la sobreactividad se imprime más bien á la secrecion biliar que á su excrecion. No os analizaré de nuevo este trabajo, renuncio á haceros mencion de las numerosas sustancias empleadas; me limitaré á los resultados principales. Las sales de sosa, benzoato, salicilato, y sobre todo el sulfato de sosa son muy activos; la podofilina y el áloes á pequeñas dosis les siguen.

Los calomelanos no son activos, sino adicionándoles una pequeña cantidad de sublimado (un catorceavo de la cantidad de calomelanos).

Se ha tenido ocasion tambien de señalar medicamentos nuevos ó poco conocidos en Francia, la iridina, eroninima, sanguinarina, baptisina, hidrastina, etc.

Todas estas sustancias, despues de haber sido estudiadas aquí, volverán á ocupar la atencion de la sociedad, y serán objeto de nuevas discusiones.

Otra nueva sustancia os ha sido presentada, el papaya y el jugo de las hojas

del papayero, jugo muy empleado en la Reunion para ablandar la carne que el calor no permite conservar sin temor de putrefaccion.

Las inyecciones subcutáneas han sido objeto de discusiones interesantes. M. Créquy ha mostrado un modelo muy sencillo de geringa para inyecciones hipodérmicas.

MM. Catillon é Yvon os han preparado extractos de cornezuelo, hechos con gran cuidado y destinados para inyecciones.

M. Yvon os ha presentado además bromuro de etilo destinado á la anestesia local.

M. Vignier os ha hecho conocer una modificacion de la preparacion linimento de Rosen.

M. Grellety os ha hablado de los ensayos hechos en Vichy por M. Boudard, para emplear las cabras como nodrizas sencillas ó medicamentosas, continuando en este sentido las experiencias de Damoiseau.

Hasta la climatología se ha abordado en nuestras sesiones. Habeis oido la lectura de una memoria de las más interesantes sobre la hidrología de la Guyana, memoria redactada por MM. Maurel, médico de primera clase de la Armada, en Cherburgo, y Hardy, jefe del Laboratorio pericial en la Academia de Medicina. Nos dice que el suelo de la Guyana es arcilloso é impermeable y extremadamente húmedo. La superficie cubierta de agua es tan considerable, que en un trayecto de costa de 30 miriámetros, se pueden contar hasta diez y nueve rios, y muchos de ellos son tan extensos, que diez leguas ántes de su desembocadura tienen algunos una anchura de 500 metros. La humedad del aire es tal, que el higrómetro marca por término medio 81 á 86 grados.

La mayor humedad se percibe á las seis de la mañana en que el higrómetro marca 80 grados; despues á medida que el sol se eleva, la humedad disminuye un tanto y llega á su minimum, 81 grados, á la una de la tarde.

Se cuentan ciento setenta y dos dias de lluvia en el año, marcando el pluviometro por dia de 10 á 35 centímetros. El término medio de lluvia cada año es de $3^{m},32$, y se eleva en ciertas anualidades á $4^{m},20$. Resultan de estas circunstancias fiebres perpetuas.

El análisis de estas aguas demuestra la ausencia casi completa de compuestos calizos, y M. Maurel atribuye á esta falta los siguientes fenómenos comprobados por él mismo: la evolucion tardía en la primera y segunda denticion, la frecuencia de la caries dentaria, y en fin, lentitud en la formacion del callo.

Veis, señores, por este somero informe, que el año 1880 ha producido trabajos y discusiones del mayor interes.

Vuestra asidua asistencia á las sesiones y el número de comunicaciones puestas á la órden del dia, nos anuncian favorable anualidad para 1881, y esperamos que será tan fecunda como la que hemos terminado.

A. V. M.

LA DOCTRINA DEL DR. LETAMENDI.

Hace próximamente un año que oíamos al Dr. Letamendi, con esa religiosa atencion con que sólo se escucha al genio, exponer en el curso de unas conferencias dadas en el Ateneo de internos de Madrid, los fundamentos racionales que inspiraban su peculiar manera de pensar en Medicina. Y no podíamos comprender, cómo aquel numeroso auditorio, tan conforme en admirar su indisputable sabiduría y su raro talento, estaba, en su mayor parte, tan léjos de admitir las ideas sustentadas por el ilustre catedrático.

