

Parkes Pamphlet Collection: Volume 66

Publication/Creation

1838-1868

Persistent URL

<https://wellcomecollection.org/works/jk2hv3fg>

License and attribution

You have permission to make copies of this work under a Creative Commons, Attribution, Non-commercial license.

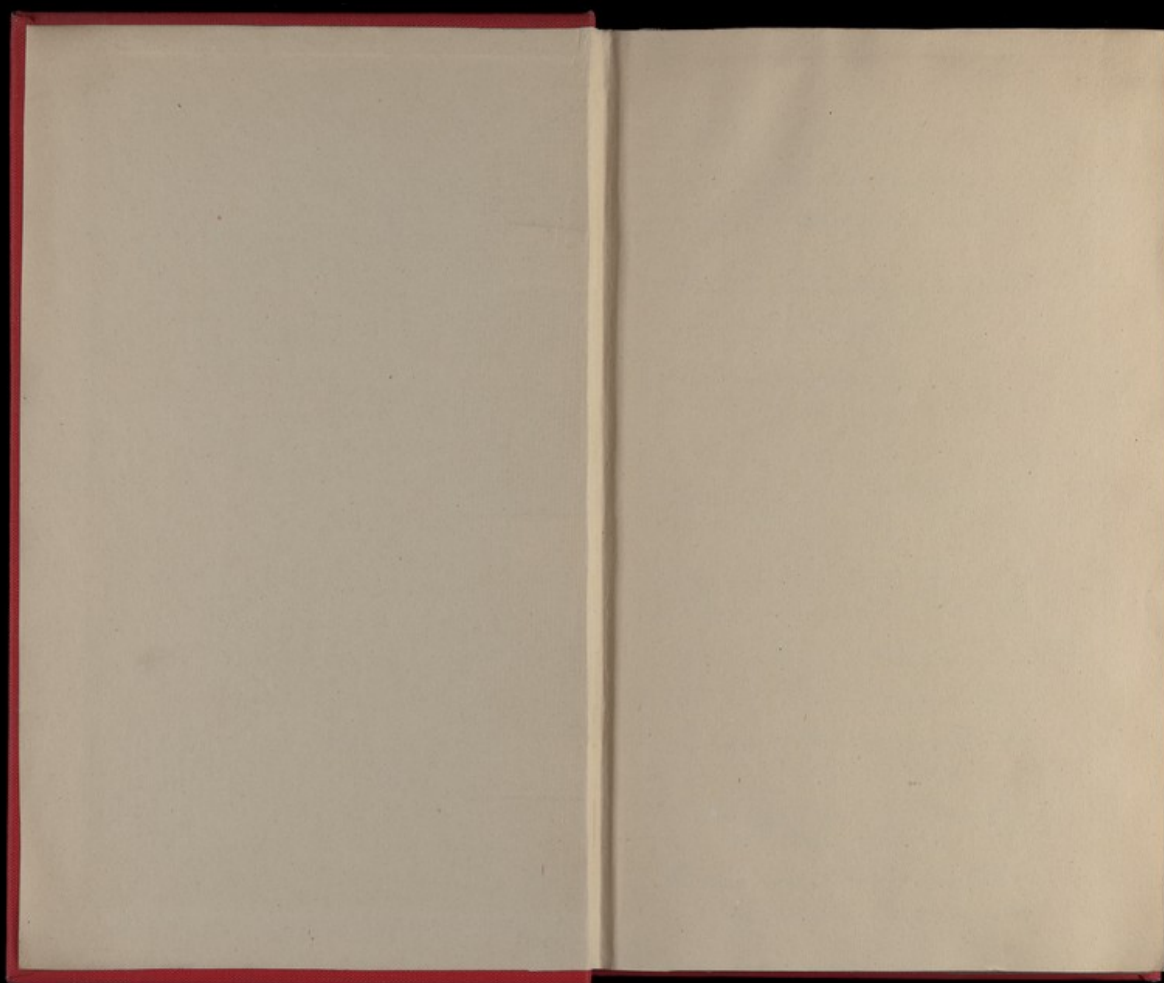
Non-commercial use includes private study, academic research, teaching, and other activities that are not primarily intended for, or directed towards, commercial advantage or private monetary compensation. See the Legal Code for further information.

Image source should be attributed as specified in the full catalogue record. If no source is given the image should be attributed to Wellcome Collection.



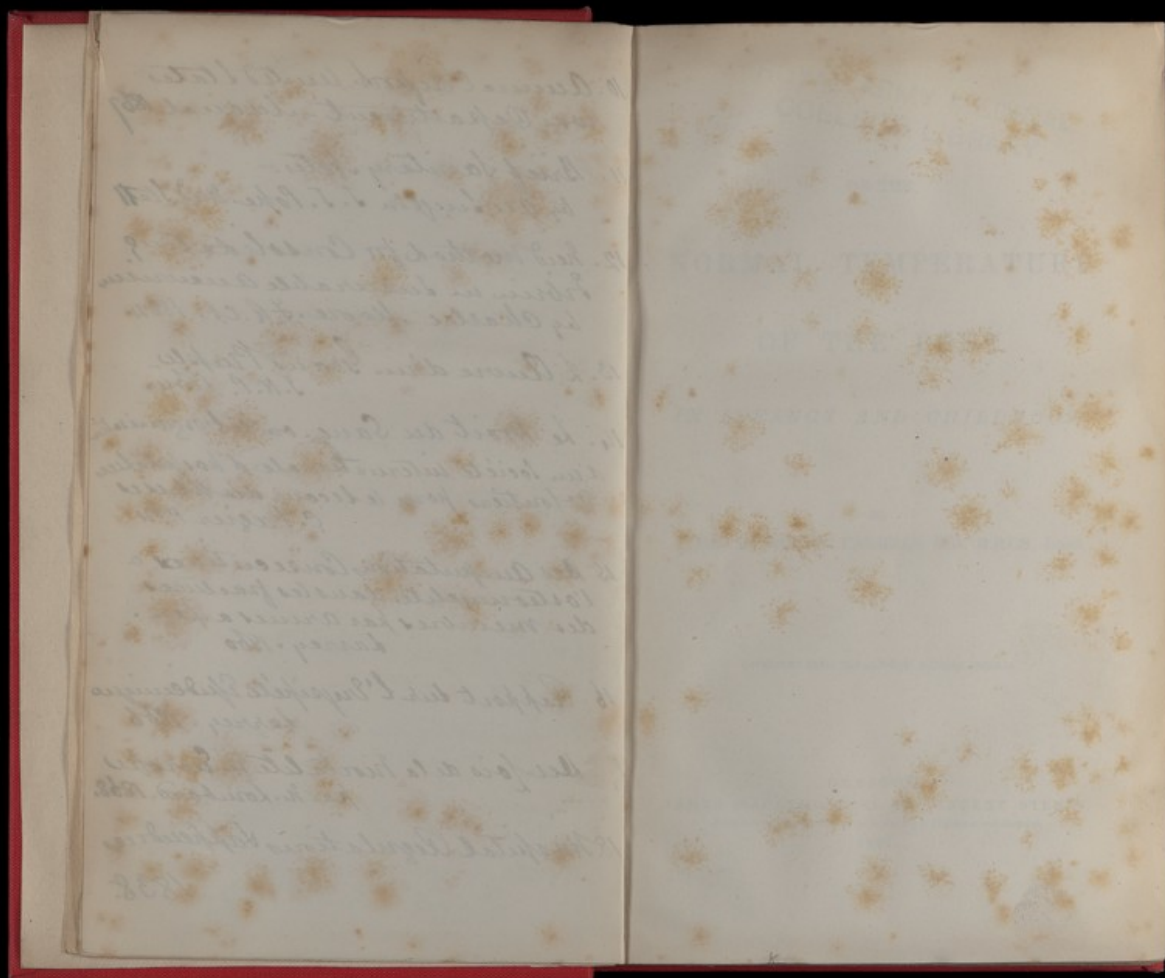
Wellcome Collection
183 Euston Road
London NW1 2BE UK
T +44 (0)20 7611 8722
E library@wellcomecollection.org
<https://wellcomecollection.org>

ETS



1. On the Normal Temperature of the Body in Infancy & Childhood
by La Sattenon Caselles - 1867
2. On the Colostrum of the Cow
by Dr. John Davy. F.R.S. 1845
3. Observations on Life as the Cause of
Vital Phenomena. Anon. 1842
4. Nature & diagnostic value of
Raphides & other Plant Chloroplasts
by Geo. Gulliver - F.R.S. 1865
5. Blood corpuscles & pus globules
by Geo. Gulliver - F.R.S. 1840.
6. Hunterian Oration 1863
by Geo. Gulliver F.R.S.
7. Observations on Birds -
Dr. John Davy. 1865.
8. Observations on Meat. 1866.
Dr. John Davy -
9. On the Congelation of Animals
Dr. John Davy - 1866.

10. Annual Report, United States War Department - Medical 1867
11. Brief Sanitary Notes -
by Asst Surgeon J. T. Pope. Med. Staff
12. New Method for Consolidating
Fibrin in Incurable Abscesses
by Charles Moore. F.R.C.S. 1864
13. L'Œuvre d'un Grand Peuple -
J.N.P. 1864
14. Le Droit du Sang, ou de l'organisation
d'une Société internationale d'hospitaliers
volontiers pour le secours des blessés
C. Flegier 1864
15. Des Amputations Consecutives à
l'ostéomyélite dans les fractures
des membres par armes à feu.
Larrey. 1860
16. Rapport sur l'Erysipèle Epidémique
Larrey. 1866
17. Des Lois de la Mortalité en Europe
par M. Lombard 1868.
- 18 Hospital Regulations & Appendices
1838.



ROYAL ARMY MEDICAL
COLLEGE LIBRARY.

ON THE

NORMAL TEMPERATURE

OF THE BODY

IN INFANCY AND CHILDHOOD.

BY

JAMES PATTERSON CASSELLS, M.D., M.R.C.S., LOND.

REPRINTED FROM THE GLASGOW MEDICAL JOURNAL.

GLASGOW:

JAMES MACLEHOSE, 61 ST. VINCENT STREET,

Bookseller to the University, and to the Faculty of Physicians and Surgeons.

1867.

ON THE
NORMAL TEMPERATURE OF THE BODY
IN INFANCY AND CHILDHOOD.

WHILE investigating some of the diseases of early life by the aid of the thermometer, but more particularly during the recent epidemic of measles, much surprise was created by the low temperature of the body in some of the little patients on recovery.

That this might have been caused by the weakness of the vital power, or other circumstances resulting from the disease, was possible, while a suspicion existed that the temperature of the healthy adult in sheltered parts on the surface of the body— $98\frac{1}{2}$ —was too high a standard for infancy and childhood.

With the object of ascertaining the normal temperature at different ages in early life, at stated hours, and for limited periods, a series of experimental observations were begun on healthy children.

When the subject is viewed physiologically, a high temperature would be expected, seeing that the production and maintenance of heat depends upon the rapidity and amount of vital power existing in the body, and that the "characteristic of infantile life is the maximum of rapidity of the vital processes" (Smith, *Health and Disease*, par. 482); but the observations presently to be referred to seem to set that aside, and

the statement made by a high authority that the temperature of children is about 2° higher than that of adults (Bennet's *Outlines of Physiology*, p. 86) is met by the facts represented in the accompanying diagrams, which, so far as they go, upset that opinion.

So far as known, the subject of this paper has not hitherto engaged the attention of the profession, but the experiments made are placed before it, not as a complete solution of the doubts which have arisen, but rather to call the attention of others who are working in the same field to pursue the subject to a satisfactory conclusion.

It may at once be mentioned that the thermometers used were Dr. Aitken's, made by and obtained direct from Cassella; that all possible sources of error were avoided, the children being in perfect health, and asleep for some time before and during the observations.

In every case the bulb of the instrument was in close contact with, and completely surrounded by the tissues, and remained so for not less than twenty minutes, while frequently the time was much longer, and in no case was the temperature recorded until the column of mercury had remained steady for five minutes.

In these experiments, the groin was selected for the application of the instrument. It was so chosen as a part of the body in children easily accessible, always covered by the integument and the clothing of the child or bed, and least liable to be influenced by changes in the temperature of the external or surrounding air.

That the difficulty mentioned at the outset of this paper may be understood, two diagrams are presented (Nos. 1 and 2) out of several cases which came under observation at the same time.

The history of Wm. M.M., whose case is represented in diagram No. 1, was as follows:—Age 2 years, previously healthy, town born, but of good physique, was seized with symptoms of chest affection on the evening of the 17th of June, and was first seen professionally on the 18th, at 8 p.m., being

the second day of the attack. On examination, the physical signs were those of acute pneumonia limited to the lower parts of both posterior lobes, and the thermometer placed in the axilla recorded a temperature of $103\frac{1}{2}^{\circ}$, with the co-relation of respiration and pulse as represented in the diagram. The treatment was exceedingly simple, consisting of small doses of Liq. ammon. acet. and spirit of nitric aether, with large warm poultices to the back of chest, and nutritive food, while attention was directed to keeping the atmosphere of the room moist and warm. He continued to improve under this treatment till the morning of the 5th day of the disease, when the temperature indicated by the thermometer was higher than it had been at the outset, and auscultation revealed a slight increase and extension of the disease. On the evening of the same day the temperature had fallen, although the rate of respiration was the same as in the morning, and the pulse increased in frequency. Next morning, with the temperature the same as the preceding night, the rate of respiration and pulse had diminished, and from that time they continued steadily to fall till the 9th day, when he was so well as to pass from professional care. The rate of respiration on the 8th and 9th days is very high—60—for the temperature recorded— $97\frac{1}{2}^{\circ}$ —but this may be accounted for by stating that the child was restless and awake, and may have had his breathing accelerated by the presence of a stranger at his bedside: anyhow, it shows the value of the thermometer as a means of diagnosing disease, and giving a sure estimate of the constitutional disturbance, uninfluenced by outward causes.

The temperature on the 9th day, when convalescence was established, being so low, it became of importance to ascertain his normal temperature when thoroughly recovered, and this was done on the 8th August. The observation, as recorded in diagram No. 1, may be looked upon as the normal temperature of his body, and natural rate of the respiration and pulse. The child was asleep for some time previous to, and during the time of, the examination, and was in very good health.

The second case, that of C. P., represented in diagram No. 2,

is fully more interesting, in so far that a careful observation of his normal temperature, with the co-relation of the respiration and pulse, was obtained while in health, and before he had ever been affected by disease, and, again, on the 24th August and 17th September, after he had recovered completely from the attack which brought him under notice. In this case all the observations were taken with the bulb of "Phillip's maximum" thermometer in the groin, and while the child was sleeping.

The history is something similar to the preceding case, the age being 19 months, and the child, when in health, a perfect model. The disease was active congestion of the lungs, and the treatment, under which he got soon well, was of the simplest nature. The records of temperature while suffering from the disease are meagre and unsatisfactory, but are accounted for by the extreme restlessness of the child when awake, and the impossibility of keeping the instrument in contact with the body for any length of time except when sleeping. The chief interest, however, consists in the low temperature of the body before and after the short attack of the disease under which he laboured, and which added strength to the doubts and suspicions previously entertained on the subject.

It has been already remarked that the production and maintenance of heat in the body depends upon the amount of vital power, and as that is a varying quantity, it follows that the heat will vary also, and such, indeed, is the case in adult life but to a less extent in the infant. This is accounted for by the different conditions under which the child lives as compared with the adult, and which have a marked influence on the vital power and heat of the body in early life; for it has been found after careful and repeated observation, that the difference between the two extremes—midday and midnight—of the diurnal range of the temperature of the body, is much less, and more variable than in the adult.

Diagram No. 3 is a record of 82 thermometric observations taken in infants from one to sixteen days old, with the date and hour of each observation.

An analysis of this table is interesting as it shows among

other facts the great fluctuations in the temperature at this early period of life. Again, in every case in which the temperature was taken before the infant had got its natural food, it was found very low, but rose at once after a full meal, and continued so for a variable time and again fell.

If we examine individual cases in the table this fact will appear more striking: thus case 2, Fourteen hours after birth, and after having had the natural food, the heat was 99°, but fell next day 1½°.

Case 6, Twelve hours after birth, and after taking the breast milk, the heat was 100°, and next day had fallen 1°.

In cases 5, 7, 9, 12, 13, 16, 17, the temperature was taken a few hours after birth, and before sucking, and the temperature is low, but after taking the natural food the heat is increased in some of the cases more than 1°. The mean temperature of five infants, before food was 96½°, in the same after food the mean temperature was 98½°.

Cases 14 and 15 are interesting as showing that the children of a plural birth, although they are surrounded by the same influences, have not the same amount of animal heat.

TABLE OF MEAN TEMPERATURE OF 17 HEALTHY INFANTS FROM 1 TO 11 DAYS OLD.

Mean Temperature of 12 infants on 1st day, was 97½°.				
"	"	8	"	2nd " 98½.
"	"	9	"	3rd " 97½.
"	"	9	"	4th " 97½.
"	"	6	"	5th " 97½.
"	"	6	"	6th " 97½.
"	"	4	"	7th " 97½.
"	"	5	"	8th " 97½.
"	"	3	"	9th " 97½.
"	"	4	"	10th " 98.
"	"	4	"	11th " 98½.

The low temperature which this table shows is not peculiar to the early days of life: for on examining a healthy child at four weeks old, the temperature was 97½°, and, after a lapse of two weeks, the same temperature was recorded; and another healthy child, aged seven months on the 31st July, at 10 p.m.,

asleep, had a temperature of 97° , and the co-relation of while respiration 30, and pulse 110 per minute.

Diagram No. 4. is the record of twenty-seven observations of the temperature of the body, taken morning and evening, on the same child, and under the same conditions with the co-relation of the respiration and pulse.

Proceeding to analyse this table, some points of interest are noticeable, and attention is directed to the diurnal variation in the range of the temperature and the co-relating variation of the respiration and pulse.

The greatest variation in the heat being $2\frac{1}{2}^{\circ}$, and the least 1° ; the greatest variation in the respiration being 10, and the least 1 per minute, while the greatest variation in the same time of the pulse was 10, and the least, 2 pulsations.

The highest morning temperature was $98\frac{1}{2}^{\circ}$, and occurred on the 8th of June, the co-relation of respiration being 28, and pulse 120 per minute, the heat of the room being 70° Fah.

The lowest morning temperature 97° on the 12th June; the co-relation of respiration 24 and pulse 110; the heat of room 68° Fah.; and the hour and duration of each experiment the same.

The highest evening temperature was 97° on the 7th June; co-relation of respiration 22, and pulse 120; temperature of room 70° Fah.; hour 10 p.m.

The lowest evening temperature was 96° on the 11th June: co-relation of respiration 24, and pulse 112; temperature of room 68° Fah.; hour 11 p.m.; the duration of each experiment being the same.

The mean of 16 observations of the temperature in the morning is $97\frac{1}{2}^{\circ}$					
"	11	"	"	"	evening
"	16	"	"	"	morning
"	11	"	"	"	evening
"	16	"	"	"	morning
"	11	"	"	"	evening

The mean diurnal variation in the temperature of the body being $\frac{1}{2}^{\circ}$.

The curves of the temperature, respiration, and pulse, in

diagram No. 4, beautifully show the increase and decrease in the activity of the vital processes.

The sudden increase of temperature on the mornings of the 8th, 14th, and 20th June, can only be explained by a reference to the variableness of the causes which sustain animal heat in infants, and to the condition of the skin, and the completeness with which it performs its functions, as well as the nature of the food and clothing of the child.

Professor Aitken, of Netley, under whose notice some of these experiments have been brought, has kindly suggested that the temperature be taken at mid-day, that being the period of maximum vital power. No doubt is entertained of the result; the temperature would be higher than in the morning or evening, but still under the temperature of adult life, as will be seen on referring to diagram No. 2, wherein the heat of the body in health at mid-day is recorded.

A series of testing observations were taken in the months of July and August, for the purpose of proving the experiments recorded in diagram No. 4. They are represented in diagram No. 5, and were taken on the same child, if possible with greater care; more time being taken with each experiment.

In those taken in the morning, both thermometers were used at the same time, one in each groin. Those taken in the evenings had the ordinary curved thermometer in the axilla and "Phillip's Maximum" in the groin at the same time, the conditions for this series being the same as in the former experiments.

The attention is at once arrested by the great discrepancies between the temperature recorded on the mornings of the 5th and the 7th August, and the evenings of the 11th and 30th July, for which no plausible explanation can be given. It is clearly not attributable to any error in the experiment, the greatest care having been taken to avoid mistakes.

In this series of experiments—Phillip's Maximum—

	Temp.	Resp.	Pulse.
The highest morning temperature with co-relation of respiration and pulse was,	$98\frac{1}{2}^{\circ}$	24	120
The lowest morning temperature, &c.,	97°	26	114
The highest evening temperature, &c.,	$97\frac{1}{2}^{\circ}$	25	100
The lowest	$96\frac{1}{2}^{\circ}$	23	106

The mean of nine morning observations by both thermometers was nearly 97°F , and the mean of twelve evening observations was a fraction over 96°F .

The mean of 5 observations of the respiration			Morning	Per Minute.
"	6	"	Evening	25
"	5	"	Evening	23
"	5	"	Morning	110
"	6	"	Evening	107

and the diurnal variation of the temperature being about 1°F .

Among the suggestions of Professor Aitken is one for the temperature to be ascertained during the time the child is awake; but though repeated thermometric observations have been taken under this condition, they were of such a nature as not to be trustworthy, therefore they are not given. Without doubt the animal heat is greater, but only as a result of the active movements of the child's body.

Advantage was taken on two occasions to test the heat of the body of a healthy robust girl, aged $4\frac{1}{2}$ years, and the result is here subjoined, with the rate of respiration and pulse per minute.

CASE OF AGNES M.—

Date,	1st August, 1906	2d August, 1906
Hour,	9.35 P.M.	9.45 P.M.
Temperature of body,	$97\frac{1}{2}^{\circ}$	97°
Rate of respiration,	20	22
Rate of pulse,	90	92
Duration of observation in minutes,	15	20

The thermometer was in the axilla, and the child asleep for an hour before and during the time of both experiments.

These experiments, although incomplete as to number, may be relied upon for extreme accuracy, and seem to prove that the temperature of the body in infancy and childhood is lower than that of adult life. No doubt the actual difference is small, but it is very great compared with the statement quoted at the beginning of this paper: whether it is of much practical importance, others must decide. The small number of the

experiments render it impossible to determine accurately the mean temperature of the body in infants and children: but for practical purposes, it will be safe to regard it as $\frac{1}{2}^{\circ}$ lower than in the adult.

Much remains to be done before the questions propounded in this paper can be satisfactorily answered: but so far, the necessity has been shown for accurately fixing the temperature of the body in the earlier periods of life, if the thermometer is to be regarded of value in the investigation of the diseases of infancy and childhood.

[illegible]

M) Scatter matrix $\hat{\Sigma}$ and $\hat{\Sigma}^{-1}$ are calculated from 12 measurements, morning is recorded from 12 midnight till 12 noon and evening from noon to midnight. — This applies to all the diagrams.

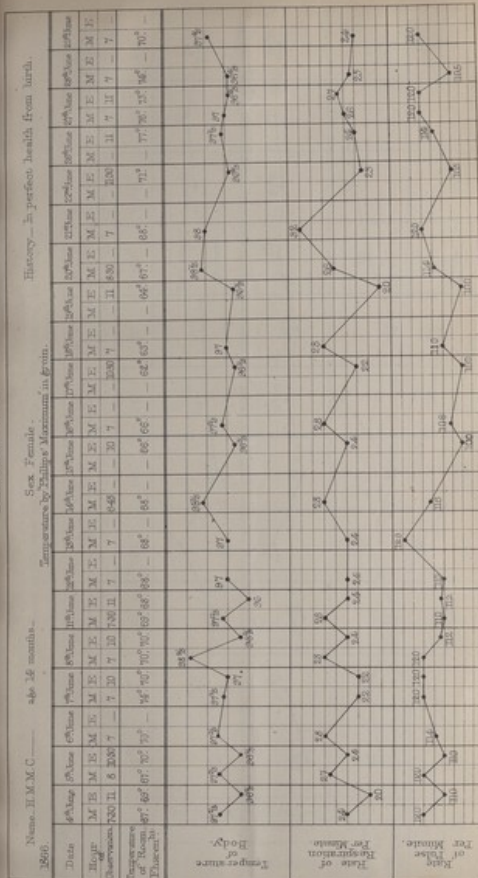
This applies to all the diagrams.

DIAGRAM No. 2.

Date	29 th August, 1866.	12 th August, 1866.	18 th August, 1866.	17 th September, 1866.
Day of the Disease.	Observation in health.	9 th day of disease.	4 th Day.	Observation in health.
Hour of Observation.	M 8:30. E 8:30.	M 11:30. E 7:45.	M 8. E 8:30.	M 8:30. E 8:30.
Temperature of Body.	98.	100.8 100.8 100.8	101.5	101.5
Rate of Respiration Per Minute.	32	32	40	40
Rate of Pulse Per Minute.	112	136	130	140

[illegible]

DIAGRAM N° 6.



Testing observations taken by both thermometers on the same child under the same conditions. The child asleep on each occasion. In the evening a thermometer was placed at the same time in each groin as the morning the ordinary curved thermometer was in axilla and Philip's Maximum in the groin.

[illegible]

Sir James B. Fraser Bt
From the Author.

ON THE
COLOSTRUM OF THE COW.

By JOHN DAVY, M.D., F.R.S.,
INSPECTOR-GENERAL OF ARMY HOSPITALS, L. R.

COMMUNICATED BY THOMAS HODGKIN, M.D.

Received January 10th—Read April 8th, 1843.

THE Colostrum,—the new milk of the cow after calving,—differs, as it is well known, from ordinary cow's milk, in being of a richer yellow colour, less liquid, of greater specific gravity, and in possessing the property of coagulating when heated.

Resembling in the last-mentioned property the serum of the blood, or the substance of the egg, it has been supposed by some physiologists to be more animalized than common milk, and to contain even serum, and that its being coagulable by heat, is owing to the presence of serum.

This inference not having appeared to me to be proved in a satisfactory manner, and, *à priori*, not very probable, I have been induced to subject it to some trials, the results of which I shall briefly describe, tending to show, as I believe they do, that serum does not enter into the composition of the colostrum, and that its coagulability by heat de-

depends on a peculiar modification of its caseous portion.

The milk, the subject of the experiments I am about to describe,—selecting, as is desirable, a particular instance,—was from a healthy cow that calved for the first time on the 19th of July, and was drawn about an hour and a half after, the udder having begun to be distended about three weeks previously.

Its appearance under the microscope differed principally from that of common milk, in presenting larger oil globules,—a very few irregular flakes, probably epithelium scales,—a little granular matter, like curd, and a small number of granular corpuscles,—the granular bodies of the colostrum first described by Mandl, the largest of which were about $\frac{1}{4000}$ of an inch in diameter.*

It reddened, slightly, litmus paper. Its specific gravity, carefully ascertained before any separation of cream had taken place, was found to be 1075, and as high as 1080 after a portion of its cream had risen, and had been removed.

* The nature of these bodies seems to be somewhat doubtful,—whether they are aggregation globules, formed chiefly of albuminous matter,—or large oil globules, with particles of curd, or even of oil attached to their surface: from their apparent specific gravity, and some other circumstances, I am disposed to adopt the first opinion; when colostrum mixed with water is put by in a cool place, after a few days, when the greater part of the cream has collected at the surface, a sediment is found at the bottom, consisting chiefly of these globules.

To determine the degree of temperature at which it coagulated when heated, a portion of it, contained in a glass tube, was immersed in water, the temperature of which was gradually raised. At 160 degrees, Fahrenheit, it was unaffected; at 163 deg. it coagulated: the coagulum was rather soft,—but admitted of being inverted without flowing; it yielded readily to gentle pressure. It did not become hard when boiled, nor was its consistence materially increased by boiling. It may be deserving of mention, that the neutralization of the little free acid it contained by the addition of sesqui-carbonate of ammonia, had no marked effect on its coagulation by heat.

It was coagulated by rennet, and more readily than common milk. In a comparative experiment, whilst the latter required a temperature of 110 deg., the former underwent the change at the temperature of the atmosphere,—then about 65 deg. The coagulum of the colostrum was much softer than that of common milk, and the proportion of whey which separated from it was very much less.

Mixed with ordinary milk and heated, the colostrum acted like rennet; twelve measures of the colostrum mixed with forty-six of milk, formed a soft coagulum when the temperature of the mixture was raised nearly to the boiling point.

The colostrum was coagulated by all the acids that I tried on it, and this at ordinary temperatures, as the acetic, muriatic, nitric, and sulphuric; and also by the citric, tartaric, and oxalic, when mixed

with it in the state of powder. The coagulum it formed with the acetic and the mineral acids was soft, and of a grumous consistence; that which it formed with the solid vegetable acids was firm, like strong jelly, and diaphanous. When the mineral acids were added in large excess, the coagulum was dissolved, leaving the butteraceous part, which rose to the surface: ammonia, in the form of aqua ammoniac, added largely in excess, formed a gelatinous mass of pretty firm consistence, which did not dissolve on immersion in water.

The colostrum left at rest underwent change slowly. After three days it still retained throughout its yellow hue: a part only of its cream had risen to the surface. After seven days, the lower part had become of the colour nearly of ordinary milk, retaining its liquidity, and having acquired increased facility of coagulating when heated,* whilst its upper part was of a richer hue, and less fluid, being covered with a thick pellicle of the consistence of cream-cheese. This had the peculiar smell of cream-

* In this respect resembling common milk, which after keeping a time, varying with the temperature of the air,—coagulates even below 160 deg.:—as to coagulability indeed presenting a complete gradation; when quite fresh, resisting it, as is well known, at the boiling point; and after keeping some time, coagulating at a low temperature, not exceeding that of the warm hand; in this state offering a subject for a pleasing experiment: it may be poured perfectly liquid into a thin glass tube, and merely by grasping the tube with the hand the effect is produced,—rapidly, almost in an instant, the liquid is converted into an apparent solid, and that without the disengagement of heat.

cheese, and was spotted with mildew, consisting of that kind of byssus which forms on cheese. After thirteen days, the inferior white portion had coagulated, having acquired the consistence with the properties of soft curd—the part above it having undergone little apparent change, that immediately over the curd retaining its yellowness or semifluidity, and the butteraceous cheese-like crust preserving the appearance before noticed, with increased firmness and increase of mildew.

Mixed with water (about two parts of water to one of colostrum), and agitated, and then allowed to remain at rest, cream rose to the surface, and curd formed and subsided, leaving, after about a week, a transparent or nearly transparent fluid between the supernatant cream and the sediment of curd. This fluid was acid, and held some curd in solution. It had a cheesy smell, was not rendered turbid by boiling, nor by acetic or the citric acid, but yielded a precipitate with the three mineral acids; and when kept, a white crust formed on its surface. The formation of this crust was accompanied by a disagreeable smell, similar to that of decaying cheese, but rather more offensive, partaking of the putrid odour, owing probably to the presence of some granular corpuscles. When the crust was separated by filtration, a fresh one formed on the fluid in a few days, and this successively for many days. The crust, or pellicle, consisted chiefly of little cylindrical masses, rounded at their extremities, about $\frac{1}{1000}$ of an inch in length, by about $\frac{1}{2000}$ in width. After

the fluid had ceased to yield this pellicle, it was rendered turbid by nitric acid, as is also the whey of ordinary milk, whether coagulated by rennet, or spontaneously on its becoming sour by the absorption of oxygen.

Other specimens of colostrum which I have examined have afforded similar results. I may notice two in particular, the specific gravities of which were ascertained with care, and the degree of temperature at which they coagulated. The one was from a cow that calved in September, and was drawn almost immediately after: its specific gravity was found to be 1070. Whilst still warm, it reddened litmus. It was pretty firmly coagulated at 160 deg.; at 150 deg. it formed a soft coagulum; and at 140 deg. it became thicker. At the lower temperatures, a much longer time was required for the effect to be produced than at the higher. The other specimen was from a cow that calved in December, and was drawn about a quarter of an hour after. It was less thick than the colostrum usually is, was of specific gravity 1057, and coagulated at about 162 deg.

What are the inferences to be drawn from the preceding experiments? Do they not show that the peculiarities of the colostrum are not dependent on the presence of serum, and, in brief, that the colostrum is destitute of serum?—The effect of rennet on it, which I find does not coagulate serum,* the

* See *Researches Physiol. and Anat.* ii. p. 97: the experiments related there have been repeated with the same negative result.

effect of the vegetable acids on it, and the changes which it undergoes on keeping, when partially exposed to the action of the atmosphere, are the facts most to be insisted on. And, in corroboration, I may mention the results of trials on the heating of mixtures of common milk and serum in different proportions. Serum, in certain proportions, like the white of egg, I find does occasion the coagulation of milk,—giving rise to custard; but it requires a pretty large proportion: five parts of serum with fifty-five of milk, even when boiled, had no effect; and even when the former was increased to ten, and the latter reduced to fifty, the mixture did not coagulate till its temperature was raised to about 195.

Whilst all these results are opposed to the idea that serum forms a part of new milk, they favour the conclusion, that the caseous portion of the colostrum is in a state somewhat different from its ordinary condition in the milk of the cow, modified in some manner, either in consequence, it may be, of a slight difference in composition, or owing to the influence of the other ingredients of the milk with which it is mixed, especially the granular bodies, if admitted as aggregation corpuscles, which may perform the part of rennet, in promoting its coagulation, and the butteraceous ingredient, more abundant in it than in common milk, separating more slowly, and which must protect it more powerfully from the action of the atmospheric air, and from the changes consequent on the absorption of oxygen. And, that the caseous portion of milk

does admit of modification, and that not inconsiderable, is shown in a remarkable manner, on comparing it, as existing in the human milk and in cow's milk; in the latter, even in its ordinary condition so readily coagulable, whilst in the former it resists this change, whether acted on by acids or rennet, and yet is easily obtained by means of evaporation, when freely exposed to the air, and without evaporation from the slow and long-continued action of atmospheric air.*

Physiologically considered, the most marked circumstances belonging to the colostrum, are the concentration of nutritive matter in it; the greater facility of its coagulation by rennet, compared with older milk, and its greater power of resisting change when exposed to the action of atmospheric air. These are qualities which may be eminently serviceable, viewing it as the first food of the young animal. Its easy coagulation may suit it to the stomach, in which probably the gastric juice at first, is in small quantity and feeble. Its power of resist-

* A portion of milk from a healthy young woman, five weeks after delivery, of sp. gr. 1033, kept in a stoppered vial, to which air had access, a thin slip of paper having been placed between the stopper and its neck, and kept in a dark place, of about 55 deg. temperature, from November till May, had lost its milk-white hue, and deposited curd as well as thrown up cream. Strained, the whey was found of sp. gr. 1020: 8.1 grains of dried curd were obtained from 312 grains of milk. The whey reddened litmus paper, and was not coagulated either by boiling, or by nitric acid. The curd was very like that which constitutes the chief portion of the alvine evacuation of infants at the breast.

ing change, and remaining semi-fluid, may adapt a part of it to the intestines, to promote the removal of the meconium. Whilst its concentration as nutritive matter may fit it to perform for the calf the same part that the substance of the egg serves which enters the intestine during the latter stage of foetal development in the instance of birds, reptiles and fishes.

The change which takes place in the cow's milk, watching it after calving, is not unfavourable to this view of the uses of the colostrum. Recurring to the first example, the milk of the cow which calved in July, that drawn after 24 hours, was of sp. gr. 1039; was less thick and less coloured, and coagulated when heated to about 180 deg. The milk of the following morning, of sp. gr. 1038, did not coagulate even when boiled, subjecting it to heat five hours after it was drawn; but after having been kept thirty hours, then it coagulated like the preceding, at about 180 deg. Milk of the following morning, drawn on the 21st July, about 60 hours after calving, was of sp. gr. 1033, differed hardly perceptibly from common milk in appearance, and did not coagulate on boiling, even after having been kept about fifty-four hours, at a temperature little below 70 deg., and by day amounting to that.

If the special use of the colostrum of the cow is such as I have inferred, it may be expected that the first milk of other animals will be found to be similar in its properties,—at least, of all those the young of which, like the calf, are born fully formed and

vigorous, with good use of their limbs almost immediately after birth. And so far as I have been able to learn, this is so. The new milk of the ewe, of the mare, and of the sow, I am informed by intelligent farmers, is as rich and thick, and, in the instance of the two first, coagulates when heated. But whether the milk of the sow has the same property, I have not been able to ascertain.* I may mention another instance—it is the milk of the giraffe. My friend Mr. Gulliver informs me that a small quantity “drawn within an hour after the young one was born, (May 20th, 1841,) was excessively rich in fat-like cream, not rendered clearer by any quantity of ether, and became thicker or clotted in a watch glass over a candle.”

Whether the first milk of those animals, the young of which are born helpless and feeble, as of the carnivora, is also like the preceding, cannot, that I am aware of, be at present determined, for want of facts. I am disposed, however, to conjecture that it is similar. This conclusion is founded on analogy, having found that the first milk of the bitch is so,—coagulating when heated, and yielding a large proportion of animal matter (35·2 per cent.)

* Since the above was written, I have examined the first secreted milk of the ewe and sow, and have found them very like that of the cow. The ewe's was of sp. gr. 1060, reddened, slightly, litmus, coagulated at about 165 deg., and yielded, when evaporated to dryness, 35·7 per cent. solid matter. The sow's was of sp. gr. 1057, and coagulated at 160. Milk from another sow, the first drawn also, was found of sp. gr. 1062.

when evaporated to dryness. I could not procure sufficient to determine its specific gravity. In the instance of the carnivora, it may be requisite for the first milk to be rich, from the manner in which these animals feed, having to leave their young to procure food, and to be absent, it may be, an uncertain time. And, in accordance with this, is the fact, that the human milk, the first drawn, is not unusually rich, and does not coagulate when heated; at least these are the results of the few trials of it that I have made. The milk of a healthy young woman, who had been confined five weeks, nursing her first child, I found of the sp. gr. 1033; it yielded on evaporation 10·22 per cent. of solid matter. The first milk of a healthy woman, *ætat.* 40, after giving birth to her sixteenth child, was of sp. gr. 1033, and yielded on evaporation 12 per cent. solid matter. The first milk of another woman, of whose age or condition I omitted to make a note, was of sp. gr. 1022. Examined four days after, this woman's milk was found to be of sp. gr. 1035, and to yield on evaporation 11·6 per cent. solid matter. This peculiarly dilute state of the human colostrum, if proved to be general, seems equally suitable to the condition of the offspring and mother, the one helpless and feeble, not requiring concentrated nourishment, the other commonly, from a certain degree of exhaustion during labour, ill fitted to yield such a supply;—and, moreover, being designed for domestic life and support, and not under the necessity of separating herself from her offspring to

go in quest of precarious food ; offering in this point of view, another instance to the vast number of examples of harmonious adaptation ; and it may be also one circumstance more, by which man as an animal is distinguished from every other.

[From *Transactions of Medico-Chirurgical Society*, Vol. xxviii.]

OBSERVATIONS ON LIFE

AS THE

CAUSE OF THE VITAL PHENOMENA.

Es ist der Geist der sich den Körper baut.—SCHILLER.

PREFACE.

THE writer of this paper has not now any right to consider himself as belonging to the medical profession, and, therefore, it is less likely that the present announcement is made merely for the attainment of some selfish end. For many years past the greater part of his time has been chiefly devoted to the active pursuits of agricultural life, and in all probability such will be his chief occupation for the rest of his existence in this world. In the midst of many interruptions, he has silently, and without assistance, devoted some attention to the subject of the present inquiry, and for a reason to be referred to hereafter, he now makes the present announcement. He is aware that the public will ultimately judge of the accuracy of his views from the strength of his facts, and as his name is too humble to add to the force of these facts,

Stet nominis umbra.

LONDON,
1st June, 1842.

OBSERVATIONS,

&c.

THE result of some experiments which the writer made many years ago, led him to an inquiry into the cause of muscular action; and after having made many additional experiments, but especially after some reflection on the vital phenomena as presented in the various grades of animated beings, he believes that the following inferences may now be considered as physiological facts.

First, That there are a thousand things done in the body that cannot possibly be done by the mind, or by any other agent that resides in the brain. There must, therefore, be some other cause to produce these effects, otherwise the body could not be organized, neither could a single movement be made in the animal frame.

Second, That there is in the living body, independently of the mind, an internal vital agent, which is endowed with an innate power of action, and that this vital agent, or, in other words, *LIFE*, is the direct cause of every movement, both voluntary and involuntary, that is made in the living body.

Third, That in man, and all the higher order of animals, the great solar ganglion is the seat of life, and the gan-

gliconic nerves, which have their insertion in and derive their origin from this central organ, are the nervous machinery with which it works. The principle of action which resides in the solar ganglion has many motor nerves at its command, with which it performs its own voluntary movements; but the great sympathetic nerves, or the internal spinal cords, are the true motor tracts.

If the above inferences be correct, it will not be denied that they are most important. Some of these views are not in accord with common opinion, but all of the above inductions have been well weighed before they were made. The present paper is, as we have said, a mere announcement, but our inferences are founded on facts, and we possess strong evidence to prove the accuracy of every assertion that we make in this paper.

We cannot always depend on the experiments that are made on cold-blooded creatures, particularly when the conclusions from them are drawn by physiologists who are not thoroughly acquainted with the structure and functions of their nervous systems. In some respects there is no analogy between warm and cold blooded animals. Their structure is not the same, and in many respects their functions are different; consequently, inferences drawn from the latter are often fallacious when applied to the former; and when we reason on the vital phenomena in the higher animals, even one accidental experiment made on the living body of a human being may be worth a thousand experiments on those cold-blooded creatures that are so tenacious of life; or, in other words, their fibres are so imbued with vitality, that these animals may be cut and maimed in every direction, and still their fibres will re-act

on the application even of the stimulus of the atmospheric air. Experiments on the lower animals that have warm blood are sometimes of great value, but they are not always necessary, for in many cases, truth can be established by reasoning on the visible vital phenomena, with as much certainty as it could be by all the experiments that can possibly be devised.

As the mind is not endowed with any innate knowledge of the organized structures, it is very evident that it cannot be the direct cause of any of the muscular movements that are made in the living body. When the mind wills a movement to be made, it may give the stimulus of volition, and the movement is instantly made in obedience to the will. But the movement is not made by the mind, for it can only will, it cannot act, or regulate the actions of the muscular fibres. In the involuntary movements it is very clear that the mind cannot be the motor power, and we may rest assured that there is only one principle of action in the animal frame. Even the voluntary actions cannot be made by the mind, for the mind of itself can no more select the proper nerves, or move a muscle, than it can move a mountain.

The muscular fibres are endowed with sensibility, or, in other words, with vitality; and this vital property enables the fibres to feel the impressions that are made upon them by the vital agent. This agent is endowed with innate intelligence. It is this innate power that enables it to select the nerves and to give the motor impulse, but the vital power does not reside either in the brain or in the spinal marrow. There may be two nerves, with distinct powers, in one sheath; but we believe that there is not one nerve in the whole body that has either an excito-motory power, or a reflex function. The spinal

cord is a mere appendix to the brain; its composition is the same, and if the vital agent does not reside in the cerebrum, or the cerebellum, it can scarcely have its seat in the spinal cord.

If the motor power, or, in other words, life, resides in the spinal marrow, where does the vital agent reside, and what is the cause of action in those anencephalous fetuses that are born without either a brain or a spinal cord? The spinal cord exists only in the vertebrata, and if this cord be the seat of life, where does it reside in those myriads of animals that have no spinal cord? In the whole of these animals there is but one great ganglion, as a residence for the vital agent and ganglionic plexuses and nerves, with which the principle of action performs every movement that is made in the animal frame.

The vital agent is endowed not only with vital sensation, but with an innate power of action. It is this innate power that enables the vital agent to assimilate inanimate matter to itself, with which it organizes a body for its own residence. It is this innate power that enables the somnambulist not only to walk, but to walk in safety, to carry on conversations, and even to make the most difficult calculations, when the mind is asleep. It is this innate or instinctive power that enables the vital agent to produce all the involuntary actions, without any assistance from either the brain or the spinal marrow. It is this innate or instinctive power which enables the living principle, not only to select the nerves, but to give the necessary impulse, and to act *sua sponte* in the living body.