Por lo que á nosotros toca, era tanta la magnitud que le concedíamos al pensamiento; era tal el alcance y trascendencia de aquel punto de vista intelectual aplicado á la ciencia de la vida, que no nos faltaba más que estudiar á la *naturaleza externa* con el sentido de aquella doctrina; y observar si de la relacion de los hechos con nuestra propia razon, resultaba en efecto, esa conformidad armónica que constituye el criterio de la mas perfecta evidencia, para asegurar, como aseguramos hoy, que las ideas del Sr. Letamendi tocan por arriba á lo infinito y absoluto de las cosas, y se confunden por abajo con la más palpable realidad de los hechos; que como en la suprema verdad misma, caben en ellas, así el pensamiento especulativo del filósofo, como el más práctico razonamiento de nuestros clínicos; que son en fin, un gran paso en el progreso del espíritu humano, en cuanto completan el sistema filosófico llamado natural ó positivo, perfeccionan el método indispensable para el desarrollo de las ciencias biológicas, y ofrecen un criterio nuevo y racional, que puede, con fruto extraordinario, ilustrar al médico á la cabecera de los enfermos.

No sabemos porqué los médicos españoles hemos de ser más amigos de las glorias de los extraños que de nuestras propias glorias. No comprendemos porqué la prensa médica de nuestro país ha de mirar hoy con tanto desprecio el lado filosófico de los estudios médicos, engolfándose en una reaccion exagerada, que no levanta los ojos por encima de la apreciacion aislada de los hechos, áun á costa de olvidar el deber sagrado de decir al mundo, que España tambien tiene médicos-filósofos que, como el Dr. Letamendí, tanto honran la historia de la Medicina contemporánea en nuestra patria.

La ciencia es la organizacion del humano conocimiento, y el estudio exclusivo de la historia de los hechos, no puede nunca constituir un sistema científico perfecto. Es preciso, si hemos de aspirar al progreso, que á la vez que se coleccionan los hechos por una parte, se encarguen los espíritus superiores, por otra, de las grandes generalizaciones; para que descubriendo así los principios y las leyes que rigen los fenómenos morbosos de la naturaleza humana, pueda organizarse la Medicina científica como un perfecto sistema donde se den la unidad y la armonía, al lado de la infinita variedad de nuestras observaciones. La Ciencia no es la Historia, ó el estudio aislado de los fenómenos naturales. La Ciencia no es tampoco la Filosofia, ó el exclusivo estudio de los principios ó de las leyes. La Ciencia es la armonía entre el hecho y el principio,

la relacion entre la causa y el efecto, el enlace entre la ley y el fenómeno; la Ciencia en fin, es la Filosofía de la Historia de la naturaleza.

Nosotros tenemos, pues, una gran satisfaccion en que el periódico del Cuerpo de Sanidad del Ejército español cumpla con ese deber de admiracion hacia uno de los profesores más ilustres de la Facultad de Medicina de Madrid.

Estudiando la historia de la Filosofía de todos los tiempos, se observa al espíritu humano, en su constante aspiracion por lo infinito, hacer gigantescos esfuerzos por elevarse á la concepcion de las grandes síntesis; fundar sistemas y sistemas con el fin de conocer á Dios mismo, y encontrarse despues de tan heroico esfuerzo y de tan noble aspiracion, con que los principios donde creía encerrar el secreto de la divina Esencia, estaban en flagrante contradiccion con el fenómeno más sencillo de la Naturaleza. Por esto han pasado sistemas y sistemas á las tristes regiones del olvido, y la Ciencia, despues de haber zozobrado tantas veces en medio de las borrascas levantadas en el mar de nuestro espíritu por los filósofos de todas las escuelas, se repliega hoy dentro de una especie de escepticismo respecto á las causas primeras de las cosas, concretándose á estudiar el determinismo de los fenómenos, y atreviéndose á discutir cuando más, cuál sea el metodo aceptable para su más fácil progreso y más grande perfeccionamiento.

Pero cosa rara. La Filosofía, que se ha preocupado siempre del conocimiento de las verdaderas síntesis, pocas veces se ha acordado de las Matemáticas, que constituyen quizá la única ciencia estrictamente sintética de todas las comprendidas en el cuadro de la humana sabiduría. Los filósofos, tan enamorados de la palabra infinito, la han oido pronunciar mil veces por los labios de los matemáticos, y la han despreciado orgullosamente, como si pudiera haber á la vez un infinito matemático y otro infinito metafísico. Y sin embargo, los matemáticos han llevado su cálculo infinitesimal, por ejemplo, al conocimiento real de cosas verdaderamente prodigiosas; y los filósofos con todas sus pretensiones de poseer la verdad absoluta, han extraviado la Ciencia muchísimas veces por el estéril campo de los errores. Pero la reconciliacion se acerca, y la Filosofía, las Matemáticas y las demas ciencias tienden á una compenetracion armónica de resultados fecundísimos para el saber, y de ventajas prácticas de incalculable valor para la humanidad. El Sr. Letamendi, por ser el primero que ha planteado sistemáticamente esta reconciliacion en la esfera de la Biología y de la Medicina en particular, merece por consiguiente un puesto de honor en la gran obra de la organizacion de la Ciencia.

Las ideas del Dr. Letamendi estaban, por decirlo así, cayéndose por su propio peso. Como pasa en toda la naturaleza, hasta en la concepcion de las grandes verdades se descubren los antecedentes lógicos que determinan siempre las evoluciones del humano espíritu. Despues de haber demostrado la Filosofía natural moderna su concepcion mecánica del Universo; despues de haber sentado que la Astronomía no es más que la mecánica de los astros; la Física la mecánica de los cuerpos terrestres; la Química la mecánica de las moléculas y de los átomos; y la Fisiología la mecánica de la vida, faltaba sólo convenir en que el *movimiento* no es más que una relacion numérica del tiempo con el espacio, para deducir que la ciencia de la cantidad, que se ocupa

precisamente de estas puras relaciones, es, como cree el Sr. Letamendi, la fuente sagrada donde ha de inspirarse el humano entendimiento para llegar á la posesion de lo que nos es dado conocer de la esencia de las cosas.

El espacio y el tiempo con los caractéres de lo infinito y de lo eterno, y el movimiento, su verdadera síntesis, con los atributos de lo infinito y lo absoluto, confunden hoy en un objeto comun á ciencias anteriormente antogónicas; zanjan el antiguo conflicto entre la Física y la Metafísica, uniendo en fraternal abrazo á dos ciencias que parecían estar destinadas á luchar siempre como enemigas eternas, y señalan á la Mecánica racional como el verdadero tronco del árbol del saber. Desde la rama que sube hasta los cielos para arrancar á los astros sus más oscuros secretos, hasta aquélla otra que penetra en las entrañas de la tierra para conocer en el abismo los misterios de nuestro planeta, todas reciben la savia vivificadora de la Mecánica universal. Pero como la Mecánica reduce los fenómenos de movimiento á relaciones de pura cantidad, de aquí que las Matemáticas, en la esfera abstracta y racional de nuestro espíritu, constituyan sin duda la más elevada Filosofía, y encierren la razon y el porqué de todos los fenómenos del Universo.

Reducir las cuestiones de calidad á cuestiones de cantidad. Hé aquí, como dice el Sr. Letamendi, con razon, la fórmula de todo verdadero progreso, así en las ciencias físicas como en las ciencias biológicas. Como prueba de ello podemos decir, que desde que los primeros aceptaron para su desenvolvimiento el criterio cósmico-matemático, han transformado con sus prodigiosos descubrimientos la faz de las sociedades modernas; y que las ciencias biológicas, tan refractarias ántes á todo método físico, han hecho en nuestros dias, aunque con grandes reservas, la prueba de su eficacia, y de la aplicacion incompleta del referido criterio, ha resultado todo lo que sabemos modernamente sobre la vida de los animales y las plantas.

El método biológico hasta ahora más ensalzado por todo el mundo, tal como lo estableció el sacerdote de la experimentacion fisiológica en su célebre teoría del determinismo, es, segun se desprende de las ideas de Sr. Letamendi, un método verdadero, pero en manera alguna un método perfecto. C. Bernard se concretaba á estudiar las condiciones inmediatas que determinan los fenómenos de la vida, y se olvidaba casi por completo de la cantidad de estas mismas condiciones; admitía en principio el aspecto cósmico de nuestro método, y relegaba á cierto olvido el aspecto matemático del verdadero y perfecto instrumento de la ciencia.