Those writers evidently wander from the truth who place the soul, or the principle of action, in either the brain or the spinal cord, for the brain may be removed without the loss of either life or muscular action. And if there be

any principle of action in the spinal marrow, it is not a mental but a vital power which acts in the living body under the direction, not of the brain, but the vital agent.

The muscular fibres are exquisitely imbued with sensibility; and this vital property enables them to feel, but not to act of their own accord. The application of a stimulus produces contraction in the fibres, and if a strong stimulus be applied, it produces pain in the part, and the sensation of the pain is conveyed to the brain by the sensiferous nerves, with all the celerity of thought. When these sensations are conveyed to the brain, the mind may will consequent movements to be made; but as these movements are not made by the sensiferous nerves, there is, in this instance, no reflex action. When we divide the spinal cord in any cold-blooded creature, the sensations of injuries done to the lower extremities cannot be directly conveyed to the brain. But as the lower part of the cord is still endowed with vitality, this vital property enables it to feel the sensations. These sensations may act as a stimulus to the roots of the still vital motor nerves, and contractions may be produced in the lower extremities. But as these movements are not made by the same nerves that convey the sensations, they are not more reflex actions than when the same movements are made in obedience to the will of the mind. In the latter case, they are well regulated actions made by the vital agent, for the attainment of its own ends; but in the former case, they are mere automatic movements, made through the spinal cord, not by the cord itself, but by the mechanical stimulus that causes the contraction. When the head of an animal is cut off, the movements are made not by the cord, but by the vital agent.

The presence of a spinal cord is not at all necessary to the production of these automatic movements. We have seen the heart of a warm-blooded animal contract regularly and distinctly, for seven hours after the whole of the brain, the medulla oblongata, and every inch of the spinal cord had been thrown in the fire and reduced to ashes. The muscular fibres may be forced to contract even after a limb is removed from the body, consequently these movements cannot be the effect of any cause which has its residence in the spinal marrow; and afterwards we shall bring forward the most unequivocal evidence to prove that not only in some lower animals, but even in the human subject, sensation, and the power of motion, may continue in the lower extremities even when the spinal cord has been completely severed in its centre. In these cases it is very clear that the muscles in the lower extremities could only be made to obey the will of the mind by some vital power in the ganglionic system.

The sympathetic plexuses receive their motor nerves from the solar ganglion, and within an inch of the spinal cord there is a double connection betwixt each of the sympathetic plexuses and every one of the spinal nerves. This is no accidental connection, for it exists in every instance. The one of these two branches is evidently a vital *sensiferous* nerve, conveying intelligence from the body to the vital agent in the solar ganglion, and the other branch, which runs from the solar ganglion to the plexus, and from the plexus into the spinal cord, is the medium by which the motor power is given by the vital agent to the roots of the cerebro-spinal nerve, with which it is connected. Even every one of the motor nerves that originate in the brain has a similar double

connection with the cerebral plexuses of the great sympathetic nerve.

The spinal accessory nerve derives its origin, not from the spinal cord, but from the upper part of the semilunar ganglion; it enters the medulla oblongata with the par vagum, is distributed on the roots of the phrenic nerve, and keeps up the respiratory movements when the mind is asleep. The par vagum also derives its origin from the upper part of the semilunar ganglion, enters the medulla oblongata, and terminates in the retiform body, where it has a direct communication with both the cerebrum and cerebellum. The par vagum regulates the play of the mental nerves in the upper part of the cord, and is in reality the cord of communication betwixt the vital power and the mind.

We consider the solar as the only true ganglion. It is not a mere protuberance of the sympathetic nerve, but a central organ, with a considerable quantity of neurine in its centre. The plexuses are, generally speaking, mere nervous interlacements. These plexuses may have an independent power of action; but in the living body they all act under the direction of the vital agent, which is, in truth, the sole governing power in the animal frame. The solar ganglion is placed in the very centre and most secure part of the body, where it has a direct connection with every part of the animal frame. In every animated being organization begins in the centre and works outwards. Human fetuses have often been born alive without either a brain or spinal cord, but no human *fœtus* has ever yet been born without a solar ganglion or ganglionic nerves. We may add that in the higher animals, irritation of the solar ganglion produces an universal trembling, a greater degree of

irritation causes convulsions in the whole frame, whilst even a moderate degree of pressure on the central ganglion is instantly fatal to the existence of life.

The cerebrum is the seat of the mind, but neither the cerebrum nor the mind is essential to the continuation of the vital phenomena. We may remove every bit of the cerebrum, and even the cerebellum, from any animal, but still it does not die. The spinal cord is the tract of sensation and mental volition; but even this tract is not essential to the continuation of life. We may remove every particle of the spinal cord; but still even this does not cause death, so long as we do not interfere with the insertion of the par vagum and the spinal accessory nerves. When we divide these vital nerves, after their insertion into the medulla oblongata, we not only suddenly cut off the communication betwixt life and the mind, but we destroy also the power of involuntary respiration, the cord loses its tension, and from these causes as well as the shock which is given to life by the sudden destruction of the medulla oblongata, this experiment is, in most cases, but not always, instantly fatal to the vital power, and not only respiration, but all the phenomena of life immediately cease.*

* In a note lately published in *The Lancet*, Dr. M. Hall attributes the respiratory movements, when the cerebrum and cerebellum are removed, in mammals, principally to the reflex action of the pneumogastric nerves. This is evidently an error, for, as the pneumogastric has neither its origin nor termination in, or any connection with, either the diaphragm or the intercostal muscles, it cannot possibly, under any circumstances, be the direct cause of the respiratory movements. In the bird tribe, the vital impulse which causes the respiratory movements is given to the cerebro-spinal nerves, not in the medulla oblongata, but in the dorsal part of the spine. It is for this reason that a bird can live after its head is completely cut off; or, in other words, an animal can not only live, but breathe and run, after the medulla oblongata, "the key-stone of the reflex arcs," is completely removed and thrown in the

Life has its faculties as well as the mind, and the mind is but one of the many faculties of the internal vital agent. The mind is only a part; life, or the vital entity, is the whole. It is the mind that enables the vital entity to keep up a connection with the external world. It is the mind to which the vital agent is indebted for all its acquired knowledge. Selective absorption, digestion, circulation, assimilation, organization, respiration, secretion, reparation, and reproduction, are all vital properties. Sensibility is common to both the vital and mental powers—but even this is decidedly a vital property. Consciousness, memory, thought, reason, judgment, and volition. It is not, therefore, the pneumogastric, but the great sympathetic and the spinal accessory that enable a bird to live, to breathe, to run, or even to fly, after its head is removed from the body.

All this is very different in dogs, rabbits, cats, &c. Volition is the stimulus to the voluntary movements, and without this the sympathetic nerve does not generally act. When in these animals we leave the brain untouched, and divide the par vagum, respiration is kept up by the sympathetic nerves, and life continues, at least for a time. But when we first remove the cerebral lobes, and then divide the par vagum and the spinal accessory nerve (which are both in one sheath), we cut off the vital impulse that is given by the vital agent to the medulla oblongata, and the upper part of the spinal cord. Under these circumstances, the medulla oblongata can do nothing of itself, neither can the spinal cord or the spinal nerves; consequently, when this experiment is made in these animals, it is almost instantly fatal. A few attempts at respiratory movements may still be made by the vital agent, through the medium of the sympathetic nerve; but now, when volition is removed, they are not successful. In this experiment the medulla oblongata, the spinal cord, and the phrenic nerve, are all untouched; but still the animal almost instantly dies. Now, if the medulla oblongata, or the spinal cord, has any inherent power, or if either be the seat of the principle of action, why is it, that under these circumstances, neither the one nor both of them can continue the respiratory movements? The cerebrum may be removed, and if the vital nerves be left untouched, life is continued. The respiratory movements are still kept up by the vital agent; but if we cut its nerves, the poor animal may struggle for a moment, but it must die. From these facts alone, it is very clear that life, or the principle of action, resides in the ganglionic system, and not in either the medulla oblongata or the spinal cord.

lition, are mental powers, but these powers are merely superadded to life. In one word, the mind in man is the mind of the soul.

In all those animals whose movements are rapid, the vital agent requires an organ for its own residence and nerves to act with as well as the mind. As the mind is dependent on structure, it requires a large organ to do all that is done in it; but as the vital agent is not the effect but the cause of structure, a small organ is all that is necessary for its residence, and the more delicate structure of the ganglionic, or vital nerves, with which it works, is of itself a sufficient proof that they belong to the nobler organ, which is, as we believe, the seat of life not only in man, but in all the higher animals.

It is well for us that we have in the body an internal agent endowed with powers that are infinitely superior to the acquired knowledge of the mind. We are, for example, often placed in circumstances of great danger, when a doubt, or even a moment's hesitation, would be instantly fatal. In such cases, if we depended on the tardy operations of the mind, even in one moment all would be lost. But besides this, when the mind is fatigued it requires rest; and were there not some other agent in the body besides the mind, not only the whole of the human race, but every animal that has warm blood, would cease to exist in less than five minutes from the time that the mind goes to sleep. Lord Bacon says, that "solids are stupid things," and he says so with truth, for, as we shall afterwards prove, it is the invisible vital agent that does all that is done in the animal frame.

"And reason raise o'er instinct as you can,
In this 'tis God directs, in that 'tis man."

We may add, that a nervous system is not essential to the existence of life, for it exists in every animated agent, from the plant that produces the smallest blade of grass, to the human being who is made after the image of God. In the vegetable kingdom, life has its residence in what is commonly called the heart of the plant. In the inferior orders of animals, life evidently resides in the ganglionic system.

After what we call death, the material ingredients of the body may lose their vitality, and ultimately be reduced to their original elements; or as the mind is only a faculty dependent on structure, it cannot, after death, exist as a distinct entity. But as "the ray of the Divinity that stirs within us" is not the effect but the cause of structure, and as this vital agent never sleeps even for one moment during its residence in this world, we may reasonably hope that the soul of man will not perish.

We say, emphatically, the soul of man, because in the human race the vital agent is not only a direct emanation from the Deity, but it is endowed with powers, superadded to life, that make the human soul as infinitely superior to the vital agents of even the highest orders in the animal creation, as the rays of God's blessed sun are superior to the feeble twinkling of a midnight lamp. This is not a mere difference in degree, but a superaddition of the highest powers. It is these very powers that distinguish the human race from the brutes that perish. It is these very powers that make man a free agent, and render him responsible not only to the laws of his fellow-creatures in this world, but to the tribunal of his God in the world to come.

We must beg leave to entreat that our readers will not come to any hasty decision concerning what we have said with respect to the structure and functions of the ganglionic system until they have previously examined minutely the structure and connections of the great solar or semilunar ganglion, as well as the plexuses and nerves connected with it, either in the dead body, or in Mr. Swan's splendid and faithful plates of the nervous system. The meritorious author of that work is personally unknown to us, and as his work was published in 1830, these plates could not have been made to accommodate any facts that we may now bring forward in 1842. The reader, however, is requested only to look at the faithful representation of nature as exhibited in these plates; for if our views be correct, he will be led into error by Mr. Swan's descriptions of the origin and uses of many of the great ganglionic nerves, which he has described according to the notions which then prevailed on this subject.

The writer of this notice has a work on Life nearly ready for the press; but as he is obliged to abandon the inquiry, at least for the present, he has made the present observations in the hope that they may attract the attention of other physiologists to the same subject.

At present we see only the two ends of a chain, the centre of which is completely concealed from our view; but the connection between them is as certain as it is invisible. By-and-by, all the rubbish may be removed, and the whole chain may then be made perfectly visible, even to the limited faculties of the human mind.

Printed by J. L. Cox & Sons, 75, Great Queen Street,
Lincoln's-Inn Fields.



ON THE NATURE AND DIAGNOSTIC VALUE OF
RAPHIDES AND OTHER PLANT-CRYSTALS.

BY GEORGE GULLIVER, F.R.C.S., F.R.S.,

LATE PROFESSOR OF COMPARATIVE ANATOMY IN THE ROYAL COLLEGE OF
SURGEONS.

WHEN no physiologist doubts that the life of the entire plant is the sum of the life of its numberless constituent cells, and we consider how much intimate structure has been made subservient to the various branches of natural history, it seems amazing that the value of raphides and their organic vesicles as truly natural characters in descriptive botany should not have been sooner discovered.

But so much confusion has prevailed in the use of the term raphides, in the statements of the occurrence of the facts, and from the paucity and uncertainty of those facts, that the total neglect of them as diagnostic characters in the orders or genera of the vegetable kingdom has been unavoidable.

In truth, how could it be otherwise, when we find all crystalline formations in vegetable cells included under one term, in our latest and best book of microscopic anatomy? The prevailing confusion seemed likely to be perpetuated unless corrected by an appeal to the book of nature. "There are few of the higher classes," we are told in the former book, "which do not contain raphides; they are very abundant in the herbaceous structures of the Monocotyledons generally, and especially those of the *Araceae*, *Musaceae*, *Liliaceae*, &c.; they also abound in the *Polygonaceae*, *Cactaceae*, *Euphorbiaceae*, *Urticaceae*, &c., among the Dicotyledons. They are usually found only in the interior of the cavities of cells, but in some cases they occur in the intercellular cavities,—perhaps, however, accidentally. They may occur in almost any part, but are found most extensively in the stems of herbaceous plants (Monocotyledons in general and *Cactaceae*); they also occur in the bark and pith of many woody plants (Lime, Vine); leaves likewise frequently contain them in vast quantity (*Araceae*, *Musaceae*, *Liliaceae*, *Iridaceae*, *Polygonaceae*); also sepals (*Orchidaceae*, *Geraniaceae*); in the Rhubarb, and also in *Umbelliferae*."

ferre, they occur extensively in the roots; and they abound in the autumn in the base of the bulbs of the Onion, and other *Liliaceae*.* How could descriptive or systematic botany hope for assistance from such vague materials?

Nor is the matter mended when we turn from our most valuable compilations to the results given in works of original research; for the facts still appear no less ambiguous, no more available as natural characters, if indeed they were ever supposed capable of affording any useful characters at all. Thus, even such an eminent observer as Schleiden† summarily dismissed the subject; for he says, "The needle-formed crystals, being a combination of a very long prism with an octaedron, lie together in bundles of from twenty to thirty in a single cell, which they entirely fill up, and are present in almost all plants. . . . Inorganic crystals are seldom met with in cells in a full state of vitality." And, though Payen had shown that certain crystals in plants are always produced in a special tissue provided for the purpose, the celebrated German botanist Link, and our own Edwin Quekett,‡ came to the conclusion that "raphides in plants are nothing more than accidental deposits, like calculi in animals;" while the excellent histologist, John Quekett,§ especially cites the Tulip, Onion, and *Anagallis* among the examples of raphis-bearing plants. Again, according to some of our current and best treatises on organography, "raphides are to be found in any liliaceous plant, in the spermoderm of *Pandanus*, and in the little whitish spots observable beneath the leaf-skin of the Marvel of Peru."

Truly, the whole subject thus seemed little more than one of the pretty "marvels of the microscope;" curious, indeed, and not without some hidden meaning or importance, though destitute of any apparent rule, perhaps rather connected with the aberrations of disease than with the regular and healthy state of the plant, and nowise presenting the appearance even of any sure phenomena likely either to be useful in, or to have any conceivable connection with, descriptive or systematic botany.

Now, the truth is that the first list above cited is a heterogeneous assemblage of plants, chiefly affording spheraphides or other crystals; for not half of the orders specified therein

* "The Micrographic Dictionary," p. 547.

† "Principles of Scientific Botany," translated by Dr. Linköster, pp. 6 and 91.

‡ Lindley's "Introduction to Botany," 3rd edition.

§ "A Practical Treatise on the Microscope." 8vo. Lond., 1855. Page 433.

are fruitful of true raphides. Thus the spheraphides of *Cactacea*, *Geraniacea*, &c., were either confounded with or not properly distinguished from the raphides of *Aracea* and *Orchidacea*; while in this last order raphides are by no means confined to the sepals; and there are certainly extensive groups of Monocotyledons remarkable for their want of raphides. Probably the starch-sticks of *Euphorbiacea** were mistaken by Rafn and others for saline crystals. Nor could I ever find true raphides at all in the Tulip and Onions; though the bulb-scales of a section of these last-named plants constantly afford beautiful prismatic crystals of oxalate of lime and magnesia.† And as to "any liliaceous plant," the spermoderm of *Pandanus* and the little whitish spots on the Marvel of Peru, which last is a species belonging to the order *Nyctaginacea*, there are many Lilies regularly devoid of raphides; while these acicular crystals and their cells abound, more or less, throughout the frame of the members of the orders of which only those spots of one species and the spermoderm of another group are noticed.

And in all the species yet examined by me, of these and other orders presently to be mentioned, so deep and extensive is this character, that it may sometimes be proved in the ovule, and regularly in the seed-leaves, and more or less diffused thenceforth throughout the plant; nay, even maintaining its constancy where the art of floriculture has modified or destroyed some of the recognized and most essential characters, as shown, for example, by the bundles of raphides within their much larger and very soft cells of the numerous double-flowered varieties of the Balsam. In short, so far from raphides being accidental deposits, the sum of my researches on this point is to the effect, on the contrary, that they are really such an intrinsic result of the plant-life, from the cradle to the grave, of the species in question, as not only to be truly indicative of an essential part of the very nature of those species, and consequently of relative value in the description of their characters, but capable also of affording, in certain cases, a diagnosis at once as original and prevailing, between plants of allied orders, as any other single character yet employed by systematical botanists for this purpose.

Hence the belief that, as regards the raphidian subject, important method might displace trifling confusion. And so no wonder that I should cheerfully respond in the affirmative to the request of the learned editor of the *POPULAR SCIENCE REVIEW* for a contribution on the nature and diagnostic value

* *Annals of Natural History*, March, 1862.

† *Ibid.*, April and June, 1864.

of raphides and other crystals in plants. And this is undertaken with the more pleasure as affording an opportunity of ventilating the question by an abstract of my researches thereon, promulgated piecemeal in various scientific journals,* during the last few years, and now to be presented with the substance of a few more observations, either since made or not heretofore published. Thus, referring for more particular and complete details of evidence to those journals, especially to the *Annals of Natural History*, a better digest or more general survey of the subject may be given in the *POPULAR SCIENCE REVIEW* than is at present extant elsewhere. Nor is this the only object now; for I am not without the hope of exciting through its pages more attention to an interesting and valuable department of scientific botany, likely to be fruitful in beautiful and useful results, and with the additional attraction of novelty and facility in the acquisition.

Let us then, adopting Lord Bacon's recommendation to review our knowledge and transplant it into the minds of others as it grew in our own, see how the importance of raphides as natural characters became evident to me. During many years I had been making dissections under the microscope, and notes of the results, of every plant collected in my rural excursions. These researches were undertaken for the purpose mainly of comparing the intimate structure of plants and animals, and for learning incidentally what good diagnoses might thus be found between allied orders, genera, and species. In the natural sciences the study of difference or contrast may be more difficult and not less important than the study of affinity or analogy; and the complaint by that illustrious philosopher, of the comparative neglect of difference in anatomy† is still applicable to modern science. Since the discoveries of Schleiden and Schwann, important advances have been made in both directions, including the valuable characters of the bone-cells and intimate structure of the teeth of animals, as expounded by the late John Quekett, the late Alexander Nasmyth, and Mr. Tomes. And it had been shown‡ that certain animals may not only be distinguished by the red corpuscles of their blood alone from other species of the same or allied orders, but from the other members of the vertebrate subkingdom generally; nay, that the most universal single diagnostic between the two great divisions of that subkingdom is in the blood; that is to say, while a nucleus

* See *Annals of Natural History*, *Quarterly Journal of Microscopic Science*, and *Schwann's Journal of Botany*.

† Lord Bacon's Works, 4to., i. 68.

‡ See my Appendix to Gerber's *Anatomy*, dated 1842, but published or printed in the preceding year.

regularly exists in the red corpuscles of oviparous vertebrata, such nucleus is as regularly wanting in the red corpuscle of Mammalia. Hence the divisions *Vertebrata pyrenamata* and *Vertebrata apyrenamata*.*

Little use has been made in descriptive botany of the distinctions afforded by intimate structure in allied flowering plants; and my own observations had not been long prosecuted when many examples were found of the truth of Schleiden's remark as to how little hope there is, without a study of the fundamental principles of development, of much further aid to systematic botany from mere anatomy. Yet it soon appeared that minute anatomy would occasionally afford good diagnoses in the pith-cells, leaf-cells, or pollen, between some species of one genus of such vascular plants as *Juncaceae*,† *Hymenophylleae*,‡ and *Ranunculaceae*;§ and it was not before a large heap of my notes had been collated, that raphides were at all thought of in this point of view; for they had not been particularly looked after, having been merely noted as they happened to be seen, long before their significance as natural characters was even suspected. But when all those notes of raphides had been picked out, it was very unexpectedly discovered that they would come under certain orderly arrangements. Thus not a single instance of any species belonging to the orders *Onagraceae* and *Galiaceae* was without a note of raphides; while of the neighbouring orders raphides were noted in no species whatever. And, conversely, a single order, e.g., *Hydrocharidaceae*, in which raphides were never seen at all, would be surrounded by orders in which raphides ever appeared abundantly. Thus it was that this subject forced itself on my attention; and then repeated experimental trials soon proved that raphis-bearing is an essential and intrinsic, a distinct and characteristic phenomenon throughout the life of certain plants, and withal clearly a sure and constant result of that life; while the same character was as constantly wanting in still more plants. Raphides were proved to exist in the ovule,|| to be always present in the seed-leaves, and thenceforth throughout the leaves and a large part of the intertexture of the frame of the species belonging to such orders as *Onagraceae*. Hence the inquiry was continued, with the results of which the present memoir contains an epitome.

* College Lectures, reported in *Medical Times and Gazette*, 1862-63; and the "Harterian Oration" for 1863.

† *Annals of Natural History*, December, 1863, plate VII.

‡ *Ibid.*, October, 1863, and *Schwann's Journal of Botany*, same date.

§ *Annals of Natural History*, ser. 3, vol. xvi.

|| *Annals of Natural History*, November, 1863, fig. 1, p. 396.

Independently of the interest of raphides in abstract botanical science, it may be added that I have found the characters which they afford useful in little embarrassments of the garden. Thus it proved at once easy and convenient, as well as novel and interesting, to pick out, simply by the raphidian character, seedlings of the exotic *Onagraceæ*, now so commonly cultivated and admired, from seedlings of other orders; and seedlings of *Mesembryaceæ*, which had also been sown in pots, and got confused with other pots of young *Crassulaceæ*—both orders of succulent flowering plants—were as surely and quickly distinguished in like manner. This kind of practical diagnosis also proved equally good in plants at every period of their existence, and even shapeless fragments of their dead or rotting stems were thus distinguishable. A reserve bed, in which had been planted, and intended for removal when required, a Willow-herb, various Evening Primroses, Phloxes, Campions, and Rockets, had got into troublesome confusion, when nothing was easier than to discern all the *Onagraceæ* by the profusion of raphides in the roots and subterranean buds, before growth had revived in the winter and early spring. Only there was, a tough creeping root or underground stem with its buds, certainly neither a Willow-herb nor Evening Primrose. What this could be was a puzzle; and so it was put into a pot for future observations, where in due time it became a fine specimen of Woodruff, a plant belonging to the raphis-bearing order *Galiaceæ*. Would any other diagnostic character, yet used in our botanical systems, have been available in such cases?

"There are," says Professor Lindley,* "principles which experience tells us the systematist must keep in view, and most especially that of regarding of importance whatever appears to be constant in its nature among nearly allied species; that nothing which is thus constant can be considered unimportant, for everything constant is dependent upon, or connected with, some essential function; and, therefore, all constant characters, of whatever nature, require to be taken into account in classifying plants according to their natural affinities." Now, when plainly seeing the truth of these remarks, how can we regularly find such beautiful objects as raphides and their delicate organic cells in nearly allied species of one order of plants, and an equally regular absence of the same objects from the species of other and neighbouring orders, without clearly perceiving also that we have thus realized a character of which that illustrious botanist had so far sketched the foreshadow, though no systematist has yet grasped its sub-

* "The Vegetable Kingdom," 8vo., pp. xxvii.—xxviii.

stance? At least I have never found even the slightest hint of it among the short diagnoses and long descriptions of the orders, genera, and species, either in any local Flora or more extensive Prodomus, or System of the vegetable kingdom. Yet those books are arranged according to the natural method; and how truly raphides form a fragment of this method we have already shown.

And, in addition to their truth and naturalness, we shall soon adduce further evidence of their value and constancy. While granting that the most fundamental and universal elementary organ of vegetables is the cellular tissue, how can we avoid the admission that their cell-life must possess a correlative importance? And how is the investigation of this subject to be prosecuted without a careful attention to the results of that life? Surely we shall never be able to comprehend and realize the mysterious plans of Nature, and those infinite details by which she has marked, for our interpretation, the true affinities and contrasts of the members of her system in the vegetable kingdom, unless we use every diligence in our attempts to read her own characters. And how are we to do this without a recognition of the phenomena of the cell-life as part and parcel of the natural history of every plant? And though raphides and their cells form but a small fragment of this great argument, it is a portion which, like some others, has been strangely overlooked; and this chiefly from a neglect by systematists, admirable as their labours have been, of a comparative view of the structure and functions, affinities and contrasts of the cells of allied flowering plants; in short from a lamentable deficiency in the cell-biography of species.*

Now, then, we are prepared to see how this field, hitherto left well nigh barren, may be made very fertile, and the cultivation so pleasant and profitable as to promise an additional source of rational amusement and information to persons in the country; and in which the ladies of their families might not only participate, but reasonably hope by such participation to assist in enlarging our knowledge of botanical science.

Indeed, besides their mere scientific value, these pursuits offer in themselves alone a precious reward. They beguile the dull routine of professional and other employments, cherish gentle thoughts and calm desires, and multiply and refine our enjoyments; they endear many a rural walk with delightful associations of "each lane, and every alley green, dingle, or bushy dell, and every bosky bourn from side to side;"[†] they

* See Dr. Lankester's remarks in the *Quarterly Journal of Microscopical Science* for October, 1863.

may soften solitude or affliction; they must impress us with meek and touching lessons of the means of happiness so bountifully spread before us, and of how cheaply some of our best pleasures may be purchased. And, above all, while thus teaching us to look for the good and the beautiful in surrounding objects, and helping us to the true riches—those large and best possessions—of contentment and thankfulness, they may incline our minds to the grateful habit of "looking through nature up to nature's God."

Though we too often get into the mist of error, nature is ever true. And hence, in reply to frequent requests for a sight of my collection of raphides, I have always referred to Nature's own collection, for this is the best; and there, at least, we may find "employment of idle time, then not idly spent." In fact, a chief object of the present paper is to show how she invites us gratuitously, how the visit may be paid with little trouble and much profit, and how even this lowly study of raphides may be made at once subservient to science and to some of our best enjoyments.

To this end we have only to look into and compare the cells of the many plants besetting our country rambles, and for which purpose an achromatic object-glass of half an inch focal length will suffice. The form and contents of the cells may be best seen in fine sections of the stem, leaves, and other parts; but as such sections are not to be made without practice and skill, they may be dispensed with at first, and another way employed, rough and ready indeed, yet likely to be rewarded with interesting and useful results, provided the pursuit be steadily continued. We have simply to dissect with needles, or scrape or mash with a penknife a fragment of the plant-tissue in a drop of water on a glass object-plate, and place it, either covered or not with a thinner bit of glass, under the microscope, when many of the vegetable cells will be seen with their form and contents perfect, and others more or less broken, and their contents escaped into the water; and we must also examine them alone without this liquid. So easy is such sort of examination that it may be completed in less time than that required for the present description thereof, thus contrasting favourably with the more difficult process required for displaying the anatomy of many seeds, and with the further advantage that the character we are in search of is always present in the species, while its seeds and organs of fructification are very likely to be absent. For example, if the problem be to distinguish a Balsam from a plant of another and nearly allied order, mere shapeless fragments of the leaves or stem, without the slightest aid from the recognized characters of the fructiferous organs, would be sufficient for the purpose. And many pleasing

and useful observations may be extended to the flowers, fruit, and other parts. The red berries of the Black Bryony and Cuckoopint may thus be instantly distinguished from those of the Red Bryony and Guelder-rose. So, too, of fresh barks and roots, and numerous officinal drugs and vegetables. Examples of this kind might be extensively multiplied; but it is better for the student to find them out for himself, after having mastered the principles.

Now, if we thus often examine the cells in the leaves, in parts which are modifications of leaves, and the stem, fruit, root, and other organs, of some of the flowering plants most commonly seen in our walks—say a Willow-herb or Bed-straw, a Loosestrife or Honeysuckle—we shall get remarkable results. Indeed, so plain and simple, so significant and beautiful will they prove, that our first feeling may well be one of surprise that such characters have not been long since discovered, and usefully realized in descriptive or systematic botany. While we find raphides constantly abounding in the former two plants, in the latter two we shall as constantly find raphides wanting, and this in examples now purposely chosen from neighbouring orders of the British Flora. And having thus, as well as by repeated independent trials, found the constancy and truth of this character, how can we avoid the conviction that to the first two plants Nature has assigned, as an essential and intrinsic function by a structure of organic cells, the office of raphis-bearing, while to the last two plants she has not appointed that same office or structure? And so this will appear to us not merely as an arbitrary or technical distinction, but as a truly regular and natural difference. What may be the exact value of such a character is another question, which can only be determined after far more time and talent have been devoted to the inquiry than I have been able to bestow. As every botanist well knows that even the highest physiological or anatomical characteristics are not without exceptions, so we may be sure that they will be found not less numerous in this new character. Irregularities of this kind occur in the Palms, and in other orders to be noticed presently.

But it is with the rule, as far as it is yet known, that we are now concerned; and so comes the question of the nature and distribution of raphides in flowering plants. And we must first give a description of, and explain the sense in which, on the present occasion, we use the terms raphides, crystal prisms, and sphaeraphides. The etymologies are given in the *Annals of Natural History* for September, 1863.

Raphides are the well-known transparent and colourless needle-shaped crystals, occurring in a bundle of about twenty,

within a delicate, soft, pale, oval or oblong cell, which they seldom completely fill, being more frequently shorter than it. They are for the most part so loosely connected together in the bundle, that their movements on or displacements from each other are as free as needles in a packet; and they are apt to escape, under gentle pressure, from the cell during their examination. Each raphis gradually tapers or vanishes to a point at both ends, and commonly presents no faces or angles when viewed with the aid of a low magnifying power; for whatever angles a raphis might have if formed separately, these may be more or less checked or lost from the effects of attrition. The raphides of the bundle are also loosely contained within their cell, which is commonly larger in its inside than the bundle of raphides, sometimes twice or even thrice the size of that bundle, and generally larger than the neighbouring tissue-cells. Occasionally the raphides escape regularly, under the slightest manipulation, from either end of the cell; these are sometimes distinguished as bifurcates. Raphides vary much in size in the same plant, and more in different species and orders. In the following measurements, all vulgar fractions of an English inch, only average sizes are expressed, and *L.* stands for length, *T.* for thickness. Raphides of *Impatiens*, *L.* $\frac{1}{10}$, *T.* $\frac{1}{100}$; of *Enothera* and *Epilobium*, *L.* $\frac{1}{10}$, *T.* $\frac{1}{100}$; of *Gabium* and *Crucianella*, *L.* $\frac{1}{10}$, *T.* $\frac{1}{100}$; of *Tamus*, *L.* $\frac{1}{10}$, *T.* $\frac{1}{100}$; of *Urginea*, *L.* $\frac{1}{10}$, *T.* $\frac{1}{100}$. As to their composition, in *Epilobium*, *Galium*, and officinal *Sarza*, it appears to be phosphate of lime; in *Mesembryanthemum* and *Heliconia*, oxalate of lime and magnesia; in *Veratrum*, *Richardia*, and *Colocasia*, oxalate of lime.*

Crystal prisms are also acicular forms, but seldom occur more than two, three, or four in contact, and then closely side by side, as if partly fused together; they are more often strewn singly throughout the plant-tissue; and sometimes, as in the bulb-scales of the Shallot, they form crosses. The very same magnifying power under which the crystal prisms are plainly seen to possess three or four faces and angles will fail to show any such angles or faces on a raphis. Nor do the crystal prisms gradually taper at the ends to points, like a raphis, but their tips are either pyramids with the base corresponding to the shaft, or like a carpenter's chisel, or wedge-shaped, or cut off obliquely from angle to angle or from face to face; or the ends may be truncate, an appearance often caused by fracture. These crystals, when they lie in contact, are not easily separable from each other, nor from

* See the details of Dr. Davy's examinations, and a notice of Dr. Macbragan's, in the *Annals of Natural History*, June, 1864, p. 508.

the tissue in which they are seated; and when the cell can be seen, it is closely investing the crystal. Of the four-sided prisms, the faces may either be all equal, or two of them broader than the other two; and of the three-sided prisms, a transverse section of the shaft may be either an isosceles or equilateral triangle. A longitudinal cleavage through the centre of two opposite faces of the equally four-sided prism would form that with two sides broader than the other two; and a longitudinal cleavage, diagonally from angle to angle, of these two square shafts would give the equilateral and isosceles triangles. Crystal prisms are commonly larger, sometimes smaller, than raphides, and vary in size in the same plant, and still more in different orders: in the root-stock of Florentine Iris they have an average length of $\frac{1}{10}$, and thickness of $\frac{1}{100}$ of an inch; in the leaves of *Iris pumila* and *Gladiolus insignis*, *L.* of $\frac{1}{10}$, and *T.* of $\frac{1}{100}$ of an inch; in the middle layer of the testa of *Silphium*, *L.* $\frac{1}{10}$, *T.* $\frac{1}{100}$; in the ovary-coat of *Carduus*, *L.* $\frac{1}{10}$, *T.* $\frac{1}{100}$; in the same part of *Centaurea nigra*, *L.* $\frac{1}{10}$, *T.* $\frac{1}{100}$; in the bark of *Quillaja*, *L.* $\frac{1}{10}$, *T.* $\frac{1}{100}$; in the bulb-scales of *Allium*, *L.* $\frac{1}{10}$, *T.* $\frac{1}{100}$ of an inch. Dr. Davy found them in the *Iris* composed oxalate of lime; in *Allium*, of oxalate of lime and magnesia.

Sphaeraphides are more or less rounded bodies, often spherical, chiefly made up of crystals or crystalline matter, commonly opaque and whitish, unless where the ends of the crystals project at the circumference and appear transparent. These ends often give a stellated appearance to the sphaeraphides, which are as frequently with the projecting points much shorter, and as frequently merely rough or granular on the surface. The jutting tips are many times sharp ends of prisms, and portions of the prismatic shafts may be often seen broken out of the sphaeraphides, by pressure, on the object-plate of the microscope. Sphaeraphides vary much in size in the same plant, and still more in different orders;—in *Chenopodiaceae*, *Sesuvioideae*, *Haloragaceae*, the shrubby *Cinchonaceae*, and many other orders, commonly about $\frac{1}{100}$ of an inch in diameter; $\frac{1}{100}$ of an inch in *Pistia*, and very much larger in some *Cactaceae*. They are smaller than their cells, and often occur so regularly therein, so studded throughout the cellular network, as to make part of a beautiful structure. This I have depicted, under the name of sphaeraphid tissue, from *Lythrum**, which includes the similar forms long before described by Quekett in the Elm and Cranesbill. He called them conglomerate raphides; but

* *Annals of Natural History*, September, 1863.

they have been more frequently confounded with or included under the single name of raphides. The sphaeraphides of certain *Moraceae* and other *Urticales* have been named cystoliths and crystal glands on the Continent. They have been regarded by chemists as composed of oxalate of lime.

And now, concerning the distribution of raphides in the Phanogamous Flora of the world, space will only admit of a very short notice of very fragmentary results; and for the same reason a further consideration of the sphaeraphides and other crystals must be deferred.

Of the class Endogens, taken in lineal sequence, we find the first two and extensive orders devoid of raphides, which appear constantly, and for the most part abundantly, as well as for the first time in the class, in the orders *Pistaceae*, *Typhaceae*, *Araceae*, and *Pandanaeae*; then irregularly in the Palms; and are regularly absent from *Hydrocharitaceae*, *Najasaceae*, and *Zosteraceae*. Next appearing again abundantly and regularly in the immediately succeeding orders—*Bromeliaceae*, *Hamodoriaceae*, and *Hypoxidaceae*; occurring, with some curious exceptions, in *Amaryllidaceae* and *Iridaceae*, often with numerous crystal prisms, and these most abundant and remarkable in the last-named order. In *Musaceae* the raphides are more or less plentiful; but are scarce, if not generally wanting, in *Zingiberaceae* and *Marnadiaceae*. *Burmanniaceae*, *Orchidaceae*, and *Commelinaceae* abound in raphides, which are deficient in *Xyridaceae*, while crystal prisms are plentiful in *Philydram*. *Juncaceae* is an order devoid of, or very scantily supplied with, raphides; and the order *Orentiaceae* (except *Acorus*) abounds with them. Several *Melasthaceae* afford raphides and sphaeraphides plentifully, and others are devoid of raphides; the *Pontederaceae* contain raphides and crystal prisms. Of *Liliaceae* some sections, or parts of sections, are regularly devoid of raphides; and other sections, or parts of sections, as constantly pregnant with them: crystal prisms also occur rather frequently in this order. Finally, *Bulomaceae*, *Alismaceae*, and *Juncaginaceae* are wanting in raphides.

Of Dictyogens I have never found a plant without raphides; only these are mostly replaced in *Roxburghia* by crystal prisms. In Gymnogens I have seen no raphides at all.

Among the class Exogens raphides occur plentifully, and often very characteristically, in *Vitaceae*, *Balsaminaceae*, *Nyctaginaceae*, *Phytolaccaceae*, *Mesembryanthemum*, *Onagraceae*, *Galiaceae*, and the herbaceous *Cinchonaceae*. The crystal prisms of *Quillaja* and *Guaiacum* are well known.

These results are in many respects very remarkable. A few of them will here be noticed. Of the Endogens, the first two orders, which constitute a large part of Professor Lindley's

Glammal Alliance, and the last three orders, which form the whole of his Alismal Alliance, are regularly wanting in raphides. And thus this extensive and characteristic deficiency returns, like a circle, into itself; analogous to what takes place with other and higher characters in the classification of the vegetable kingdom. Proceeding through the flowering plants, in lineal series, the whole of the Aral Alliance proves pregnant with raphides; the succeeding, or Hydral Alliance, barren of them; while they appear again in the Narcissal Alliance. And when we observe the curious exception of the exraphidian *Acorus* among the raphidian *Orentiaceae*, it must be borne in mind that this plant belongs to the last and distinct section of the order; and though admitted by Professor Babington under another raphis-bearing order, *Araceae*, *Acorus* stands in Professor Lindley's "School Botany" as the type of a different order—*Acoraceae*—there placed between the two orders *Juncaceae* and *Juncaginaceae*, both of which, like *Acorus*, are destitute, or nearly so, of raphides.

The Dictyogens, so regularly affording raphides, stand between the two groups, Alismales and Gymnogens, wanting in raphides. The Yams, an order of Dictyogens, have been shown to possess, in some very important points of structure, no obscure resemblance to the Birthworts, an order of Dicotyledons. If, however, we compare the cells in the leaves and other parts of a *Tamus* and *Aristolochia*, the abundance of raphides in the former plant, and their absence in the latter, will present a remarkable difference not hitherto noticed between these orders.

Of the Exogens, in lineal sequence, the order *Vitaceae* is completely isolated, by the possession of the raphidian character, from its congeners. The last and least order of the Berberal Alliance, *Cyrtillaceae*, is the only one of which I have not examined species. In the very centre of this Berberal Alliance, which consists altogether of no less than seven orders, stands *Vitaceae*; and in no plant of which Alliance, excepting this single order, have I yet been able to find raphides, while in every species which I have examined of *Vitaceae* raphides were abundantly found. And so, too, taking it in the middle of its circle of affinities, as set down by Lindley, this order still presents the same difference. Thus, we have a good example of the diagnostic value of the raphidian character in exotic Exogens. And this is not the only interesting result of this examination of *Vitaceae*; for *Leca* is now found, in the possession of the raphidian character, maintaining its affinity with the order, and so helping to justify Adrien de Jussieu and Lindley in still retaining that genus in its old place, notwithstanding the

opinion of other eminent botanists to the contrary. Surely, had these botanists looked into the intimate structure of the plants in question, the beautiful raphidian cells of *Leca* must have pleaded its affinity with an order distinguished, as just described, by this very same natural character. *Balsaminaceae*, *Nyctaginaceae*, and *Phytolaccaceae*, are likewise characterized as raphis-bearing orders; succeeded, after a long interval, by the like character in *Onagraceae*, *Galiaceae*, and the herbaceous *Cinchonaceae*; while it isolates the immense genus *Mesembryanthemum* from all its allies.

Raphides abound too in the herbaceous species of the old *Rubiaceae*, whether with or without stipules, and are replaced by sphaeraphides in the shrubby or ligneous plants. This order has been divided, chiefly on the disputed point of the presence or absence of stipules, into *Cinchonaceae* and *Galiaceae*. In the event of a reconstruction of these orders, systematic botanists would have to determine what may be the relative value of stipules and raphides in this question.

It is noteworthy that, in the foreign Flora, we find raphides in several exogenous trees and shrubs, as may be well seen in *Nyctaginaceae*, but of which I have yet found no example in such woody plants of our native Flora.

The results, less perplexed by the multiplicity of objects, may appear more distinct and interesting to British botanists in their own Flora. Referring to Professor Babington's excellent "Manual of British Botany," the leading phenomenon that meets us among the Dicotyledones is the curious conflux and limitation of raphides to the three orders, *Balsaminaceae*, *Onagraceae*, and *Galiaceae*; a valuable diagnostic character, which he may well adopt in future. How so many of our trees and shrubs, destitute of raphides, though affluent of other crystals, came to be cited by authors as raphis-bearing plants, arose from the confusion of terms already explained. And as to the Monocotyledones we find more than half of them, including the Grasses, regularly devoid of raphides. The *Dictyogenae* still all raphis-bearers, and standing between two orders—*Coniferae* and *Hydrocharidaceae*—lacking this character, while this last-named order appears between *Dioscoreaceae* and *Orchidaceae*,* two

* Of this order our pretty Lady's Tresses (*Spiranthes autumnalis*), to be found flowering during late summer in upland pastures, and the Marsh Helleborine (*Epipactis latifolia*), blooming a few weeks earlier in damp places, are good plants in which to observe the bundles of raphides within, and much smaller than, their pale, soft cells. In the Lady's Tresses the raphidian cells may be well seen, without disturbance, in their natural situation, through the semitransparent margins of the bract-like stem-leaves. An old dried portion of a leaf of this plant, now before me, after having been

orders in which, on the contrary, raphides abound; the main or parallel-veined group of Monocotyledones still beginning, still ending, with orders wanting raphides. *Typhaceae*, *Araceae*, and *Lemnaceae*, all raphis-bearing plants—with the reconcilable exception of *Acorus*—and yet these three raphidian orders standing closely together, and immediately preceded and succeeded by the two exraphidian orders *Alismaceae* and *Potamogetonaceae*. Among *Liliaceae*, though the Onions, the Tulip, Fritillary, and Lilies are regularly barren of raphides, the Star of Bethlehem, the Squills, the Blue-bell, and the Grape Hyacinth are as regularly pregnant with raphides; characters likely to be usefully extended and defined in the revision which both the whole order and its sections seem to require.

Finally, a multiplication of independent inquiries may be expected to correct the details and inferences, which are only submitted provisionally, throughout the present memoir; and it is hoped that the whole question will successfully invite, if not truly merit, that further research, by which alone my observations can be either restricted or confuted, extended or confirmed. But surely, simple and plain evidence has now proved the novelty and importance of the subject; and that, without a discriminative recognition of raphides as an intrinsic and essential, distinct and characteristic result of the cell-life of several groups of plants, no fair and complete history can be written of the Vegetable Kingdom.