No queremos molestar más á nuestros lectores. La doctrina del Dr. Letamendi responde á las aspiraciones de la Filosofía en todos los tiempos; á su objeto de estudio en lo infinito, en lo absoluto y en lo eterno; á su afan de dirigir el pensamiento científico dictando los criterios positivos de todo progreso humano; á su pretension de encerrar, como en divino santuario, el molde de toda verdad, la fórmula de todo principio, y el esquema de todas las leyes de la razon, y todo eso, adornado de las perfecciones de lo exacto; con los atributos de la certeza y de la evidencia matemática; en armonía perfecta con el pasado; explicando los hechos presentes; encargándose, como los antiguos profetas, de anunciarnos las transformaciones de la Naturaleza en el porvenir,

como si poseyera el sagrado secreto de lo increado, y resolviera el misterio de las cosas con el divino conocimiento de lo arquetípico.

No aseguramos nosotros que estas grandes concepciones sean fruto exclusivo del talento del citado profesor en lo que tienen de generales y filosóficas: porque esa misma luz iluminó ya el pensamiento de algunos filósofos de la Grecia clásica: porque al calor de esa idea escribió Newton hace doscientos años sus «Principios matemáticos de Filosofía natural»; porque esas verdades quedaron vivas entre las cenizas de Giordano Bruno y los restos de Galileo, sin que las ruedas del martirio de la cristiana Inquisicion en Roma, ni el fuego abrasador de sus hogueras, pudieran consumir lo que era de suyo incombustible, y eterno, y santo.

Pero aplicar esta doctrina á la Biología misma; definir la vida en una fórmula algebráica de consecuencias fecundísimas; abrir las puertas á la investigacion sistemática de los fenómenos biológicos, con el espíritu puro de los físicos y de los mecánicos; y alentar á los pobres de ánimo en el camino, al parecer infranqueable, del conocimiento matemático de la vida, con un ensayo feliz sobre los estudios de Patología general; esto es del exclusivo merecimiento del Sr. Letamendi, á quien si no tenemos el gusto de conocer, nos honramos como españoles en admirar en él una de las glorias de la Medicina patria.

M. Martin Salazar.

PARTE OFICIAL.

Real órden de 15 de Febrero de 1881. Concediendo dos meses de próroga á la licencia de cuatro que por enfermo disfruta en Antequera (Málaga), el Médico primero de Ultramar D. Guillermo Mir y Causino.

Id. de 17 de id. Concediendo el retiro definitivo para Zaragoza, con los noventa centésimos del sueldo de su empleo, al Subinspector médico de primera clase D. Juan de Requesens y Manovens.

Id. de 18 de id. Concediendo dos meses de licencia por enfermo para Madrid, al Médico mayor D. Jaime Isern y de Zulueta.

Id. de 19 de id. Concediendo el regreso definitivo á la Península al cumplir en 17 de Mayo próximo venidero tres años de permanencia en Ultramar dentro de su actual empleo, al Médico mayor del Ejército de Filipinas D. Ramon Climent y Zimmermann, declarándole la antigüedad de 11 de Agosto de 1874 en el de Médico primero, y disponiendo conserve como personal el de mayor.

Id. de 23 de id. Confiriendo el empleo de Médico mayor, con destino de Director del Hospital militar de Céuta, al primero D. Luis Koch

y Ferrer ; id. el de Subinspector farmacéutico de primera clase con el cargo de Director del Laboratorio de Medicina de Barcelona, á D. Juan de Aizpuru y Fernández; id. el de Subinspector farmacéutico de segunda , y destino al Hospital militar de Sevilla , á D. Manuel Ruiz de la Peña; id. el de Farmacéutico mayor y primero respectivamente , prestando sus servicios en los de Valladolid y Céuta , á D. Manuel Fernández del Pozo y Ramírez Portocarrero, y á D. Julian Fernández Trelles y Romo, y destinando de Director del Laboratorio Central , al Subinspector farmacéutico de primera clase , D. Antonio Fuentes y Martin ; al de Málaga el de segunda clase D. Pascasio García y Rodríguez , y á los Hospitales de Madrid y Valencia respectivamente, el del propio empleo D. Alejo Rivera y Pérez , y el mayor D. Juan Guijarro y Torrealba.

R. O. de 23 de Febrero de 1881. Concediendo dos meses de licencia por enfermo para Madrid , al Médico primero D. Federico García Sierra y Alonso.

Id. de 24 de id. Id. id., por igual concepto para Fuente de Cantos (Badajoz), al Médico segundo D. Juan Ortiz y Marin.

Id. de 26 de id. Id. id., para Santoña y Solares , provincia de Santander , al Médico mayor D. Agustin Casado y Lostan.

Id. de 28 de id. Concediendo el pase á la situacion de supernumerario sin sueldo por un año en la Isla de Cuba, á contar desde el 25 del actual en que cumple el tiempo máximo de permanencia en dicha Isla , al Médico mayor de Ultramar D. Santiago Hernández Bucho ; disponiendo conserve como personal el citado empleo de mayor, y declarándole á la vez, para cuando llegue la época de su regreso, la antigüedad de 11 de Agosto de 1874 en el de primero.

Id. de 2 de Marzo de id. Resolviendo que el Médico primero, procedente del Ejército de Filipinas, D. Manuel Gómez y Florío, conserve como personal el empleo de mayor.

Id. de id. Disponiendo que el Médico mayor de Ultramar, procedente de la Isla de Cuba, D. Ramon Madrigal y Legaspi, conserve dicho empleo como personal en la Península , y asimismo el grado de Subinspector de segunda clase, declarándole al propio tiempo la antigüedad de 11 de Agosto de 1874 en el de primero.

VARIEDADES.

La *Gazeta dos Hospitaes Militares*, haciendo justicia á las rectas intenciones del Sr. Poblacion y de la Redaccion de este periódico, expresa en su último número con frases cariñosas y dignas su adhesion al cuerpo de Sanidad Militar español y á varios individuos que pertenecemos á este Cuerpo. Hemos observado, con efecto, que la *Táctica de Sanidad Militar* del Dr. Landa, así como la *Historia orgánica de los Hospitales y Ambulancias*, del Sr. Poblacion, han sido objeto de la publicidad en nuestro ilustrado colega, el que puede tener la seguridad de que por nuestra parte profesamos igual adhesion, y estudiamos con el mayor esmero los adelantos y las publicaciones científicas de su país, gozándonos con sus prosperidades. Respecto al cordial saludo que el señor Cunha Bellem dirige al Sr. Martinez Pacheco, director de este periódico, debemos decir que este señor se le devuelve con igual sentimiento de verdadera confraternidad.

La Sociedad de Medicina dosimétrica de Madrid ha acordado celebrar un Congreso internacional de medicina dosimétrica en esta Capital en el mes de Mayo de este año, bajo la presidencia honoraria del Dr. Burggraeve. En el programa se hace la declaracion de que el método dosimétrico no es una medicina nueva, sino la aplicacion de los medicamentos simples al estado vital ó dinámico y orgánico de las enfermedades.

Habrá los siguientes temas:

Primer tema: *Aplicacion del método dosimétrico.*

a A las constituciones médicas, especialmente en lo que concierne á España y sus colonias.

b A las enfermedades endémicas, epidémicas, zimóticas, infecciosas, contagiosas, tifus, fiebres tifoideas, invasiones: puerperal, de los Ejércitos en campaña, hospitales, cárceles y barcos, etc.

c A las enfermedades inflamatorias: 1.° *Generales*, angioténicas, leucoflegmáticas. 2.° *Particulares*, encefálicas, oftálmicas, ópticas, cardiacas, pneumónicas, gástricas, etc.

d A las enfermedades constitucionales ó diatésicas, etc.; sifilíticas, herpéticas, escrofulosas, etc.

e A las enfermedades de consuncion, tísis granulosas, tuberculosas, caseosas, etc.

f A las enfermedades secremento-excrementicias, uremia, colerina, diabetes, etc.

g A las enfermedades hematológicas: anemia, cloro-anemia, etc.

h A las enfermedades nerviosas: neuralgias, espasmos, convulsiones, neurósis, histerismos, hipocondrías, vesanias, etc.

Segundo tema: *Medicina experimental.*

A Farcodinamia de los medicamentos dosimétricos.

B Diagnóstico por los medicamentos dosimétricos, ó piedra de toque terapéutica.

Tercer tema: *Medicina veterinaria.*

Aplicacion del metodo dosimétrico á las enfermedades de los animales domésticos.