EDENBRIDGE, KENT, Sept. 5, 1863.

soaked for some hours in water at the temperature of the air, and gently pressed between the object-plate and a thinner bit of glass, shows the raphidian cells admirably. So do numerous growing plants of other orders of Exogens nearer at hand, such as the *Mesembryanthemums*, so commonly cultivated as window-plants, the Fuchsia, the Vine, and the Virginian Creeper. At this season, too, the berries of raphis-bearing plants, as the *Asparagus*, Fuchsia, Black Bryony, and the Cuckoo-pint, are interesting objects for examination. The raphidian cells of some of those fruits are depicted in the *Annals of Natural History* for November, 1863.



The Secy
Army Medical Department
C. Whitehall Lane
London
S.W.



2557
80

Dr J. M. G. G. G. G.
OBSERVATIONS *From the Author*

B.
7. 1.

BLOOD-CORPUSCLES AND PUS-GLOBULES

IN CERTAIN ANIMALS.

By GEORGE GULLIVER, Esq., F.R.S., F.Z.S.,
ASSISTANT SURGEON TO THE ROYAL REGIMENT OF HORSE GUARDS.

FROM THE TWENTY-THIRD VOLUME OF THE MEDICO-CHIRURGICAL
TRANSACTIONS, PUBLISHED BY THE ROYAL MEDICAL AND
CHIRURGICAL SOCIETY OF LONDON.

LONDON:

PRINTED BY RICHARD KINDER, GREEN ARBOUR COURT,
OLD BAILEY.

1840.

7

OBSERVATIONS
OF THE
BLOOD-CORPUSCLES AND PUS-GLOBULES
IN CERTAIN ANIMALS.

By GEORGE GULLIVER, Esq., F.R.S., F.Z.S.,

ASSISTANT SURGEON TO THE ROYAL REGIMENT OF HORSE GUARDS.

COMMUNICATED BY JOHN G. PERRY, Esq.

READ NOVEMBER 26TH, 1839.

SINCE the time of John Hunter, it has been supposed that the globules of pus are merely the red particles of the blood, deprived of their colouring matter, and modified in form and size by the inflammatory process. At an early period of my inquiries I was led to entertain this hypothesis, as I believe had been previously done by the late Dr. Young, Sir Astley Cooper, Mr. Mayo, and Dr. Carswell, as well as many other eminent pathologists. On the continent, indeed, M. Gendrin asserted that he had actually seen, by means of the microscope, the blood-corpuscles transformed into those of pus. But Professor Müller and Dr. Güterbock did not assent to the supposition that the globules of pus were only the red particles of the blood which had undergone

a change; and some observations on the elementary structure of the pus-globule, which I communicated to the society last spring, led me to believe that there was an essential difference between the corpuscles of blood and those of pus, notwithstanding the many remarkable circumstances in favour of the old opinion. The variety, for instance, in the magnitude of the blood corpuscles, is very great, and the disproportion in size and form between them and the globules of pus almost wholly disappears, if the former be subjected, during examination, to the action of certain reagents.

During last year at Windsor, with the assistance of Mr. Siddall, I made a series of experiments on the blood and pus of various animals. But my observations, though very numerous, did not afford such satisfactory results as might have been anticipated; for the size of the globules of pus is so extremely variable, that however small the corpuscles of the blood were in the animal under examination, there would certainly be some globules of pus equally small, while others of greater magnitude might possibly have been formed by the aggregation of the more minute granules. It might be supposed that the average size of the pus globules would be the same in one species, but this did not appear to be the case: thus in the human subject, pus from an abscess in the neck presented globules, of which the most common size was $\frac{1}{3000}$ th of an inch; the extreme diameters being $\frac{1}{1000}$ th and $\frac{1}{1333}$ rd, and numerous molecules were seen from $\frac{1}{12000}$ th to

$\frac{1}{8000}$ th of an inch in diameter. In a case of gonorrhoea examined at the same time, the common size of the globules, which were remarkably definite and regular, was $\frac{1}{3000}$ th of an inch; this was on the fourth day of the disease. The globules examined again, on the ninth day, were most frequently $\frac{1}{2400}$ th of an inch in diameter, the extreme sizes being $\frac{1}{3200}$ th and $\frac{1}{2000}$ th; on the 12th day the average sized globules were again $\frac{1}{3000}$ th of an inch. The variation of their magnitude was not less remarkable in many brutes. In the horse, the most frequent size of the globules of some pus from an abscess in the groin was $\frac{1}{3000}$ th; from an abscess in the same horse's leg, a few days subsequently, the particles were generally smaller, the most frequent diameter being $\frac{1}{3200}$ th, with numerous globules of $\frac{1}{4000}$ th and $\frac{1}{5333}$ rd of an inch. The corpuscles of the blood in this animal are uniformly smaller than in man, so that a partial view might lead to the conclusion that this experiment was valuable in establishing the relation between the blood corpuscle and that of pus. But it would be tedious to relate how many contradictory results I obtained by reference merely to what appeared to be the average magnitude of particles so variable in this respect as the globules of pus.

Hence it became necessary to extend the inquiry to animals possessing oval blood-corpuscles. As I have related elsewhere,* experiments on reptiles and

* Lond. and Edin. Phil. Mag., Sept. 1838, and Medical Gazette, Nov. 1st, 1839.

birds were unsatisfactory. The recent discovery by M. Mandl, of the elliptical form of the blood disks of the dromedary and paco, led me to examine them in the vicugna and lama, in both of which I observed that the particles of the blood also possessed an extremely well-defined oval figure. The remarkable difference between these and the disks hitherto known in any other mammal, is a very interesting fact in the comparative anatomy of the blood. The following notes of these corpuscles were made at the time of the examination. The measurements are given in fractions of an English inch; the first indicates the small, and the last above the line the large extreme; the intervening numbers were obtained from disks which were present in abundance.

1. Dromedary (*Camelus dromedarius*).

Long diameter,

1—4266
1—4000
1—3200
1—3000
1—2460

Average . . 1—3254

Short diameter,

1—7110
1—6600
1—6400
1—5333
1—4800

Average . . 1—5921

The disks were very flat in relation to the diameters, the edges being only $\frac{1}{20000}$ th to $\frac{1}{15000}$ th of an inch thick; their surfaces presented no projection whatever, and no nucleus could be detected in them by the most careful manipulation, with the aid of various reagents.

2. Paco (*Auchenia paco*). The disks scarcely differed in form and size from those of the dromedary.

3. Guanaco or wild lama (*Auchenia glama*). The corpuscles also as in the dromedary.

4. Vicugna (*Auchenia vicugna*). The corpuscles slightly smaller than in the preceding animals.

Long diameter,

1—5333
1—4000
1—3555
1—3200
1—2666

Average . . 1—3555

Short diameter,

1—8000
1—7110
1—6400
1—6000
1—5333

Average . . 1—6444

The shortest corpuscles are often the broadest; these appearing nearly circular, and occasionally perfectly so. It was interesting to observe in the blood of the camelidæ a few of the comparatively large white globules, forming a singular contrast to the minute oval disks. The blood corpuscles of birds, though of the same shape as those we have been describing, are generally about twice the size, and differ also in structure. In the mammal, as has just been remarked, nothing like a central particle could be detected in the blood-disk; but in birds, this may easily be demonstrated by various reagents; and it is very remarkable in its figure, being an extremely elongated ellipse. Thus, as is often the case, if the long diameter of the corpuscles of the bird be a little less than twice the short diameter, the nuclei will measure nearly thrice as much in length as in breadth.

From the vicugna and paco, I had an opportunity of obtaining some pus, and of ascertaining that it did not differ materially from that of animals with circular blood-disks. The globules of the pus of the former animal were extremely well defined, spherical, and rather less granular on the surface than common. They readily exhibited their central molecules when subjected to the action of sulphurous or acetic acids; with water the globules became enlarged, as I have often observed in the recent pus-globules of man and other animals. Their size when examined in their own serum, was generally from $\frac{1}{4000}$ th to $\frac{1}{3200}$ th of an inch; the extreme diameters being $\frac{1}{4800}$ th and $\frac{1}{2000}$ th. When treated

with water they expanded to upwards of $\frac{1}{3000}$ th of an inch.* There were a few irregularly oval particles in the pus; not more so, however, than may sometimes be seen in the pus of the horse or cat.

The pus of the paco had similar characters. The globules were remarkably clear, and presented very well defined outlines; their most frequent diameter was $\frac{1}{3200}$ th of an inch, and $\frac{1}{3000}$ th was also a common size; many were only $\frac{1}{4800}$ th and $\frac{1}{4000}$ th, and several were as large as $\frac{1}{2000}$ th. There were, besides, some molecules varying from $\frac{1}{10000}$ th to $\frac{1}{8000}$ th of an inch in diameter. Under the action of acetic acid, the nuclei of the pus-globules, corresponding in size and appearance with the molecules, were immediately visible; and the entire globules were enlarged by the addition of water. Mixed with a little liquid ammonia, the pus became very ropy, and the globules soon disappeared. When some of the blood-corpuscles were seen with the pus-globules, the diameter of most of the latter was evidently greater than that of the former.

It should be observed that suppuration takes place often with difficulty, and generally very sparingly, in the camelidæ, as far as my experience goes. But though the pus is only obtained in small quantities, its characters, as previously described, are very well marked. The purulent matter in a very few days becomes tenacious and viscid, and indeed soon al-

* For some observations on this subject see Medical Gazette, Nov. 1st, 1839.

most ceases to appear, a tough fibrinous mass occupying the wound.

Without asserting the impossibility of a transformation of the blood-disk into the globule of pus, it can hardly be supposed that any such change took place in the experiments recorded in this paper. This question, however, appears to me to be one of more difficult solution by mere microscopic observation than would be supposed by any one who had not specially examined the subject; for the blood-corpuscles are so singularly susceptible of modifications in form, size and general characters from very slight agency, that examples might readily be shown of their approximation in appearance to the globules of pus. The action of water on the blood-disks of the mammalia, as well as of the lower vertebrate animals, has been well known since the time of Hewson.

Now, however, that so much attention is devoted to the constitution of the healthy as well as morbid animal fluids, the relation, if any, between the blood corpuscles and the particles of the secretions will probably be soon finally determined. From my observations it appears that the blood-disks of the goat are by no means the smallest among the mammalia, as had been previously supposed, but that the blood-corpuscles of the napu musk deer,* and probably of its congeners, are so singularly minute that their

* See London and Edin. Phil. Mag. for Dec. 1839, and Feb. 1840, p. 114. Dublin Med. Press, Nov. 1839.

average diameter is between $\frac{1}{140000}$ th and $\frac{1}{130000}$ th of an inch. It would, therefore, be interesting to examine the pus of an animal of this genus. In the meantime it may be mentioned that I found in the blood of the musk deer several large white spherical bodies, similar to those observable in the blood of other animals, and that the lymph globules did not differ in magnitude from those of mammals with large blood-corpuscles.

11

discovery has been made, and it is now known that the
cause of the disease is a certain kind of bacteria which
is found in the blood of the patient. It is a very rare
disease, and it is not known how it is spread. It is
not contagious, and it is not known how it is spread.
It is a very rare disease, and it is not known how it is spread.
It is not contagious, and it is not known how it is spread.

*The Director General of the
Army Medical Department
for the Army Medical Library*
HUNTERIAN ORATION
from the Author.

DELIVERED AT

THE ROYAL COLLEGE OF SURGEONS
OF ENGLAND

ON THE FOURTEENTH DAY OF FEBRUARY

1863.

INSPE GENL'S OFFICE
ROYAL VICTORIA HOSPITAL

PER SEM OCTAVIUS NEGLIGENTIA; PROXIMOREM INQUIRIT,
LONGINQUA SECTAMUR.—*Pliny.*



BY

GEORGE GULLIVER, F.R.S.,

MEMBER OF THE COUNCIL OF AND PROFESSOR OF COMPARATIVE ANATOMY
AND PHYSIOLOGY TO THAT COLLEGE, HONORARY FELLOW
OF THE ROYAL COLLEGE OF SURGEONS IN IRELAND,
AND LATE SURGEON IN THE ROYAL REGIMENT OF HORSE GUARDS.

LONDON:

PRINTED BY TAYLOR AND FRANCIS,
RED LION COURT, FLEET STREET.

1863.

ADVERTISEMENT.

THIS discourse was only meant for the occasion, but is now presented in compliance with a desire expressed at an Ordinary Meeting of the College, as follows:—"It was resolved that the thanks of the Council be given to Mr. Gulliver for his Oration, and that he be requested to publish the same."

A few short explanatory notes have been added.

THE HUNTERIAN ORATION.

MR. PRESIDENT AND GENTLEMEN,

It has often been said or implied that the materials for these Orations are nearly exhausted, and that it is a hopeless task to seek so often for anything new or interesting on so limited a subject. But from the general tenor of this opinion, notwithstanding its support by Mr. Hunter's last biographer*, I must beg leave to dissent, and not without expressing some surprise at such a sorry representation of us, as unable or unready to find in the great book of Hunter an appropriate text for our instruction, matter "to point a moral or adorn a tale" in the rich chapters of physiological history—as if we, to whom his fame has descended as an honourable heirloom, were becoming indifferent to that precious bequest which it is our duty to cherish, and in which it is to be hoped we shall never fail to feel a just pride and to take every fitting opportunity of rejoicing. "So limited a subject"! Why, is there a student here who does not know that the genius of Hunter embraced almost the whole domain of organized nature, that he became its Evangelist since the revival of letters, and left such records of it as never human hand and mind had done before? Admitting the difficulty at this day of infusing absolute novelty into our comments on these valuable records, surely there may and ought to be a relative freshness, and even a perennial interest and instruction, in reviewing the works of a man of genius in the now steady and now fitful lights and shades of advancing science. And a more grateful homage than this could not be paid to the memory of a great man. It is to view his reputation in the very glass in which he himself would like to see it were he to reappear among us; and, though he be dead, to show how "he yet speaketh."

By the book of Hunter, we mean the grand exposition of the works of nature to be found in his magnificent Museum as well as in his writings. These last contain some parts which have since been supplanted by better matter, and others which were not even equal to the knowledge of his time; though we cannot fail to admire the vast number of truths displayed in

* Mr. Otley's Life of John Hunter, in Mr. Palmer's edition of his Works, i. 146.

those publications and so formed into a consistent whole, with the illustrations of his museum, as to afford a beautiful example of what poor things mere facts are, compared to what they may be when touched by the magic wand of genius and seen in the light of comprehensive truth. Thus, indeed, has Hunter established the most important era of modern times in physiological science, and left an imperishable boon to his successors, in the foundation of philosophical surgery, justly the pride of his school, the honour of which, so long as we can appreciate it, will be reflected on us and on our profession.

And, as Coleridge perceived, he has done still more. In Hunter's time zoological science was so oppressed by heaps of facts as to be in danger of sinking under their number, confusion, and weight, until he so surveyed and arranged them as to show their affinities and contrasts. Long before, indeed, there had been a sort of dead order, which it was reserved for his genius to mould or digest by expositions of relation and difference, of unity with progression or continuity of transition or development, into a living method. No one can properly contemplate his unrivalled museum ("constructed for scientific apprehension out of the unspoken alphabet of nature") in connexion with his writings, without perceiving this great truth, nor without being impressed with the force of evidence by which the master spirit was led to the impressive and crowning conclusion that life is either independent of or precedent to organization.

Moreover a somewhat familiar acquaintance with his works has long since taught me to look up to him as the foreteller of many principles or central phenomena only recently become well known by new or improved means of research, and claimed accordingly as late discoveries in utter ignorance of his earlier observations. Among other instances, his description of the leading fact in the formation of the buffy coat of the blood is particularly worth notice, not merely from its importance, but also because his priority in this respect was so little known or even suspected, so long completely hid, that it was pointed out only a few years ago* how he had anticipated the main result of the excellent observations of Schroeder Van der Kolk, Nasse, Henle, Wagner, and Wharton Jones. We have no time now to devote to this very interesting subject; but I hope in my next course of Lectures to introduce and explain diagrams of comparative microscopic analyses of such thin layers of blood as Hunter described, showing, first, the red corpuscles of healthy blood scattered, and then collected into the well-known rolls with small interspaces of liquor sanguinis, and finally such rolls in buffy blood further attracted together laterally into clumps, with larger interspaces of that fluid, so as to produce the mottled

* Note xxi. to Hewson's Works, printed for the Sydenham Society: 8vo, London, 1846.

appearance and spots of red observed by Hunter, and this by that very increased disposition of the blood to separate into its component parts to which he so truly attributed the phenomenon*.

Nevertheless, while thus careful that his originality be not unfairly ignored, we should be equally solicitous not to attribute to him the merit of discoveries to which he has no just claim—a caution the more needful, as such mistakes have been too often committed, of which an example is afforded by the assertion that it was not known till he demonstrated it upon what part of the blood its spontaneous coagulation depends, which erroneous statement, by the then Hunterian Professor, still stands without correction by its author in the preface to the 4th volume of the last edition of Hunter's Works. Hunter's genius needs no metricious tribute. We have been taught by a great poet to "look through nature up to nature's God"; and may we not in a like spirit of reverence regard her prophets? We should ever remember that it was Hunter's river that fertilized the physiological fields of Europe, comparatively barren before:

"O could I flow like thee, and make thy stream
My great example, as it is my theme!"

It would, however, be a very hopeless task to attempt, in the single hour allowed for this Oration, anything like a satisfactory view of Mr. Hunter's labours, although it seems to me that this might be done in a number of successive orations, especially when the subject has received so much elucidation from my predecessors. To this end, we have only to choose some remarkable truth on which the genius of Hunter shone, to note the state of existing knowledge just before he found that truth, and finally to survey it by the lights of modern science. This is the course I propose for the present occasion; and, far from feeling any want of matter, it so abundantly crowds before the mind that the chief difficulty is one of selection.

While our science lasts, no time can fade, nothing stale the infinite variety and value of Hunter's works, provided proper care be taken of them. But this involves a great amount of labour and expense, which must accrue with the growth of the Museum, and which your Council has met and is prepared still to meet, if not always most judiciously, certainly with becoming zeal and liberality, sparing neither pains nor cost in pursuit of this primary object, and, it is to be hoped, with a due sense of the importance of the great and pure well of Hunterian biology. Of such care, the single example of the Descriptive Catalogues and Memoirs, amounting to no less than 29 quarto volumes (besides the 8vo Synopsis), often richly illustrated by skilful artists, will afford strong evidence. Truly this is a magnificent series, of

* Mr. Hunter's Works, ed. by Palmer, i. 235, 381.

which our College may be justly proud, both as a fitting tribute to the memory of Hunter, and as a comprehensive and particular account of the design and contents of the present Museum. And no wonder, seeing what those volumes represent, and that they were drawn up with the aid of the Hunterian MSS. and published writings,—continued, expounded, or composed originally by such of his followers as the Clifts, Owen, Quekett, Paget, Stanley, Morris, and Taylor, occasionally with the valuable cooperation or assistance, in their respective departments, of Bowerbank, Gray, Gerard, Holdsworth, Rupert Jones, Murie, W. K. Parker, Stewart, R. F. Tones, and Adam White. Probably there were other aids; but these are the only names I have been able to glean. It is supposed that Sir Wm. Blizard may have had a share in the compilation of some of the earlier volumes; and I believe it is not doubted that he took great interest in the good work. However, it must not be supposed that we pretend now to give a history of the Catalogue, much less to attempt any description of the relative labours of its authors or compilers, as there is only time to take a passing notice of the most prominent efforts of your successive Councils in this momentous business. And I may add, from personal experience while I was Chairman of the Museum Committee, that this paramount duty was not always prosecuted without difficulties of a very unexpected kind, though the larger part of it had been done before I had the honour of a seat in your Council*.

But, time pressing us no longer to delay a choice from the exuberance of riches, we will at once select the Fibrin of the Blood as an interesting and instructive example—considering it not discursively, but specially in relation to certain points of its anatomy and physiology, and not forgetting that this was the central and darling point of Hunter's long labours on this great argument. As we have already hinted, the fibrin was well known to be the spontaneously coagulable matter of the blood years before his time; and the fibrin of the clot had been accurately described by Malpighi, Borelli, Ruysch, and others on the Continent, and by Samuel Collins in England; while in both countries the membraniform appearance of the fibres had been clearly observed, as well as the true nature of the so-called polypi of the heart and of the buffy coat of the blood. Yet these excellent

* Mr. Thomas Stone obliged me with a sight of some MSS. of Mr. Clift, containing sad complaints of his interruptions while writing the Catalogue. The eminent labours subsequently therein of Owen, Quekett, and Paget are well known. Of the Memoirs on the Pearly Nautilus and Mylodon, Professor Owen is the author; and the Memoir on the Glyptodon, now judiciously entrusted to my colleague, Professor Huxley, will probably prove no less valuable. The volume on the fossil invertebrates, many of them Hunterian, might have been indefinitely delayed but for the able assistance which the Council happily obtained from Mr. Morris.

observations, though current for a while, were afterwards hid, and the fibrin ignored, during a strange reign of fancy in physics and poverty of imagination in poetry. In France the truth began to revive under the care of Petit, Senac, and Quesnay, only to be smothered a second time by a general and protracted ignorance or forgetfulness of the true properties of the fibrin. It was utterly lost or overlooked again. Accordingly, coagulation of the blood was either attributed merely to a change in the serum, to an aggregation of the red corpuscles, or to a new arrangement of imaginary colourless nuclei of these corpuscles supposed to run together so as to form the strings of fibrin. It is remarkable that this last error, which was general on the Continent up to the year 1832, though originating from Sir Everard Home and Mr. Bauer, never prevailed in Britain. Still the error of attributing coagulation to a running together of the red corpuscles did; it was the current doctrine, until it was upset finally in 1760 and 1770, and the truth thenceforth proved, established, and evermore maintained here, by the exact and conclusive experiments of Dr. Richard Davies and Hewson. And thus Mr. Hunter neither has, nor could he ever have pretended to, any claim whatever to the discovery of the coagulable principle of the blood, nor indeed of the simple distinctive characters either of this or of the other two proximate principles of that fluid. He proved experimentally that no heat is produced in the act of coagulation, and that the fluidity of living blood is not caused by its warmth, and truly observed that a clot of fibrin may be "as tough and elastic as the coats of an artery, to appearance becoming fibrous, and even forming laminae which gives us a clear idea how a membrane may be formed, and probably can be varied according to the impression made on it by the surrounding parts,"†.

Here then he was entering on the special vital properties of the fibrin—a step as much in advance of the ancient and true doctrine of the life of the compound blood as any discovery would have afterwards been to a similar effect of any other proximate animal matter. In the same category he included the property which the fibrin possesses of coagulating spontaneously—an opinion which I have elsewhere shown to be very questionable‡. But when he showed how the fibrin can be organized by the development within it, or from contiguous parts, of blood-vessels, and assimilated with those parts; how it forms the early bond of union in and the first step for the reparation of wounds; how it closes up divided arteries, and has the power of forming blood-vessels in and by itself‡; he had fairly reached

* Hunter's Works, iii. 24.

† Hewson's Works, printed for the Syd. Soc., p. 21; and 12th College Lecture, reported in Med. Times and Gaz., Feb. 28, 1863.

‡ Hunter's Works, iii. chap. i. § 6.

a field of inquiry far beyond the knowledge of his time, and which produced such fruits as gave a new and improved feature to physiological and surgical science. If he too much confounded the compound blood-clot with the more simple one of fibrin, it was with the clearest knowledge that this last is the solid framework or texture, elastic, fibrous, or laminated, "giving us a clear idea how a membrane may be formed and varied according to the impression made on it by the surrounding parts." An indication this of a central phenomenon, no less striking and important for us than when it first appeared with all the charm of novelty, and to which the observation of Dr. Davy, on the influence of the viscosity of semifluid fibrin on the forms of false membranes, is an interesting addition. That novelty is now gone; but I am old enough to remember when it yet lingered among us, and hope that at least a few of my superiors here may retain equally pleasurable reminiscences of the subject. To the minds of Hunter's disciples, contemporaries or immediate successors, it was a sort of spell. On this question the respected and venerable Clift, in his proud sanctuary of the Museum, might have had his enthusiasm ever and anon lit up most delightfully by the student visitor; and when some of our great teachers, as the late Mr. Abernethy, had well wound up the soft melody of their eloquence on the vital endowments of the coagulable lymph of Hunter, the warmth of their admiration and reverence was like

"An Orphic tale of high and passionate thoughts
To their own music charmed!"

The idea of these vital endowments of the fibrin was far beyond the knowledge of the fine old observers, such as Harvey, Malpighi, Borelli, and Samuel Collins. The first had a very just and exalted doctrine of the life of the compound blood; and the three latter, as well as Ruysch, distinguished that part of it which is spontaneously coagulable, besides its form and texture when coagulated; but that was all. It was left to the genius of Hunter to invest the fibrin with a special dignity never dreamt of in their philosophy, just as one touch of nature's own poet may give an enduring interest and importance to familiar, lowly, and commonplace objects. Now this doctrine of Hunter was current in the schools while I was a pupil, and remained so up to the advent in this country of the cell-theory of Schleiden and Schwann, by which the leading tenet of Hunter has been for many years eclipsed, and indeed supposed to be put out evermore; but with what justice, we shall be better able to determine after such evidence has been adduced as, it is hoped, may lead you to reconsider if not reverse that verdict.

"All the organic tissues," says Professor Schwann, "however different they may be, have one common principle of development as their basis, namely, the formation of cells; that is to say

nature never unites molecules immediately into a fibre, a tube, and so forth, but she always in the first instance forms a round cell, or changes, when it is requisite, the cells into the various primary tissues as they present themselves in the adult state. . . . The simplest form which animal matter assumes is that of a nucleated cell. . . . The most elementary form with which we are acquainted is that of a cell, containing a nucleus within it, which again contains a granular body. . . . This appears to be the primary form which organic matter takes when it passes from that of a proximate principle to an organized structure." Thus far Schwann and his followers. All this and even more to the same effect is or was lately current in the books put into the hands of our pupils, and is taught by certain recent German writers, made popular here by British patronage and translations, and this in spite of the notorious fact that those works, though often possessing great merit in other respects, are, as regards some of the most important points of physiological history and the fair fame of several of our best observers, really worse than useless.

So far from a cell being the "primary, simplest, or most elementary form," either animal or vegetable, it is certain that, passing by the state of solution in which organic matter exists in fluid fibrin, there are in it, or in other fluids or soft matters, under certain conditions, numberless molecules concerning which we have been for years insisting that they must be intimately if not fundamentally connected with growth and nutrition; while fibres may be unquestionably earlier and more simple forms than cells. In fact, nearly a quarter of a century has elapsed since it was proved that the formation of the fibrils in fibrin* is such an immediate result of its coagulation, as to be utterly irreconcilable with the cell-theory. At that time, and for years afterwards, this objection to the catholic doctrine was either quite disregarded or deemed heretical; but every successive addition to our knowledge has only tended to confirm the conclusion, that primordial fibres are often formed before and quite independently of the agency of any cells whatever. And what (so long since displayed also in this country†) are the minute, equal-sized, or primary molecules composing the molecular base of animal chyle and vegetable latex, or the larger unequal-sized or secondary molecules in the same fluids, in the juice of the thymus and lymphatic glands, in the blood of young animals during the height of digestion, in the suprarenal glands, and in the semen just before its perfection?

* Gulliver's App. to Gerber's Anatomy, figs. 244-7; Lond. and Edin. Phil. Mag. for Sept. 1842.

† App. to Gerber's Anat., figs. 274-8, 266-8; Lond. Med. Gazette, June 1843-4, p. 411; Proc. Zool. Soc., July 1842; Med. Times and Gaz., Nov. 29, 1862, and Feb. 14, 1863.

What are the like molecules in formative, germinal, or histogenetic matter*, at the growing-point, throughout organized nature? What are the globules of milk? All certainly examples of organic matter in a more simple or elementary form than that of cells. Indeed an eminent zoologist, of whose system the cell-doctrine forms the foundation, has actually elevated such molecules, especially the globules of milk, to the rank of independent animals, and instituted for their reception his order Endocystica†.

To return to the clot of fibrin. This is commonly without regular form, a mere shapeless lump or plate. But its intimate structure is a net of fibrils; and even its mass may assume all the characters of a body remarkably regular and perfect, varying in size from a mere globule or vesicle to a bag as big as a football, according to the quantity of fluid set aside to coagulate. In the fluid from a blister, and in a mixture of two varieties of serum, a coagulum may form spontaneously at the temperature of the air, and present the characters of a closed membranous sac of great delicacy, with still more delicate processes running from its inside towards the centre, so as to make lacunae there of the enclosed liquid; and in these experiments‡ it was repeatedly proved that the intimate structure of this artificial membrane was generally composed of extremely fine fibrils with a sprinkling of minute molecules, though sometimes it appeared only faintly and delicately granular. Nothing like a cell, no corpuscle so large, or possessing its compound structure, could ever be detected throughout this primordial and beautiful membranous sac.

Well, then, here is a common animal form, really a typical one, a membranous shut sac with its internal lacunae bounded by processes of the membrane, the whole possessing the intimate structure of fibrin, and, above all, produced by the simple act of coagulation, utterly without the agency of cells or of anything explicable by or involved in the cell-doctrine. And now we have demonstrated that this typical form, so distinct and regular, may be originated and completed by mere coagulation in dead serum—not of the serum itself, but of a principle which fails to appear by spontaneous coagulation in a single or separate sample of that fluid, though soon made to do so by mixing two varieties of it together in a bottle. In several of these experiments, coagulation occurred within a few hours (and sometimes in less than forty minutes) after the two varieties of serum had been mixed together, while the very same liquids remained fluid for many days when kept apart, and

* Beale's Lectures, 1861; Bennett's Lectures, in the *Lancet*, 1863.

† Grant's *Tabular View of Zoology*.

‡ Note xviii. to Hewson's Works; and 11th College Lecture, rep. in *Med. Times and Gaz.*, Feb. 14, 1863, *fig.* 13.

then never coagulated at all, but only became putrid, though they were all exposed alike in open jars. Hence the appearance of the fibrin was not due merely to the action of atmospheric air, and the views of Polli and Virchow concerning bradyfibrin or a fibrinogenous substance fail altogether to explain the phenomenon. How then can we doubt but the same mysterious force or relation under which this structure is generated may be in operation in the living body, so as to be capable of producing similar forms there, quite independently of cell-development, consequently by a far more sublime and simple process than that propounded by the German professors, and yet in accordance with the old and beautiful doctrine of Hunter? What, too, in a form thus constituted, is to prevent, under what he called "the stimulus of necessity, or the impression made on it by the surrounding parts," the addition to this structure of blood-vessels and so forth, or its otherwise remaining throughout its existence an extravascular part? Surely the facts of this little experiment, viewed in the light of comprehensive truth, are immensely more favourable to the validity of Hunter's tenets than to that doctrine by which they were supposed to be supplanted.

When one cause is known and sufficient, why seek another for a fundamental process? Of two causes, the simpler, *ceteris paribus*, is preferable. Hunter always called the plastic fibrin coagulable or coagulating lymph, after Senac and Martin Butt. And what is the animal protoplasm, plasma, blastema or cyto-blastema of the Germans but the coagulable lymph of Hunter? He observed that when it is effused from the blood-vessels, either in disease or for reparation of injuries, it may become more or less altered and assimilated to the parts which produce it, and that it is common to all animals, as well as capable of undergoing such changes as may be necessary for the growth and preservation of the species, being thus the most essential part of the blood. When he insisted on its power of forming vessels in and by itself, like the membranes of the chick*, there only wanted the further views of the process given by Schwann and his disciples. To these delightful prospects might Hunter have been led, using the microscope so well as he did in his experiments on suppuration, had he not indulged in such an unfortunate disregard for and strange ignorance of Hewson's observations on the formation and structure of the blood-cell; for then cell-genesis, with more or less of the legitimate results thereof, could hardly have escaped his detection.

Now we hope sufficient has been said to show the relative merits of Harvey and Hunter as to the doctrine of the life of the blood, and that it must be a vulgar error to suppose that

* Hunter's Works, iii. 37, 119.

Hunter only left this momentous subject as he found it. So true and noble were Harvey's expressions concerning this question, that they have always appeared to me more like a solemn hymn to the dignity of that fluid, and a fitting tribute to the declaration of the inspired writer of the Pentateuch, than a mere physiological dissertation; but they were confined notwithstanding entirely to the life of the compound blood, whereas it was the great merit of Hunter to advance so much further as to furnish the complement to Harvey's doctrine, by a new flood of light on the special vital endowments of a particular part of the blood—the fibrin. Thus the discoveries of these two great men in this department, so far from being either identical or at variance, are true and independent illustrations of the same important inquiry. The eminent and ingenious Schwann, in his turn, commencing from Hunter's observations, as Hunter had done from Harvey's, made another signal progress, by an exposition of those intimate processes of organization which were before unknown. Still, though this also was a noble discovery, it cannot be exact, so far as it not only fails to comprehend, but actually rejects, a most interesting part of the true one of Hunter. We shall soon see how Hewson, on a different constituent of the blood, was above his distinguished contemporary.

It is not pretended on this occasion to have given an exposition of the cell-doctrine, which would have to be studied for that purpose by the lights of such eminent observers as Goodsir, Huxley, Savory, and Bennett. We have merely attempted to examine those points of it which concern some of the fundamental principles of Hunter. Of the great amount of truth comprised in that system of Schleiden, Schwann, and Valentin, and the gratitude due to its authors, no physiologist entertains a doubt, in spite of such errors as we have incidentally suggested, and the equally important objections in Mr. Savory's excellent Lecture.

But it is hoped that we have now adduced sufficient evidence to prove that the Hunterian doctrine in question stands yet in all the majestic simplicity of truth, really unaffected by the more complex tenets of the illustrious German histologists—in fine, that even this single scene in the great drama, this little episode in the grand epic of Hunter's labours, would be alone sufficient to show the depth of his genius, to entitle him to the admiration and gratitude of posterity, and to the place of honour in philosophical surgery.

Hunter yet lives in the hearts of his disciples; and these, even now, after following his bones from their first resting-place to our venerable Abbey, are erecting his statue, a marble testimony of their respect, amid the deeds he loved so well. But all the shows of art, pictured pomp or sculpture, "speak in feeble imagery their own cold powers," needless, frail, and vain for his

renown. His best eulogy, as of other great men, is to be found in his Works, especially in his Museum; and there, verily,

"He in our wonder and astonishment
Hath built himself a live-long monument.
And so sepulchre'd in such pomp doth lie,
That kings for such a tomb might wish to die."

And here we might have concluded, but that, since you were last addressed on this anniversary of Hunter's birth, death has been so busy among us as to number among his victims such worthy disciples of the great physiologist—*hæud passibus æquis*—as Quekett, Norman, Stanley, and Brodie; to whom a passing tribute must be paid, though we have no time for a critical examination of their respective merits, much less to anticipate the work of the biographer. The three latter died full of years, and in the enjoyment of that which the greatest secular judge of human nature tells us "should accompany old age, as honour, love, obedience, troops of friends."

But Professor Quekett was early lost to science, and not without leaving beautiful marks of his course behind him. He was one of the first, if not the very first, deceased in this country, of those eminent men who devoted their talents exclusively to the abstract and higher branches of our profession, quite regardless in this noble pursuit of the meaner considerations of practice and profit. His researches, small or insignificant as they might appear to some minds, are really large and important; and the remark that has been often repeated of late, to the effect that his observations were only of a fragmentary or isolated character, deficient in connexion, I believe to be unjust to his memory. He widely explored the field of histology. His inquiries not only extended through the animal and vegetable kingdoms, but also to mineral substances; while his collected specimens of intimate structure of organic nature surpassed in number and value anything of the kind before displayed in Britain. And these, which he had indeed found and collected as mere loose facts, with little more affinity than the order of words in a dictionary, he soon reduced by their relations to arrangement and method, of which only a mind diligent and comprehensive could have been capable, as is well attested by his published Lectures, and by several volumes of the Descriptive Catalogue of our Museum, more especially by the Histological Series. Such a mind could not be thus employed without discovering central or comprehensive truths, could not be confined to mere fragmentary, subordinate, or minor facts*. Accordingly, among other fundamental or leading phenomena, his early observations on the nature

* His observations on *Raphides* were early and imperfect; but these I have so far extended and reduced to order as to show their value as botanical characters. See several numbers of *Ann. Nat. Hist.* for 1863.

and arrangement of capillaries led him soon to exhibit, in the blood-vessels alone, grounds for a rational hypothesis of the significance and use of the air-bladder in fishes. His original researches, two or three years afterwards, on the intimate structure of bone were of still higher import; for they at once and for ever demonstrated the analogies and differences of this structure, and with such admirable precision and clearness as not only to indicate the essential characters in this respect of the vertebrate subkingdom, but also the means of determining the affinities and contrasts of minute fragments of the organic remains of a former world. So no wonder that, when results of such importance afterwards appeared in Continental publications pretending also to display the literature of the subject, but without the least reference to or acknowledgment of his observations, the notion should have occurred that they had been "conveyed," as Ancient Pistol would say; though we cannot but feel surprised when we find this too frequent practice, this sorry desertion of truth and of the just claims of British science, silently acquiesced in, if not approved, adopted, and patronized, by some one or other of our Societies, translators, commentators, or eminent teachers. But, as Mr. Quekett more than once emphatically remarked to me, he suffered this indignity in very worthy company. And it may be added, as I have said elsewhere, that the fair fame of our illustrious countrymen should be accepted by us as a sacred legacy and trust, to be cherished while our science lasts; I will hope, too, that generous hearts will not be wanting among us to defend Hewson and Quekett on the proud pedestals which they have so honourably gained.

Though Mr. Quekett, like Pope, might truly have complained of that long disease, his life, he retained to the last his wonted serenity and affability, kindness and humility; while his constitutional sweetness of temper was neither affected by the plagiarism of his labours abroad, nor even by the pitiful attempts of anonymous slander at home. He was one,

..... "so spotless in deed,
So pure in thought, both without spleen and gall,
That never injured creature, never had heart
To think of wrong, or ponder injury."

In truth, it was Mr. Quekett's happiness to have his mind so full of the importance of those pursuits which he loved so well and truly, as to leave no room in it for the nurture of lower feelings. His gentle nature could not entertain what our great epic poet calls "the troubled sea of noises and hoarse disputes," but preferred in a calm and pleasant retirement to enjoy the still air of his delightful studies. He was not, like honest Izaak Walton's poor rich man, condemned to riches and then to a busy discontent; but enjoyed in his meekness, as promised by

our Lord and the Psalmist, a far richer and better possession, and so had truly found the ways of pleasantness and the paths of peace. And if thus happy in the common routine of his life, "in populous city pent," how would his heart leap up when he escaped from that confinement for a short country recreation (such as angling, which he loved), and with joy and gratitude did then behold the outward forms and shows of rural nature,—

"Well pleased with delights that present were,
Fair seasons, budding sprays, sweet-smelling flowers."

Such were some of the ruling traits of this meek and good disciple of Hunter.

Mr. Norman was a man of a different stamp. He early marked out the best course by which to arrive at the goal for which he panted, and won it in a manner alike honourable to himself and to the profession. When we remember that he was Deputy Lieutenant of the County, and twice chief Magistrate of the city of Bath, we may be sure that he did not, like Mr. Quekett, entirely eschew politics and confine himself to the soft abstractions of science in the gloomy shades of collegiate bowers. This would not have suited Mr. Norman's genius, which was more allied to that practical form which has been said to be at once the pride and dominant character of the English mind. He pursued the paths of professional practice accordingly with admirable tact, sagacity, and self-reliance, and a kindly manner which won confidence and friendship. His abilities had been early recognized in a generous spirit by the late Dr. Parry, to whose patronage much of his early success was probably owing—as I learn, among other particulars, through the courtesy of Mr. Hodgson and Mr. Soden, as well as that the venerable physician was glad to avail himself of the assistance of the young surgeon in those experiments on the arteries which have made the name of Parry familiar to physiologists. But Norman's success was really achieved by that excellence of judgment and skill in operative resource which entitles him to rank as one of the most eminent of those provincial surgeons who have reflected honour on this College. Remembering his accurate diagnoses in cases involving the arteries, and how admirably he succeeded in taking up those vessels, even when great and unexpected difficulties had arisen in the course of the operation, we must concede to him an excellence in this important branch of surgery, and, to do him justice, should consider the time when he was thus prosperous, only a few years then having elapsed since such an eminent authority as Richerand was declaring that "Mons. Abernethy prétend avoir lié l'artère iliaque externe." In the year 1825 Norman successfully tied that artery, and followed Dr. Mott in fixing a ligature around

the arteria innominata. Norman had tied the common carotid two years earlier. But his chief operation of this kind was a demonstration of the practicability and prudence of securing both the lingual arteries in a case where excision of the tongue had become necessary. This, too, was in 1825, as I gather, through the kindness of Mr. Hodgson, from a short and excellent MS. paper by Mr. Norman, read at a meeting of the Medico-Chirurgical Society, though not published in the Transactions of that learned body. To each young member of our profession who may have set his heart on the honours and emoluments of practice, we may point to the conduct and career of Norman, and say, "Go, and do thou likewise."

Whether Mr. Stanley can be regarded as such an example is doubtful, since I know not that his success in this way was equal to his deserts. He was chiefly distinguished in surgical anatomy and pathology, and, though destitute of those graces of style with which his eminent master Mr. Abernethy was wont to clothe his instructions, was really one of the best and most successful teachers of his time, and a great expounder of what he loved to call practical anatomy. Those who, like myself, have had the advantage of his demonstrations must have felt that few lecturers ever possessed, and exercised so well, the power of transferring knowledge to pupils. It was impossible, for instance, to attend his demonstration, at St. Bartholomew's, of the parts concerned in the different forms of rupture, without at once perceiving that remarkable perspicuity by which this branch of anatomy was then and there reduced to the level of the meanest capacity; and it would be difficult to overrate the amount of the best practical skill of this and kindred subjects which he was thus the means of diffusing throughout the country. Those demonstrations were so highly esteemed, that at them we used to be overwhelmed by students from other schools—and especially from the Borough, even during the brilliant reign there of Sir Astley Cooper. But it would be unjust to the memory of Mr. Stanley to limit his merit to this ground. He was the author of numerous papers in the Transactions of the Medico-Chirurgical Society, and of several independent works—all examples rather of a vigorous understanding and perspicacity than of the creative faculty, happy reductions of his great experience and exact knowledge of anatomy to the practical service of our profession, and, in short, excellent contributions to surgical pathology.

Sir Benjamin Brodie was the last survivor of a great race; that is to say, of those eminent physiologists who were the glory of the school in Great Windmill Street, and of British physiology, at the end of the last and early part of the present century. In that remarkable school were delivered the first complete courses of Lectures, with adequate illustrations, in

England; and there, by a splendid series of physiological researches, Mr. Brodie commenced that career which was thenceforth one unclouded blaze of light, shining during the greater part of his long life on the principles and practice of surgery, and illustrating at its close the difficulties of psychological science. His success was such as might have been expected; and he was really one of the few men who have shed a lustre on our profession by the rare combination of a good preliminary education, elevated mental talents, decision of character, singular tact and perspicacity, ample wealth in every sense, and a social position as exalted as the endowments by which he had won it. But though we regard his meridian and setting effulgence with so much respect, it is to its rising that posterity may look with more admiration, while the future historian of physiology in England may sigh that such a mind was ever diverted from those higher pursuits by the distractions of professional practice,—yet not without the consoling reflection of how much human misery was thus immediately alleviated, and that Brodie touched no subject without adorning it, engaged in no branch of science without extending its bounds and strengthening its foundations. Accordingly, his works on the Diseases of Joints and on the Urinary Organs had an important influence in this respect; and his last book, 'Psychological Inquiries,' affords abundant marks of his active and potent abilities. Still we revert with more interest to his earlier labours, and cannot avoid delighting in the skill and fertility of experimental resource, and sagacity of observation, by which, in accordance with the prior belief of Hunter, he demonstrated the insufficiency of the alluring and then universal hypothesis of Lavoisier, Laplace, and Black, concerning the generation of all the animal heat in the lungs. However, I have elsewhere* shown how Brodie's tenets, and those which truly attribute that heat to chemical processes throughout the body as well as in the lungs, may be regarded as results of two independent sets of observations which mutually illustrate each other, and this by that beautiful harmony of contrast which Coleridge has so admirably described. In lamenting the loss of Sir Benjamin Brodie we are feelingly reminded how fast remorseless time is depriving us of the great masters of the old Physiology, of the school of Harvey, Haller, and the Hunters, and of such of their disciples as Abernethy and Cooper, men who observed so well and truly the broad and most useful facts of the science in relation to the practice of our profession—and this without the aid of the present more advanced state of animal chemistry, and of the improved optical instruments which have created, or at least given its present eminent position to, the new histology. But we must not forget the eminent services, without such appliances,

* College Lecture ix., reported in the Medical Times and Gazette, Jan. 17, 1863.

rendered by Hunter and Hewson in England, and by Malpighi, Andrew Bonn, and Bichat on the Continent, nor the danger of cultivating the new branches to the neglect of the old trunk.

Neither can we take leave of this last of the very great teachers of the Windmill Street School (where flourished also the Hunters, Cruickshank, Wilson, Baillie, Sheldon, Charles Bell, and others) without some tribute to the genius of Hewson, who first succeeded Mr. Hunter as assistant to Dr. Hunter in that admirable theatre of anatomy and physiology. This respect to the memory of Mr. Hewson is the more necessary, not only because he has had scanty justice in this place*, where his merits were almost as unworthily appreciated in the oration by Sir Benjamin Brodie as they had before been in the writings of Mr. Hunter, but that it is at once a duty and a pleasure, in the cause of truth, to vindicate the fair fame of an eminent man, and to defend that fame from the modern Germanic aggression to which it has been so ungenerously subjected—in short, to claim and execute the trust of his reputation in behalf of the British School of Physiology.

Hewson had reached so far into an undiscovered region of histology as to be quite beyond the knowledge of his time and the comprehension of his contemporaries and immediate successors. None of them, not even the Hunters, Cruickshank, or Sheldon, could share his conviction that "the red particles of the blood are conveyed to the different parts of the body to answer the purposes of nutrition and vivification, and that the thymus is necessary to perform an office in the early part of life depending upon respiration"†; none of those eminent men or their disciples cared for his proofs that this gland is an appendage to the lymphatic system for the formation of central particles when these are most needed for sanguification. Much less could they understand or realize his equally new and beautiful exposition of the development, structure, and diosmotic force of a cell. Here he was a lone star in a dark firmament. And having been thus, as far as regards the limited circle of his researches, a man above his age, he for that very reason requires to be judged in the light of a later generation. But it is pleasant to note that there was at least one exception to that dreary neglect, one physiologist who had immediately followed those researches, and "frequently repeated all the experiments since Mr. Hewson's death." It was the ingenuous youth Magnus Falconer who thus saw and believed the wonders he had been taught by his master and brother-in-law, and paid such a noble

* Though I find that Mr. Grainger, in the Oration of 1848, has given an excellent notice of Hewson's "beautiful and masterly series of experiments on the endosmotic processes in the red corpuscles of the blood," and of his position in regard to "the discovery of the nucleated cell."
† Hewson's Works, Syd. Soc. ed., pp. 282, 263.

respect to his memory in the publication of the last part of his 'Experimental Inquiries.' And yet Mr. Hunter, sixteen years after the appearance of that volume, not only discredited some of the best observations therein on the red corpuscles, but declared that "the circumstance of the red part of the blood having form probably led anatomists to pay more attention to it than it deserves, as if they could thence explain any essential principle in the blood or animal economy"*. Nevertheless there was Hewson, at least twenty years before the death of Hunter, not only correcting the injurious errors of Leeuwenhoek and his school, and propounding or establishing instead great truths about the blood-corpuscles, but fairly entering that prolific field of cells and endosmosis which was left utterly forgotten and barren for upwards of half a century afterwards, until new minds, with the aid of better instruments, found in it such a variety of rich fruits and confirmed so many of his long-neglected conclusions.

Hewson's observations on the lymphatic glands, thymus, and spleen are so valuable that they still form the best foundation for future research concerning the recondite office of those organs, as well as part and parcel of some of the most recent tenets of our day, and a depository of knowledge, if not better known on the Continent than here, certainly translated thence into our language, patronized by his own countrymen as recent and original foreign discoveries—all this, too, not only without any honest mention of his name, but with that contempt for the just claims of Hewson and British science which such ignoble treatment of the fruits of his labours would imply†. When he undertook the inquiry relating to the lymphatic glands, nothing whatever had been done to a like effect on the subject; and it was despised or forgotten for years afterwards,—though we must now perceive how new and true most of his observations and experiments were, and that such a masterly exposition of the phenomena with the imperfect instruments at his command (the best of which was a simple lens of $\frac{1}{2}$ rd of an inch focal length),

* Hunter's Works, iii. 59.

† Thus, in spite of Dr. Hughes Bennett's judicious assertion of the undoubted right of our countryman, Professor Virchow actually claims for himself, in connexion with his so-called Leukemia, and with the silent approval of his English editor, Hewson's discovery of the office of the lymphatic glands. And so we need not be surprised at the same professor's pretensions to the discovery of Thrombosis and Leucocythemia nor at any assistance he may have had in such courses from his friend Professor Kölliker, seeing that this Professor also treats Hewson and Querkett with similar contempt, though it is surprising that he should have been permitted to do so under even more remarkable British patronage. Far more potent agency, however, would be required to wash Hewson's name out of the page of physiological history: "merces profundo, pulchrior evenit." See Virchow's Cellular Pathology; Kölliker's Microscopic Anatomy; Med. Times and Gaz., Feb. 28, 1863, p. 208; Bennett's Leucocythemia, p. 99; and Davy's Army Diseases, p. 267.

and amid the prevailing darkness of the time, presents one of the most remarkable achievements of physiological science—and this not as a result of one of those happy chances by which some as great or greater discoveries may have been suddenly made, but as a logical sequence of an extended series of experiments and observations, clearly and wisely devised, and patiently and skilfully executed during the course of several years of his too short life; so that, considering also his labours concerning the mature red corpuscles, he must be regarded as the great founder of this branch of histology.

However little those inquiries were comprehended at the time, his merits on other subjects were recognized during his life. In 1770 the Copley medal was awarded to him by the Royal Society for his highly interesting investigation and demonstration of the lymphatic vessels of oviparous or pyrenematus* vertebrates; and on that occasion the adjudication was declared by the President to have been made in favour of Mr. Hewson for the best contribution to the advancement of science and useful knowledge during the past year. And when we add to his other deserts his complete demonstration of the distinctive characters of the three proximate constituents of the blood, and that so clearly and peremptorily as to give us in this country the enjoyment and profit of those fundamental facts ever since 1770—although then and for upwards of sixty years afterwards such a general ignorance prevailed on the subject throughout the Continent, that Professor Müller, even so late as the year 1832, had to remove the darkness there by a supposed new discovery which was no more than a needless confirmation of Hewson's proofs—we may well feel what a debt of gratitude we owe to our young and illustrious countryman. Considering, therefore the novelty, accuracy, number and weight of his inquiries concerning the blood, we must be led to the verdict that he transcended both Mr. Hunter and all his other predecessors and contemporaries, in every part of Europe, in this important and central branch of physiology†.

Finally, Mr. President and Gentlemen, if I have rather forcibly

* According to my observations, the presence or absence of a nucleus in the regular or mature red corpuscle of the blood is really the only single, universal, fundamental, and characteristic difference between oviparous and mammalian vertebrates, hence denominated Pyrenemata and Apyrenemata, from *pyrenē* nucleus, *apēn* sanguis. Whatever may have been the genesis of that corpuscle in Mammalia, and notwithstanding I have long since proved that some of their red corpuscles may be nuclei of much larger pale cells, in its free, whole, and perfect state it is no longer a nucleus or anything like one, but a peculiar body without any known homologue. See *Phil. Mag.* for Sept. 1842, p. 170, fig. 2; and *College Lectures*, rep. in *Med. Times and Gaz.*, 1862-3.

† When I was a pupil the name of Mr. Hewson was seldom or never mentioned in the great metropolitan schools, so much had it been eclipsed in

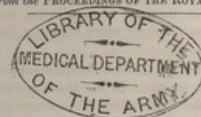
submitted to you some of the just claims of the British School of Physiology, in the labours of John Hunter and his disciples, it has been done conscientiously in the defence of truth—I hope, temperately and neither lightly nor inconsiderately, and yet with sufficient decision and accuracy to assert if not maintain her sacred cause. Let us never forget that we belong to the country of Harvey and the Hunters, nor, when we deplore the loss of such of their followers as Brodie, Norman, Quekett, and Stanley, cease to feel that excellent consolation which is afforded by the character of their lives and the example they also have left to us and to our posterity; for

“These were honourable men in their generations.”

England by the authority of Mr. Hunter. More recently, an eminent teacher, in his Lectures, as well as by an early correction of Professor Müller's mistake concerning the history of the revival of a knowledge of the agency of the fibrin in the coagulation of the blood, has wisely appreciated the merits of Hewson. And Professor Sharpey's respect for British physiological science did not end there; for to him also, with the generous support of Dr. Babington and the late Dr. Cleland, was chiefly owing the success of my proposal for the reprinting of the Works of Hewson by the Sydenham Society. In France the value of Hewson's Works has been gracefully acknowledged by the venerable and distinguished Professor Milne-Edwards.

*In the Medical Library
Not by from the author.*

[From the PROCEEDINGS OF THE ROYAL SOCIETY, 1865.]



SOME

OBSERVATIONS ON BIRDS,

CHIEFLY RELATING TO THEIR TEMPERATURE,

WITH

SUPPLEMENTARY REMARKS ON THEIR BONES.

BY

JOHN DAVY, M.D., F.R.S. ETC.

The observations which I have now the honour to submit to the Royal Society, have been made with the hope of contributing something to the elucidation of the high temperature for which birds as a class are remarkable.

I. *Of the Temperature of the Common Fowl* (*Gallus domesticus*).

Mr. Hunter, in his paper entitled "Of the Heat, &c. of Animals and Vegetables," published in the Philosophical Transactions for 1778, states that he found the temperature of the common fowl, both male and female, in the intestinum rectum between 103° and 104° of Fahr. From such observations as I have made, both in Ceylon and in England, it would appear that the temperature of this bird is considerably higher. In the former I found it as high *in recto* as 110° and 111° , and this in December, when the average temperature of the atmosphere, in that part of the island where the trials were made, is about 77° , which was the temperature of the air at the very time. In the latter I have found it to vary from 107° to 109° *. That the temperature of the common fowl should be a little lower in England than in Ceylon, is no more than might be expected, from the analogy of the difference of temperature of man in the two climates; and, in accordance, in the fowl I have found that even in England there is a slight difference in favour of the warmest months, comparing the results then obtained with those in the coldest.

Of the want of agreement between Mr. Hunter's results and mine I can offer no satisfactory explanation. I have thought it right to advert to them, he being so deservedly a high authority in physiology. Were his results to be depended on, then, were the common fowl to be considered as a fair example of the temperature of birds generally, they could hardly be considered as a class peculiar for highness of temperature, some of the mammalia having a temperature differing but little from that which he assigns to the common fowl †. Or, if not a fair example, then an exception, and the

* The trials from which the last-mentioned results were obtained have been made during the last two or three years, using a delicate thermometer of Negretti and Zambra made for the purpose, which had been compared with a standard instrument. The fowls tried were all barn-door fowls, living at large, and having the run of a field. The number of females examined was 37, of males 25. The mean temperature of the former *in recto* was $107^{\circ} 64$; the highest 109° , the lowest 107° ; of the latter the mean temperature was $108^{\circ} 25$, the highest 109° , the lowest 107° .

† In Ceylon I found the temperature of the blood of the wild hog, as it flowed from the divided great cervical vessels, 106° , and that of the pig in England, in two instances, of the same degree; both were in excellent condition, and were killed in December; of one the temperature of the blood was tried; of the other, the cavity of the abdomen. The temperature of the sheep I have found to vary from 103° to 105° *in recto*; the latter in Ceylon.

common fowl would have to be placed amongst those birds, few in number, chiefly palmipedes, ocean-birds, peculiar for lowness of temperature*. Now, as neither of these conclusions is admissible, it seems unavoidable that Mr. Hunter's results must be received as inaccurate.

II. *Of the expired Air, and of the Air in the Air-receptacles and Bones of Birds.*

1. *Of the expired air.*—That which I have examined has been obtained from birds in the act of drowning. It is worthy of remark, I may premise, and I am not aware that the fact has been noticed by any previous inquirer, that different birds vary as to their power of retention of life under water. The goose expires I have found in about ten minutes; the duck in about the same time; the common barn-door fowl in about four or four and a half minutes; the turkey in about three minutes; the jay in about a minute and a half; the pigeon, the carrion-crow, rook, jackdaw, in about a minute; the robin, the hedge-warbler in about the same time; the black-bird in about three-quarters of a minute; the tawny owl, the bullfinch, the house-sparrow, in about half-a-minute. Those birds which are capable of retaining the air longest emit little air commonly when first submerged; but later, shortly before the extinction of life, they expel it in large quantities; those, on the contrary, especially the smaller birds, which soonest die, expel no air in the act of drowning.

I have examined the air from the goose in one instance only; it was a portion of the last emitted. Tested by milk of lime and phosphorus, it was found to consist of 7.5 carbonic acid gas, 92.5 azote.

The air from a duck, a small portion collected after four minutes' submersion, was composed of 2.38 carbonic acid, 9.52 oxygen, 88.10 azote. From another duck two portions of air were tried, one after five minutes' submersion, the other after between eight and ten. The first consisted of 7.5 carbonic acid, 7.5 oxygen, 85 azote; the second of 15.7 carbonic acid, 4.1 oxygen, 80.2 azote.

From the common fowl the air was examined in two instances; in both it was that which was emitted near death. Of one, the composition was 6.18 carbonic acid, 5.08 oxygen, 82.84 azote; of the other, 3.3 carbonic acid, 7.79 oxygen, 88.89 azote.

From a pigeon, the air emitted (it was pretty considerable in quantity) consisted of 11.1 oxygen, 89.7 azote.

From these results, and from a few others which I have obtained, it would appear that in the air expired by birds in the act of drowning there

* The temperature of the *Procellaria equinoctialis* in one instance I found $103^{\circ} 5$ *in recto*, in another 105° . Dr. Brown-Séquard has made similar observations. See his 'Journal de la Physiologie' for January 1858. M. Ch. Martins has found the temperature of some sea-birds even lower, that of *Procellaria glacialis* 102° , of *Larus ridibundus* 104° . See his very interesting memoir on the Temperature of Northern Birds in the same Journal, and in the Number before quoted.

is a certain loss of carbonic acid, a loss equivalent to the proportion of oxygen less than exists in the atmospheric air inspired; and it may be inferred that the deficient carbonic acid was absorbed and retained in the blood; and that it was so, was indicated by the very dark colour of the blood obtained by the division of the great cervical vessels immediately after the extinction of life, and further by the large quantity of air that was disengaged from the blood when subjected to the air-pump*.

2. *Of the air from the air-sacs.*—On the air from these receptacles I have made the following experiments:—

From a turkey killed by drowning, a portion of air was collected by a puncture made under water into the air-vesicles under the sternum. It was found to consist of 15.5 carbonic acid, 84.5 azote.

From a duck deprived of life in the same manner, a portion of air was obtained from the abdominal air-receptacles. It was composed of 10.52 carbonic acid, 5.26 oxygen, 88.32 azote.

These results would seem to warrant the inference that the very delicate membrane of which the air-receptacles are formed, is like that of the air-cells of the lungs pervious to air; and the further inference, that the deficient carbonic acid in the air examined was owing to its absorption by the blood.

3. *Of the air contained in the bones.*—The experiments I have made on this air have been confined chiefly to that of the humerus. I may premise that in every instance in which I have examined the lining membrane of the hollow bones of birds (the air-containing bones), I have found it distinctly vascular; in this respect differing from the membrane of the air-receptacles communicating with the lungs situated in its thoracic and abdominal cavities. Not unfrequently, both in the humeri and femora, the vessels have had the appearance of being varicose, and this when the examination was made a few minutes after death.

From the humerus of a common fowl, killed by drowning, a portion of air obtained was found to be composed of 4.7 oxygen, 95.3 azote. The bone was dissected out under water, and its head there removed to allow free exit to the included air.

From the humerus of another fowl killed by the division of the great cervical vessels, the air procured consisted of 8.3 carbonic acid, 8.3 oxygen, 83.4 azote. In this instance the bone was dissected out under water, whilst the fowl was still warm. No air escaped until the delicate bony tissue (the reticulated structure) was broken through, and indeed then but little, until the head of the bone had been removed.

* Two trials of the blood were made, one in which the blood was received in water previously purged of air, the other in which it was received in weak solution of potassa, also exhausted of air by the pump: the difference was remarkable, so much air being disengaged from the first, so little from the second.

It may be deserving of mention that in the instance in which the blood diluted with water was allowed to coagulate, no air was disengaged by the action of the pump until the resisting clot was broken up, when the disengagement on exhaustion was copious.

From a third fowl, a cock weighing ten pounds and three-quarters, killed in the same manner as the last, the air from the humerus, measuring one-tenth of a cubic inch, consisted of 1.5 oxygen and 85 azote.

From the humerus of a rook, a few minutes after the bird had been shot, the air obtained, measuring .22 cubic inch, was composed of 11 carbonic acid, 89 azote.

From the humerus of a tawny owl, three days after the death of the bird by drowning, the air collected consisted of 5.5 carbonic acid, 5.5 oxygen, 89 azote.

Though these results are not so uniform as might be expected, they seem to prove that the air in the bones undergoes the same change as in the air-sacs, and that there is an absorption, more or less, of the carbonic acid formed by the blood contained in the vessels of the lining membrane, the quantity varying according to circumstances. It may be conjectured that the difference in the results may partly be owing to the air-passage, the foramen or foramina, in the head of the bone, being more free in some instances than in others*.

III. On Pulmonary and Cutaneous Aqueous Exhalation.

The loss of water by exhalation from the lungs in the air expired, and from the cutaneous covering of the body by evaporation, must be considered material elements in the problem of the animal heat of birds. And inasmuch as birds drink but little, inasmuch as their skin generally is very thin, dry, and little vascular; further, as the air in expiration has to pass over a considerable length of surface of comparatively low temperature before it enters the open air, their loss of heat owing to these conditions must be small, and more especially so, taking into account the admirable covering of feathers, such bad conductors of heat, with which they are provided.

The only experiments I have to describe bearing in part on what has just been stated, chiefly the last-mentioned, are the following on the rate of cooling.

Two fowls, hens of the same brood, were selected for trial. The weight of each after loss of blood, having been killed by the division of the great cervical vessels, was five pounds. The temperature of one (No. 1), ascertained just before, was 107°·25 in *recto*; of the other (No. 2), 108°. The latter was rapidly deprived of its feathers, with the exception of the wings, whilst on the other they were left on. Both were suspended by the legs,

* I have occasionally found a delicate transparent membrane connecting some of the cancelli. Invariably the opening into the humerus is obstructed by the muscle attached to the cavity in which the foramen or foramina above mentioned are situated. Mr. Hunter found when the trachea of a cock was tied, and "the wing cut through the os humeri," the passage of air to the lungs was so difficult as to render it impossible for the animal to live longer than to prove that it breathed through the cut bone.—Observations on certain parts of the Animal Economy, p. 82.

the wings of the plucked fowl kept apart from the body, the wings of the other in close contact with the body. The room in which they were suspended was 53° at the time. From the great delicacy of the thermometer used, about a minute and a half sufficed *in recto* to give a good result; as the same instrument was used, the trial was made alternately as to time; in the first trial of the temperature beginning with No. 1, in the second with No. 2, and so on.

	h	m	air	No. 1,	No. 2,
March 29th.—	10	2	A.M., air 53	107.25	108
"	10	40	" 52	104	103
"	11	54	" 52	97	87
"	1		P.M., air 52	90	72
"	2	4	" 52	87	66
"	3	7	" 52	85	62
"	4	2	" 52	83	61
"	5	3	" 53	80	59.5
"	6	35	" 50	75.5	55.5
"	9	50	" 50	68	52
March 30th.—	12	15	A.M., air 48	65	50.5
"	8	30	" 49	55.5	48.5
"	10	20	" 51	55	49
"	12	15	P.M., air 53	54	50

From the last of these observations it is seen how little was the cooling effects from evaporation, the temperature of the plucked fowl rising a degree, and differing one degree only from the air of the room.

Of the other trials made, one was on a drake, one on a tawny owl.

The drake, well covered with feathers, weighed seven pounds. It was killed by drowning; the blood was retained. Like the fowls, it was suspended by the legs; its wings were apart. Previously its temperature *in recto* was 107°-5. The thermometer was left *in recto*.

	h	m	air	Drake
April 5th.—	10	51	A.M., air 55	107.5
"	11	25	" 55	104
"	12	40	" 55	94
"	2	8	" 55	89.5
"	3	15	" 55	85
"	4	35	" 55	81
"	5	5	" 55	65
"	11	45	" 53	65
April 6th.—	8	30	A.M., air 51	57

The owl was killed also by drowning. It had been fed the preceding evening. On the 2nd of December, when alive, at 10.30 A.M., its temperature *in recto* was 106°-5. The observations on its cooling were made on it placed on a table, the bird resting on its abdomen, the wings close to its sides; the thermometer was left *in recto*.

	h	m	air	Owl
December 2nd.—	10	45	A.M., air 58	100
"	11	45	" 58	93.25
"	12	45	P.M., air 58	86.25
"	1	45	" 58	80.50
"	2	45	" 58	75.75
"	3	45	" 58	72
"	4	45	" 57	69.25
"	7	15	" 57	64.50
"	9	30	" 56	61.25
"	11	30	" 55	59.25
December 3rd.—	9		A.M., air 55	54.5*
"	12		M., air 58	56.25
"	2		P.M., " 60	57
"	4		" 60	58.5
"	12		" 57	57
December 4th.—	9		A.M., air 58	55.5†
"	4		P.M., air 60	58.5
"	12		" 57	57

These results seem sufficient to show that birds owe much of their high temperature, especially its preservation, to their clothing of feathers. Further, it may be remarked in proof of the little activity of their cuticular structure (except, indeed, in the growth of feathers), that birds are never observed to sweat, or have their feathers wet from condensation on them of perspired moisture; nor am I aware that their breath becomes visible, to use a popular expression, in the coldest weather. And in accordance it would appear, comparing birds with animals of other classes, that the proportion of their aqueous element is somewhat less, which also harmonizes with an inconsiderable cooling effect from cutaneous evaporation—a fact which some of the results given seem to prove, and as is shown by the following, so far as trials on the dead are applicable, inferentially to the living animal.

Of four sparrows just shot, one (No. 1) weighing 414.5 grs. was suspended with its feathers entire; a second (No. 2) clipped, *i. e.* its feathers cut short, weighing 405.6 grs. (it had lost 23 grs. by the clipping), was suspended by its side, as were also the other two; No. 3, deprived of its feathers, its skin unbroken, weighing 414 grs.; No. 4, deprived of its skin as well as its feathers, weighing 384.5 grs. During twenty-four hours' exposure to the air of room varying from 48° to 50°, No. 1 lost 1.5 per cent.; No. 2, 2.3; No. 3, 7.9; No. 4, 17.4.

* In the room there was no fire from 5 P.M. on the 2nd to 8 A.M. on the 3rd; during the night the thermometer in air must have been below 54°-5; in a small cup of water close to the bird at 9 A.M. it was 53°.

† Water in cup covered 55°.

IV. Of the Kidneys and their Excretion.

Another element in the problem of the temperature of birds is the kidneys, with their excretion. As is well known, these organs in birds are proportionally large and active; their secretion, not inconsiderable in quantity, and formed chiefly of urate of ammonia, is voided in a state far removed from the liquid, hardly semifluid from the little water it contains. Hence in the performance of the function there is but little loss of heat. Moreover, as it would appear from ultimate analysis that the urate contains less oxygen than urea, there must be a less expenditure of oxygen in its formation, leaving more for a more profitable conversion into carbonic acid.

What are the general conclusions which are admissible from the preceding results?

Do they not warrant the inference that the high temperature of birds is owing to a combination of circumstances, some positive, some negative; the one, the positive, acting through the air inspired and the conversion of oxygen into carbonic acid gas, productive of heat; the other, the negative conditions, such as those mentioned, influential mainly by economizing the heat when produced, or checking its escape?

Besides these negative conditions, it may be open to question, considering the proportional smallness of the lungs of birds, and the smallness of the nerves with which they are supplied, whether there are not other circumstances concerned of an ancillary kind—such, to enumerate some of the most probable, as a powerful heart, especially a powerful left ventricle; the quality of their blood, that but little viscid, as indicated by the little, if any tendency of the red corpuscles to collect in piles*; the large proportion of these corpuscles, and their nucleated structure, a structure with which may be connected an electrical influence.

If the chief use of the peculiar pneumatic system of birds be to secure a high temperature, it is probable, and is in part already admitted, that it may subserve other uses inferior only in degree of importance in relation to the habits and well-being of the class: for instance, as generally admitted, it may conduce to great power of flight in some, to running power in others, to vocal power in a third; and, in all, may not the thorough aëration of the blood, as denoted by its more florid hue even in the veins, be essential to the energy, to that intensity of action and endurance for which the muscles of those birds in which the structure under consideration is most developed, are so remarkable?

The subject in its entirety, it must be allowed, is full of interest. It affords in the variety of structure exhibited by different birds, supplementary to the lungs, ample scope for further research. Why some birds, such as the woodcock, the snipe, the swallow, birds of rapid and long flight, should be destitute of air in their bones; why the small birds, with few exceptions, the tits for instance, some of the smallest, should expe-

* In no instance have I seen the blood-corpuscles of any bird to cohere and form rouleaux or piles, nor have I seen a buffy coat on the blood of birds.

rience the same exemption; why one bird, the apteryx, a solitary example, should be without air not only in every part of its osseous system, but also without air-sacs; and another bird, the grouse, not remarkable for power of flight, should have air in its femora as well as humeri, are questions which at present it may be difficult to answer, but which, it may be hoped, were careful and minute inquiry instituted, might be satisfactorily accounted for on the teleological principle of fitness of structure to use.

If I may be allowed to offer a conjecture, it seems to me probable that in our commonly received generalization relative to the consumption of oxygen in the respiration of birds, the quantity presumed to be used has been overrated, and that in many instances the expenditure of this gas may be found to be less proportionally than in the mammalia.

As supplementary to the preceding observations, I would beg to state some further particulars respecting birds, the results of the inquiry in which I have been engaged.

1st. Of the birds examined.—All of them were natives of the Lake District, with two or three exceptions which will be specified, and all were obtained between November and March, excepting those marked with an asterisk, which were shot in April and May. They may be divided into two sections, one including those birds in one or more of the bones of which air was found to exist communicating with the lungs. The other, of those birds in which in the corresponding bones no air could be detected. The birds were all at least one year old, an ample time, I apprehend, for the marrow which exists probably in the bones of every individual of the class at the time of hatching, and for some time after, to be absorbed in those in which it is not permanently present.

It may be right to remark that in every instance the question whether air was present or not was determined by an examination of the contents of the particular bones, and not merely from their appearance, which, as regards colour, is sometimes deceptive.

Of the birds belonging to the first section, the bones, which are named after each, were those only in which air was found, i.e. communicating with the lungs.

SECTION I.

	humeri,	scapulae,	clavicles,	furcula,	femora.
Buzzard (<i>Falco buteo</i>)	do.	do.	do.	do.	do.
Tawny owl (<i>Strix stridula</i>)	do.	do.	do.	do.	do.
Carion crow (<i>Corvus corone</i>)	do.	do.	do.	do.	—
Rook (<i>C. frugilegus</i>)	do.	do.	do.	do.	—
Jackdaw (<i>C. monedula</i>)	do.	do.	do.	do.	—
Magpie (<i>C. pica</i>)	do.	do.	do.	do.	—
Jay (<i>C. glandarius</i>)	do.	do.	do.	do.	—
Cuckoo (<i>Cuculus canorus</i>)	do.	—	—	—	—
Common fowl (<i>Gallus domesticus</i>)	do.	—	—	—	—
Pheasant (<i>Phasianus colchicus</i>)	do.	—	—	—	—

Grouse (<i>Tetrao scoticus</i>)	humeri, scapulae, clavicles, furcula, femora.			
Partridge (<i>Perdix cinerea</i>)	do.	—	—	—
Wood-pigeon (<i>Columba palustris</i>)	do.	—	—	—
Common pigeon (<i>C. domestica</i>)	do.	—	—	—
Wild duck (<i>Anas boschas</i>)	do.	—	—	—
Common duck (<i>A. domestica</i>)	do.	—	—	—
Wigeon (<i>A. Penelope</i>)	do.	—	—	—
Skylark (<i>Alauda arvensis</i>)	do. do. do.	—	—	—
Woodlark (<i>A. arborea</i>)	do. do. do.	—	—	—
Great tit (<i>Parus major</i>)	do.	—	—	—
Blue tit (<i>P. caeruleus</i>)	do.	—	—	—
Marsh tit (<i>P. palustris</i>)	do.	—	—	—

SECTION II.

*Titlark (<i>Anthus pratensis</i>).	
Tufted duck (<i>Anas fuligula</i>).	
Common guillemot (<i>Uria Troile</i>).	
Water-hen (<i>Gallinula chloropus</i>).	
*Corncrake (<i>G. crex</i>).	
Woodcock (<i>Scolopax rusticula</i>).	
Snipe (<i>S. gallinago</i>).	
Bar-tailed godwit (<i>S. ardocephala</i>).	
Dunlin (<i>Tringa alpina</i>).	
Little sandpiper (<i>T. pusilla</i>).	
Missel-thrush (<i>Turdus viscivorus</i>).	
Blackbird (<i>T. merula</i>).	
Song-thrush (<i>T. musicus</i>).	
Redwing (<i>T. iliacus</i>).	
Fieldfare (<i>T. pilaris</i>).	
Water-ouzel (<i>T. cinclus</i>).	
Starling (<i>Sturnus vulgaris</i>).	
Goldfinch (<i>Fringilla carduelis</i>).	
Chaffinch (<i>F. caelebs</i>).	
Siskin (<i>F. spinus</i>).	
Lesser-redpole (<i>F. linaria</i>).	
Common sparrow (<i>F. domestica</i>).	
Mountain linnnet (<i>F. montana</i>).	
Robin (<i>Sylvia rubecula</i>).	
*Stonechat (<i>S. rubicola</i>).	
Wren (<i>S. troglodytes</i>).	
*Hedge-warbler (<i>S. modularis</i>).	
*Blackcap (<i>S. atricapilla</i>).	
*Redstart (<i>S. phoeniceus</i>).	
*Willow warbler (<i>S. trochilus</i>).	
Bullfinch (<i>Loxia pyrrhula</i>).	

*Greenfinch (<i>L. chloris</i>).
Yellow ammer (<i>Enterica citrinella</i>).
Gray wagtail (<i>Motacilla boarula</i>).
Yellow wagtail (<i>M. flava</i>).
Common creeper (<i>Certhia familiaris</i>).
*Fied flycatcher (<i>Muscicapa atricapilla</i>).
*Spotted flycatcher (<i>M. grisola</i>).
*Swift (<i>Hirundo apia</i>).
*Swallow (<i>H. rustica</i>).
*Martin (<i>H. urtica</i>).
*Sand-martin (<i>H. riparia</i>).

Of the birds in each section, the crania, with some exceptions, contained air. The skull of the water-ouzel is one of the exceptions. It is not cellular like that of the majority, but compact and sinks in water. Its greater heaviness may be suitable to the habits of the bird, seeking its prey in the bed of running streams with its head downmost. The same compactness of bone is seen in the crania of the Scolopacidae. This compactness is remarkably contrasted with the cellular state of cranium of certain other birds, in which it is most strongly marked, where lightness as well as power of resistance is needed, such as that of the owls and tits.

There are certain bones which in the adult stage of the bird appear to be without both marrow and air; the scapular arch is occasionally an example of this, especially its posterior wing*, and also the sternum.

Professor Rudolph Wagner, in his 'Elements of Comparative Anatomy' (English translation), refers to the blackbird and thrush as instances of birds which have air in their femora. I have sought for air in these bones in all the thrushes I have examined, seven different species, but have found only marrow. If verified it would be a curious fact, that in one country air should occur in the bones in question and in another marrow.

Whether the circumstance of the presence or absence of air in the bones is deserving of attention in the classification of birds, may be worthy of the consideration of the naturalist. In all the tits I have examined, and the number has been considerable, especially of the blue tit, I have never found marrow in the humeri, and the same remark applies to these bones in the larks, but not to those of the pipits.

2nd. *Of the proportions of certain parts of birds as determined by weighing.*—In the Table which follows a statement is given of results, comprising the weight of the birds examined, of their feathers, and, with a few exceptions, of their bones, the latter after having been cleaned, deprived of their periosteum, and dried by exposure to the air†. In the first column the

* The posterior wing in the tabular list is designated scapula, the anterior portion, the coracoid process of some authors, is designated clavicle.

† In one instance (the bones of the buzzard) it was found, by weighing them before and after drying, that the difference or loss was 12.5 per cent.

weight in grains of the fresh birds, before the removal of their feathers, is inserted, the heading of the other columns is sufficiently distinctive. The primates of the wings and the quill-feathers of the tail in each instance were weighed apart. The weight of the whole of the plumage was ascertained by two weighings, one before, the other after the feathers had been taken out, the loss, including the whole of the quill-feathers, showing the total amount. When a trial was made of more than one of a species, the results have been inserted, on the idea that possibly they may be of some interest in relation to variations; these no doubt depending on many circumstances, such as sex, condition as to fatness, and others less easy of appreciation.

Species.	Sex.	Weight of bird.	Weight of tail-feathers.	Weight of wing-feathers.	Total weight of feathers.	Weight of bones.
		grs.	grs.	grs.	grs.	grs.
Buzzard	F.	23040	128	454	2276	1163.6
Buzzard	M.	12994	89	330.5	2022	1050.8
Tawny owl	M.	5776	22.6	127.6	686.2	428.3
Carrion crow	M.	7885	48.4	223.6	1074	556.9
Rook	F.	8664	45	207.3	1122.3	537
Rook	M.	6556	45.5	201.6	974	463.7
Jackdaw	M.	3900	28	98	390	272.3
Jay	—	2539	14.9	43.7	250.4	152.2
Cuckoo	M.	2091	23.6	49	197.6	106.9
Common fowl	F.	24851	57.5	214	1846.5	1438.7
Common duck	F.	22347	30	160.4	1735.5	—
Woodcock	—	4198	8.1	58.9	306	280
Little sandpiper	—	629.4	1.7	8.8	62.7	36.6
Blackbird	—	1668	8.1	20.2	104.5	81.3
Song-thrush	—	1175	4	12	76.5	—
Mistle-thrush	—	2127	—	—	156	—
Water-ouzel	—	873	3	6.5	33.2	46.9
Skylark	F.	744	—	—	36.6	—
Skylark	M.	657.7	—	—	33.2	—
Skylark	F.	643.7	2.8	12.2	64.7	—
Skylark	F.	523	2.6	9.1	47.9	24.2
Woodlark	F.	453	2.3	9.1	47	24.2
Titlark	F.	368	1.5	5.4	14.5	20.2
Black-cap	M.	273.2	1.2	3.3	19.7	12.4
Stone-chat	M.	346.8	1.8	6.2	34.8	21.4
House-sparrow	—	421.7	2	5.7	30.6	25.3
Chaffinch	—	401	—	—	19	—
Bullfinch	M.	374	1.9	5.9	31.9	15.3
Greenfinch	M.	388.6	1.5	6	34.1	22
Swallow	F.	321.8	1.8	8.1	25.8	16
Swift	F.	784.3	9	18	55.3	39.5
Martin	F.	301	1.3	7	21	14.6
Sand-martin	F.	210.5	—	6.2	14.5	9.4
Great tit	—	320.5	1.5	4	22	—
Blue tit	—	189.9	.95	1.15	18.4	—
Blue tit	M.	162.1	.83	2.16	16.49	8.71
Blue tit	—	145	—	—	15.4	—
Blue tit	—	137	—	—	13.5	—
Blue tit	—	167.5	—	—	13.8	—

On the results in this Table I have but few remarks to offer. The regularity of feathers as to number, i. e. of the primates of the wings and of

the quill tail-feathers, is well known to the naturalist. In all the instances in which I have weighed the primates of each wing, I have found them, if not precisely of the same weight, to differ in the smaller birds not more than by .1 or .01 grain, and in the larger the difference has rarely exceeded 1 grain; a degree of equality this which might be expected, as essential to the regularity of flight; and small as it is, I am disposed to think that in the larger birds even it would hardly be appreciable could the quills be extracted with precisely the same proportion of adhering tissue.

Comparing the quill-feathers of the small with those of the large birds, the proportional weight of the latter, it would appear, is commonly greater than that of the former,—a disproportion, it may be inferred, connected with the larger birds having, as needed, stronger wing- and tail-quill feathers, and, indeed, stronger feathers generally, the few exceptions harmonizing, at least those of the common fowl and duck.

Comparing their bones, those of the larger and more powerful, as might also be anticipated, appear, too, proportionally heaviest.

Comparing individuals of the same species, whether as to the total weight of birds, or of feathers and bones, variations will be found to occur. The skylarks may be mentioned as examples, and also the tits, the former obtained not from the same locality, one having been procured from Lincolnshire, one from Oxford, a third from Yorkshire, a fourth from the immediate neighbourhood of Ambleside, where it is rarely seen, and where it came during a severe frost probably in quest of food, having been found close to a running stream*; the tits were all from the immediate neighbourhood of Ambleside.

3rd. *Of the weight of the principal bones of the skeleton.*—The results obtained are given in the next Table. The birds, the bones of which were the subjects of trial, have already been all mentioned, and may be identified by their weight, as inserted again in the first column. With the cranium, it may be stated, the maxillæ and facial bones were weighed, and with the pelvis the caudal vertebrae: the spine comprised all the other vertebrae excepting those ankylosed with the pelvis; the terminal bones of the extremities are designated by metacarpus, &c. for the upper, and by phalanges for the lower.

* In the gizzard of all the larks I have examined I have found grass, tending to prove that, at least in winter, meadow-grass is their chief food.

[illegible]

The results given in the preceding Table may justify the remark,—a conclusion that might be anticipated, that generally the comparative weight of the bones of each species of birds bears a relation to the power exercised by the limbs on parts to which they belong; of this striking examples are afforded in the instances of the upper and lower extremities of the buzzard and common fowl; of the one, the buzzard, a bird of powerful flight, the wing-bones are proportionally the heaviest; whilst of the other, the fowl, which makes so little use of its wings and so much use of its legs, the opposite is the case; and other contrasts not less striking are noticeable.

Also, as might be anticipated, and in accordance with what was before observed of the feathers, the primates of each wing, the weight of the bones of each was found to be nearly the same, the difference being no greater than might be expected from the mode of preparing them.

14th. *Of the Composition of some of the principal bones.*—This was ascertained by calculation, by which merely the proportion of animal or combustible matter was determined and that of the incombustible, chiefly phosphate of lime. I shall first give the results of the trials on humeri and femora: in each instance the shafts of these bones were selected; and previously to a thorough drying over steam, they were deprived of their investing membrane internally as well as externally. Though the quantities employed did not exceed a few grains, and were even less than a grain from some of the smaller birds, yet as the weighing was carefully made to the one hundredth of a grain, the results may be received as tolerably reliable for comparison.

	Humera.		Femur.	
	Phosphate of lime.	Animal matter.	Phosphate of lime.	Animal matter.
	grs.	grs.	grs.	grs.
Buzzard	69.53	30.47	68.80	31.20
Owl	68.50	31.50	71.20	28.80
Rook	69.20	30.80	70.70	29.30
Jackdaw	70.20	29.80	70.70	29.30
Grouse	67.70	32.30	71.40	28.60
Common fowl (cock) two years old.]	70.22	29.78	71.40	28.60
Pigeon	74.70	25.30	73.40	26.60
Blackbird	77.00	23.00	72.00	28.00
Shrike	71.60	28.40	76.20	23.80
Water-ouzel	71.10	28.90	71.90	28.10
Woodcock	70.70	29.30	72.30	27.70
Sparrow	72.80	27.20	73.23	26.77
Goose	70.10	29.90	67.60	32.40

If inferences may be drawn from these results, they seem to favour the conclusion, first, that the proportion of phosphate of lime is somewhat greater in the bones of birds, the cylindrical of the extremities, than in the like bones of the Mammalia; and secondly, that the composition of those containing air and of those containing marrow is much the same, which is not

in accordance with a statement that has been made, that the former have a larger proportion of earthy constituents*.

It may generally be stated, I believe, that the composition and structure of each particular bone has relation to its function,—that where unyielding resistance is required, there, *ceteris paribus*, the proportion of phosphate of lime is largest, as witnessed in the majority of the long bones of the extremities; that where yielding and elasticity are needed, the proportion of animal matter is somewhat more considerable, as seen in the sternum, cranium, ribs, and maxillæ.

Also it may be generally stated, I believe, that in different species of the same family or genus of birds, the composition of corresponding bones varies comparatively little; and that where there is a variation, it too is connected with use, irrespective of size. And the same remark, I am disposed to infer, would be near the truth relative to the proportional weight of the bones in different species. The following results are offered in illustration.

First, of the cranium. The portion subjected to calcination was that covering the cerebrum.

	grs.	phosphate of lime,	grs.	animal matter.
Buzzard.....	60.7		39.3	
Carion crow.....	39.5	"	40.5	"
Rook.....	60.1	"	39.9	"
Jackdaw.....	59.5	"	40.5	"
Magpie.....	60.0	"	40.0	"
Owl.....	57.4	"	42.6	"
Common fowl.....	60.0	"	40.0	"
Common duck.....	60.0	"	40.0	"
Woodcock.....	58.2	"	41.8	"
Skylark.....	63.0	"	47.0	"
Blue tit.....	58.0	"	42.0	"
Water-ouzel.....	57.5	"	42.5	"
Godwit, bar-tailed.....	60.0	"	40.0	"
Dunlin.....	67.0	"	33.0	"

Of the above, some of the crania were cellular, others were compact, sinking in water. The crania of the owl and water-ouzel, as already mentioned, are extreme examples, and yet their proportion of phosphate of lime and animal matter is much the same, both conditions of bone, the very cellular structure of the one, and the compact structure of the other without cells, being suitable to the habits of the individual,—in the owl, great strength with lightness; in the water-ouzel, strength with a comparatively high specific gravity.

The following is the composition of the sternum of a few of the same birds, illustrative of the quality of lightness coupled with a considerable degree of yieldingness, which in the moist bone is very observable. The

* *Op. cit.* p. 69.

perpendicularity of the crest or keel of this bone, I may remark, is very characteristic of the equality of action of the great pectoral muscles attached to it.

	grs.	phosphate of lime,	grs.	animal matter.
Buzzard.....	55		45	
Stork.....	54	"	46	"
Carion crow.....	54	"	46	"
Jackdaw.....	55	"	45	"
Skylark.....	58	"	42	"

The composition of the maxillæ of a very few birds is given illustrative of the same quality. The lower jaw has been selected, and it has been divided, its anterior portion deprived of its horny integuments; its posterior, including its head, have been taken for the sake of comparison, the one being more elastic than the other.