Hemos recibido un ejemplar del *Vade-Mecum* de medicina dosimétrica segun el Dr. Burggraeve, profesor jubilado de la Universidad de Gante, miembro de numerosas Academias y Sociedades científicas y autor de la medicina dosimétrica, por D. Baldomero González Valledor, director de la *Revista de Medicina dosimétrica* de Madrid. Agradecemos mucho á nuestro amigo Sr. Valledor la remision de su obra, que leerémos con mucho gusto.

El periódico *Le Praticien* expresa la votacion que ha tenido lugar en la Cámara de diputados francesa, con motivo de la proposicion de ley acerca del divorcio, haciendo notar la manera cómo han emitido su voto los diversos médicos que son diputados á Córtes en la vecina República. Resulta que han votado en favor del divorcio nuestros compañeros MM. *Bamberger, Paul Bert, Bouquet, Chavoix, Clemenceau, Cornil, Couturier, Frebaul, Guyot, Joubert, Labuze, Lalanne, De Mahy, Marmottan, Moreau, A. Naquet, Soucluc-Serviniére, Soye, Tierrot, Turigny, Vacher, Vernhes, Vietti:* total 23. Han votado en contra MM. Bourgeois, Ganne, Garrigat, Gros-Gurin, Larrey, Liouville, Mougeot: total 7; y no han tomado parte en la votacion Mr. Chevaudiér, Le Maquet, Menier y Thomas: total 4.

Se está empleando la peptona fosfatada para combatir los accidentes consuntivos de la tísis pulmonar, y segun el Dr. *Choffart*, ha realizado ya la curacion de un caso de tísis tuberculosa pulmonal bien confirmada en una jóven de veintiun años, empleando este medicamento. En las consideraciones que acompañan á la historia clínica, expresa el Dr. *Choffart* que no existe ningun agente específico positivo contra la tísis; pero que una higiene prudente, así en lo que se refiere á la alimentacion y al clima, como á la parte moral de los enfermos, puede modificar felizmente la lesion que caracteriza la tuberculosis. La tísis, dice, no es más que la manifestacion local, el síntoma de una vitalidad que se agota, el término de las afecciones caquéxicas: lo racional es emplear una medicacion reconstituyente, y para llenar este objeto nada es mejor que la peptona fosfatada, porque es un reconstituyente de primer órden, excita la nutricion general y provoca la asimilacion de los alimentos ingeridos, siendo su primer efecto el de detener el movimiento de desnutricion, y consecutivamente el proceso de la neoplasia tuberculosa.

Hemos recibido la entrega quinta de la excelente obra de oftalmología que, bajo el título de *Lecciones clínicas de enfermedades de los ojos*, dadas en la Academia de Sanidad militar, está publicando nuestro querido compañero D. José Ferradas. Acompañan á esta entrega dos magníficos cromos, que llaman notablemente la atencion por su esmerada ejecucion.

Tambien hemos recibido el primer número del periódico titulado *La Viruela*, publicacion mensual dedicada al estudio de esta dolencia y su profilaxis. Deseamos larga vida á nuestro colega.

El *Dr. Bremond* ha expuesto el resultado de sus investigaciones acerca del tiempo que dura la inoculacion de la rabia, con motivo del siguiente hecho comunicado por *M. Colin* á la Academia de Medicina de París.

El 2 de Noviembre de 1874, un sargento del Ejército de Africa fué mordido por un perro rabioso en el momento de querer socorrer á un soldado artillero atacado por el mismo perro. El artillero no se cauterizó la herida hasta el dia siguiente, y murió hidrófobo á los 48 dias. El sargento fué cauterizado media hora despues de la mordedura, y ha muerto rabioso en *Val-de-Grace* el

31 de Agosto de 1879. La incubacion ha durado en este caso cuatro años y 10 meses. Recorriendo las obras de *Boissière*, *Simpson*, *Mead*, *Fabrice de Hilden*, *Fothergille*, *Gründel*, *Burn*, *Astruc*, *Morgagni*, se encuentran observaciones de casos de rabia ocurridos cinco, seis, ocho, diez, quince y hasta treinta años despues de la mordedura. Falta determinar si los casos observados por estos autores, así como el de que ha dado cuenta *M. Colin*, eran exacta y verdaderamente casos de hidrofobia. Sabido es que el profesor *Broualder* ha formulado esta ley patológica: la mayor parte de las veces sobreviene la rabia en el segundo mes que sigue á la inoculacion, rara vez despues del tercer mes, y es verdaderamente excepcional el que trascurran seis meses.