	Phosphate of lime.	Animal matter.	Phosphate of lime.	Animal matter.
	grs.	grs.	grs.	grs.
Buzzard. Anterior portion	64.8	35.2	Posterior	67.0
Song-thrush. "	56.3	43.7	"	59.1
Carion crow. "	52.1	47.9	"	56.8
Godwit. "	64.8	35.2	"	67.0

Here I would beg to offer a few remarks more on the subject of the bones of birds. It is stated, and by so high an authority as Professor Wagner, that their hollow bones are whiter than those filled with marrow. Generally this is a fact, and for the reason that, being translucent, the latter owe their colour to the marrow within them. Accordingly their colour varies with the colour of the marrow. Thus in some in which the marrow is of a light hue, almost white, as in the instance of the tawny owl, its ulnæ and radii are so white as to suggest their containing air. In another (the yellow ammer), in which the marrow is of a bright yellow, as is also the fat, the long bones have the same hue. The same hue is seen in the bones of the cuckoo, and from the same cause, and also, but in a less degree, in those of the greenfinch. Nor are there wanting examples of a dark colour of the bones, from a dark colour of the marrow: those of the little sand-piper may be mentioned as an instance. Generally it may be remarked that the femora are darker than the humeri; and that the lower portion of the tibia is very much lighter than their upper, corresponding to the colour of the marrow in each. Another circumstance influencing the colour of the bones of birds is the degree of thickness of their walls. The thicker

* The bone of the under bill of the godwit, like that of the majority of the long-billed birds, is very slender and remarkably elastic, especially its anterior portion, that which is covered with integuments and a hard horny cuticle; the same portion is cellular and very vascular, suitable for renewing the growth of the beak as it is wasted in use, a remark more or less applicable to the beak of birds generally.

they are, the less translucent they are, and consequently the lighter is the colour, being less affected thereby by that of their contents. The long bones of the common guillemot, and also of the corn-crake, the parietes of which, especially of the wing-bones, are more than ordinarily thick, may be mentioned as illustrative examples.

In a preceding part of this paper I have referred to the size of some of the more important organs of birds. In many instances I have ascertained their weights. As examples, those of five different species are selected, and I give them without comment.

1. Tawny owl. Weight 5776 grs. April 7.	grs.
Brain, its membranes detached	139
Eye freed from muscle and fat	91
Lens (.58 inch diameter)	19.6
Skin freed from most of its fat	250
Membranous stomach	115
Liver without gall-bladder	154.7
Spleen	4.6
Pancreas	9.5
Kidneys	57.7
One lung, it contained a little coagulated blood	13.2
Heart freed from fat	39
Testes (no spermatozoa could be detected in them)	2.5
Great pectoral muscles	634
Other muscles of chest, those attached to furcula and scapular arch, exclusive of costal	198
Muscles of humeri	188
Muscles of ulnæ and radii	156
Muscles of femora	272
Muscles of tibiae	346
2. Rook. Weight 6556 grs. April 19.	
Brain freed from its membranes	118.6
Eye freed from muscle and fat*	41
Skin, exclusive of that of tarsi and phalanges, a very little fat adhering	344
Gizzard	208
Liver, gall-bladder detached	167
Spleen	2.8
Pancreas	23.2
Kidneys	72.6

* Of another male rook, shot April 29, and examined whilst still warm, the eye weighed 37.6 grs., the lens 1.2 gr.; it was very soft; evaporated to dryness it lost .75 gr., or 62.5 per cent. of water. The lens of the rook, of that of which the weight of the organs is given above, was almost as liquid as the vitreous humour.

One lung; it contained a very little clot	46
The other; it contained a little more*	49
Heart freed from fat	77
Testis, spermatozoa were abundant in its ducts	67
Glandula uropygii†	10.7
Great pectoral muscles	960
Muscles attached to scapular arch and bones of wings	493
Ditto, of lower extremities	680
3. Common fowl, a hen. Weight 24,851 grs.	
Brain	53
Eye	30
One lung	53
The other; it contained a little clot	60
Gizzard	466
Spleen	27
Pancreas	36
Kidneys	181
4. Swallow, female. Weight 321.8 grs. May 5.	
Brain	8
Heart	4.6
Liver	17.8
One lung	1.7
Stomach	8
Pancreas	.3
Spleen	.5
Kidneys	6.6
Great pectoral muscles	75
5. Cuckoo. Weight 2091 grs. May 3rd.	
Brain	26.3
Eye	29
Lens	2.3
Liver	34.7
Spleen	.7
Pancreas	1.6
Kidneys	18
Stomach	33.2
Testis	1.3

* By steeping in water and expressing the blood the first was reduced to 32.7 grs., the second to 26.2 grs.

† The whitish semifluid expressed from it consisted of very minute oil-globules, and of the casts of the secreting tubes.

ON THE BURSA FABRICII.

By JOHN DAVY, M.D., F.R.S., &c.

In this paper I have the honour to submit to the Society some observations which I have made on the Bursa Fabricii—an organ respecting the function of which so little has yet been determined with any certainty, some physiologists considering it, after the manner of the author who first described it, a receptaculum seminis, others the analogue of Cowper's glands, others as that of the prostate; and one as that of the urinary bladder of fishes.

For the sake of order and to save some repetition, before entering into particulars it may not be amiss to state briefly that this peculiar organ, in every instance it is met with, is found to lie low in the cavity of the pelvis, behind the intestine, either directly in the median line, or a little on one side of it; that it is covered anteriorly by the reflected peritoneum; is composed mainly of two coats, one an outer muscular, the other an inner mucous, the latter in the instances of most development abounding in follicles; that it communicates with the cloaca by an opening, in the female, close to the entrance of the oviduct, in the male between and a little inferior to that of each vas deferens, in both inferior to the termination of the ureters*; and that it has over its orifice, when most perfect, a slight valvular fold, affording some, but not perfect, security against the entrance into its cavity of fecal matter whilst passing in the act of expulsion.

What is remarkable in this organ, giving rise to much of the obscurity adverted to, is the different aspects which it exhibits in the same animal according to age, and the differences as to form and proportional size and degree of persistence which it presents in different species.

The number of birds in which I have sought for the organ, and have examined it when found, has been considerable, at least thirty different species, all of them, with the exception of the skylark, belonging to or frequenters of the Lake district.

I may further briefly premise that, when the microscope has been used, the power employed has been that of $\frac{1}{4}$ th inch focal distance, and that, when spermatozoa have been sought for, a drop of a solution of common salt of the sp. gr. 1038, has been added to the fluid to be examined.

In the descriptive part which follows, I propose to confine myself to the more striking examples illustrative of the peculiarities adverted to and likely

* The ureters in those birds in which they are most easily traced, such as the common fowl, turkey, goose, I have found not to terminate in the cloaca, but just above it, near, or in the margin of the inner anal aperture (anus internus of M. Milne-Edwards), i.e. the orifice of the rectum into the cloaca; and, in consequence, the urinary excretion is voided adhering to the inferior portion of the fecal mass which accumulates in the lower rectum—which is unusually capacious and glandular; accordingly, from such observations as I have made, I cannot but entertain great doubt of the cloaca being the proper place for the reception of the urine before its expulsion.

to aid in accounting for them, passing over the several species, or very briefly noticing them, when displaying no marked difference.

I. *Common Fowl* (*Gallus domesticus*).—I begin with this bird, as I have had the best opportunity of examining it at different ages.

1. Of a chicken four days old, the bursa was about the size of a small pea; it communicated with the cloaca, and was empty.

2. Of another chicken, seventeen days old, found dead on the 10th of March from cold, the bursa measured .3 by .2 inch; it was distinctly plicated internally; it was empty.

3. Of a young cock, eleven weeks old, examined on the 16th of June, the bursa, of a globular form, was 1.1 inch in diameter; it communicated with the cloaca by a narrow neck about .15 inch in width; internally it was strongly plicated; the projecting laminae were of a crescentic form, about twenty in number, and their width, where widest, was about .4 inch. It contained some turbid fluid, in which were numerous mucus-like corpuscles and a few well-defined spermatozoa. The testes were large; besides sperm-cells, they contained some spermatozoa.

4. Of another cock, hatched in July, examined when nineteen weeks and six days old, the bursa, 1.2 inch in diameter, weighed 74 grs.; it was similar to the preceding in structure, and was empty.

5. Of a third male, hatched on the 19th of September, examined when twenty-one weeks and one day old, weighing six pounds, the bursa was 1.5 inch in diameter; its plicae like the preceding, its opening into the cloaca large; many spermatozoa were found in the little turbid fluid with which they were moistened. The testes were large; the left weighed 144 grs., the right 130 grs.; the vasa deferentia were small.

6. Of a fourth, hatched on the 18th of October, examined on the 20th of March, when seventeen weeks and seven days old, weight five pounds, the bursa, compared with the preceding, was of diminished size; its diameter only .6 inch, its plicae few, short and thick, and bloodshot; its opening into the cloaca large and exposed, without any valvular protection. It contained a little thick mucus, in which there was commingled an appearance of spermatozoa. The testes were large, and abounded in sperm-cells and spermatozoa; and the vasa deferentia were well developed, and contained a cream-like fluid rich in delicate spermatozoa*.

7. In a fifth, a cock of about six years old, weighing four pounds and a half, no traces of a bursa could be found. The vasa deferentia were large, and were distended with a cream-like fluid abounding in spermatozoa. They terminated well apart in the cloaca, and had neither of them a visible papilla†. The right testis weighed 93.7 grs., the left 119.7 grs.

* The examination was made whilst the fowl was still warm. The fluid of the testes had a distinct alkaline reaction. In other instances I have obtained the same result, showing thus a marked difference when compared with the ovum, the yolk of which, when fresh, I have always found to exhibit an acid reaction, proper precautions being taken to avoid contact with the alkaline white. See the author's 'Physiological Researches' (1863), p. 426.

† After immersion in water for forty-eight hours, then from distention the papillae appeared, each about .24 inch in length.

8. Of a young hen, hatched on the 17th of May, examined when eleven weeks old, the bursa was more flask-like than globular; it measured 1.7 by 1.5 inch. Its plicae were large, and their glandular structure so well developed that the orifices of the follicles, as puncta, were seen with the naked eye. The bursa was empty, merely moistened with mucous fluid.

9. Of a hen hatched on the 17th of March, examined when seventeen weeks and five days old, the bursa was about the same size and form as that of the preceding; it contained a small quantity of turbid mucous fluid, in which were seen delicate filaments bearing a resemblance to spermatozoa.

10. Of another, hatched in May, and which, like the preceding, had never laid, examined when nineteen weeks old, the bursa, which was empty, measured 1.7 by 1.5 inch.

11. Of a fourth, hatched on the 19th of September, said to have laid and known to have been trod, examined when twenty-four weeks old, the bursa was of shrunken appearance; it was .5 inch in diameter; its parietes thick (.2 inch thick); there were no plicae; it communicated freely with the cloaca, and contained a little mucous fluid in which were seen filaments like spermatozoa, but not unmistakably such. There was a large ovum nearly ready to be detached from the ovary. A very few tolerably distinct spermatozoa were found in the oviduct, which was well developed.

12. In a fifth, hatched on the 19th of July, examined when twenty weeks and five days old, after having laid about twenty-five eggs, no vestige of a bursa could be detected*.

13. Of another, about eight months old, examined on the 17th of March, after having laid three or four eggs, the bursa was of a tubular form, .9 inch long by .1 wide; its walls were exceedingly thin, and it did not communicate with the cloaca. In the little turbid mucous fluid it contained, a single spermatozoon was detected. There was a fully formed egg in the oviduct, the incrustation of which had begun. Nearest the infundibulum many spermatozoa were found.

14. In a laying hen about three years old the bursa was reduced to a small hard mass, hardly equal to a pea in size. It contained a minute cavity without an opening into the cloaca.

15. In another, about three years and a half old, no traces of a bursa could be detected. Its cloaca and oviduct were very large, as were also those of the preceding.

II. *Phoenix* (*Phasianus colchicus*).—In ten examined (seven males, three females), with the exception of three (inferred to be old birds), the organ in question was found. It resembled in structure that of the common fowl of from four to eight months old. In each instance it was empty, merely wet with mucous fluid. These birds were shot in November, December, January, and February. Not knowing their precise age, but supposing them to have been hatched in the spring, their bursa as to size was some-

* This was a chocking hen, and the day before had been trod. The ova in the ovary were small, the largest .2 inch in diameter. There was no egg in the oviduct; spermatozoa were found in different parts of it.

what less than that of the common fowl. The smallest, that of a hen shot in February, measured .3 inch by .2; it retained its plicated structure, and freely communicated with the cloaca.

III. *Partridge* (*Perdix cinerea*).—Of this bird three specimens have been examined. In one, apparently old, no trace could be found of a bursa. In the other two, in which it occurred, it resembled in form and structure that of the common fowl; it measured .4 inch by .3. These were young birds which had taken wing.

IV. *Turkey* (*Meleagris gallopavo*).—In three instances of this bird, all hatched in spring, one examined in October, one in December, one in January, the bursa was found similar to that of the common fowl, and in each nearly of the same size, about 1.5 inch by .7.

V. *Grouse* (*Tetrao scoticus*).—In a young bird, not fully fledged, just capable of a short flight, shot in the island of Lewis on the 12th of August, expressly for the purpose of examination, the bursa was found small, about the size of a pea. Air was found in its humeri, but only partially in its femora. In two, both from Scotland, later in the season, no bursa could be detected. Their femora contained air as well as their humeri.

VI. *Pigeon* (*Columba domestica*).—In two full-grown males examined in September, no trace was found of a bursa; in other two (these younger birds) the bursa was pretty large.

VII. *Buzzard* (*Falco buteo*).—Of a young one taken from its nest on the 9th of June, when about a fortnight old, the bursa was globular and comparatively large, about .8 inch in diameter, non-plicated, and empty. This nestling weighed 5193 grs.; it was covered, except at the umbilicus, where bare, with plush-like yellow feathers, thick, very closely set, equal in weight to 647 grs.

VIII. *Sparrow-hawk* (*Falco nisus*).—Of a young bird, examined on the 31st of July, just capable of flight, weighing 3686 grs., its sternum still cartilaginous, its humeri only partially filled with air, the bursa was small. In another, a male, apparently an old bird, shot on the 8th of March, no traces of bursa were found. It weighed 2836 grs.

IX. *Tawny Owl* (*Strix stridula*).—Of a young one taken from its nest on the 21st of June, when well fledged, but its quill-feathers not fully formed, weight 4496 grs., the bursa was globular and comparatively large, .7 inch in diameter. It contained a good deal of turbid urinary fluid abounding in lithate of ammonia. It had no air in any of its bones.

In an old bird, the parent of the preceding, no bursa was found.

X. *Cuckoo* (*Cuculus canorus*).—Of a young one shot on the 25th of August, weight 1310 grs. (judging from its plumage, a bird of this season), the bursa was very small. In another, a male*, an older bird, shot on the 6th of June, weight 1768 grs., no traces could be found of a bursa.

XI. *Common Goose*.—Of one hatched in the spring, examined when

* One testis weighed .7 gr., and measured .24 inch by .26; the other 1 gr., and measured .28 by .29 inch; they were of a rich yellow colour, and contained sperm-cells and spermatozoa, the latter of uniform thickness, about .002 inch in length, nowise spiral.

about six months old, the bursa, of an ovoid form, measured 1.2 by .7 inch. It was plicated, like that of the common fowl. Of two others, one four months old, one of about eight months, the bursa was about the same size as the preceding.

XII. *Common Duck*.—Of one, a male hatched in March, the bursa was of a cylindrical form, 1.6 inch long by .4 inch wide. Its lining membrane was without plicae; the apertures of the mucous follicles were conspicuous, and arranged in parallel lines. It contained some dark faecal matter similar to that in the intestine.

Of another male, about three months old, the bursa was of a flask-like form, 2.6 inches in length, .6 inch in width where widest; in structure like the preceding. It contained a turbid greyish fluid, in which were suspended granules and small globules. It was coagulated by nitric acid.

Of a female, about a month older, of the same brood, the bursa resembled the last.

Of another female, a little more than a year old, the bursa was very small; its cavity was not quite obliterated, nor was its opening into the cloaca closed.

Of a male about two years old, no traces remained of a bursa.

XIII. *Water-hen* (*Gallinula chloropus*).—Of a male shot in November, the bursa, of a flask-like form, was .6 inch by .4; its cavity was small and without plicae.

XIV. *Common Coot* (*Fulica atra*).—In a male shot on the 8th of March no bursa was found.

XV. *Common Gull* (*Larus canus*).—The same remark applies to one examined in January.

XVI. *Woodcock* (*Scolopax rusticola*).—In two examined, one in December, the other in February, no traces of a bursa were found.

XVII. *Rook* (*Corvus frugilegus*).—Of this bird thirteen specimens have been examined. In eight no traces of a bursa were detected; from their appearance and the quality of their bones, it was inferred that they were a year or more old. In the remaining five a bursa was met with; three were examined in May, two in August; all had the marks of young birds. Of one, which weighed 6132 grs., caught when not quite capable of flight, the bursa was nearly globular and about .7 by .6 inch; it was distended, as was also the cloaca, with a turbid fluid abounding in lithate of ammonia. Its inner surface was not plicated, but slightly pitted. Of the others, the bursa differed little from the last; it was somewhat smaller. In the bursa of one of these some flakes were found, consisting chiefly of lithate of ammonia.

XVIII. *Carriion-crow* (*C. corone*).—Of a young male shot on the 21st of June the bursa was globular, very like that of the rook, about .7 inch in diameter; it contained some flakes of lithate of ammonia.

Of another, shot on the 30th of June, weight 6163 grs., the bursa was somewhat different in form; it was broadest at its base; it measured .9 by .8 inch.

Of one killed on the 16th of July, weight 5653 grs., the bursa was smaller; it contained some flakes of lithate of ammonia.

Of a fourth, killed in February, which, judging from the smallness of the oviduct, was not an old bird, the bursa, had it not been for its opening into the cloaca, might have escaped observation, not on account of its smallness, for it was little less than that of the preceding, but from the extreme thinness of its coats and adherence to the adjoining tissues.

XIX. *Jackdaw* (*C. monedula*).—Three specimens have been examined. Two of these were old; in neither of them was there a bursa: one was young; it was shot on the 11th of July, and was fully fledged; its bursa was pretty large, similar to that of the rook, and empty.

XX. *Jay* (*C. glandarius*).—Of one, judging from the state of its bones, hatched in spring, the bursa was comparatively large, heart-shaped, measuring .6 by .4 inch. Its cavity was small; its inner surface smooth, without plicae.

XXI. *Blackbird* (*Turdus merula*).—Six different specimens have been examined. In an old bird shot in March, a male, no trace of a bursa was found.

In an unfledged nestling, weighing 112 grs., found dead, the bursa was so thin as to be translucent; it was proportionally large, and contained some flakes of lithate of ammonia.

In the others, which were examined between the middle of June and the beginning of October, none of them, it was inferred, more than five months old, the bursa, nearly globular, was from about .4 to .5 inch in diameter; its lining membrane was smooth; its parietes proportionally thick. In each instance it was empty.

XXII. *Song-thrush* (*T. musicus*).—In an old male examined on the 28th of June no bursa was found.

Of two young ones obtained on the 15th of the same month, the bursa was about the size of a large pea; one was empty, the other contained some lithate of ammonia.

XXIII. *Water-ouzel* (*T. cinclus*).—In one, a male, probably a young one, a small bursa was found. It was shot on the 11th of November. In another, an older bird (judging from its appearance), shot at the same time, there was no trace of a bursa*; and the same remark applies to a third examined in January.

XXIV. *Common Starling* (*Sturnus vulgaris*).—Of a young one shot on the 29th of June, the bursa was about the size of that of the young thrush. In two old birds shot on the 7th of March, not a trace of the organ was found.

XXV. *Sky-lark* (*Alauda arvensis*).—In two examined in January there was the like deficiency.

XXVI. *Chiffchaff* (*Trochilus minor*).—Of one, a young bird, ex-

* It was shot near the river Brathay, in which charr were then spawning. In its gizzard and oesophagus nine ova of this fish were found; they were transparent when extracted, but immersed in water they soon became opaque.

mined on the 14th of July, the bursa, of moderate size, contained a little fecal matter. In another, an older bird, shot in March no bursa could be found.

XXVII. *Robin* (*Sylvia rubecula*).—Of a young one found dead on the 16th of June, still warm, weight 255 grs., the bursa was of moderate size.

Of another, nearly fully fledged, found dead on the 25th of June, weight 285 grs., the bursa was comparatively large, exceeding a little in size that of the preceding.

XXVIII. *Yellow Ammer* (*Emberiza citrinella*).—In one, a male, its testes abounding in spermatozoa, examined on the 16th of June, there was no trace of a bursa.

XXIX. *Blue Tit* (*Parus caeruleus*).—Of two young ones examined on the 8th of June, when just able to fly, one weighing 177.5 grs., the other 162 grs., the bursa was comparatively large; in each it was empty.

XXX. *Cole Tit* (*P. ater*).—In one examined in February no trace of the organ could be found.

XXXI. *Martin* (*Hirundo urbica*).—Of three young ones taken from the nest on the 10th of July, the bursa was comparatively large; in each it was empty. One nestling weighed 414 grs., another 398 grs., the third 423.5 grs. The parent birds were both found of less weight; that of the male was 263 grs., of the female 287.4 grs. In the latter a distinct bursa was found, little less than that of the young birds. Search was made for spermatozoa, but none were found in it. Of the male, the pelvis was so injured by shot that it was useless for examination. In a male shot on the 1st of August, the testes of which contained spermatozoa, no trace of a bursa was found.

From the preceding results may not the following conclusions be drawn?—

1st. That in some birds, as in the common fowl, and probably in all the gallinaceous family, and that of the Anatidae, the bursa increases in size and in completeness of organization up to a certain age, beyond which it gradually diminishes equally in both sexes, and eventually disappears.

2nd. That in other birds, those of rapid growth, which take wing as soon as they are capable of flight, the bursa is comparatively large whilst they are nestlings, does not increase conspicuously, if at all, with their growth, but rather diminishes, and after a certain age disappears, and probably sooner than in the first mentioned. The buzzard and owl are examples, and probably all birds of the same family, all of the Corvinæ, all of the thrush kind, and all the smaller birds, with the exception perhaps of the female martin.

Of the uses of the organ, I venture to conjecture, founding my conjectures on what I have observed, that they may be provisional and various; that in some birds, whilst nestlings, it may act the part of a urinary bladder, as witnessed in the instance of the young owl, and in some of the young rooks, crows, and thrushes, thereby tending to prevent the fouling of the

nests; that in others it may serve as a seminal reservoir at an early period, and in both male and female in the instances mentioned, in which it has been found most completely formed before the attainment of full size—in the male before the vasa deferentia are fully developed, in the female so long as the oviduct is still small and unexpanded; and that generally, as the organ is more or less amply supplied with mucous follicles, it may serve, by the secretion it yields, to lubricate the cloaca with which it is connected, and to aid in its functions.

These conjectures, or inferences, if deserving of being so considered, might be supported by what we know of the structure of the part and its position in relation to the termination of the ureters, of the spermatic vessels, and of the oviduct; but I think it better to rest them on the facts observed—the urinary matter detected in the organ in some instances, the spermatozoa in others*, and the mucous fluid generally.

But granting even that the bursa may be useful, and in the female as well as in the male, in aid of fecundation, as Fabricius supposed, yet his extreme view that that aid, in the stored-up spermatic fluid in the bursa of the hen bird, might suffice for a year, as stated in the subjoined passage†, for which and for other extracts I am indebted to the kindness of Professor Sharpey, is both highly improbable, and is opposed by the fact of the decrease of the bursa with the advancing age of the fowl, and the enlargement of the oviduct and of the vasa deferentia. Harvey, who was opposed to the notion of Fabricius, expresses the opinion that an intercourse once or twice repeated might suffice to impregnate a whole bunch of yolks, he having found that an egg laid on the 20th day of seclusion of a hen produced a chick‡. This fact is an interesting one, however explained. It might be adduced in favour of the opinion of Fabricius; but inasmuch as the passage of the fully-formed egg in the act of expulsion does not necessarily secure the expulsion of any spermatozoa previously received into the oviduct, it is of little value in the argument: and here I may mention that I have detected spermatozoa in the oviduct, even in that portion in which the egg was receiving its calcareous incrustation.

* As in no instance I have yet found unquestionable spermatozoa in the bursa of the young hen, I cannot fairly infer that the bursa in the female is a receptaculum seminis; but as in two instances there were detected in it filaments which were very like these bodies, and in one a single pretty distinct spermatozoon, and further, as the bursa seems to diminish rapidly as the oviduct becomes developed and not till then, is it not probable that for a short time it may perform the part assigned, as conjectured above? It need hardly be remarked that the mucous secretion of the bursa adds to the difficulty of demonstrating the presence of spermatozoa.

† "Semen autem Galli ad pedicem immittitur, et in vesica reponitur et conservatur, quousque pullus conformatur; immo vero per totum integrum anni tempus inibi servatur, postea quam semel submissio Gallo, ova omnia per totum illud anni tempus fecunda redduntur, tanquam vesica unicuique ob id foramen habente, ut in concluso loco semen Galli diutius ut in proprio et congruo loco servetur."—*Opus Omnis*, Lugd. Bat. 1738, p. 21.

‡ *Opera Omnia*, a Col. Med. Lond. ed. 1766, p. 206.

*To Rufus Lynam
in the kind regard J.D.*

OBSERVATIONS ON MEAT

(BUTCHERS' MEAT).

IN RELATION TO

THE CHANGES TO WHICH IT IS LIABLE UNDER
DIFFERENT CIRCUMSTANCES.

By JOHN DAVY, M.D., F.R.S. L. & E., &c.

From the Proceedings of the Royal Society of Edinburgh, March 19, 1866.

Animal food is of so much importance, in relation to our wants as to diet, that I have been induced to make some experiments on it, with the hope of obtaining useful results. These I now submit to the Society, imperfect as they are, trusting that they may not prove altogether useless, and that they may lead to further inquiry.

1. Of Degree of Temperature as modifying Change.

It is well known how rapidly meat undergoes the putrefactive change in the height of summer, and in tropical climates at all seasons; and, on the contrary, how long it may be kept free from putridity during our winter, and more especially at the freezing temperature, and degrees of temperature approaching the freezing,—in this, as in the preceding instance, fully exposed to the air of ordinary atmospheric humidity.

In the comparative trials I have made in each season, for the sake of precision, the meat used has been divided into two portions,—one, suspended by a thread, has been fully exposed to the air of the room; the other has been suspended in a receiver over a little water,—the receiver, so covered as to admit air, and yet prevent rapid desiccation by evaporation.

In one experiment on portions of lamb, made at a temperature varying from 60° to 65° of Fahr., between the 11th and 12th of August, the results were strikingly different. The portion fully

exposed to the air lost weight rapidly, and soon became dry and hard, without acquiring any putrid taint; whilst the other, on the contrary, softened, and for most part actually liquified, at the same time becoming extremely putrid.* I have mentioned these results in a note, in a paper published in the last volume of the Society's Transactions,† and in the same note have adverted to the fact of the perfect preservation of the meat during the like time and temperature over water in vacuo.

In a second trial made in winter, a portion weighing 141·1 grs., exposed freely to the air, became dry and hard in twenty-three days, viz., from the 27th of October to the 19th of November, the thermometer in the room averaging about 55°. During this time it lost by evaporation 95·6 grs., or 67·7 per cent.; and it lost no more from further exposure.

Another portion of the same meat, weighing 74·6 grs., suspended over water lightly covered, retained during the same time much of its humidity, and shortly became covered with a delicate, white filamentous growth of the mucedonous kind, not unlike very fine hair.‡ It emitted the peculiar smell of mould, and the water beneath had a taint of the same. On the 15th of December it was reduced to 26·6 grs., or had lost 65·2 per cent. The delicate white fibres were somewhat shrunken; the upper moiety had become darker; cut into, the mouldiness was found to be superficial; the interior, of a darkened colour, was of increased translucency; its muscular fasciculi were distinct; their structure so little altered, that when moistened with dilute acetic acid their striæ were seen well

* The droppings from the putrifying meat have had some resemblance to chyme, being found to consist of a fluid coagulable by heat, in which were suspended, as seen with a high magnifying power, innumerable granules, some fibres, and some minute crystals.

† Transactions, vol. xxiv. p. 137.

‡ This may help to account for what is stated of a body long buried, which, after forty-three years, was found as reported almost entirely covered with hair. According to the narrative: "The cover of the coffin having been removed, the whole corpse appeared perfectly resembling the human shape, exhibiting the eyes, nose, mouth, ears, and all the other parts, but from the very crown of the head to the sole of the feet covered over with hair, long and much curled." A specimen of this hair-like substance was considered worthy of a place in the repository of Gresham College. (See *Phil. Trans.* abridged, vol. II. p. 490.)

defined. Underneath, in the water, there was a little white sediment, which was found to consist chiefly of cells (spores) thrown off from the mildewed surface. Evaporated to dryness, the residue weighed only ·4 gr. Replaced over fresh water, this water, in three days, had become slightly turbid from spores suspended in it, and had acquired the peculiar smell of mould.* The portion of meat was now freely exposed to the air; it soon shrank and became hard; and when it sustained no further loss from evaporation it was reduced to 21 grs., a loss of 71·6 per cent.—a part of which loss, it may be presumed, was owing to the vegetable growth.

In the paper already referred to, I have mentioned that dried meat does not attract the flesh-fly, only the putrid in progress of deliquescence, when it affords a fit nidus for the larvæ of this fly, and for their nutriment. I may further remark that the temperature at which the flesh-fly loses its activity, and is no longer seen (one of about 50°), is also that at which the deliquescent process of putrefaction ceases and the mould-growth takes its place.

2. Of a Moist or Vaporous state of Atmosphere as modifying change.

The influence of warmth and moisture of atmosphere in promoting the putrid decomposition of animal matter is an established fact. It is well known that within the tropics, especially in littoral regions where the thermometer ranges between 78° and 83° or 84°, and the atmosphere is commonly damp, the difference between the moistened and dry bulb seldom exceeding 5° or 6°, putrefaction is so rapid that meat cannot be kept more than a few hours without acquiring a putrid taint. When, however, the air is very dry, as in Nubia and the African deserts, then the putrefactive process is very much arrested, though the temperature may be high. At Malta a wind occasionally prevails,—a south-west wind, coming from Africa,—which, in the summer season, I have known as high as 105°, and so dry that the difference between the moistened and dry-bulb thermometer has been as much as 30°. The atmosphere of Nubia is somewhat of the same character; and its quality, as to the checking of the putrefactive change, is well shown by a passage in

* Spores were found also on the inner surface of the glass covers. When thrown off, it may be inferred that they are readily diffused in currents of air.

a very charming book by a lady,—Lady Duff Gordon's "Letters from Egypt," 1863-65; writing from that country, Nubia, she remarks: "Fancy that meat kept ten and fourteen days under a sun which I was forced to cover my head before! In Cairo you must cook your meat in two days; in Alexandria as soon as killed, and the sun is nothing there. But in Nubia I walked till I wore out my shoes and roasted my feet: and I was as dry as a chip in Nubia and as low down as Kinf, below Thebes some way; after, it altered, and, though cold, I perspired again." I may mention another striking example. In the early spring of 1826 I visited the Greek island of Ipsara, a little more than two years after it had been invaded and devastated by a merciless Turkish force.* We found it a desert, the town in ruins, only one of the inhabitants remaining, who served as our guide, all the rest, excepting those who escaped in their ships, or were captured and enslaved, having been massacred. On one side of the island, exposed to the south-east wind, the moist sirocco, on a spot where the carnage had been greatest, only bleached bones were to be seen; whilst on the other and opposite side, exposed to the north, to the dry Etesian wind, at a battery called Fetellio, which had been heroically defended, we found two or three hundred bodies still remaining, lying as they fell, and so little were they changed that our companion was able, though their faces were blackened and shrunk, to recognise each individual by his features. They had become, as it were, natural mummies; their clothes—for they were all clad—had apparently suffered little decay; and their hair, except that it was a little bleached, showed its natural colour.

Whether such a checking of putrefaction is owing to a rapid desiccation of the surface and a retardation of the entrance and penetration of oxygen, or to other less obvious causes, may be a question. I am disposed to consider it owing to the former, inasmuch as putrefaction always begins at the surface,† and from the

* This was in June 1824, about midsummer.

† It is well known to cooks, that whilst the outer surface of meat, such as venison, may be offensively tainted, the inner portion may be comparatively sweet and fit for use, especially if the deer, as soon as shot, has, according to the practice of the skilled forester, been well bled. It need hardly be remarked, that if the blood is allowed to remain, it is itself a source of putrefaction, owing to the oxygen which it retains. The butcher, guided by

circumstance that desiccating substances, such as quicklime, prevent putrefaction.*

3. Of Cooking as Modifying Change.

That the boiling or roasting of meat thoroughly enables it to be kept longer, even at a temperature and moist state of atmosphere most favourable to putrefaction, is well known to the housewife. From the few trials I have made, the process appears to arrest the putrefactive change, and to favour other changes with the production of mould or mildew.

The following is an instance:—On the 11th of July 1864, a portion of well-boiled mutton was suspended in a receiver, and covered with a plate of glass not air-tight. It weighed 82.2 grs. On the 20th of the same month it was reduced in weight to 74.3 grs., and on the 7th of August to 65.6 grs. It now had a slight smell, not agreeable, not putrid. It seemed drier, and was covered with mould of various colours, mostly white. Cut into, its interior had the smell of decaying cheese. The muscular fasciculi were distinct; and, with the aid of dilute acetic acid, their striated structure was seen. It was near, and only near, the surface, that the vegetable growth was visible. Four months later, it weighed 49.4 grs. It was drier, and had become very much darker; its colour was a very dark brown. Examined in the following December, i.e., after seventeen months, some mildew was found on its surface. It had an ammoniacal and disagreeable smell, like that of rotten cheese, and it cut like such cheese. When broken, not cut, it was found

experience, is most careful in expelling as much blood as possible without delay from his slaughtered animals.

* I may refer, in proof of the above, to the results of experiments given in vol. II. of my *Researches*, published in 1838, confirmed by others in a later vol., that of 1863. In the former I have quoted an instance from the "Philosophical Transactions, Abridged," vol. ix., of the fatality of burying the carcasses of diseased cattle with quicklime. Yet quicklime is still ordered to be used in the interment of such carcasses, but with the addition of some disinfectant. Such a procedure, no doubt, will vastly delay the decomposition of the bodies, and prevent the formation of offensive gases. Carbolic acid, one of the disinfectants recommended, has the advantage, I find, of being repulsive to dogs. A portion of meat moistened with this acid was refused by three hungry dogs.

friable. The muscular fasciculi still retained their form, and, with dilute acetic acid, showed the striated marking, with an increase of translucency. From another experiment of the same kind on boiled mutton, begun on the 13th of August 1864, and continued to the 11th December of the present year, like results were obtained.

Blood, too, I find, after having been subjected to the boiling temperature, has its tendency to putrefy, arrested, like muscle, and that from keeping it undergoes somewhat similar changes. I may mention one instance:—On the 6th of September 1864, a portion of fowl's blood, just after it had coagulated, was boiled for several hours. The vial holding it, on its cooling, was corked, but not so tightly as to prevent the admission of air. It was placed in a room where there was no fire in winter, and, with the exception of being under cover, the temperature to which it was exposed differed but little from that of the open air. Examined on the 14th of December 1865, it was found moderately dry, for most part of a brick-red colour, partially whitish. It had an ammoniacal odour, no putrid odour. Under the microscope, it was seen to consist chiefly of amorphous matter, of cells like the spores of *mucedo*, and of blood corpuscles,—these, except in form and size, but little altered;—no crystals were visible. It imparted to water only a very faint, just perceptible, brownish hue, as seen after filtration and separation of suspended particles. The water had a strong alkaline reaction, but was almost tasteless.

A clot of blood—to mention another instance—which had been boiled only ten minutes, kept the same time, offered nearly the same results. It escaped the putrefactive change; mould formed on it, which, after more than a year, was of various colours, bright red, white, and black—changes of colour, it may be conjectured, owing to the different states of the vegetation.

Is the change which meat and blood undergo after exposure to a boiling temperature, as described, in any way analogous to that which vegetables experience when converted into peat?—a conversion which appears to take place only at a comparatively low temperature—below that favouring rapid decomposition; for I am not aware of any peat-formation having ever yet been discovered in

progress within the tropics or in any locality the mean annual temperature of which is above 60° of Fahr.

4. *On the Influence of Sulphurous Acid and Acetic Acid in Arresting Putrefaction.*

From time to time I have made some other experiments on meats chiefly with a view to their preservation. The first instituted were with sulphurous acid, of which I have given an account in a volume of "Researches," published in 1839. The second were on vinegar, the results of which are there also described.* The sulphurous acid had previously been employed in arresting the fermentation of the more delicate white wines. I found it to arrest the putrefaction equally well of animal and vegetable substances, and so preserving them as to render them not unfit for use as human food. Trials with vinegar and dilute acetic acid gave somewhat similar results, so far as the immediate arrest of putrefaction was concerned; but it did not, like the sulphurous acid, so alter the character of the animal or vegetable matter as to prevent ulterior change on the removal of the acid by washing with water.†

If the subject under consideration, that of the preservation of meat, is always, from an economical point of view, deserving of attention, is it not especially so at a time such as the present, when, owing to the cattle plague, there is a danger of a stinted supply, at a greatly enhanced price?

* *Researches Anatom. and Physiol.* vol. i.

† Since the experiments above referred to were made, others have been tried, the results, too, of which I may briefly describe.

On the 9th of September, a fresh parr, laid open and eviscerated, was suspended by a thread in a bottle in which was a little vinegar, the parr not in contact with the acid. Another parr, similarly prepared, was moistened with vinegar and wrapped in blotting-paper, also moistened with the acid. Thus enclosed, it was placed in an ale-glass and covered with a tumbler. After eight days the suspended parr was found well preserved; it had not the slightest unpleasant smell; its surface was not distinctly acid to the taste, and its teeth retained their sharpness. The other parr was also free from any unpleasant smell, but was softening in places; the bones were quite soft. After ten days the body of the first parr was found detached from softening, and had fallen into the acid, the head remaining suspended, and it was still free from any unpleasant smell, as was also the softened body. The parr in paper was little changed; it showed no marks of putridity.

ON THE
CONGELATION OF ANIMALS.

BY
JOHN DAVY, M.D., F.R.S., &c.

to repeat the experiments on the leech, and to extend them to some other animals. They were begun at Oxford in May, in the laboratory of Professor Rolleston, with the kind assistance of Mr. Edward Chapman and Mr. Robertson; and since then, in the following month, they have been continued at home in Westmoreland.

At Oxford the trials were made on leeches and frogs; at home, on these animals, and on the toad and some insects. The freezing mixture was made of pounded ice and common salt; the temperature by it was commonly reduced to below 10° Fahr., or at times so low as 2° or 3° . The results obtained were briefly the following:—

1. A leech was exposed to the mixture in a small glass tube just large enough to hold it, using the tube for stirring the mixture. Taken out when perfectly rigid and hard, and gradually thawed, it showed when punctured a faint indication of irritability; there was a just perceptible contraction of the part punctured, the oral extremity, and nowhere else. It did not revive.

2. Another leech was similarly exposed, but for a shorter time. When divided by an incision, it was found not frozen throughout. When punctured, it showed marks of irritability in a slight degree stronger than the preceding: it soon died.

3. Two leeches were similarly treated at home, and for a somewhat longer time; the temperature reduced to -3° . These, when gradually thawed, one exposed to the air, the other left in the mixture, showed no marks of revival; but they retained a certain elasticity, so that when bent they shortly recovered their former attitude, after a manner somewhat resembling a vital movement; but inasmuch as they did not respond by the slightest contraction to puncture, it may be inferred that the movement was not vital. They resisted putrefaction for many days.

4. A frog in a thin glass vessel was kept in the mixture about a quarter of an hour. It was very rigid when taken out; thawed, no part on puncture afforded any indications of life; watched two or three hours it proved to be dead.

5. The heart of a frog, removed immediately after decapitation, whilst still pulsating, was subjected to the freezing mixture in a small glass tube. After having been frozen, on thawing it remained motionless, even when punctured. It had been kept in the mixture only a few minutes.

6. The inferior extremities of a frog kept extended by a bandage and thus introduced into a glass tube, were submerged in the mixture, the body of the frog being held in the warm hand; taken out after some minutes they were quite hard and motionless, whilst the body and upper extremities did not appear to be affected. It moved about, dragging the lower extremities as if they were dead. In about four hours it recovered the use of its femoral muscles; on the following day the use of the muscles of the legs; the day after it was able to bend and extend these limbs; but there was no proof that its feet had recovered sensibility. On the fourth day it was found dead.

"On the Congelation of Animals." By JOHN DAVY, M.D.,
F.R.S., &c.

IN a very interesting and elaborate paper by M. Poget, entitled "Sur la Congelation des Animaux," published in the 'Journal de l'Anatomie et de la Physiologie,' the Number for January and February of this year, he refers to a statement of mine, made many years ago*, that the leech may be frozen without loss of life. The experiments which he has instituted, and which appear to have been conducted with great care, have led him to an opposite conclusion, viz. that congelation is not only fatal to the leech, but to animals generally, without a single exception. He considers the cause of death, the *vera causa*, to use his own words, to be an altered condition of the blood. In consequence of this statement, I thought it right

* *Researches, Physiol. and Anat. ii. p. 121.*



7. The lower extremities of a large toad were immersed in direct contact with the mixture, the temperature falling to 3° . Gradually thawed, the parts showed no marks of life. This toad, which before the trial was in a dull state, afterward became almost torpid, and so continued until the following morning, when it was apparently dead: opened, the auricles were found feebly acting, ceasing after a few seconds*.

8. A similar experiment was made on the lower extremities of an active frog, and with a similar result, except that the vivacity of the animal was for a short time but little impaired: after four hours it was apparently dead; opened, its auricles contracted when punctured. It may be right to mention that, before exposing the toad and frog to the freezing mixture in direct contact, it was ascertained that the frog bore the immersion of its lower extremities in a saturated solution of common salt without any apparent loss of sensibility or motive power†.

9. The lower extremities of an active frog of a large size were wrapped in tin-foil, and together with one of its upper extremities not so wrapped, were kept in a freezing mixture about a quarter of an hour. The frozen parts in thawing showed no marks of life. The frog died in about three hours.

* This toad was a female which had shed her ova; the oviduct was still large; the stomach was distended with caterpillars, slugs, &c., seeming to show that there was no diseased state. It is noteworthy that the apertures of the cutaneous glands appeared to be closed; for when the animal was irritated there was no ejection of the acrid fluid, a circumstance I had before noticed in a female during the breeding-season, suggestive of a condition of surface favourable to the male in the generative act. When the tubercles were incised, they were found to contain the acrid fluid in plenty, and judging from its bitter taste, and the irritating effects of an extremely small portion applied to the tongue, not deficient in activity. The same state of the cuticular glands was found in another female toad killed by congelation, which had shed few of its ova, — this on the 23rd of June. It was of a lighter colour than usual. It was found likewise in two examined in July, in which some ova remained.

† The effect of immersion of the lower extremities of a frog in a saturated solution of common salt varies, I find, according to the length of time; if for a very few minutes, it is inconsiderable; if for many, it is well marked; and if much prolonged it is fatal. In one instance, after a quarter of an hour's immersion, the limbs seemed paralysed, the animal in a state approaching to torpor: after having been well washed in fresh water it slowly recovered its activity, and the limbs their motive power and sensibility; the motive power first, their sensibility later; indeed not until the following morning, judging from the effects of puncture. After a longer immersion, with a fatal result, the limbs had become rigid and somewhat hard, especially the feet, as if their juices had been extracted by osmotic action. Opened after three hours, even the auricles were motionless, and this when punctured. The muscles of the limbs no longer showed a striated structure, whilst those of the upper extremities displayed this structure distinctly.

The toad with a thicker skin was found to bear the immersion of its extremities for a longer time; but the difference seemed to be only in degree; much longer continued, the same effects were produced, viz. rigidity, with loss of motion and sensibility, which (the immersion not being too long) were slowly recovered after fresh water abluition.

The blood-corpuscles, acted on by the same solution, underwent a change, contracting slightly, and acquiring a granular appearance, commencing in their nuclei.

10. A cockroach, a flesh-fly, and a minute insect, an ichneumon* (*Celinius niger*?), confined together in a small glass tube, were kept some minutes in the mixture. Thawed, they were found all three dead.

These results, so far as the particular instances are concerned, are sufficiently confirmatory of M. Puget's, and on my mind they leave little doubt that his general proposition (his inference from his very numerous experiments) is correct, that congelation is fatal to animal life. It is hardly worth while to attempt to account for the different conclusion I had come to, that referred to by him relative to the leech, it being partly founded on the fact that leeches which had been enveloped in ice for many days were not thereby killed, and partly on witnessing some marks of vitality in leeches which were believed to have been artificially frozen, and which very soon after died.

Whilst admitting that congelation, thorough congelation of an animal is incompatible with life, the cause of death from congelation seems open to question, and more especially that assigned by M. Puget as the *vera causa*, a change in the blood, and chiefly in its corpuscles. That these corpuscles are changed by freezing in form and condition seems to be certain. Before seeing M. Puget's paper I had ascertained the fact, and not only that the corpuscles were changed, but also that the entire blood was to some extent altered, leading me at the time to ask whether some of the injurious effects of frost-bite may not be mainly owing to the freezing of the blood, and the changes in consequence in the corpuscles and in a less degree in the fibrin†; and since, in examining the blood of the animals exposed to the freezing mixture, I have had this confirmed; but the change in these instances was comparatively slight; even in those of the congelated limbs of the frogs and toad the majority of the corpuscles appeared little altered; some few seemed ruptured, some corrugated, and more contracted.

Judging from the effect of congelation on the heart of the frog in experiment No. 5, and from the effects of congelation partially produced, as in the extremities of the frog and toad, I would rather attribute the death to the freezing of the organs, not excluding the blood, than to the freezing of the blood alone; and I would ask, is not this view most in accordance with the pathology of the subject, with all that we know of frost-bite and its consequences in man, and with the results of Mr. Hunter's experiments on the local effects of congelation in animals—those on the ear of the rabbit and wattle of the cock‡? and do not some even of M. Puget's results

* For the name of this insect I am indebted to Dr. Gray, F.R.S. It was selected on account of its minuteness: it weighed hardly $\frac{1}{100}$ of a grain; it seemed probable, on account of the minuteness of its vessels, that its fluids might escape congelation after the manner of fluids in capillary tubes, which may be reduced many degrees in temperature without being frozen.

† Physiological Researches, 1863, p. 371. See also Trans. Royal Society of Edinburgh, 1863, vol. xxiv, p. 25.
‡ Phil. Trans. 1778, p. 34.

give it support, such as the opacity of the crystalline lens, he admitting that, were it possible for an animal to revive after complete congelation, it would be blind from cataract? Now, if the crystalline lens, if the blood-corpuscles suffer and undergo an appreciable change from congelation, it would be very remarkable indeed did not the brain and nerves, and the organs generally suffer from the same cause, and experience changes incompatible with life. In the instance of man, we know that a certain reduction of his temperature merely, not reaching to congelation, suffices to extinguish life*, and that in the instances of other animals, especially the hibernating and insects, a moderate reduction occasions torpor, ending in death if too prolonged. That the organs generally suffer from congelation M. Puget himself admits, as expressed in the subjoined paragraph†. I have found, too, that the muscles, after having been frozen, exhibit a marked change; thus, in one instance, that of a frog, in which, after decapitation, an upper and lower extremity were frozen, the muscles of these limbs, when thawed, compared with those which had not been frozen, showed a well-marked difference under the microscope. Thus, whilst in the latter the striated structure was very distinct, in the former it was no longer visible; and after a few hours, viz. on the following morning, whilst the unfrozen muscles had undergone no perceptible alteration, those which had been frozen had become of increased tenderness, yielding to a slight rending force, and breaking short, as if the coherence of the particles forming the fasciculi was greatly diminished.

* Instances have occurred in the Lake District of persons who have perished on the hills from prolonged exposure to strong wind and rain, *storm-stricken*, in the language of the country.

† "... La congelation complète a même si profondément altéré les tissus de l'organisme que quand l'animal est tout à fait dégelé, son corps est flasque et mou, ses cristallins sont blancs et opaques, et souvent sa coloration est tout à fait altérée" (p. 24).



ANNUAL REPORT.

WAR DEPARTMENT.

SURGEON GENERAL'S OFFICE,

Washington, D. C., October 20, 1867.

THE HON. SECRETARY OF WAR:

SIR: I have the honor to submit the following statement of finances and general transactions of the Medical Department of the Army for the fiscal year ending July 1, 1867:

FINANCIAL STATEMENT.

The Funds of the Medical and Hospital Department for the fiscal year ending June 30, 1867, consisted of a balance remaining in the Treasury June 30, 1866,.....	\$2,546,457 14
Amount issued by the Treasury in June, 1866, to disbursing officers, but which had not come to hand July 1, 1866,.....	87,000 00
Balance of appropriation for artificial limbs under Act of July 16, 1862,.....	540 00
Appropriation for the year ending June 30, 1867, by Act of July 13, 1866,.....	500,000 00
Amount derived from the sale of old and surplus hospital property,.....	293,002 83
From board of officers in hospitals,.....	827 85
For care of citizen patients in U. S. Hospitals at Louisville, Ky.,.....	* 1,270 88
Refunded from appropriation for prisoners of war,.....	1,420 87
Amounts in the hands of disbursing officers, including suspended vouchers,.....	446,139 47
Deduct balances in favor of various disbursing officers, ...	\$3,826,159 03
	751,555 81
	\$3,074,603 22

* This amount was received from the City of Louisville, Ky., for the care of city patients treated in U. S. Army Hospital for eruptive diseases.

There was disbursed for purchase of medical and hospital supplies,.....	176,556 40
For pay of private physicians,.....	225,531 40
For pay of hospital employees,.....	40,894 44
For expenses of purveying depôts,.....	102,253 06
For artificial limbs for soldiers and seamen,.....	35,206 50
For care of sick soldiers in private hospitals,.....	3,229 04
For miscellaneous expenses of the Medical Department,.....	48,835 19
For internal revenue tax,.....	2,133 12
Refundment of amounts erroneously deposited in the previous year,.....	125 61
Transferred to the Pay Department for the payment of contract surgeons,.....	200,000 00
Balance of appropriation for artificial limbs turned into the surplus fund,.....	190 00
Balance in the Treasury June 30, 1867,.....	2,909,614 08
Amount of previous disallowances now admitted, proper vouchers being furnished,.....	33,789 33
In the hands of disbursing officers,.....	72,526 25
Amounts chargeable to disbursing officers on suspended vouchers awaiting explanation and correction,.....	65,769 52
	\$3,916,653 94
Deduct balances due disbursing officers,...	842,050 72
	\$5,074,603 22

In the month of June of the present year Asiatic Cholera appeared among the troops at various points in the west and north-west, and for a time fears of a wide spread epidemic were entertained. Recent reports from the infected commands show that the disease has subsided, or has been eradicated by vigorous hygienic measures. Circular, No. 5, giving the history of the epidemic of cholera in 1866, and Circular, No. 3, containing instructions for the guidance of medical officers and others, were issued from this Office and freely distributed in advance of the outbreak of the disease. The epidemic of yellow fever now prevailing at our

southern stations did not commence until after the close of this fiscal year and its history will be included in the next annual report.

The average annual strength of white troops as represented by the reports was forty-one thousand one hundred and four (41,104). The number taken on sick report for disease was one hundred and eleven thousand six hundred and sixty (111,660); for wounds and injuries ten thousand five hundred and twenty-two (10,522); total one hundred and twenty-two thousand one hundred and eighty-one (122,181), an average of two thousand nine hundred and seventy-three (2,973) per thousand (1,000) of mean strength, or of nearly three (3) entries on sick report for each man. The constant sickness rate from all causes was fifty-eight (58) per thousand (1,000), or less than six (6) per cent. The mortality during the year was one thousand five hundred and twenty-seven (1,527) deaths from disease, or thirty-seven (37) per thousand (1,000) of mean strength; and one hundred and fifty-five (155) from wounds and injuries, or three (3) per thousand (1,000). Total mortality forty (40) per thousand (1,000) of mean strength, or four (4) per cent. Deducting seven hundred and twenty-three (723) deaths from epidemic cholera, the deaths from all other diseases were twenty (20) per thousand (1,000) of mean strength, or two (2) per cent. The proportion of deaths from all causes to cases treated, was one (1) death to seventy-three (73) cases. The number of white soldiers discharged during the year on surgeon's certificate of disability was five hundred and eighty-nine (589). The average annual strength of colored troops represented on the reports was six thousand five hundred and sixty-one (6,561); number taken on sick report during the year for disease eighteen thousand eight hundred (18,800), for wounds and injuries eight hundred and ninety-four (894), total nineteen thousand six hundred and ninety-four (19,694), or an average of each man taken on sick report three (3) times. The constant sickness rates were, for disease forty-three (43) per thousand (1,000), for wounds and injuries two (2) per thousand (1,000) of mean strength, or less than five (5) per cent constantly on sick report from all causes. The mortality from all causes was twelve (12) per cent; deducting five hundred and thirty-six (536) deaths from epidemic cholera, it was thirty-nine (39) per thousand (1,000) of mean strength or 3.9 per cent. The propor-

tion of deaths from all causes, to cases treated was one (1) death to every twenty-five (25) cases. The number of colored soldiers discharged during the year on surgeon's certificate of disability was twenty-nine (29).

The valuable medical and mortuary records of this Department were transferred to the fire-proof building on Tenth street in December, 1866. During the year these records have been searched and such official evidence of death or discharge for disability as they contain, has been furnished to the Pension Bureau in twenty-five thousand and twenty-nine (25,029) cases; Adjutant General, U. S. A., in twenty-four thousand nine hundred and forty-five (24,945) cases; the Paymaster General in three thousand two hundred and sixty-seven (3,267) cases, and to authorized agents in two thousand two hundred and fifty-nine (2,259) cases, making a total of fifty-five thousand five hundred (55,500) cases.

Four thousand and eight (4,008) monthly reports of sick and wounded, and three hundred and fifteen (315) special reports; five hundred and ninety-eight (598) folio volumes of hospital records; two thousand three hundred and sixty-five (2,365) burial records, and one thousand two hundred and sixty-two (1,262) hospital muster and pay rolls, have been received during the year. The alphabetical registers of the dead (as far as completed) contain the names of two hundred and forty-four thousand seven hundred and forty-seven (244,747) white soldiers, twenty-nine thousand seven hundred and ninety-six (29,796) colored soldiers and thirty thousand two hundred and four (30,204) rebel prisoners.

In the Division of Surgical Records, the histories of forty-five thousand five hundred and fifty-one (45,551) wounded men have been traced out and entered upon the permanent registers, the total number thus entered is two hundred and seven thousand nine hundred and forty-one (207,941). The histories of the graver injuries, and of those cases in which important operations were performed are very fully recorded, including accounts of twenty-seven thousand and ninety-six (27,096) amputations, four thousand four hundred and ninety-eight (4,498) excisions or resections, and nine hundred and eighty-two (982) ligations of the larger arteries.

As it is of importance to the advancement of military surgery

to ascertain the ultimate results of the operations or conservative measures employed in the treatment of the wounded of the late war, every effort has been made to trace the histories of the survivors. Through the cooperation of the Surgeons General and Adjutants General of States, many private physicians, the examining surgeons of the Pension Bureau, and from the reports of the examiners for the regiments of Veteran Reserves, the condition, at a period remote from the reception of their injuries, of a very large number of wounded or mutilated men has been determined. From the reports of manufacturers of artificial limbs alone, the results of six thousand three hundred and seventy-five (6,375) amputations have been learned. As an instance of the success attained in this direction, the cause of death or degree of utility of the arm after recovery, has been ascertained in seven hundred and fifty-seven (757) out of seven hundred and ninety-nine (799) cases of excision of the head of the humerus for gunshot injury. Much labor has been expended in this search; but the information obtained will be most valuable as in the official returns of the casualties of the French and English armies in the Crimean War, the cases were dropped when the men were invalided, pensioned or discharged from service.

From the case books of field hospitals and miscellaneous special reports, in which they were recorded prior to the adoption, in October, 1863, of the present system of registration and returns of injuries, fifty-nine thousand five hundred and nineteen (59,519) cases of wounds and operations pertaining to the period from April, 1861, to Sept. 30, 1863, have been compiled, and will be entered upon the permanent registers as rapidly as is possible with the available clerical force. A report of eighty-eight (88) quarto pages, with illustrations, giving details of fifty-three (53) amputations at the hip-joint, has been issued as a circular from this Department by authority of the Hon. Secretary of War.

During the fiscal year two hundred and eighty (280) artificial legs; two hundred and thirty-six (236) arms; thirty-eight (38) surgical apparatus; six (6) feet; nine (9) hands; one (1) palate, and three (3) eyes have been furnished to wounded soldiers.

The Army Medical Museum having been removed to, and arranged in, the building on Tenth street appropriated to the pur-

pose, it was opened to the public April 14, 1867, and to Sept. 30th had been visited by four thousand two hundred and forty-five (4,245) persons, many of them medical officers of the army, and former officers of volunteers, eminent professional men from various portions of the United States and from Europe. An illustrated catalogue has been completed and a limited edition published by permission of the Secretary of War, for use in the Museum and exchange with scientific bodies and other Museums.

There have been added to the Surgical and Anatomical Section, one hundred and fifty-four (154) specimens; to the Medical Section, eighty-three, (83); to the Microscopical Section, seven hundred and fifty-three (753), and to the Section of Comparative Anatomy, five hundred and ninety (590) specimens, during the year. The entire number catalogued is eight thousand five hundred and forty-two (8,542). A small appropriation will be required to continue and preserve this invaluable collection.

A Medical Board was convened in New York City on the 20th September, 1866, for the examination of candidates for the position of Assistant Surgeon in the Medical Staff, U. S. Army, and of Assistant Surgeons for promotion.

Number of candidates invited, two hundred and seventy-two (272); number fully examined and found qualified, forty-eight (48); withdrawn before their examinations were concluded, twenty-one (21); rejected after full examination, ninety-one (91); failed to appear, one hundred and twelve (112)—of these, forty-seven (47) were recommended and appointed, one (1) declined before appointment, and two (2) declined after appointment. Assistant Surgeons, U. S. A., examined for promotion, fourteen (14): found qualified, ten (10); reported for re-examination, two (2); disqualified, two (2). Assistant Surgeons, U. S. A., re-examined for promotion and favorably reported upon, one (1).

The necessary revision and correction of the statistical data comprised in the first volume of the Medical and Surgical History of the War has been nearly completed and put in readiness for the press. Illustrations for the succeeding volumes are in progress of execution and the work will be pushed forward as rapidly as is consistent with accuracy and its immense importance as a faithful record of the medical and surgical experience of the war.

Since October 20, 1866, it has been my painful duty to announce to the Department the loss of several officers of the medical corps, who were distinguished for professional skill and zealous devotion to duty, not only during the war, but in the equally trying times of pestilence. Three (3) Surgeons, six (6) Assistant Surgeons, and seven (7) Acting Assistant Surgeons have died during the year, five (5) of these of Yellow Fever, and three (3) of Asiatic Cholera, as follows: of Yellow Fever, Surgeon Geo. Taylor, August 5, 1867, Assistant Surgeon J. Sim Smith, September 9, 1867, Assistant Surgeon Samuel Adams, September 8, 1867, Assistant Surgeon C. H. Rowe, September 5, 1867, and Acting Assistant Surgeon Geo. W. Shields, August 10, 1867; of Asiatic Cholera, Assistant Surgeon Geo. M. McGill, July 20, 1867, Acting Assistant Surgeon A. M. Squier, July 29, 1867, and Acting Assistant Surgeon Samuel Catlin, November 27, 1866.

Most respectfully,

Your obedient servant,

JOS. K. BARNES,

Surgeon General,

Brevet Major General, U. S. Army.

Rec'd with the Author's Compl't
Sep. 25/66.
LIBRARY OF THE
MEDICAL DEPARTMENT
OF THE ARMY.

BRIEF SANITARY NOTES FROM PRACTICAL EXPERIENCE, MORE ESPECIALLY IN REFERENCE TO CHOLERA.

BY ASSISTANT-SURGEON JOSEPH J. POPE, MEDICAL STAFF.

(From Dr. Lankester's *Journal of Social Science*.)

THAT epidemic cholera has once more visited our shores, and seized upon numerous victims, in spite of all the advancement we have made in sanitary and epidemiological knowledge, is now patent to any ordinary observer, and this fact should certainly incite us as a nation to act more resolutely, and to advocate strenuously not only a system of "State medicine," but also for an enlightened and progressive code of sanitary legislation. The interesting paper by Dr. Lankester, in a late number of the *Journal of Social Science*, so conclusively proves the advance that our Continental neighbours have made in these matters, and the lethargy which has characterised our own country (for, as far back as 1518, in Germany, a "medical officer of health" existed, and was considered a general benefit, and in 1350 there was a sanitary police in Paris), that we fall in feeling that astonishment which we should otherwise do at the opposition to, and disregard of, the opinions and advice of our present sanitarians by the local governments of the day. To any casual reader, the letter from the Rev. Harry Jones, in reference to the re-opening of the Broad-street pump and the consequent dissemination of poison amongst a numerous and susceptible population, would appear a mere historical incident; but, under existing circumstances, and looked at with our present amount of scientific and practical experience, it becomes a lamentable instance of warnings neglected, and an example of our obtuseness and imbecility. That incident alone should be sufficient to point out how necessary it is that individual authority in matters of vital importance should disappear, and legislation of a certain and advanced nature rule in its place.

The questions by the Earl Fortescue, in the House of Lords, on Friday, August 3, touching sanitary reform in the army, were not without their importance; and although it must be admitted that the greatest advancement and the largest attention to these matters are visible in the present condition of the English soldier, it cannot be denied that much more is neces-

sary, and that, unless energetic measures are adopted, our affairs will be far from a corresponding condition to those of our neighbours, who should not be able to excel us in sanitary arrangements.

The medical profession have struggled long to point out the benefits and advantages of a closer attention to these matters, and the Earl of Longford was perfectly just when he said that the Army Medical Department were "keeping pace with medical knowledge at home and abroad." The failing point has been the reception that has been given to the suggestions of sanitarians, and the inattention, supineness, and, in some instances, direct opposition that have characterised present authorities. Confer upon our advisers the power of action, and but little need would there be for complaint or unfavourable comparison with the condition of our Continental neighbours in sanitary matters. It is not our knowledge that is defective—it is the *executive* that fails in making use of the information possessed.

The presence of the epidemic of cholera amongst us is of such serious import, however, and comes so closely home to us, that it behoves every one to be up and stirring, and places any who have had experience of the character, cause, or treatment of the disease under an obligation to add their mite to the general fund of information on the subject. It is this feeling that leads the author of this short paper to place on record what he knows, and the observations he had the opportunity of making during a four years' residence in India, and from an acquaintance with the disease on more than one occasion.

The numerous articles and papers that have flooded the various periodicals within the past few weeks must have completely puzzled the general reader, and a more extraordinary collection of opposite views and opinions could hardly be found on one subject. This fact alone would prove how true it is that a satisfactory theory of the cause of cholera is still wanting. That it is produced by a *special* poison, ample evidence to my mind exists; for not only does it seem to establish for itself a locality, but it proceeds in its onward course independent of, though to some degree associated with, certain influences. True it is that bad water, human intercourse, and foul air are the principal methods by which the disease travels, and conditions amongst which it increases and, as it were, ferments; but those who have seen the disorder "in its home," as Dr. Macpherson very pointedly puts it, will have recognised instances where no evident cause existed, and yet where the poison fixed upon one or more victims indiscriminately. The outbreak of cholera amongst the artillery at Mhow in May, 1864, comes to my mind as a case forcibly

illustrating my meaning. Without any overcrowding or unusual condition of the men, two soldiers were seized within a few hours of each other at opposite sides of the room, separated by several other men, and having a direct current of air from open doors between them. Throughout the day, other cases occurred in the various portions of the barracks, but no more in the room where the outbreak first appeared. Again, the certain cessation that is always produced by moving away from the spot where the disease first appears marks its individuality and its localisation. The battery that was attacked with cholera at Baroda, in 1863, only marched out of the station for *three miles*, and not any fresh case was admitted to hospital after they left the cantonment. Further, it was curiously shown in the lamentable Mhow march how an entire district may be infected, and bound round with a line of demarcation. The farther the battery marched from Mhow, the more virulent became the epidemic; but when the road was retraversed, cases gradually diminished in number and severity, and within four miles of the seat of the original outbreak they ceased altogether. These facts, to my mind, point conclusively to not only the justice of the "special poison" theory, but also the truth of the preventive doctrine, and afford strong evidence of the possibility, nay, almost certainty, of regulating the appearance and spread of this epidemic by special sanitary regulations.

Cholera is essentially a disease of crowds, and this is now acknowledged, I believe, by all. In my short experience, I have seen half a dozen instances of the epidemic arising from the foolish pilgrimages that are still permitted in India, and the attention of the Government would be well bestowed in that direction. The freedom of religious thought is of course a glorious fact in our constitution, but when life is jeopardised by observances, carried out without any regard to science and known sanitary laws, it should be regulated, if not entirely suspended.

The question as to the communicability of the poison is one that raises many doubts, and forms a groundwork for discussions having important results on both sides. During the severe visit of cholera to the native city of Indore, in 1864, I noticed that attacks of the disease were very unfrequent amongst the class of men and women whose duties brought them into immediate relation with the sick. The "*blungies*," or caste whose work is cleansing and removing excreta merely, suffered but very little from attacks of the disease, and in more than one instance, when they received the poison, it seemed to be but in small quantity, and recoveries were numerous amongst them. As a class they are not cleanly, and being engaged in hourly and continued

contact with what has always been considered the very poison itself—vomit and excreta—it is, to say the least, a curious fact tending somewhat to shake the doctrine of contagion.

Dr. Macpherson's remarks on the effect of season and climate, more especially in India, are remarkably true; and there can be no doubt but that rain in copious quantities cuts short the progress of the epidemic sooner than any other condition. This I would ascribe, however, rather to the general sanitary effect of a mass of water than to any special influence on the poison itself. During the life of the late Surgeon-Major Cameron, Royal Horse Artillery, I witnessed the effect of his energy and indefatigable zeal in this portion of sanitary reform. The barracks, hospital, and surrounding ground at Kirkee were rigidly cleansed and daily inspected, and the Doctor went into the surrounding country, and for a circle of eight or ten miles superintended the cleansing and clearing of the smaller villages. His efforts were well rewarded, for not a single death occurred in the regiment; and although around, cases of cholera were alarmingly numerous and fatal, the charmed circle of cleansed ground was not invaded, and the sanitary fortress effectually repelled the advances of this most dangerous enemy.

I know that the idea is held by some that cholera poison cannot continue its ravages if it exist in a moist state; decomposition rapidly ensuing, and the virulence of the disease is checked. To some extent this may be correct, and doubtless much of the malignancy of the Indian variety of the disorder is due to the dryness of the climate, which favours the dissemination of the poison-germ; but yet instances are not wanting where, even during the rainy season, the epidemic has continued, and it is only fair to admit that preventive sanitary measures, such as cleanliness and free circulation of air, are infinitely more certain than the mere dilution or alteration of the poison itself. Remove the *nidus*, and the poison will leave the locality. In no disorder have I seen such plain and satisfactory results from attention to sanitary matters as in epidemic cholera.

Sporadic cases of cholera are looked upon by the inhabitants of India as necessary and unavoidable, and frequently I have seen their presence disregarded until they became so numerous as almost to constitute what is pleased to be called an "epidemic." I cannot see the difference between *sporadic* and *epidemic* disease, excepting in their intensity, and I can but believe that the latter is consequent in almost all instances on the remission with which the former has been noticed. That local *atmospheric* influences have much to do with the virulence and appearance of the epidemic form of cholera, I have no reason to doubt, and perhaps there is no more valuable test in this way,

that can easily be obtained, than the excess or diminution of "ozone" in the air. I am well aware that this point has suffered lately in its reliability, but my personal experience and experiments lead me to state, that a very distinct and unmistakable diminution of *some* ingredient which affects the ordinary paper test for ozone has preceded in one case a severe outbreak, and in another a temporary appearance of cholera in India. Whether it can be looked upon as a mere coincidence or not, I am not prepared to argue for want of sufficient data, but this I observed as a fact. During a short residence at a hill station in 1865, which was always looked upon as free from cholera poison, I was particularly struck with the sudden and yet continued diminution of the effect of the atmosphere on the ordinary ozone test paper, and on the second or third day of its existence a case of true Asiatic cholera was reported, visited, and, unfortunately, ended fatally. As only one case came before me, I was loth to associate it with the condition of atmosphere I had noted.

Dr. Cook, who has, however, formed a report on the subject of "Ozone" for the Bombay Government, informed me, when I drew his attention to the fact I had just related, that he had frequently noticed the relation between an outbreak of cholera and this apparent deficiency of ozone. He said he was riding on one occasion away from the station of Ahmednugur, having left his wife resident there, and he was struck by the slight influence the atmosphere was exerting on the portion of test paper he carried in his hat. So important did he consider this phenomenon that he sent a messenger to warn his wife, and to request her to leave the station. In three days cholera broke out with great virulence, and raged in and around the cantonment for some period. Mr. Glaisher has also stated that in the three visitations he has investigated there was a total absence of ozone. The value of these observations is of course more in the way of prevention than of treatment, though it naturally suggests the thought of trying the effect that would be produced by supplying the deficient principle through some of our present combinations, as, for instance, the "*permanganates*."

Dr. Pettenkoffer, of Munich, many years ago endeavoured to introduce this theory of "two factors for the perfection of the cholera poison," and from that time it has received supporters, and certainly occupies now the most important position. It is a very satisfactory belief that, however, pernicious and unwholesome the surroundings may be, cholera cannot be generated *per se*; but, on the other hand, it is well to remember that, although cholera poison may be present, with the exception of here and there a case, no epidemic character can be conferred upon the disease without a congenial residence and fermenting ground is

provided. It becomes therefore a matter entirely under our own control, and we do not either individually or as a nation sufficiently realise the responsibility. To be a fatalist in connexion with this disease is to be ignorant of all scientific and practical truths in reference to it, and in no country can this be so painfully witnessed as in India. When the epidemic had raged some time in the native bazaar of Indore, means were adopted for isolating the cases, and measures suggested for remedying the overcrowding of the small unventilated houses of that country.

The disease was checked as certainly and as suddenly as these evils were removed, and it was hoped that no more cases would occur. A number of Brahmins of influential position were annoyed at being separated from their fellows, and formed a deputation to the Political Agent, who, in deference to their views, made an exception in their case. Within forty-eight hours of their return to their houses, cholera again appeared amongst them, and carried off the majority of those who had thus invited its company.

That water is one of the principal sources by which the poison is circulated and received into the system, the experiments of Dr. Snow, and the report on the Broad-street pump, which has been referred to lately, are ample and sufficient proof; but I would even go farther than most in this matter, for, from observation and experience, I am inclined to believe that the drinking of impure water, more especially if those impurities be organic, renders a person highly susceptible to the attack of the cholera poison, and the injury is independent of the presence of the poison itself, which may be communicated from entirely a different source, but, finding a suitable reception in the altered condition of the person who has been affected by the decomposing matter in the water, it produces its characteristic results. For this reason I would recommend constant supervision over the supplies of drinking water. It is not enough to merely purify for a time, or during the prevalence of an epidemic. The evil results are already present from the former use of the water. Should there be a well or spring that has been discovered to be impure, it should be at once and *for ever* closed. The temporary removal of a pump-handle is not security enough; nothing short of total annihilation should be permitted. Whether cholera is associated with water or not, is not, after all, the main consideration. It is thoroughly established that certain impurities in water are detrimental to health, and that should be a sufficient ground for preventing its further use or supply.

The analysis of the river water which the inhabitants at Kirkee, and most of those in Poona, were being supplied with,

gave a percentage alarmingly high, and even at the best time of the year showed the presence of 4.97 grains of organic matter in a gallon. There can be no surprise, therefore, that cholera found numerous constitutions ready to receive its poison, and fit in every way to augment its effect.

In looking at the sanitary points in connexion with cholera, it is well, I imagine, to divide them into collective and individual. For the one, society as a body is answerable; for the other, each person is accountable. Each division is equally important, and should be regulated by firm and just laws. It is a case in which the freedom of the individual must be sunk in the public good, and where the State can step in and assume the despot, with not only credit to itself, but lasting advantage to the people.

Intemperance and general habits of irregularity seemed to predispose men to the attacks of the disease. This I saw frequently to be the case, and in more instances than one a mental depression, either from fear or other nervous causes, ensured its appearance. The main points of sanitary interest are now, I believe, well known, and isolation of cases, extreme cleanliness, and thorough ventilation, will do much to check and stamp out the epidemic, more especially if united with individual efforts at hygienic reform.

Cholera is not a disease for treatment or cure; it is one that must be prevented and stopped. It is quite useless, from my observations, to attempt to influence any patient suffering from the disorder; like a fire that is rapidly spreading—attend to the surrounding property, and let not the water be wasted on the building itself. If once the premonitory stage, which, as Professor Maclean justly says, is *universally present*, is passed unnoticed or untreated, then, indeed, does it become a matter of mere constitutional strength and individual vigour. Often did I recal the observations Dr. Maclean made to the students in the Army Medical School, myself amongst the number,—“It is a disease in which nature wants *good support*, and not *vile goading*. In short, the best remedy for cholera is ‘*good nursing*.’”

Throughout my short Indian experience every description of remedy came before me, and none were decisively successful. I recollect a brother assistant-surgeon telling me how very fortunate he had been with alkaline drinks and large doses of the strong solution of ammonia. Certainly his cases compared favourably with mine, and I was inclined to believe that much of his success was due to medicine. Another burst of the epidemic occurred, and his fatal results far outbalanced any previous experience. Then, indeed, had he to acknowledge that cholera was not to be tamed; it was merely to be chained forcibly down, and kept

under by rigid hygienic measures. Each epidemic, and each case in the epidemic, presented some variety of symptom or effect, and generalisations, specifics, and wholesale remedies are myths, and highly dangerous doctrines and practice.

The remarks in the *Lancet* of August 4th are well worthy of notice and serious consideration. Drugs are indeed futile: "ill-regulated, haphazard treatment" cannot be too strongly condemned, and well may an intelligent profession "protest against the employment of measures which seem to be directed against disease as though it were a conscious enemy to be driven, washed, frightened, or poisoned out of the body."

I am aware that the pages of this periodical are, perhaps, not the exact place for such discussions; but I must beg to be allowed to bear my testimony to the soundness and thoroughly efficient character of the advice and treatment given and followed out by Professor Maclean. To those who feel an interest in such matters I would say—Read that physician's lectures published in the *Lancet*, and I am certain a more sensible or effectual course could not be recommended. From my own observation and truly practical experience, I would endorse all that he says.

But, in conclusion, this very difficulty in determining upon the right course for the treatment of cholera, only throws a greater responsibility upon those who recognise and advocate the preventive theory. An old proverb has it, "*that which can't be cured must be endured*," but such a fatal maxim as that cannot be too soon expunged from our philosophy.

Our medical officers of health have much more responsibility than they seem to recognise in their several appointments. Our Government has a duty to its people that cannot be too strongly insisted upon, and individuals are answerable, in many instances, for much of the present existence of epidemic disease.

I am not at all certain but that the prevalence of cholera, as with other preventible diseases, comes under the cognizance of the coroners appointed by Government to investigate the causes of death, and it has always struck me as an unwarrantable curtailment of this all-important and certainly pre-eminently useful office, that public and in some instances professional interference and opposition have confined the coroners' duties to such a narrow limit. True it is that the law is on the side of the coroner in these matters; but there are obstacles in his way, and instead of that free and thorough investigation which to my mind should follow the appearance of any epidemic, we frequently find a desire to smother evidence and to conceal cases which would prove of the greatest public importance.

And this view of the duties of the coroners' court puts the appointment of a medical coroner as a *sine qua non*. I feel that

I must not, however, digress from the subject of sanitary arrangements, as being essentially necessary in the present period.

The united voice of so many of our educated and scientific men must have some influence on those in authority, and sooner or later the advantages to be derived from a regularly devised system of State medicine must be recognised. As time goes on, it will undoubtedly be acknowledged that a thorough sanitary legislation is as necessary to the well-being and physical health of mankind as an army is to our national position, or a police force to the maintenance of order and protection of property.

In futuribus, doubtless, there will be that attention paid to these subjects that they so well merit, and I can well imagine ere long that the Government and people of this enlightened country will recognise the advantages of hygienic reform, even to the appointment of a "Minister of Health," and the adoption of certain laws and special penalties.

Surely if for our relation with foreign powers, for our protection at home, and for our direction in war, we can see the necessity for a high Governmental official on matters so important and coming so closely into relation with our individual and daily life, we cannot much longer remain in ignorance of the fact, that a perfect organisation and distinct authority are urgently required. The subjects are too serious to be divided amongst existing authorities. Sanitary police and State medicine must form an independent portion of our Government. When such a happy result is attained, we may hope to see disease lessened, epidemics rare, mortality decreased, and general health and longevity re-established.

Every Englishman who values his home and his country should bestir himself to attain such a beneficial and advanced condition of affairs. Once let the full force of hygienic science be acknowledged, and a very different condition of individual and social existence must necessarily follow, to the present advantage of our own country and the ultimate blessing of surrounding nations.

ON A NEW METHOD
OF PROCURING THE
CONSOLIDATION OF FIBRIN IN CER-
TAIN INCURABLE ANEURISMS.

BY
CHARLES H. MOORE, F.R.C.S.,
SURGEON TO THE MIDDLESEX HOSPITAL.

WITH THE
REPORT OF A CASE IN WHICH AN ANEURISM OF THE
ASCENDING AORTA WAS TREATED BY THE
INSERTION OF WIRE.

BY
CHARLES MURCHISON, M.D., F.R.C.P.,
PHYSICIAN TO THE LONDON FEVER HOSPITAL.

Received Feb. 24.—Read March 22nd, 1864.

In the following joint paper the theory of the proposed operation is first described by Mr. Moore. Dr. Murchison furnishes the report of the entire case, with the medical comments upon it. For the concluding surgical remarks Mr. Moore is alone responsible.

I.

As the proposition of a new principle in surgery, and the extension of practice by means of it into a new region of disease, must necessarily undergo discussion, it would have

been advantageous that the principle to be enunciated in this paper should have been further tested before being made public. But the notoriety which the proceeding has obtained, and the inexact reports which have been circulated respecting it, induce me to bring the facts forward earlier than I should otherwise have done. Before the tribunal of the Royal Medical and Chirurgical Society, however, I have every confidence that the principle will be judged apart from the incidents of failure attending its first application. It will be convenient to throw my first remarks into a narrative form.

On the 20th of February, 1863, my colleague, Dr. Henry Thompson, requested my attendance on a case of aneurism of the thoracic aorta which was under his care in the Middlesex Hospital. Notwithstanding all medical treatment, the aneurism was increasing in size, and it had recently protruded on the right of the sternum, in the second intercostal space. In sending for me, Dr. Thompson desired to have the opinion of a Surgeon on the propriety of employing galvano-puncture in the treatment of the case. I stated that I feared that operation would shorten instead of prolonging the patient's life.

As this decision implied the abandonment without help of a disease which, if situated in an extremity, would be accessible to various means of cure, I reviewed carefully the circumstances of a thoracic aneurism, in the hope that there might be some special condition which, in the present state of our knowledge, would suggest a method of relief. To cure—that is, to close artificially—the cavity of an aortic aneurism might well be deemed impossible; yet the following considerations appeared to afford a reasonable ground for hope that benefit might even in such a case be conferred by surgical means.

It was plain, at the first thought, respecting the circumstances of an aortic aneurism, that no treatment could be applied to the artery. Our remedial measures are, consequently, limited to such as may effect changes within the aneurism itself.

For this purpose no treatment is of any value which does not provide for the separation and adhesion of fibrin. It may suffice for the cure of some aneurisms of the extremities to produce consolidation of the entire mass of the blood contained in them, but in those of the aorta any substance except adherent fibrin would certainly be broken up or displaced by the force of the currents. The first indispensable condition, therefore, for the cure of a thoracic aneurism is to provide means of eliciting fibrin from the blood.

Perhaps there are no aneurisms in which the deposition of this material is naturally more abundant than in those of the aorta. They are sometimes lined by strata of fibrin of very great thickness. But as the accumulation of it is not always thus abundant, and is too often partial, the wall of the aneurism is either not sufficiently or not equally and uniformly supported, and it yields at some weak spot to the violent impulse with which the blood bursts in from the close proximity of the heart. The power of collecting solid fibrin possessed by such aneurisms is inadequate to effect a cure of them. Some means must be supplied to them for increasing the quantity of adherent lymph where it is insufficient, and for procuring its deposition where it is wanting.

Now, ample as is the supply of fibrin in the blood, and its disposition to separate from the other constituents of that fluid, there is nothing in an aneurism on which it can settle except the wall; but any quantity which may collect on it is almost invariably insufficient to resist the expansive force of the arterial current. In the centre of an aneurism there is, meanwhile, a space full of blood, with fibrin ready to consolidate upon any apt material. A second indispensable condition for relieving an aortic aneurism is, therefore, to extend the surface within it on which fibrin may coagulate.

On combining these two requisitions for the solidification of an aneurism which cannot be treated through the artery, I came to the conclusion that both might be met by one proceeding, namely, by inserting some foreign body into the cavity of the aneurism. The second condition, that of

exposing a broader surface to the blood, would, if attained, ensure the attainment of the first, or the separation and consolidation of fibrin; and from what is known of the manner in which that substance coagulates, it is clear that the rapidity of its deposition would be proportionate to the roughness of the new surface provided for its attachment.

I was familiar with the fact that fibrin will accumulate in large quantity upon a foreign body placed in a current of arterial blood, having already published some observations on the subject in Holmes's 'System of Surgery.' As they are pertinent, and, indeed, of much importance to the theory I am propounding, I venture to quote them from the essays on "Injuries of Arteries," and on "Atheroma," in the first and third volumes of that work.

"Mr. Laugier presented to the Anatomical Society of Paris, in 1849, the following remarkable case:—A healthy young man died with a needle in the left ventricle of his heart, and with gangrene of the left leg. The needle was found fixed in the apex of the ventricle, with its point directed towards the aortic orifice, and covered with 'decolorized, sanguineous concretions, very coherent and irregular,' which were prolonged into the aorta. The lower end of the aorta and the iliac arteries, on both sides, were filled with an adherent clot. It seemed plain that the plugging of the arteries, and the consequent gangrene, had their origin in the detachment of fragments of the lymph, which had first adhered to the needle."—Holmes's 'System of Surgery,' vol. iii, p. 333.

"No. 1565*a*, in the Hunterian Museum, is a specimen of the ascending aorta of a man, laid open, and disclosing, in its interior, a large jagged mass of skin and subcutaneous tissue, and a hemispherical socket of lymph, adherent like the skin to the interior of the aorta. Out of this socket a spherical bullet, also covered with lymph, has fallen to the bottom of the vessel. The piece of skin is in contact with the lining membrane of the ascending aorta, about an inch above the valves. The socket of lymph is fixed to the

artery immediately beyond the skin. The rest of the artery is healthy. The account of the case given by Mr. Brunton, Assistant-Surgeon on board the hospital ship in the Mediterranean, and communicated by Sir Stephen L. Hammick, is to the effect that a boat's crew, detached to cut out a vessel, met with determined resistance. Amongst the wounded was a seaman, who affirmed that a musket-ball, striking his oar, had run along it and entered his side. He lost a good deal of blood at the time, and then, almost completing the third day from the injury, died."—Holmes's 'System of Surgery,' vol. i, p. 609.

These facts occurred to my recollection in the course of the foregoing reflections, and they left no doubt on my mind that, if a suitable material for introduction into an aneurism could be found, the deposition of a large quantity of fibrin upon it might be ensured.

The foreign body which our present experience shows to be least irritating to the natural tissues is wire. Its innocuousness when employed for sutures is daily observed, and particularly in contrast with silk, which readily induces suppuration. Wire, moreover, appears adapted to the object in view, since it would present an extensive surface for the accumulation of fibrin in the central part of the aneurism, would be likely to attract the fibrin, as twigs do in the experiment of whipping freshly drawn blood, and would detain and support the fibrin when attracted. If a large quantity of wire could be introduced into the interior of an aneurism, and disposed about it in coils, a corresponding quantity of fibrin would soon accumulate and increase upon it. Progressively, a cure might result by the union of the central and mural lymph. The wire would remain in the aneurism, enveloped in clot, and be harmless.

For such treatment to be of service, the aneurism must be accessible from the surface of the body. It could hardly be employed in an aneurism of the abdominal aorta or of the thoracic beyond the arch.

Moreover, no artery should open from the aneurism; it should have but one aperture. Were the wire exposed in a

violent current of blood, fibrinous clots would certainly break off from it and plug distant arteries. An aneurism at the root of the neck would therefore require the previous performance of Brasdor's operation; one of the aorta should be a sacculated, not a fusiform, one.

In this, indeed, in any case, the chief danger would consist, namely, that the fibrin, being at first fragmentary and loosely attached to the wire, might break off, or might regurgitate through the aperture in the artery and then break off. This danger must obviously be proportioned to the size of the spaces between the coils, and it would diminish with the quantity of wire used. The chief fault, if failure occurred from the manipulation, would doubtless be not introducing enough wire.

Another danger might arise from the projection of a coil or end of wire into the artery through the aneurismal opening, which would lead to the breakage of fibrinous strings and their propulsion along the stream. It would hence be important to ascertain the position of the aperture of communication with the artery, and to avoid it in introducing the wire, as well as to use wire which would not bend within the area of an artery.

Upon considering what might be expected to become of the wire, it appeared to me—1. That if completely coated with fibrin, it would be a pretty firm skeleton-like support for the soft lymph. In course of time it might with the lymph be hammered out against the wall of the aneurism, when it would form a firm sieve-like layer, lining the sac and materially strengthening the wall. 2. If iron were selected, and it should become partly uncovered, it might eventually be dissolved. 3. It might move with the blood, until a flexure of it intruded into the artery. This was likely to be avoided by using fine wire, which would be little stirred by either current, to or fro; while, if it all became coated, the force of both currents would be lessened directly as the coating thickened. If bulky wire were used, though of silver, it would be difficult to tangle, and would resist the subsequent collapse of the sac after the consolidation of its

contents. The delicacy of the wire should bear some relation to that of the lymph it is to ensnare and to support.

The method of performing the operation.—Choose wire which is stiff enough to pass the canula without bending, but so fine as to bend easily when pressed against the wall within the aneurism. Provide a straight, short canula of thin silver, sharply pointed at one end, expanded at the other, and let its tube be somewhat larger than is sufficient to give ready passage to the wire. Let there be also a thicker wire, which fills the canula, and is flattened at the end. This is for use as a probe.

Puncture with the canula some part of the aneurism which shall not be opposite to the presumed situation of the aperture from the artery. Introduce the probe, and ascertain the position and size of the arterial opening, as well as the dimensions of the aneurism itself. This would determine the directions in which the fine wires should be introduced, and the quantity which the aneurism might be expected to hold. Push in the fine wire, directing its point against the opposite wall of the sac, and, whilst introducing more wire, divert the end of the canula. The wire must bend from its fixed extremity in a curve determined by the direction given to the canula. Continue to introduce wire and to move the canula, and coils of wire will be formed of any required shape, and in any part of the sac.

In withdrawing the canula the wire must not be suffered to remain in the puncture. If it did so, the issue would probably be fatal hæmorrhage. The last part of the wire must be pushed fairly into the aneurismal cavity with the flat end of the probe. The canula may then be withdrawn upon the probe, on the removal of which, last of all, the skin would slide back again over the tumour, and the puncture in the sac would not correspond with that of the skin. The puncture might be covered with collodion.

I put my proposal in writing the same evening, and the next day communicated it to my colleagues, Mr. De Morgan

and Dr. Henry Thompson. I had no opportunity, however, of putting it in practice in the case by which it was suggested, as the patient, on the 21st of February, quitted the hospital without leave.

No new example of the disease in a hopeless state presented itself to me until November, 1863, when I was requested by my colleague, Dr. Murchison, to see an advanced case of thoracic aneurism which was under his care in the Middlesex Hospital.