El Ministro de Agricultura y Comercio de la vecina república ha dirigido una circular á todos los Prefectos, haciéndoles saber los peligros del ácido salicílico empleado para la conservacion de las sustancias alimenticias, y ordenando prohiban la venta de todos los alimentos sólidos ó líquidos que contengan una cantidad cualquiera de ácido salicílico ó de alguno de sus derivados. Se funda el Ministro en el informe emitido por el Consejo de Higiene pública de Francia, en el que se expresa que así por los efectos directos que produce en el organismo el ácido salicílico, como porque permite la introduccion fraudulenta de sustancias nocivas ó malsanas, debe prohibirse su venta en el mercado público.

Las disposiciones tomadas por el Gobierno francés contra la triquinosis han revestido dos fases: primero, la profiláxis; segundo, la prohibicion.

1.° La agencia Havas comunicó á la prensa, hace algunos dias, la siguiente nota dictada por la prefectura de policía:

«En estos últimos tiempos se ha observado en Alemania, Italia, Francia y especialmente en Lyon, la aparicion de carnes trichinadas. El servicio establecido en los mercados y el laboratorio municipal de la prefectura de policía en París, han hecho constar la presencia del *trichinus* en las carnes de importacion americana.

»El señor Prefecto de policía ha recomendado al personal encargado de este servicio, que redoble la vigiiancia, y al mismo tiempo aconseja al público que haga cocer á una alta temperatura las carnes de puerco ántes de comerlas. La coccion debe durar tres horas por lo ménos para los pedazos de carne que no lleguen á 2 kilo-

gramos, y seis horas para los pedazos que excedan de este peso: recomienda tambien que se dén cortes profundos en las carnes ántes de hacerlas cocer, con objeto de hacer más eficaz la accion del calor; en fin, la adicion del vinagre en el momento de la coccion asegurará aún más la destruccion de la trichina.»

2.° El Presidente de la República francesa:

«Vistos el informe del Ministro de Agricultura y Comercio y el parecer de la Junta consultiva de higiene pública de Francia;

Considerando que la introduccion en Francia de las carnes saladas de puerco notoriamente infectadas de *trichinus*, presenta grandes peligros para la salud pública,

Decreta:

Artículo 1.° Queda prohibida en todo el territorio de la República francesa la importacion de las carnes saladas de puerco que provengan de los Estados-Unidos de América.

Art. 2.° El Ministro de Agricultura y Comercio y el Ministro de Hacienda, quedan encargados de la ejecucion del presente decreto, que será inserto en el *Journal Officiel* y publicado en el *Bulletin des Lois*.

Dado en París el 18 de Febrero de 1881. — *Jules Grévy*. — Por el Presidente de la República. — El Ministro de Agricultura y Comercio — *P. Tirard*.

Cuadro estadístico de los enfermos asistidos en los hospitales militares y cívico-militares de la Península, islas adyacentes y posesiones de Africa.

MES DE ENERO DE 1881.

Existencia anterior	2794
Fuerza del Ejército en dicho mes	89289
Hospitalidades	93053
Promedio de la hospitalidad diaria	3002
Proporcion de dicho promedio por cada 1000 hombres de fuerza	33'6
Muertos	116
Han salido con alta de curados	2593
Quedan	3035

Tratado de Patología interna, por S. Jaccoud, profesor de Patología en la Facultad de Medicina de París, etc.; obra acompañada de grabados y láminas cromolitografiadas. Traducida por los doctores don Joaquin Gassó, segundo ayudante médico honorario del cuerpo de Sanidad militar, y D. Pablo Leon y Luque, antiguo interno de la Facultad de Medicina de Madrid.—*Tercera edicion*, considerablemente aumentada. Madrid, 1881.

Esta importantísima obra, se publicará en tres tomos, divididos en seis partes.

Precio de cada tomo, 11 pesetas en Madrid y 11,50 en provincias, franco de porte.

Se ha repartido la primera parte del tomo segundo.

Se hallará de venta en la librería extranjera y nacional de don C. Bailly-Bailliere, plaza de Santa Ana, núm. 10, Madrid, y en todas las librerías del Reino.