The proposed method of treatment being untried and incapable of correction and proof by experiments on the lower animals, I did not press for its adoption so long as the patient's life was likely to be prolonged without it. In January, 1864, however, changes in his state had occurred which appeared to justify the operation. These will be best understood by Dr. Murchison's report of the case.

II.—*Report of a Case of Saccular Aneurism of the Ascending Aorta projecting through the Anterior Wall of the Left Side of the Chest.* By CHARLES MURCHISON, M.D.

Daniel D—, set. 27, became a patient at the Middlesex Hospital, under my care, on November 10th, 1863. Eight years before, he began to suffer from palpitations and dyspnoea, and after some months he had an attack of hæmoptysis. The hæmoptysis recurred at intervals, and in November, 1862, he first noticed a pulsating swelling in front of the chest, to the left of the sternum. This increased with considerable rapidity, and the patient now became subject to severe attacks of angina pectoris. At the time he first came under observation, the tumour was situated in the angle formed by the left clavicle and the left margin of the sternum; it measured ten inches in circumference at its base, and projected about two inches from the wall of the chest; its surface was rounded, and tolerably uniform, except at the upper part, where there was a tendency to point. Over the whole surface of the tumour dis-

tinct pulsation could be felt, each beat corresponding to the impulse of the heart. Nothing resembling an aneurismal bellows-murmur could be heard; but both cardiac sounds, and particularly the second, were louder over the tumour than at the base of the heart. There was dulness on percussion to the right of the tumour, over a space measuring two inches transversely and three inches from above downwards. The apex of the heart could be felt beating between the fifth and sixth ribs. The cardiac dulness was slightly increased, but the sounds heard on auscultation were normal. There was no inequality of the arterial pulse on the two sides of the body. The voice was normal. The patient had an occasional cough, and expectorated a viscid mucopurulent matter, but there was nothing peculiar in the character of the cough. Over the whole of the left side of the chest there was comparative dulness on percussion, with harsh, at some places tubular, breathing, and subcrepitant râle. On the right side of the chest the percussion was clear and the breathing puerile. The appetite and digestion were good, and the bowels regular. There was no dysphagia, and no pain or tenderness at any part of the spine. The pupils were of normal and equal size. On November 20th, and again on December 28th, the urine was ascertained to be free from albumen.

After the patient was admitted into the hospital, on the 20th of November, the attacks of angina almost entirely ceased. The pulse varied from 104 to 116 when the patient sat up, but would fall to below 100 when he lay down. The size of the tumour continued to increase, until, on the morning of January 7th, 1864, it measured sixteen inches and three quarters at its base, and projected two inches and two thirds from the wall of the chest. The tendency to point at its upper part became more decided, and the integuments at this part were much attenuated, and assumed a dusky red discoloration, while occasionally they were the seat of pricking pains, and were slightly tender. These changes were most marked during the last week of December and the first week of January. The patient's

general health, notwithstanding, did not suffer. He ate and drank well; he got up daily, and walked about the ward. On the evening of January 6th he played a game of draughts with another patient, and on the following morning he was up and walking about as usual.

Early in January it became obvious that the bursting of the aneurism through the integuments could not be long delayed. It was accordingly resolved to recommend to the patient Mr. Moore's proposed operation. During the month of December this operation had been carefully considered, but it was then deemed unadvisable to have recourse to it. It was now explained to the patient that the procedure in question offered some chance of prolonging his life, although in itself it was not free from danger. The patient at once assented, and the operation was performed on January 7th, at half-past 1 p.m.

The operation consisted in the introduction of a quantity of fine iron wire into the aneurism, with the object of inducing coagulation. A small pointed canula was inserted into the tumour, and the wire was passed in through this without difficulty. The operation occupied one hour, and the quantity of wire introduced was twenty-six yards. It gave rise to no pain or inconvenience excepting a slight and transient feeling of faintness. The quantity of blood lost did not exceed half a fluid ounce.

The immediate effects of the operation were a reduction of the pulse from 116 to 92, an almost complete cessation of the pulsation in the tumour, and a diminution in its size. Immediately before the operation the circumference of its base was sixteen inches and three quarters; at the close of the operation it was sixteen inches. These changes began to be noticed soon after the commencement of the operation, and became more marked as it was proceeded with. At a quarter past 11 p.m. the patient was asleep, and his pulse was only 78. He slept comfortably during the night, and had no bad symptom until the following morning.

On January 8th, at 9 a.m., the patient was seized with

a fit of rigors lasting three quarters of an hour, and followed by great pain in the back of the neck, and some pain in the tumour. At 1 p.m. the pulse had risen to 144, and was full and bounding. The action of the heart was tumultuous, and all the arteries of the body could be felt throbbing with considerable force, but there was no difference in the force or volume of the beat on the two sides of the body. The patient complained of great pain in the tumour when he moved. The tumour was already somewhat larger than before the operation, and the dusky discoloration was of a deeper tint. There was intense thirst and great restlessness, the skin was dry and very hot, and the respirations were 40. At twenty minutes past 1 p.m. the patient was bled to the extent of eighteen ounces, and at half-past 3 p.m. twelve ounces more blood were abstracted. After the second bleeding twenty minims of Battley's sedative solution were administered.

From these measures the patient derived temporary relief, but he had a restless night, and at 6.30 a.m. the following morning (January 9th) he had a second attack of rigors. At 1 p.m. he had a third attack. At 1.30 p.m. he was in great distress, owing to pain referred to the tumour and to the back of the neck. The tumour was extremely tense, and decidedly tender, particularly at its upper part. Its circumference at the base measured an inch and three quarters more than before the operation. Distinct pulsation could be felt again at its upper part. The pulse was 136, and soft; the action of the heart was less tumultuous, and there was no abnormal cardiac sound. Large and repeated doses of opium and digitalis were now commenced. At 10.30 p.m. the pulse had fallen to 126, but the patient complained of being afraid to cough, on account of a severe jerking pain in the tumour, which the effort to cough always induced.

On January 10th, at 10 a.m., the patient had taken seventy three minims of tincture of digitalis, and the equivalent of almost ten grains of opium, during the preceding twenty-one hours, and the result was that he was in

less pain, the pulse had fallen to 104, and the tumour was slightly reduced in size, its circumference being half an inch less than on the preceding day. At 7.30 p.m., however, he was seized with a severe burning pain in the tumour, and a feeling of tightness, as if it were going to burst. The tumour was larger and more tense than ever; the pulse rose to 132; the heart's action was again more impulsive, and there was intense thirst. To-day it was noted for the first time that the pulses in the right temporal and radial arteries were slightly fuller than in the corresponding vessels on the left side.

Opium in large and repeated doses, along with digitalis, was persisted with. In the course of two days and a half (commencing on January 9th) as much as the equivalent of twenty-seven grains of opium was administered. The treatment, however, failed to give relief. The tumour increased rapidly in size, and on the 11th distinct pulsation could be felt at several parts of its surface. The radial pulse was 128, small and compressible, and still fuller on the right side. The beat of the right anterior tibial artery was also decidedly fuller and stronger than that of the left. The cardiac impulse was extremely feeble. The respirations were performed chiefly by the diaphragm and the muscles on the right side of the chest; the left side of the chest was almost motionless. The whole of the left side of the chest in front, unoccupied by the tumour, was dull on percussion, and no respiratory sound could be heard on this side, except immediately below the clavicle. Brandy and other stimulants were now given, but without any decided result.

On the morning of the 12th the patient was evidently sinking. The pulse was about 136, but was so weak as to be counted with difficulty. The circumference of the tumour at its base was now three inches and a half more than before the operation, and the urine passed during the night was found to be loaded with albumen. At 11 a.m., four days and twenty hours and a half after the operation, the man died.

An autopsy was performed a few hours after death. The walls of the external tumour were formed by the integuments and fibres of the pectoral muscle, infiltrated with serum. They were nowhere less than a quarter of an inch in thickness. The skin covering a great part of the tumour presented a deep livid hue. The interior of the tumour was filled, for the most part, with a fibrinous coagulum, enveloping and imbedded in the coils of wire, and firmly adherent to the surrounding walls. The rest of the cavity contained fluid black blood. The interior of the outer tumour was nowhere lined with a prolongation of the arterial coats, but it communicated with the proper aneurismal sac within the chest by two large openings in the first and second left intercostal spaces, the intervening rib being bare and eroded, and at one place broken through. The aneurismal tumour within the chest was about the size of a man's fist. It lay immediately behind the sternum; it encroached slightly upon the upper lobe of the left lung, and inferiorly it rested upon the right auricle. It was partially filled with a fibrinous coagulum, which was continuous with that in the outer tumour, and was adherent at one part over a space measuring about one third of an inch in diameter. None of the coils of wire had entered the inner sac. The inner surface of the sac was rough from the presence of firmly adherent patches of fibrinous deposit. The sac communicated by a circular opening, scarcely so large as a sixpence, with the ascending aorta. Through this opening a clot projected from the aneurism into the vessel, and extended upwards into the arch. The greater part of this clot was evidently of a post-mortem date; but part of it, close to the opening, was pale, firm, and laminated. There was considerable atheroma of the coats of the thoracic aorta. The pericardium contained about eight ounces of turbid serum, and its opposed surfaces were coated with a thin layer of recent lymph. The upper part of the parietal pericardium presented a patch of livid discoloration, about the size of a florin; and at the centre of this patch the cavity of the pericardium was merely separated

from that of the aneurism by a delicate membrane. It was at this part of the aneurism that the coagulum was adherent. The heart was slightly hypertrophied. Its valves and muscular tissue, and likewise the coronary arteries, were healthy. The left lung was everywhere firmly adherent, and its pleura much thickened. On section, numerous cavities were observed, evidently resulting from dilatations of the bronchial tubes. In the intervening spaces a firm fibrous tissue took the place of the normal vesicular structure. The right lung was for the most part healthy. Both kidneys contained a number of circumscribed abscesses, varying in size up to that of a small pea, and containing characteristic pus corpuscles. A cluster of six of these small abscesses was found at the apex of the left kidney. Each abscess was surrounded by a zone of vascular injection. In the cortical substance of both kidneys a number of patches of yellowish deposit, of a larger size, but less defined outline, were also observed. On microscopical examination, this appearance appeared to be due to the presence of a granular exudation deposited between the uriniferous tubes. The liver was large and fatty. The other parts of the body could not be examined.

III.—*Surgical Remarks.* By C. H. MOORE.

I purpose limiting my remarks on this case to the operation, with its results, and to a review of the theory on which it was founded.

The operation was attended with no difficulty, and, excepting the prick of the canula, with no pain. The contact of the wire with the interior of the sac at first occasioned neither soreness nor inconvenience, no sensation even being produced by it but that of the creaking of the coils against one another. The wire passed in easily, meeting no obstacle to its introduction until many coils had accumulated, and, large as was the quantity inserted, none of it was pushed through the opening in the wall of the chest.

This last fact entirely removes the fear of one of the dangers for which I had prepared, namely, the entrance of a coil into the canal of the artery. No opening from an artery into an aneurism is likely to be so wide as that which connected these two sacs. The other principal danger which had appeared likely to be incurred was, perhaps, not entirely escaped, since some minute fragments of the fibrin may have been detached from the main clot, and propelled along the current of the arteries. To such impacted fragments the recent changes in the kidneys may have been due, but there was no other distinct sign of their existence in any part of the body, and in the incomplete examination of it which was made none were detected with the naked eye. Further, the minute puncture in the aneurism healed with little difficulty, although the canula had remained and had been moved freely in it for the period of an hour. The hæmorrhage was slight.

The immediate result of the operation, and the early progress of the case after it, afforded a confirmation of the theory which was even more satisfactory than had been looked for. The external aneurism, when first probed, gave the impression of containing a small quantity of very loose clot near its surface, and this clot probably prevented the issue of a jet of arterial blood through the canula, but it was so loose as not perceptibly to obstruct the entrance of the flexible wire, and it certainly in no degree interfered with the pulsation of the aneurism. At the end of an hour, however, notable changes had taken place; the aneurism had ceased to beat, it had lessened in size, and the pulse, which had ranged at about 112 for weeks, and which reached 120 before the operation, subsided to 92 and at night to 78. It could hardly be doubted that a large mass of fibrin had been already entangled amongst the coils of wire, whilst the rapidity and completeness with which the action of the heart was subdued, appeared in striking contrast with the previous failure of medicines to reduce the pulse. It showed, moreover, that the effect of the introduction of the wire was in the first instance not inju-

rious, but tended towards health and cure. It is important to dwell on these facts, because their value, though in no degree altered, may be obscured by the course which the case eventually took.

The influence of the operation upon the life of the patient was twofold. During the few days, and especially for twenty-four hours, preceding the operation, very rapid changes were occurring in the external tumour. The changes were such as indicated the approaching rupture of the aneurism, and these the operation arrested; but while it averted imminent death in one way, in another it appeared to provoke a painful inflammation, which proved fatal by involving vital parts.

The manner in which the operation actually determined the fatal result is far from being clear. In circumstances so unprecedented it is difficult to discern what was the actual sequence of the morbid events from the morning after the operation until the patient's death; but the early outbreak of the symptoms, and their distinct connection with the chest, associate their origin with the external tumour and its new contents.

Whether the first inflammation was induced by the presence of the wire, or, independently of the wire, by the accumulation through mechanical means of so large a mass of fibrin, is a question of no less interest than obscurity. Before the occurrence of this case we possessed no facts demonstrating the effects of a rapid and copious deposition of fibrin from the blood without previous inflammation. It now appears probable that inflammation will arise as an early local consequence of it, and a constitutional effect be also produced which is manifested in acute febrile symptoms of proportionate severity. While closely watching the progress of an aneurism, I have observed it become red, hot, and tender, without sufficient variation of the circulation of the limb to account for the change, and have conjectured that the symptoms arose from the recent addition of a layer of fibrin on the wall. If this explanation should prove to be correct, there was enough in the unlooked-for abundance of the fibrinous mass in this

aneurism to account for the local inflammation, as well as for the constitutional excitement.

Two principal pathological changes followed this first inflammation, viz., acute inflammation of the pericardium, and of portions of the kidneys. Neither of these changes appears to be clearly traceable to its cause. The pericardium was not continuous with the inflamed external tumour, and the inner aneurism, with which it was in the closest contact, which had indeed almost burst into it, was uninfamed. Both pleurae also were free from inflammation. The coronary arteries contained no fibrinous impacted plugs.

The state of the kidneys may be ascribed to the introduction of fragments of fibrin into them from the aneurism with the arterial current, and I am not prepared to deny that this may have taken place. The certainty of the occurrence, to any large extent, would render the operation improper. But it appears to me premature to conclude either that it did occur to a fatal extent, or that it positively did happen at all. It is to be observed that similar isolated inflammations had taken place in these kidneys many times before without a fatal result; that such appearances are not usual in kidneys to which detached fragments have been distributed from diseased mitral valves; and that they are equally intelligible as a result of the activity required of renal organs, already so scarred and obstructed, upon the occurrence of a severe inflammation in a distant part.

However the extra-thoracic inflammation may have originated, whether in the tissues about the fibrin or with the fibrin itself, both it and the general symptoms must equally be ascribed to the operation. Not so, however, the pericarditis. That appears to have been an indirect result of the operation, a mechanical consequence of a febrile excitement of the circulation. It was, as such, not an inevitable or an essential result of the operation, and it proved fatal only because of the incidental connection of that aneurism with the pericardium. The theory, nevertheless, was still proved

to be erroneous, in so far as it included the presumption that a foreign body of the quality and size which was inserted into this aneurism would be harmless. By it or by the clots containing it inflammation was set up. But that inflammation was limited to the immediate vicinity of the foreign body; it was in itself not mortal, and it afforded no proof that in an uncomplicated case a patient might not recover with benefit from the operation.

It remains to inquire what encouragement to repeat the operation is furnished by the case which has been related, and with what modifications, if any, it may be practised in future.

If our judgment on these questions must be decided by the fatal issue of this single case (notwithstanding or because of the performance of the operation), or by the painfulness of the mode of death—and still more if in the original idea of the operation we can fix upon some condition of inevitable failure—the attempt is needless to improve the method which I adopted in the endeavour to save this man's life. But if there be no manifest and essential fault in the proceeding, I cannot think it right to abandon an operation, which was so promptly followed by the most marked and positive improvement. On the contrary, I regard its early results as strikingly confirming the main part of the theory, and as affording for other cases a substantial promise of advantage, from which future thought has but to eliminate the cause of ill success. The very condition which it is our chief desire in the management of an aneurism to obtain was here obtained, since within an hour a large quantity of fibrin had accumulated.

Two other circumstances in the present case confirm my hope of eventual success. Of these one is the firm adhesion which was found to have taken place between the fibrin enclosing the wire and the wall of the aneurism. The adhesion was inseparable without dissection, and the mass of wire and fibrin together was only removed by tearing through the latter. Some future observation may disclose the period at which this adhesion may have taken place. If it

should be found to occur soon after the introduction of the foreign body, the fact will enable us to dispense with the permanent support of the wire. The present case, however, leaves that question undetermined, as the clot was found thus adherent in an inflamed sac, and on the fifth day from the operation.

The last valuable fact is the exemption of the intra-thoracic part of the aneurism from inflammation; or, if it were really inflamed, the far slighter severity of the process in it than that exhibited by the outer sac. The latter was lined by no smooth membrane, and the rough tissues around it were found full of a copious inflammatory effusion of serous lymph. The inner aneurism, on the contrary, had a distinct sac, and the smooth structures composing it presented no cognisable traces of recent inflammation. These differences were unmistakable, and they justify the hope that a smoothly lined aneurism would resent the introduction of a foreign body much less than that which was filled with wire in the present case, or that it might even not be irritated at all.

By these foregoing considerations the prospect of benefit from a repetition of the operation is both pointed out and restricted. Fibrin, it seems, in any quantity, can be attracted by a foreign body inserted into an aneurism, but the result of its accumulation will be inflammation. This result may possibly follow, whether the foreign body which elicits the fibrin from the blood be left within the aneurism or withdrawn from it. In any future operation the object must therefore be to diminish the severity of that process. What inflammation attends the natural deposition of fibrinous strata in an aneurism is always moderate, never dangerous to life, whilst that in the present case was of needless severity. The deposition of fibrin, like many of the great changes effected by disease, is tolerated if not brought about tumultuously; and its deposition by artificial means would also be tolerated if procured in a manner more resembling the natural method, whether

in successive portions or in a smaller quantity on one occasion.

Three modifications of the operation occur to me. Either the quantity of wire employed should be less, or it should be inserted for a certain time and withdrawn again. For the latter purpose it would be desirable to use slender needles, with round, not lancet-shaped, points, instead of the wire and canula. They might be thrust into or across the cavity of the aneurism, the adjoining needles being inserted from opposite sides alternately. They would require to be removed with great gentleness, and all together. It might be hoped that in two or four hours a considerable quantity of fibrin might have collected on the needles, which would on their withdrawal be left in the aneurism. I do not feel competent to speak positively on the consequences of such a proceeding. It might prove more safe than that which I adopted, and may consequently supersede it. In that hope I suggest it, although at the same time I cannot but think it hazardous to presume upon the possibility of the fibrin acquiring in two or four hours a firm adhesion to the aneurismal wall, and hardly less hazardous to make so many punctures as might be needed, were all made at once; while if only a few needles be inserted at a time there would be grave reason to fear the detachment and escape of fragments of the fibrin so soon as the support of the needles was withdrawn.

The second suggestion, which also is drawn from the rapidity with which fibrin appears to have collected in the aneurism, is that it may be possible to effect an equal consolidation with a less quantity of wire. The filling of the cavity with fibrin would take a longer time if the surface exposed for it were less, but the wire would remain to support the soft substance, which would thus be the less liable to break off. Should this method be adopted, it would be important so to manipulate the wire as to ensure its coiling in the cavity, and not merely lying in circles against the wall.

By a third modification of the operation a smaller quan-

tity of wire might be introduced and left in the aneurism; and at the same time, or on successive occasions, needles might be passed in various directions among the coils of wire. After having served to increase the fibrin adhering to the wire, the needles might be withdrawn again.

It must be determined by future experience whether the amount of irritation following the operation would be materially less if, instead of iron, a wire of steel, silver, or gold, were employed.

Postscript, by Mr. MOORE, August, 1864.—Since this paper was read, I have become aware that, when making experiments on the possibility of obliterating arteries by transfixing them with needles from the surface of the body, it occurred separately to M. Velpeau and to Mr. Benjamin Phillips, that aneurisms might be treated in a similar manner. M. Velpeau's publication on the subject is in the '*Mémoires de l'Académie des Sciences*,' for December, 1830; Mr. Phillips's, in the '*Medical Gazette*,' 1831, p. 499, and in a pamphlet, entitled '*A Series of Experiments for the purpose of Showing that Arteries may be Obliterated without Ligature, Compression, or the Knife*,' 1832. Although their suggestion was not founded on the principles set forth in the first portion of this paper, and their operation consequently differed from that which I adopted, yet there is sufficient connection between their thoughts and my own on the subject to make it just to refer to their writings upon it.



L'ŒUVRE

D'UN

GRAND PEUPLE

Par J.-N. P.

Non ignara mali, miseris succurrere disco.
(P. Virg. M., *Æneid.*, lib. I, v. 630.)

PRIX : 75 CENTIMES

PARIS

DENTU
PALAIS-ROYAL

CH. MEYRUEIS
174, RUE DE REVOLI

1864

GRAND PEUPLE

PRÉFACE

Le besoin de rendre plus efficaces les mesures prises pour assurer les bonnes conditions hygiéniques des troupes en campagne, pendant la guerre, et aussi en temps de paix, en garnison, est un sujet bien digne de fixer l'attention de tout homme qui réfléchit.

Le problème a une double importance, 1° comme question d'humanité, 2° en vue de rendre les troupes appelées à défendre leur patrie plus capables de répondre à cet appel.

En France, où l'on connaît si bien tous les principes de l'art de la guerre, il serait inutile d'insister longuement pour démontrer l'extrême importance de l'état sanitaire des armées.

Il existe un fait prouvé par les statistiques des différentes armées, et qui n'est pas assez généralement connu. C'est que, EN CAMPAGNE, IL MEURT TROIS FOIS PLUS DE SOLDATS, AU MOINS, PAR SUITE DE MALADIES ET DE MANQUE DE SOINS, QU'IL N'EN EST TUÉ PAR L'ENNEMI. Un tel état de

choses demande à être sérieusement étudié, afin de le modifier, si faire se peut.

Les statistiques du corps médical anglais nous apprennent que, dans la guerre de Crimée, tandis que la mortalité résultant des blessures reçues dans les combats s'établissait dans une proportion de 3 p. 100, celle produite par les maladies s'élevait à plus de 20 p. 100.

Dans la guerre de 1846 entre les Etats-Unis et le Mexique, la différence fut encore plus considérable dans l'armée américaine; car sur 1,000 hommes 14 à peine mouraient de blessures, tandis que 103 environ succombaient par suite d'accidents ou de maladies.

Le corps médical des armées en campagne ne pourrait donner grande attention aux mesures purement sanitaires; tout son temps est généralement employé à soigner les malades. La guérison est plus de son ressort que l'hygiène; son devoir lui est rigoureusement indiqué par les règlements militaires, et, le plus souvent, on se garde avec soin de tout ce qui pourrait ressembler à une innovation.

L'expérience de tous les peuples démontre que l'application de la science sanitaire aux armées en état de guerre est un problème encore à l'étude. Tout ce qui peut jeter quelque lumière sur un sujet aussi important, doit, quelle qu'en soit d'ailleurs la source, contribuer au bien-être général de l'humanité.

Nous nous proposons de montrer, dans les pages suivantes, ce que les Américains ont fait, pendant la guerre qui depuis trois ans désole leur pays, pour résoudre cette question. L'énergie et le sens éminemment pratique de ce peuple le portèrent à agir ainsi de son propre mouvement, sans attendre d'ailleurs aucune aide du gouvernement. Les femmes et les enfants même de la République furent employés au soulagement des troupes en campagne, tandis que ses nombreux agents prouvaient au monde, par leur exemple, qu'une assistance volontaire et des avis pratiques peuvent être apportés au corps médical sans nuire à la discipline, et au grand profit du bien-être et de l'utilité des soldats. Les résultats obtenus donnent une sanction éclatante aux nobles paroles de M. J.-Henry Dunant¹ : « Le personnel des ambulances militaires est toujours insuffisant, « partout, toujours, dans toutes les guerres, à toutes les « époques et dans toutes les armées. Les annales militaires de tous les peuples confirment cette désolante « vérité, et, ce qui est plus triste à dire encore, c'est « que, quels que soient les efforts généreux et persévérants que fassent les gouvernements pour augmenter « et améliorer ces secours officiels incorporés dans les « armées, jamais on ne pourra arriver par les efforts

¹ Auteur de *Un souvenir de Solferino*, 2^e édit., chez Joël Cherbuliez, Paris et Genève. 1863. In-8°.

« seuls de l'administration, à un résultat bien satisfaisant. Il faut absolument intéresser à cette œuvre les populations et obtenir leur coopération. Mais ces populations doivent être dirigées, conduites et éclairées; leur zèle, souvent intempestif, devra être tempéré et modifié, ou bien leur dévouement aura besoin d'être excité et encouragé. »

Ce sujet commence à intéresser sérieusement l'Europe entière. L'année dernière une « Conférence internationale pour examiner les moyens de pourvoir à l'insuffisance du service sanitaire dans les armées en campagne, » comprenant des délégués de toutes les principales puissances de l'Europe, s'assembla à Genève, le 26 octobre, pour discuter cette question. Une autre conférence doit encore avoir lieu cette année. Le sentiment public de notre époque demande que les souffrances inévitables de la guerre ne soient plus aggravées pour les soldats par des maux que l'on pourrait leur éviter. Profitons donc des expériences et de l'exemple qui nous sont offerts par la grande nation de l'Occident.

PREMIÈRE PARTIE

I

L'ŒUVRE D'UNE FEMME EN CRIMÉE.

Le dévouement et le zèle infatigables d'une femme anglaise dans les camps et dans les hôpitaux de Crimée et de Turquie, furent un exemple dont les philanthropes ne pouvaient manquer de profiter. Des centaines de femmes, aussi tendres que dévouées, avaient déjà sans doute consacré leur vie au soulagement des malades et des blessés, longtemps avant que Florence Nightingale devint l'ange consolateur des victimes étendues sur les champs de bataille. Mais c'est à elle que nous devons de mieux connaître les besoins des soldats, et d'avoir, par ses généreux appels aux plus nobles sentiments, éveillé l'attention publique sur la nécessité des mesures sanitaires relatives aux armées.

Florence Nightingale a trouvé la solution d'un problème qui a longtemps embarrassé l'humanité. Une fois la route frayée par ses efforts, des centaines d'hommes dévoués s'empressèrent de suivre ses pas. Le bien aussi est contagieux. Comme cela arrive presque toujours, la question parut bien simple quand elle fut résolue, mais

il fallait un cœur de femme pour trouver la marche à suivre; il fallait cette persévérance et cette abnégation que toute femme vraiment digne de ce nom puise dans sa tendresse, pour la mettre en pratique.

PROJET D'UNE COMMISSION SANITAIRE UNIVERSELLE.

Un citoyen de Genève, M. J.-Henry Dunant, ému des scènes de carnage qui se passaient sous ses yeux, et des souffrances des soldats de tous les partis pendant la guerre d'Italie, conçut la noble pensée de faire participer le monde entier à l'œuvre de Florence Nightingale. Il consacra son temps, son énergie à cette entreprise, et après plusieurs mois de correspondances et de négociations, il eut la satisfaction de voir s'assembler à Genève un Congrès international, composé des délégués de tous les principaux Etats de l'Europe. Des conférences eurent lieu les 26, 27, 28 et 29 octobre 1863. La France, l'Angleterre, l'Autriche, la Russie, la Prusse, l'Italie, la Suisse, la Suède, l'Espagne, la Hollande, les Etats de la Confédération Germanique, y étaient représentés.

Ce n'est point ici le lieu d'analyser les délibérations de cette assemblée, d'autant plus que son action s'est bornée jusqu'à présent à de simples suggestions. Qu'il nous soit permis de remarquer cependant qu'il est peut-être à craindre qu'en voulant, par excès de zèle, trop faire à la fois, on arrive à rendre impossible l'exécution d'aucune de ces belles entreprises. Une intervention, quelque insignifiante qu'elle soit, dans le domaine légi-

time du corps médical de l'armée, ne saurait manquer d'exciter son opposition. La discipline, particulièrement en campagne et dans les camps, doit l'emporter sur toute considération d'humanité. L'assistance offerte ne devrait l'être, dans tous les cas, que comme supplémentaire à celle du corps médical, et donnée seulement sous ses auspices. Le caractère officiel des délégués au Congrès de Genève, bien que de nature à donner du poids et de l'autorité à ses délibérations, ne promet pas aux esprits sérieux un résultat favorable. Car, lorsque les gouvernements prennent eux-mêmes en main de semblables entreprises, les populations pensent généralement qu'elles n'ont plus besoin de s'en mêler et que leur concours deviendrait superflu. Le corps médical est aussi plus tenté de considérer la proposition comme un reproche tacite, — comme une accusation de négligence, — et une longue expérience deviendrait alors nécessaire avant que le corps médical et le corps sanitaire apprirent à s'apprécier mutuellement et à travailler ensemble de bon accord. Par-dessus tout, nous pensons que la plus grande erreur a été l'exclusion des femmes de ce mouvement. Elles eussent donné de bons conseils : la chambre des malades et des blessés est le domaine de la femme, et l'homme ne saurait l'y remplacer, quelque bonnes que soient ses intentions.

Le noble projet de M. Henry Dunant n'est pas encore bien mûri. Espérons que lui et les autres philanthropes qui s'associent à ses efforts profiteront de l'expérience des autres, et accompliront glorieusement ce plan dont le seul but est le bien de l'humanité.

II

PROJET D'UNE COMMISSION SANITAIRE AUX ÉTATS-UNIS.

Tournons maintenant nos regards vers la terre lointaine d'Amérique, vers ces champs de bataille arrosés du sang de milliers de soldats, pères, frères, époux. Jamais aucune guerre, soit dans l'antiquité soit dans les temps modernes, ne nous a paru aussi horrible que celle qui décire maintenant ce pays. Depuis trois ans déjà elle semble chaque jour augmenter d'intensité; chaque jour l'Amérique est le théâtre de nouvelles horreurs que les écrivains de l'Europe décrivent à l'envi les uns des autres. Dans les proclamations des souverains, dans les discussions des assemblées législatives, dans les journaux, partout enfin on s'accorde pour déplorer la longueur de cette lutte fratricide. Habités à ne jamais voir envisager la question que sous ce point de vue, les peuples de l'Europe sont fermement convaincus que l'histoire de cette guerre ne sera qu'un monotone récit de massacres, de ruine et de désespoir, sans une lueur de bienfaisance ou d'humanité pour adoucir l'ombre du tableau.

N'est-il pas étrange que quand le mauvais côté d'une question est si bien connu, le bon seul reste entièrement caché? Et cependant, au milieu du déluge de sang et de feu dans lequel l'Amérique est plongée en ce moment, elle a su donner une forme — imparfaite encore, peut-être, mais pratique — à ce qui n'était ailleurs qu'une

aspiration. Au sein de cette vaste désolation, fruit inévitable d'une telle guerre, des cœurs généreux se sont émus à l'aspect des souffrances des combattants; et de tendres femmes, des hommes généreux, ont accompli une œuvre que l'Europe n'avait encore qu'entrevue.

Nous ne désirons point discuter ici les motifs ni le but de la guerre civile qui éclata aux États-Unis par le bombardement du fort Sumter. La seule chose dont nous voulons nous occuper dans ces pages, c'est l'œuvre de bienfaisance et de philanthropie fondée par les femmes et établie par elles sur une si vaste échelle avec tant de succès. Nous voudrions, en exposant avec autant de clarté qu'il nous sera possible, leurs intentions, leurs plans, et les résultats auxquels elles sont arrivées, amener par leur exemple d'autres peuples à former de semblables organisations en vue des mêmes résultats. C'est un terrain neutre où tous peuvent se rencontrer; la politique est totalement étrangère à cette question. Il est impossible, (quel que soit le parti auquel on appartient ou que l'on serait disposé à soutenir dans la question américaine), de ne pas se sentir pénétré d'admiration pour le courage avec lequel ces femmes ont surmonté tous les obstacles qu'une pareille entreprise devait nécessairement rencontrer, ou de ne pas souhaiter du succès à leur œuvre de charité et d'humanité.

COMMENCEMENT DE L'ENTREPRISE.

Tandis que dans les États du Nord et dans ceux du Sud les hommes se préparaient à la guerre pendant le

printemps de 1861, les femmes du Nord sentaient déjà que, dans la grande lutte qui s'engageait, il y aurait aussi quelque chose à faire pour elles. Elles s'appliquèrent d'abord à fournir au corps médical de l'armée une quantité de charpie et de bandages. Partout, dans les églises, dans les écoles, dans les plus riches salons, des femmes de tout âge et de tout rang se réunissaient pour effiler, couper, rouler le linge qu'elles apportaient. Mais elles sentirent bientôt qu'un champ plus vaste appelait leur activité et leur zèle. Elles organisèrent alors « l'Association centrale de secours des femmes de New-York ; » d'autres sociétés se formèrent dans les différentes villes, et ces courageuses femmes résolurent de consulter des hommes qui, par leur expérience et leur position, pouvaient donner pleine latitude à leurs efforts. Un pasteur de New-York, bien connu pour l'intérêt qu'il prend à toutes les œuvres de charité ou de philanthropie, le R. D^r Henry W. Bellows, leur donna ce conseil pratique : « Il faut que vous obteniez des renseignements aux seules sources authentiques. Assurez-vous d'abord de ce que le gouvernement veut et de ce qu'il peut faire, et alors aidez-le, en travaillant avec lui, et en faisant ce qu'il ne peut pas faire. Les conseils du gouvernement vous sont nécessaires. » Cet avis fut immédiatement suivi. Le R. D^r Bellows et trois des plus éminents médecins de New-York, MM. Van Buren, Harris et Harsen furent autorisés à aller à Washington pour consulter le Ministre de la Guerre. Ces quatre délégués représentaient aussi deux autres puissantes sociétés, à savoir : le Comité des Conseillers du Corps des Médecins et Chirurgiens des

Hôpitaux de New-York, et l'Association Médicale de New-York pour l'approvisionnement des Hôpitaux au profit de l'Armée. Un exposé de leur mission fut présenté par les délégués au Ministre de la Guerre, le 18 mai 1861. Tel fut le commencement de la Société que nous connaissons maintenant sous le nom de Commission sanitaire des Etats-Unis ; Société dont les opérations embrassent un champ presque aussi étendu que l'Europe entière, et dont les contributions volontaires pour le soulagement de ceux qui souffrent se sont élevées, en moins de trois ans, à la somme énorme de cinquante millions de francs.

DIFFICULTÉS.

On ne saurait certes agir vis-à-vis d'un gouvernement avec plus de modération et de respect que ne le firent les délégués des trois sociétés patriotiques de New-York ; cependant les autorités ne leur furent pas favorables au premier abord. La routine, si nécessaire en matière d'administration, est naturellement opposée aux innovations. Nous ne devons donc pas être surpris que le Président Lincoln ait appelé la Commission proposée « une cinquième roue au carrosse militaire. » Les chefs du Ministère de la Guerre, et en particulier ceux du Bureau Médical de l'Armée, reçurent d'abord de la manière la plus décourageante les offres de service des délégués. Mais les femmes des Etats-Unis restèrent inébranlables dans leur résolution, et ici encore se vérifia le dicton : « Ce que femme veut, Dieu le veut. »

Quatre jours après la présentation de l'exposé par les

délégués, le Dr R. C. Wood, chirurgien en chef *pro temp.* de l'armée des Etats-Unis, émit l'opinion suivante dans une communication adressée au Ministre de la Guerre :

« Le Bureau Médical pourrait, à mon avis, trouver une assistance importante dans les conseils et les efforts bien dirigés d'une Commission intelligente et scientifique (que l'on pourrait nommer une « Commission de Recherches et de Conseils au sujet des Intérêts sanitaires des forces des Etats-Unis »), agissant en coopération avec le Bureau, pour étudier et appliquer les faits que l'expérience et les observations plus complètes des personnes attachées aux armées pourront révéler en ce qui regarde la nourriture et l'hygiène des troupes, et l'organisation des hôpitaux militaires. »

Profitant de l'encouragement qui leur était ainsi donné, les quatre délégués ne perdirent pas un moment, et le lendemain même ils envoyèrent au Ministre de la Guerre l'aperçu ci-joint de l'autorisation demandée et du but de la Commission :

« Le Bureau Médical de l'Armée des Etats-Unis ayant demandé qu'il soit nommé une Commission sanitaire pour le soulager dans l'exécution de sa tâche, le Comité délégué de New-York au Gouvernement pour les affaires sanitaires prend la liberté, à la requête du Bureau Médical, et comme expression de ses desirs, de définir positivement quels pouvoirs elle désire obtenir, et quels sont les résultats vers lesquels elle tend. »

POUVOIRS DEMANDÉS AU GOUVERNEMENT.

« 1. La Commission étant organisée dans le seul but de cher-

cher et de conseiller, ne demande point d'autorité, mais seulement d'être reconnue officiellement et d'obtenir l'appui moral du Gouvernement, ce qu'elle obtiendrait par une nomination publique. Elle demande qu'un ordre la recommandant soit adressé à tous les officiers du Gouvernement pour faciliter ses recherches, et qu'il lui soit permis de correspondre et de conférer d'une manière confidentielle avec le Bureau Médical et le département de la Guerre, présentant les suggestions auxquelles ses investigations et ses études pourront à diverses époques donner lieu. »

2. « La Commission ne désire aucune rétribution pécuniaire du Gouvernement. Basée sur des motifs d'humanité et de patriotisme, son œuvre sera la seule récompense des membres qui la composent. Leur seul désir serait qu'une chambre garnie des fournitures de bureaux nécessaires leur fût assignée dans quelque'un des édifices publics. »

3. « La Commission demande l'autorisation de demeurer en permanence pendant la guerre, soit à Washington soit ailleurs, où ce lui semblera le plus avantageux et le plus commode. Mais elle se dissoudrait immédiatement si l'expérience démontrait que ses opérations embarrassent le Gouvernement, ou si son utilité n'était pas aussi grande qu'on peut le supposer. »

BUT DE LA COMMISSION.

« Le but général de la Commission est d'employer au profit du bien-être, aussi bien physique que moral de nos troupes, tout ce que la science sanitaire appliquée à la vie militaire peut nous apprendre, soit comme déductions de la théorie, soit comme principes généraux de l'hygiène, soit comme expérience acquise dans les guerres de Crimée, des Indes et d'Italie. Elle aura soin de soumettre à cet effet ses suggestions au Bureau Médical et au département de la Guerre. Son but est exclusivement de conseiller.

« Les points principaux vers lesquels son attention se dirigera

« peuvent être en partie indiqués dès à présent. Mais d'autres
« dépendront nécessairement des événements et des résultats de
« ses propres observations à mesure qu'elle avancera dans ses
« travaux. Si elle savait précisément quel sera le résultat de ses
« recherches, elle le ferait immédiatement connaître, sans recou-
« rir pour cela à l'autorisation et aux facilités qu'elle demande en
« ce moment. Le Gouvernement peut choisir lui-même les mem-
« bres de la Commission (les personnes nommées dans la recom-
« mandation du Bureau Médical consentant à servir, mais ne le
« désirant en aucune manière si d'autres personnes possédant à
« un plus haut degré la confiance du gouvernement et du public
« peuvent être nommées). On espère donc que le caractère de
« la Commission sera pour le Gouvernement la meilleure ga-
« rantie que ses recherches, tant par leur nature que par la
« manière de les conduire, resteront dans les bornes de la plus
« parfaite discrétion, et qu'elle évitera toute intervention intem-
« pestive ou désagréable dans les attributions légales et les
« droits officiels des bureaux avec lesquels elle pourra se trouver
« en contact. »

SPECIFICATION DES POINTS PRINCIPAUX SUR LESQUELS
PORTERONT LES ENQUÊTES DE LA COMMISSION.

« I. *Matériel des corps volontaires.* — La Commission se pro-
« pose une enquête pratique dans le matériel des forces volon-
« taires, à l'égard des lois et des usages des divers Etats en ce
« qui regarde l'inspection médicale. Elle espère concilier ces
« règlements avec ceux de l'armée régulière, tant en ce qui
« regarde la nomination des officiers médicaux et autres, que
« dans l'application de principes et de règles équitables aux lois
« du recrutement et de l'inspection. Cette enquête devra épuiser
« chaque question portant sur le matériel originel de l'armée,
« considéré comme objet de soins sanitaires et médicaux. »

« II. *Précautions.* — La Commission s'occupera d'une ma-
« nière scientifique et approfondie de la nourriture, de la cuis-

« son des aliments, de l'habillement, des tentes, des camps,
« des transports, des dépôts transitoires, etc., dans le but de
« se rendre compte jusqu'à quel point les règlements de l'ar-
« mée régulière sont pratiqués dans les régiments volontaires
« ou peuvent l'être, et quelles modifications seraient convena-
« bles en raison de leur caractère particulier et des circon-
« stances. Tout ce qui concerne l'équipement, la propreté, les
« mesures de précaution contre le froid, la chaleur, l'humidité,
« les miasmes, les affections contagieuses, la mauvaise qualité,
« le manque de variété et la mauvaise préparation des aliments,
« ainsi que les irrégularités et la négligence dans le commis-
« sariat, appartiendrait à cette section. »

« III. *Secours.* — La Commission s'enquerra de l'organisa-
« tion des hôpitaux militaires, tant généraux que particuliers
« aux divers régiments; des circonstances et des conditions
« dans lesquelles des femmes pourraient être utiles comme
« gardes-malades volontaires; des approvisionnements des hôpi-
« taux, tant comme nature que comme qualité et comme quan-
« tité; de la manière d'obtenir et de régler l'emploi des pro-
« visions extraordinaires accordées pour le soulagement des
« malades; des questions d'ambulances et de service médical
« sur les champs de bataille, ainsi que des secours médicaux
« extraordinaires et de tout ce qui se rapporte au soin, au sou-
« lagement et à la guérison des malades et des blessés. Ces
« enquêtes seront basées sur les recherches médicales et mili-
« taires les plus récentes et les plus réputées. Elles seront soi-
« gneusement adaptées aux besoins et à la nature de notre ar-
« mée actuelle, en vue de son origine et des circonstances
« particulières dans lesquelles elle se trouve.

« Présenté respectueusement, au nom de la délégation de
« New-York.

« HENRY W. BELLOW, président;

« WILLIAM H. VAN BUREN, D. M.;

« JACOB HANSEN, D. M.;

« ELSHA HARRIS, D. M. »

Ces offres faites au Gouvernement semblaient indiquer qu'après tout la Commission sanitaire proposée pouvait bien être une association fort inoffensive et bien intentionnée. Cependant les pouvoirs demandés, ainsi qu'on le verra ci-après, étaient fort étendus. Mais les délégués de New-York se montrèrent à la hauteur de leur mission, en évitant tout ce qui pouvait ressembler à de l'exigence, et en se soumettant en toutes choses aux autorités militaires et médicales de l'armée. Ils étaient du reste les premiers à reconnaître non-seulement l'utilité, mais la nécessité absolue des formalités administratives en tout ce qui concerne les armées.

III

LA COMMISSION SANITAIRE EST ORGANISÉE.

Le Ministre de la Guerre donna enfin son approbation à la Commission proposée, le 9 juin 1864, mais avec peu de sympathie pour l'œuvre, et sans confiance dans son résultat. Ce fut seulement le 13 juin que la Commission obtint la sanction du Président, sous cette forme concise : « Approuvé le ci-dessus, A. LINCOLN, » apposée au bas du décret du Ministre de la Guerre.

La dernière phrase du décret est caractéristique « La Commission continuera d'exister jusqu'à ce que le Ministre de la Guerre en décide autrement, à moins qu'elle ne se dissolve plus tôt d'elle-même. » C'était assez montrer que l'on ne croyait pas à sa durée. Cependant les recherches déjà faites par les quatre délégués de

puis leur arrivée à Washington n'avaient pas révélé un état de choses fort encourageant. Du reste l'armée américaine, à la voix du Président, demandant 75,000 volontaires, était soudainement montée de 20,000 hommes *sur le papier*, à 80,000 hommes *d'effectif*, et l'on ne pouvait raisonnablement s'attendre à ce que l'Administration organisée sur la base du premier chiffre se trouvât tout d'un coup suffisante pour le second. Le *North American Review* de janvier 1864, fait le tableau suivant de l'état des choses à Washington à cette époque :

« Durant la première année de la guerre, l'industrie manufacturière de notre pays ne suffisait pas à satisfaire les besoins immédiats de l'armée. Les soldats se recrutèrent plus rapidement que l'on ne pouvait confectionner les uniformes. Le Gouvernement fut obligé d'importer lui-même du drap pour ne pas payer le prix exorbitant demandé par quelques égoïstes détenteurs des étoffes voulues. De plus, les idées des diverses branches de l'Administration ne grandissaient pas en proportion des nécessités extraordinaires de l'armée. La prudence et la timidité retenaient les plus courageux. Les soldats souffraient du manque de couvertures, de bas, de capotes, et de tentes. Les hôpitaux des régiments, dirigés par des chirurgiens nouveaux dans cette position, et étrangers à la routine administrative, étaient souvent dans le plus déplorable dénuement non-seulement des choses que le Gouvernement ne pouvait leur fournir alors, mais même de celles qu'ils eussent pu avoir, s'ils avaient su où et comment les demander. On commençait seulement alors à éta-

« blir des hôpitaux généraux. Les seuls bâtiments que
« l'on pût se procurer dans ce but étaient incommodes,
« et de toutes façons impropres à cette destination; ce-
« pendant le Gouvernement ne sentait pas encore la
« nécessité de construire des bâtiments spéciaux et con-
« venables. La caisse des hôpitaux, ressource maintenant
« ordinaire des chirurgiens de l'armée pour tous les
« approvisionnements et secours extraordinaires, et qui
« est partout en activité, ne pouvait pas être organisée de
« prime abord, même par les personnes les plus compé-
« tentes, et était entièrement au-dessus des forces des
« commençants quant à sa direction. Pendant plu-
« sieurs mois il fut impossible de compter sur elle, et
« ses efforts se firent peu sentir durant la première année
« de la guerre. »

C'est à ce moment de perplexité et de besoin que
l'association volontaire cherchant à être constituée en
Commission sanitaire offrit ses services.

Les délégués et leurs constituants, loin de s'effrayer
à la vue des difficultés que présentait l'état des choses, ne
sentirent que mieux la nécessité de leur entreprise, et
ayant obtenu du Gouvernement tout ce qu'ils lui deman-
daient, — le droit d'exister, de travailler et de conseiller,
— ils se mirent immédiatement à l'œuvre pour organi-
ser dans le Nord les secours à envoyer aux soldats.

LA COMMISSION SE MET À L'ŒUVRE.

Il y avait déjà plusieurs Sociétés organisées pour se-
courir les soldats; mais elles manquaient plus ou moins
de système arrêté, et péchaient par conséquent par la

base. Des Etats, des districts, des villes même, avaient
vu surgir des Comités particuliers, qui recevaient des
dons en argent et en nature au profit des volontaires de
leurs localités; mais ces Comités découvrirent bientôt les
difficultés qu'ils ne pouvaient manquer de rencontrer
quand il s'agissait de secourir des régiments à des cen-
taines de lieues, et sujets à être envoyés d'un bout à
l'autre d'un Etat, — c'est-à-dire à une distance égale à
la longueur de la France, — sans que le public en soit
informé. La Commission sanitaire eut d'abord quelque
peine à faire entendre à ces associations particulières que
les intérêts des troupes pour l'avantage desquelles elles
s'étaient formées, seraient mieux sauvegardés par une
puissante organisation nationale que par de simples Co-
mités municipaux, ou des Sociétés locales. Une à une
cependant elles se rattachèrent à la Commission; en peu
de temps les femmes du Nord entier s'étaient organisées
en Associations Auxiliaires dans toutes les villes et les
villages, et travaillaient de tout leur cœur au profit de
la Commission. On pourra se faire une idée de l'import-
tance qu'a acquise cette Société quand l'on saura qu'elle
compte aujourd'hui plus de 32,000 de ces Associations
Auxiliaires dans les Etats du Nord.

Pour subvenir aux besoins sans cesse grandissants de
l'armée, et pour organiser la distribution des objets en-
voyés de toutes parts en abondance, les membres de la
Commission se trouvèrent bientôt insuffisants; ils cher-
chèrent immédiatement à s'adjoindre d'autres personnes.
Le Comité permanent fut élevé à vingt et un membres,
comprenant plusieurs des noms les mieux connus parmi

les médecins et les philanthropes américains. Parmi eux nous ne pouvons nous dispenser de citer M. Frédéric Law Olmsted, dont les ouvrages sur les ressources agricoles et autres des Etats du Sud, ont rendu le nom célèbre dans le monde savant. Il occupait une place élevée comme ingénieur municipal de la ville de New-York; mais au premier appel de la Commission sanitaire, dont le but avait toutes ses sympathies, il renonça à sa brillante position pour accepter le poste de secrétaire et gérant de l'association, sous la direction du Comité.

On nomma ensuite des Membres Associés au Comité central. C'étaient des personnes choisies par leur position et leur volonté d'user de leur influence et de leur temps pour le bien de l'armée, sans récompense autre que le sentiment du devoir accompli. Ces membres sont chargés de faire connaître à ceux qui les entourent les besoins et le but de la Commission, et d'engager tous ceux qui désirent faire quelque chose pour les soldats à se mettre en rapport avec l'Association. Des milliers de circulaires imprimées furent distribuées partout, faisant connaître les besoins de l'armée et en particulier des hôpitaux militaires. Tous les maîtres de poste du Nord reçurent une proclamation (qu'on les pria de répandre le plus possible) invitant les habitants, et principalement les femmes, à s'organiser en Associations Auxiliaires. Les éditeurs des journaux (et aux Etats-Unis il y a 4,032 journaux et revues, ayant une circulation annuelle de 927,951,548 exemplaires¹) furent invités à discuter la

¹ Voir les *Etats-Unis d'Amérique en 1863*, par M. John Bigelow, consul des Etats-Unis, à Paris. — Paris, chez L. Hachette et Co. 1863. In-8°.

question dans leurs colonnes. On fit comprendre aux présidents et directeurs des compagnies d'assurances sur la vie qu'elles avaient un intérêt particulier au bien-être et à la santé des soldats. En un mot, un appel fut adressé à toutes les classes de la société, qui furent intéressées dans le mouvement et se mirent en devoir de travailler pour les soldats tandis que ceux-ci combattaient pour elles.

LA QUESTION DES TRANSPORTS.

Les femmes ayant enfin trouvé une manière pratique de témoigner leur patriotisme et la part qu'elles prenaient aux fatigues des soldats, et sachant aussi quels objets étaient immédiatement nécessaires à l'armée, se mirent à l'œuvre avec un zèle et une énergie dont les hommes font rarement preuve. De nouvelles difficultés surgissaient cependant à chaque pas devant la Commission. Les maisons particulières, les magasins, les écoles, les églises même étaient encombrés de ballots et de paquets d'habillements et d'autres objets destinés aux malades, attendant l'ordre d'expédition du quartier général. La question de transport dans un pays aussi étendu que les Etats-Unis offrait de grandes difficultés non-seulement à cause du nombre *proportionnellement* petit de chemins de fer, de canaux, etc.¹, mais aussi en raison de la rivalité des différents Etats entre eux au commencement de la guerre. Le principe de la « souveraineté individuelle

¹ Les 62,900 kilomètres de chemins de fer et les 6,400 kilomètres de canaux que possèdent les Etats-Unis sont encore peu de chose comparés à l'étendue du pays.

des Etats, » et le désir général de maintenir l'intégrité et l'autonomie de chacun, présentèrent un grand obstacle aux efforts de la Commission. Néanmoins cette jalousie d'Etat à Etat, que le gouvernement avait été impuissant à surmonter, la Commission sanitaire, guidée par ses aspirations de bienfaisance, réussit enfin à la vaincre. On résolut de traiter le pays non comme une société d'Etats souverains ligués dans un but commun, mais comme un tout indivisible; d'effacer, pour ainsi dire, les anciennes lignes de séparation et d'en former de nouvelles sections dont les cours d'eau navigables, les routes et les chemins de fer formeraient les bases. Des dépôts principaux furent établis dans les grandes villes pour recevoir les contributions de toute nature des villes et villages circonvoisins; ainsi cent vingt villes devinrent auxiliaires de la section de la Commission à Cleveland, dans l'Etat de l'Ohio; douze cent trente-six villes de celle de New-York, etc. Le Comité permanent à Washington fut dès lors à même de régler et de diriger la bienfaisance du pays entier vers les points nécessaires, et se trouva en même temps débarrassé d'une portion onéreuse et inutile de ses premiers labours, en ne correspondant plus qu'avec les dépôts généraux.

INSPECTION DES CAMPS ET DES HÔPITAUX.

Tandis que la Commission organisait ainsi des sociétés par tout le pays pour ses opérations futures, elle ne perdait point de vue le but essentiel pour lequel elle avait

été créée. Des inspecteurs avaient dès l'abord été envoyés pour s'enquérir de l'état des camps et des hôpitaux, non-seulement sous le rapport sanitaire, mais aussi en vue de tout ce qui peut mettre le soldat plus en état de remplir ses devoirs, en dehors des considérations purement militaires. Les enquêtes étaient généralement faites de concert par deux inspecteurs dont l'un était un médecin d'un talent reconnu, et l'autre, la plupart du temps, un pasteur. Il leur était enjoint de se présenter au général ou à l'officier commandant aussitôt leur arrivée au poste qui leur était assigné, de se mettre sans retard en communication amicale avec les officiers de santé, et de demander les renseignements notés dans leurs instructions. Après avoir visité les hôpitaux, les camps, et les troupes même, ils envoyaient leurs rapports, qui étaient toujours confidentiels, au Comité central, à Washington. Déjà plus de deux mille rapports ont été ainsi fournis, et tout nous porte à croire que cette association volontaire de bienfaisance possède des renseignements plus complets et plus importants en ce qui concerne l'état sanitaire des troupes en campagne que l'on ne pourrait en trouver nulle part ailleurs. Chaque inspecteur, dans son rapport, est tenu de répondre par écrit à cent quatre-vingts questions imprimées, sur tout ce qui peut intéresser le bien-être et la santé des soldats, sous toutes les latitudes et à toutes les époques de l'année.

Le département médical de l'armée s'était affaibli pendant les longues années de paix qui précédèrent la révolte du Sud. Il était nécessaire de le réorganiser; mais le gouvernement était récemment installé et ne pré-

voyait point encore toute la grandeur de la tâche qu'il aurait à remplir. On se contenta de nommer un nouveau chirurgien-major, tout en conservant l'ancienne organisation. Cet officier se montra dès le commencement hostile à la Commission, déclarant qu'il ne voulait pas en entendre parler, etc.; mais comme son opposition ne pouvait détruire l'autorisation accordée par le Ministre de la Guerre et sanctionnée par le Président, il se décida enfin à permettre à la Commission de faire ce qu'elle voudrait au sujet des volontaires, à la condition qu'elle ne se mêlerait point des troupes régulières.

La Commission sanitaire, autorisée par le Président et le Ministre de la Guerre à poursuivre son œuvre, eût pu se passer de l'assentiment du chirurgien-major, mais dans cette occasion, comme toujours, elle tenait à n'agir qu'avec le concours des autorités médicales aussi bien que militaires de l'armée, modération à laquelle elle dut de voir bientôt disparaître les soupçons jaloux et le mauvais vouloir dont elle avait d'abord été l'objet.

Le Gouvernement, cependant, ne jugeant point le chirurgien-major dont nous venons de parler à la hauteur des besoins du moment, il fut résolu qu'on en nommerait un autre. Cette nomination dépendait du Président, mais on savait que l'opinion du Ministre de la Guerre aurait beaucoup d'influence sur son choix. En s'écartant de la règle d'ancienneté il y avait grand danger que les protections ne l'emportassent sur le mérite, et cependant il importait que ce poste fût donné à l'homme le plus capable, sans distinction de rang ni d'âge. Dans ces circonstances la Commission résolut de faire aussi un

choix et de présenter respectueusement son candidat au Président. Tandis que le projet de loi médicale était en discussion au Congrès, le Comité permanent, comprenant plusieurs des praticiens les plus éminents des États-Unis, se mit à la recherche d'une personne possédant les connaissances scientifiques et les qualités administratives nécessaires dans cette position. Son choix se fixa sur le docteur W. A. Hammond, aide-chirurgien de l'état-major médical. Après quelque hésitation, M. Lincoln se décida à présenter au Congrès le nom du candidat de la Commission et il fut élu. De simple premier lieutenant, directeur d'un seul hôpital, M. Hammond passa immédiatement au rang de brigadier général, et eut toute la responsabilité du département médical d'une armée aussi nombreuse que celle d'aucune puissance de l'Europe. Les résultats de sa nomination ont répondu aux espérances de ses amis et satisfait aux besoins du pays. Le *Medical Times*, de Londres, en date du 12 octobre 1863, dit du Dr Hammond : « Faisant la part des « exagérations habituelles de l'autre côté de l'Atlantique, « il paraît avoir réellement bien accompli sa tâche. « Nommé par le Président, en dépit des usages habituels, par-dessus la tête des anciens, il apportait à son « œuvre la force de sa maturité et une robuste constitution. Il s'entoura courageusement de personnes dévouées, en destituant un grand nombre qu'il pensait « ne pas être à la hauteur des circonstances, et il pour- « suivit vigoureusement sa carrière. Il fallait subvenir « aux besoins de grandes armées, organiser un système « d'hôpitaux militaires, établir des comités d'inspection,

« fonder une école et un musée médical militaire. Dans toutes ces grandes et utiles entreprises il semble avoir réussi au delà de toutes les espérances. »

Il reconnut l'utilité des travaux de la Commission sanitaire, et depuis son élection ce corps devint ce qu'il devait être, l'aide du corps médical et l'ami toujours présent des malades et des blessés.

MALADIES DANS LES DIFFÉRENTES PARTIES DU PAYS.

Quand le Dr Hammond eut pris charge du département médical de l'armée, la Commission sanitaire put donner toute son attention à son but originel. Pour mieux combattre la révolte, le théâtre de la guerre avait été divisé par le gouvernement en départements militaires; ceux-ci étaient généralement déterminés par les bassins des grands fleuves tels que le Potomac, le Mississippi, le Cumberland et le Tennessee; mais il y avait aussi ceux de la Caroline du Nord, de la Caroline du Sud, et celui des régions montagneuses de la Virginie. Ces départements diffèrent les uns des autres sous tous les rapports, et l'on peut dire que toutes les latitudes et tous les climats de l'Europe s'y trouvent représentés. Des maladies exerçant de grands ravages dans un de ces départements sont parfois totalement inconnues dans d'autres; des maladies miasmatiques étrangères aux armées européennes rendent nécessaires des recherches sur la manière de les traiter. La Commission s'efforce de se procurer à l'avance des renseignements sur la destination et les déplacements des divers corps d'armée, et aussitôt

qu'elle les obtient, elle envoie sur les lieux des médecins et des chirurgiens qui s'enquière auprès des habitants des maladies principales de la localité. Leurs rapports à la Commission fournissent en même temps la description des mesures préventives à adopter contre ces maladies, du traitement suivi habituellement, et des meilleurs moyens d'envoyer des approvisionnements.

TRANSPORTS DES HÔPITAUX.

Au commencement de la guerre les opérations militaires des deux côtés eurent pour bases les cours d'eau navigables. Fédéraux et séparatistes y étaient forcés par la nature du pays, les chemins de fer étant peu nombreux dans le Sud, et n'ayant jamais qu'une voie, tandis que les routes ordinaires y sont presque inconnues, et que celles qui existent sont impraticables durant la moitié de l'année. En conséquence, la Commission sanitaire émit le conseil d'organiser un système de transports, et, donnant l'exemple, elle prit à sa solde plusieurs grands bateaux à vapeur de rivières, et les transforma en hôpitaux. Elle y plaça ses propres chirurgiens, des gardes-malades exercés, des médicaments et des provisions, et les envoya sur le théâtre des opérations militaires.

Pour ne donner qu'un exemple de l'utilité dont furent ces hôpitaux flottants, nous citerons la campagne de la péninsule de Yorktown, en 1862. La base des opérations du général McClellan contre Richmond était les rivières d'York et de Pamunkey. Jusqu'au moment où

les insurgés eurent tourné le flanc droit de l'armée de l'Union, l'obligeant à battre en retraite des lignes du Chickahominy, vers la fin de juin, les malades et les blessés de l'armée nationale étaient transportés à West-Point, sur le Pamunkey. Les hôpitaux généraux de l'armée y étaient établis, mais ils furent bientôt encombrés; le climat de cette localité était brûlant et malsain, et le corps médical insuffisant. Aussitôt que les vaisseaux-hôpitaux arrivèrent, les malades furent transportés par la voie des rivières du Pamunkey et d'York jusqu'au fort Munroe, à l'embouchure de la Chesapeake. Là, profitant de la brise rafraîchissante de la mer, et à douze heures seulement de Baltimore par la vapeur, ils purent obtenir tous les secours nécessaires, et s'il en était besoin, être transportés directement au nord.

Les steamers des fleuves américains sont particulièrement propres à un tel service. Toute la machine est au-dessus de la ligne de flottaison; ils ne tirent que quelques pieds d'eau, et des cabines sont établies les unes au-dessus des autres, le navire en offrant parfois trois étages. Les fenêtres sont grandes et les plafonds élevés, fournissant en abondance cet élément essentiel à un hôpital, de l'air pur, même lorsqu'il y a de huit cents à mille personnes à bord.

Il ne sera pas hors de propos de donner ici quelque idée de l'œuvre qui s'accomplit sur ces hôpitaux flottants de la Commission sanitaire. Les femmes, ici aussi, sont l'âme et la vie de ces établissements, surpassant les hommes mêmes en courage et en énergie. Elles appartiennent presque toutes aux familles les plus riches

et les plus considérées, car on regarde comme un grand honneur d'être employé « en campagne » par la Commission. Ceci est d'autant plus surprenant que l'on ne se serait pas attendu à ce que des habitudes de luxe et de confortable les aient préparées à aller à la rencontre des périls et des privations qu'il leur faut endurer dans ces expéditions.

D'un ouvrage récemment publié sur la Commission sanitaire par une de ses gardes-malades, compatriote de Florence Nightingale, nous extrayons les épisodes suivants :

« A minuit deux steamers accostèrent le *Elm City* (vaisseau-hôpital), apportant chacun cent malades, et nous annoncèrent que le *Daniel Webster*, n° 2 (steamer de transport du gouvernement), était échoué à peu de distance avec deux cents malades; de plus, personne pour les soigner, et rien à manger. Il fallait nécessairement s'en occuper. Ainsi à travers un magnifique et terrible ouragan, accompagné d'éclairs et de tonnerre, quatre d'entre nous se mirent en chemin dans un petit bateau, avec du thé, du pain, de l'eau-de-vie et du bouillon. (On ne saurait croire combien cela m'agace les nerfs d'errer la nuit dans de petits bateaux et de monter sur des vaisseaux par de petites échelles.) Nous leur donnâmes à manger, comme de coutume. Pauvres gens, ils étaient presque fous de joie! Puis le *Wissahickon* nous aborda pour les transporter à bord de l'*Elm City*. Une partie seulement d'entre eux trouvèrent place au premier voyage. Dr Ware, toujours plein de prévenance, me fit partir avec eux pour m'éviter d'avoir à revenir dans le petit bateau. Au moment où nous nous mettions en route, la vapeur s'arrêta, et nous commençâmes à dériver vers la terre. L'*Elm City* fut obligé de nous envoyer un câble par un bateau pour nous touer. Pendant tout le temps le tonnerre ne cessait de gronder, la

pluie tombait par torrents, et à chaque instant de brillants éclairs illuminaient la scène. »

Une autre dit :

« Nous reçûmes l'ordre de nous rendre à bord du *Wissahickon*, de là sur le *Sea Shore*, et d'aller avec ce dernier à West-Point, pour en ramener vingt-cinq hommes que l'on disait malades et sans secours. Deux médecins vinrent avec nous. Après avoir cherché le *Sea Shore* en vain pendant une heure, et étant arrivés jusqu'en face de Cumberland, nous décidâmes (nous ici signifie Madame *** et moi, car les médecins étaient nouveaux, obéissants et très satisfaits de nous laisser toute la responsabilité, à nous femmes), nous décidâmes de continuer notre route dans le remorqueur plutôt que de laisser les malades une nuit sans abri, d'autant plus qu'il avait plu et fait du vent tout le jour. Le pilote voulut faire des observations, mais le capitaine nous approuva, et si les chauffeurs n'eussent pas laissé tout d'un coup éteindre les feux, ce qui nous fit perdre deux heures, nous eussions pu prendre les malades à bord et être de retour peu de temps après la tombée de la nuit. Mais ce retard nous fit perdre l'avantage si précieux de la lumière. Il faisait nuit avant que tous les hommes fussent transportés sur le vaisseau. Ils étaient cinquante-six, dont dix très malades. Le remorqueur avait une petite cabine. Nous mettions des matelas par terre, tandis que les médecins cherchaient les malades, quand le capitaine vint nous interrompre, refusant de laisser mettre les malades de la fièvre typhoïde sous le pont, à cause de l'équipage, disait-il, et menaçant de s'éloigner immédiatement du rivage. Nous le regardâmes, Madame *** et moi. Je pris le rôle menaçant, elle le pathétique, enfin il céda. Le voyage de retour fut assez inquiet. La rivière était très encombrée de débris de bateaux et de troncs d'arbres; la nuit était noire, et il nous fallait avancer pour ainsi dire à tâtons, diminuant de vitesse toutes les dix minutes. Ce n'eût rien été si nous eussions été seules; mais d'avoir sur les bras cinquante hommes incapables de bou-

ger était une responsabilité trop grande pour que nous n'en fussions pas préoccupés. Le capitaine et le pilote dirent que le navire faisait eau, ajoutant d'un air sombre que la rivière avait à peu près six brasses de profondeur à cet endroit. Mais comme nous devinions leurs motifs, ces paroles ne nous effrayèrent pas. A minuit nous abordâmes le *Spaulding* sains et saufs; mais le ton de M. Olmsted en nous disant : « Vous ne sauriez croire combien je suis heureux de vous voir, » nous montra combien il avait été tourmenté à notre sujet. Et cependant, c'était ce que nous pouvions faire de mieux, car trois, et peut-être cinq, des hommes eussent été morts le lendemain matin. Aujourd'hui (dimanche) ils vivent, et il y a espoir de les sauver. *Est-ce dimanche?* Quels dimanches nous avons eus! Je pense à vous tous, si tranquilles, n'entendant que le son des cloches de l'église, avec un sentiment singulier de la distance qui nous sépare. »

Un autre épisode nous rapporte un trait véritablement héroïque. Et ici remarquons en passant que la Commission sanitaire ne garde à son service personne qui se montre le moins du monde craintif sous le feu de l'ennemi ou dans aucun autre danger. L'incident en question arriva après la retraite de Chickahominy, quand l'armée du Potomac venait d'arriver à la rivière James.

« Nous arrivâmes à Harrison's Bar à onze heures du matin, le 1^{er} juillet, et reçûmes l'ordre de remonter la rivière James jusqu'à Carter's Landing. Il nous fallait pour cela passer sous le feu des batteries de City-Point (batteries appartenant aux révoltés). L'on nous dit que nous pouvions le faire sans danger en arborant un pavillon jaune; mais nous n'en avions pas; nous résolûmes par conséquent de nous fier au pavillon rouge de la Commission sanitaire, et nous nous mîmes en route. Le *Galena*

(navire fédéral cuirassé) nous cria de nous tenir sous le pont en passant devant les batteries. Peu de temps après, nous rencontrâmes le *Monitor* (autre navire cuirassé), dont le capitaine nous réitéra cet avis, ajoutant qu'il nous suivrait s'il entendait tirer. Notre canon était pointé vers le rivage, et nous continuions notre chemin. Après que nous eûmes quitté le *Monitor*, notre capitaine vint à moi et me dit : « Je prendrai ces matelas « dont vous parliez. » Nous avions plaisanté, ainsi que cela arrive, au sujet de notre danger, et j'avais proposé d'entourer de matelas la dunette, sans penser que cet avis donné en riant pût jamais être suivi. Mais le capitaine était sérieux, — il ne fut jamais autrement. Ainsi les *Contrebandes*¹ apportèrent les matelas, les emplièrent autour de la dunette, et le pilote, protégé de plus par un matelas attaché dans les cordages, se tint adossé à un mât. Une heure après, nous étions hors du danger, et nous arrivions à Carter's Landing, où nous trouvâmes l'armée, — ou du moins ce qui en restait. »

Honneur aux femmes ! Elles sont les mêmes partout, toujours aimantes, dévouées, et ne comptant pour rien leur sûreté personnelle lorsqu'il s'agit de soulager ceux qui souffrent !

PUBLICATIONS MÉDICALES DE LA SOCIÉTÉ SANITAIRE.

Le manque d'expérience des officiers de santé de

¹ Depuis le commencement de la guerre on donna ce nom aux nègres libérés par les armées de l'Union ; voici à quelle occasion : le général Butler, lorsqu'il commandait à Fort Monroe, écrivit au Ministre de la Guerre pour lui demander ce qu'il devait faire des nègres « qui n'avaient pas fui leurs maîtres, mais que leurs maîtres avaient abandonnés — en se sauvant ; » ajoutant que, comme ils étaient utiles à la guerre, ils devaient être, ainsi que toutes les autres possessions des révoltés, susceptibles du même emploi, considérés comme « contrebande de guerre ; » et ce nom leur est resté.

l'armée avait dès le début attiré l'attention de la Commission. Presque tous les chirurgiens et aides-chirurgiens ignoraient cette partie spéciale de la science médicale qui se rapporte aux armées en campagne. Le gouvernement, d'un autre côté, avait trop à faire pour pouvoir s'occuper de leur donner les instructions nécessaires. La Commission sanitaire alors nomma dans son sein un comité spécial chargé de préparer une série de rapports sur la chirurgie militaire et les sujets s'y rattachant. La liste suivante des brochures publiées par ce comité donnera une idée de cette œuvre :

La douleur et les anesthésiques, par le Dr Valentin Mott, le doyen de la chirurgie en Amérique.

Conseil sur l'établissement des camps, publié par la Commission sanitaire d'Angleterre durant la guerre de Crimée.

Rapport sur l'hygiène et la thérapeutique militaires.

Instructions aux chirurgiens militaires sur le champ de bataille, par G.-J. Guthrie, chirurgien-major des forces anglaises durant la guerre de Crimée (réimprimé par la Commission).

Règles pour conserver la santé des soldats.

Du quinine, comme remède prophylactique des maladies miasmatiques.

Rapport sur l'importance de la vaccination dans l'armée.

Rapport sur les amputations.

Rapport sur les amputations au pied et à la cheville.

Rapport sur les maladies vénériennes.

Rapport sur la pneumonie.

Rapport sur les fièvres continues.

Rapport sur l'excision des articulations pour causes traumatiques.

Rapport sur la dysenterie.

Rapport sur le scorbut.

Rapport sur le traitement des fractures dans l'armée.

Rapport sur la nature et le traitement des fièvres miasmaticques.

Rapport sur la nature et le traitement de la fièvre jaune.

De l'hémorragie des blessures et des meilleurs moyens de la combattre, par le Dr Valentin Mott.

Notes sur les moyens de prévenir les maladies contagieuses dans les camps, les bâtiments de transport et les hôpitaux.

Tous ces documents sont distribués gratuitement aux membres du corps médical de l'armée.

Lors même que la Commission sanitaire se fût bornée à publier ces rapports et ces renseignements, elle eût déjà bien mérité de l'armée et du pays; car les chirurgiens des régiments, presque tous récemment passés de la vie civile à leur nouvelle position, étaient généralement peu initiés aux devoirs et aux exigences de leur charge.

LA CUISINE DES CAMPS.

La cuisson des aliments destinés aux soldats est une question d'une grande importance, et qui attirera bientôt l'attention de la Commission. Il y avait beaucoup à faire sous ce rapport. La ration du soldat américain surpasse grandement en quantité et en variété celle du soldat d'aucune autre nation; mais les Américains sont d'assez

pauvres cuisiniers, et la quantité même de la nourriture, quand elle était mal préparée, devenait une grande cause de maladie pour les troupes. Règle générale, la cuisine en campagne, consistait à rôtir (ou plutôt à brûler) de la viande fraîchement tuée, sur un feu construit à terre. Dans ce procédé l'économie du combustible est ordinairement une considération secondaire, et il arrive quelquefois qu'au bout d'un certain temps on se trouve à court. Après un engagement les soldats ne sont généralement pas disposés à se fatiguer beaucoup à chercher du bois; et cependant il y a des centaines, parfois des milliers de blessés et de malades à nourrir. La Commission sanitaire dans ces occasions se servit d'immenses chaudières montées sur des roues, et contenant une soupe bien faite et nourrissante, que ses agents distribuèrent aux soldats, qui ne furent pas longs à imiter cet exemple.

HÔPITAUX VOLANTS.

Une autre proposition de la Commission que le corps médical suivit immédiatement, fut celle d'un hôpital modèle ambulant. Une construction destinée à recevoir les malades rapidement établie, grande et d'un transport facile, est de la plus grande importance pour toute armée, et il est douteux que ces trois conditions puissent être mieux remplies que par le système en question. Il consiste en troncs d'arbres, plantés à la distance voulue, la toiture est formée de prélaris, et les côtés clos par de la toile à voile pouvant être relevée ou

abaissée à volonté. Le premier hôpital de ce genre qui fut construit contenait 4,500 lits.

IV

INSPECTION DES TROUPES, DES HÔPITAUX ET DES CAMPS.

La Commission attacha dès l'abord une haute importance à l'inspection des troupes, des hôpitaux et des camps. Toutes les facilités qu'elle pouvait désirer lui furent accordées à cet effet aussitôt que le Dr Hammond fut devenu chirurgien-major. Des inspecteurs spéciaux furent chargés de ce soin, et nous pouvons donner une idée de la nature et de la valeur de leur œuvre en nommant les sujets dont traite un des rapports ainsi obtenus : 1. Description et caractère général des troupes inspectées; 2. Nature des sites des camps; 3. Dispositions intérieures et conditions générales des camps; 4. Des tentes; leur nature, ventilation et organisation; 5. Couchers et literies; 6. Propreté individuelle; 7. Propreté des camps; 8. De l'eau; sa provenance et sa qualité; 9. Rations et cuisine; 10. Caisse des compagnies; 11. Cantines; 12. Intempérance; 13. Absences; 14. Amusements; 15. Sociétés de secours mutuels; 16. Discipline; 17. Inspection médicale au moment de l'engagement militaire; 18. Des officiers de santé; 19. Hôpitaux, ambulances, etc.; 20. Maladies régnantes; 21. Devoirs préventifs des chirurgiens; 22. Armes et accoutrements.

QUE FERA-T-ON DES INVALIDES ET DES VÉTÉRANS À LA FIN DE LA GUERRE?

Grave question qui ne pouvait manquer d'attirer l'attention spéciale de la Commission sanitaire. Sans prétendre en aucune manière empiéter sur la partie politique du problème, la Commission devait, pour être fidèle à sa mission, l'étudier de manière à pouvoir en moment opportun en présenter une solution. Il était impossible de le faire en Amérique où jusqu'au commencement de la guerre actuelle il n'y avait pas eu à proprement parler d'armée. D'un autre côté, les soldats volontaires des Etats-Unis ne sauraient être assimilés à une armée régulière, et leur retour à la vie civile était le but vers lequel il fallait tendre. Le Comité permanent de la Commission résolut d'envoyer un agent spécial en Europe pour y étudier les systèmes des retraites et des pensions. Nous donnons ici quelques extraits d'une lettre du Rév. Dr Bellows à ce sujet. « La Commission est « fort occupée de la question de savoir ce que deviendront les invalides après cette guerre. Nous calculons « que, si elle dure encore un an, il n'y aura pas moins « de cent mille hommes estropiés, épuisés de corps et « d'esprit, à la charge du pays. Ajoutez à cela une autre « centaine de mille que les habitudes militaires auront « gâtés pour la vie civile, et il est facile de prévoir les « dangers qui en résulteront pour l'ordre, l'industrie, « et la sécurité de la société tout entière; aussi bien

« que l'énorme charge qui menace ses ressources déjà
« si taxées.
«

« Pour rendre la plus grande partie de nos invalides
« à leurs familles en position d'y vivre et d'y travailler
« selon leurs forces, aidés et vénérés par leurs proches,
« il nous faut une loi sage, généreuse, et bien considérée
« sur les pensions ; et il faut que cette loi ne contienne
« rien d'humiliant ou de tyrannique

« . . . De plus le droit à la pension ne devra pas dé-
« pendre seulement des blessures visibles. La perte de
« la santé, ou des forces, évidemment causée par le ser-
« vice militaire, devra donner droit à une pension . .
« Nous désirons beaucoup ob-
« tenir un rapport circonstancié sur les organisations
« étrangères au profit des invalides avant la prochaine
« assemblée du Congrès. Et à la réunion du Comité exé-
« cutif de la Commission sanitaire, qui a eu lieu der-
« nièrement chez moi, la résolution suivante a été
« proposée par M. Olmsted et acceptée :

« Il est résolu que M. S.-G. Perkins sera prié d'étudier les
« systèmes de pensions militaires et d'invalides des principales
« nations de l'Europe, visitant les établissements les plus impor-
« tants où l'on reçoit les invalides, et de rapporter ses observa-
« tions à la Commission, ainsi que son opinion sur un système
« de pension et de retraite pour les soldats estropiés dans cette
« guerre. »

« J'espère que vous consentirez à nous charger de
« cette mission. »

M. Perkins accepta, et le résultat de ses recherches fut publié sous le titre de *Rapport sur le système de pensions et d'hôpitaux d'invalides de France, de Prusse, d'Autriche, de Russie et d'Italie, avec quelques propositions sur la meilleure manière de disposer de nos invalides*. Il nous suffira ici de dire que la Commission sanitaire, d'accord avec l'opinion générale des Américains, repousse l'idée de la création d'hospices imités des hôtels d'invalides établis en Europe.

DEUXIÈME PARTIE

RÉSULTATS OBTENUS

PRÉVENTION.

Les statistiques de mortalité de l'armée anglaise en Crimée montrent que ses pertes s'élevaient à 25 0/0, et pendant la guerre d'Espagne, contre Napoléon I^{er}, à 16 1/2 0/0. Les tables de mortalité de l'armée américaine, dressées avec le plus grand soin, donnent moins de 6 0/0. Prenant la moyenne des chiffres donnés pour l'armée anglaise, soit 20 0/0, il y aurait donc un avantage, en faveur de l'armée américaine, la comptant à 1,000,000 d'hommes (ce qui est cependant un chiffre trop faible), de 140,000 hommes ! Mettant de côté toute question d'humanité, il y a là un gain pécunier et national qu'il est difficile d'apprécier à sa juste valeur. Si ces 140,000 hommes de plus eussent péri, cette perte eût été peut-être désastreuse pour le Nord. En voyant plus loin un aperçu des secours donnés par la Commission, on comprendra facilement quelle part elle a eue à ce résultat. Mais ce qu'il importe surtout de ne pas perdre de vue, c'est qu'elle a principalement sauvé les soldats en prévenant les maladies, soit en subvenant à leurs besoins, soit en répandant partout les connaissances

— 43 —

hygiéniques indispensables à la santé des armées, et que ne possédaient pas toujours les chirurgiens, pour la plupart nouveaux dans leurs fonctions.

Si, malgré des circonstances aussi peu avantageuses que celles décrites dans notre première partie, la mortalité dans l'armée américaine est restée si étonnamment inférieure à la mortalité ordinaire des troupes en campagne, cette différence doit avoir une cause. Or, jusqu'à ce qu'on nous en montre une meilleure, nous ne pouvons nous refuser à considérer comme telle la Commission sanitaire, seul point de différence entre les autres armées et celle de l'Union.

GUÉRISONS.

Le corps médical de la Commission sanitaire compte maintenant plus de deux cents hommes, capables, actifs et expérimentés, qui, avec leurs aides, forment une force d'une efficacité difficile à égaler. Ils sont présents sur tous les champs de bataille, partout où il y a un soldat blessé à secourir. Ils ont en abondance tout ce qui peut être nécessaire aux malades. Nécessairement leurs principaux devoirs sont sur le champ de bataille, et telle est la perfection à laquelle leur organisation a atteint, qu'après la lutte sanglante de Chattanooga tous les blessés étaient à l'hôpital et pansés, à minuit, le jour même où elle eut lieu. Ce fait est sans précédent dans les annales militaires.

Quand le général Hooker changea sa base d'opérations, après la bataille de Chancellorsville, avis fut donné

à la Commission sanitaire que 8,000 malades et blessés des ambulances du Potomac, Aquia Creek et Falmouth, allaient être immédiatement dirigés sur Washington. La Commission dans cette ville devait donc fournir aux besoins de tous, et malgré le peu de temps qu'elle avait devant elle, les convois commençant à arriver la même nuit, tout ce qui était nécessaire fut fait. Ces 8,000 hommes, dont un grand nombre étaient dangereusement blessés et fort malades, arrivèrent fatigués, souffrant de la faim et de la soif. A cette occasion on distribua 1,000 pains, 30 barils de biscuit et 4,000 litres de café chaud. Au bout de trois nuits et deux jours ils étaient tous définitivement installés dans les divers hôpitaux, et par conséquent n'étaient plus à la charge exclusive de la Commission. Notons en passant, à l'honneur de sa race, que le cuisinier nègre de la Commission passa à cette occasion deux jours et deux nuits à l'ouvrage, ne s'arrêtant pas même pour dormir.

Les exemples de ce genre sont innombrables.

Nous donnons ici la liste des objets distribués par la Commission sanitaire pendant et immédiatement après la bataille de Gettysburg, aussi bien aux insurgés blessés qu'aux soldats de l'Union.

OBJETS DISTRIBUÉS PAR LA COMMISSION SANITAIRE A L'OCCASION DE LA BATAILLE DE GETTYSBURG.

VÊTEMENTS, ETC.	
Caleçons, laine . . .	5,310
» coton . . .	1,433
Chemises, laine . . .	7,158
» coton . . .	2,566
Ouvriers . . .	2,114
Tales d'ouvriers . . .	264
Couvertures de lits . . .	1,630
Couvertures de	
laine . . .	1,697
Draps . . .	274
Robes de chambre . . .	548
Mouchoirs . . .	2,430
Bas, laine . . .	2,569 paires.
» coton . . .	2,258 »
Vases de nuit . . .	728
Serviettes et essuie-	
mains . . .	10,000
Eponges . . .	2,340
Peignes . . .	1,300
Seaux . . .	200
Savon . . .	125 kilog.
Vaisselle et mouton . . .	5,500 kilog.
Beurre . . .	2,215 »
Enf. . .	2,540 douz.
Légumes . . .	675 boiss.
Bais . . .	48 »
Pain . . .	6,450 kilog.
Tamarins . . .	3,400 litres.
Citrons . . .	116 caiss.
Oranges . . .	46 »
Café . . .	425 kilog.
Chocolat . . .	415 »
Thé . . .	213 »
Sucre . . .	3,400 »
Singe . . .	785 bout.
Eau-de-vie . . .	1,250 »
Whisky . . .	1,168 »
Vin . . .	1,148 »
Bière . . .	2,000 litres.
Biscuit . . .	134 barils.
Vianse conservée . . .	250 kilog.
Glace . . .	10,000 »
Vieux linge et bandes	110 barils.
Réservoirs à eau . . .	7
Appareils à rafraî-	
chir l'eau . . .	46
Bay-Rhum et eau	
de Cologne . . .	225 bout.
Eventails . . .	3,500
Tolle cirée . . .	800 mètr.
Basins en fer blanc . . .	7,000
Chlorure de chaux . . .	11 barils.
Souliers et pan-	
toffes . . .	4,000 paires.
Béquilles . . .	1,300
Lanternes . . .	180
Chandelles . . .	175 kilog.
Toile . . .	300 mètr.
Moustiquaires . . .	648 pièces.
Papier . . .	237 mains.
Pantalons, cha-	
peux, etc. . .	189 pièces.
Emplâtres . . .	16 rout.
ALIMENTS, ETC.	
Tablettes de bouil-	
lon . . .	1,900 kilog.
Lait concentré . . .	6,250 »
Farine préparée . . .	3,500 »
Fruits secs . . .	1,750 »
Géloses . . .	2,000 pots.
Conserves de pois-	
son . . .	1,800 kilog.
Cornichons . . .	1,300 litres.
Tabac . . .	500 kilog.
Pipes . . .	1,000
Farine de maïs . . .	810 kilog.
Amidon . . .	535 »
Morue . . .	1,924 »
Conserves de fruits . . .	582 boites.
» d'huîtres . . .	72 »
Pêches à l'eau-de-	
vie . . .	303 bout.
Sauces piquantes . . .	43 »
Vinaigre . . .	24 »
Gingembre . . .	43 »

Le tout estimé à près de 375,000 francs.

Plusieurs articles de cette nomenclature amèneront peut-être un sourire sur les lèvres de quelques-uns de nos lecteurs; mais nous sommes certains, dans ce cas, qu'ils n'ont jamais été soldats ni blessés. Tous ceux qui ont servi apprécieront le bien-être que les objets énumérés ci-dessus durent procurer aux milliers de blessés des deux partis que la Commission eut à soigner. Ils n'eussent pu avoir ce secours d'aucune autre source. Ceci est cependant loin d'être le seul genre de services rendus aux soldats par la Commission. Ses nombreux agents établissaient des cuisines, des chambrées, des abris de toute nature et pansaient les blessés dont les chirurgiens de l'armée étaient surchargés. Ceci était de la plus haute importance, car 14,860 blessés (en y comprenant 1,810 révoltés) encombraient les hôpitaux, en dehors de 5,450 prisonniers qui étaient soignés ailleurs. *La Commission ne faisait aucune distinction dans ses dons entre ses amis et ses ennemis, les regardant tous non comme des soldats, mais comme des hommes.*

Ces secours, du reste, tant médicaux que d'approvisionnement, n'étaient donnés qu'à la requête des autorités compétentes. Souvent les soldats ne reçoivent les dons de la Commission que de la main du chirurgien du régiment et sans en connaître l'origine¹, la mission de ses agents se bornant à avoir toujours sous la main ce dont on peut avoir besoin, et à rendre tous les services que le corps médical de l'armée leur demande.

¹ Il n'y a pas longtemps que M. Knapp, un agent de la Commission, rencontra un homme qui dit que, « pour sa part, il n'avait jamais rien reçu de

LOGES.

Cette partie de l'œuvre de la Commission est des plus intéressantes. A chaque appel du Président, des soldats arrivaient en foule de tous les points du Nord. En conséquence des difficultés nombreuses qui fondirent à la fois sur le Gouvernement au commencement de la guerre, il ne lui fut possible de prévoir ou de satisfaire que les plus pressants besoins. Ceux qu'il était forcément obligé de négliger étaient cependant bien importants aussi; et peut-être, sans la formation immédiate et l'action énergique de la Commission sanitaire, les armées du Nord eussent été détruites et dispersées avant de rencontrer l'ennemi. La Commission, voyant les besoins, résolut d'établir immédiatement des Loges où les volontaires trouvaient en arrivant un abri et la nourriture jusqu'à ce qu'il soit décidé où le Gouvernement les enverrait.

A cet effet, un vaste bâtiment fut loué à Washington, à portée des chemins de fer; un hôpital et d'autres dépendances y furent bientôt ajoutés; un chirurgien capable, avec des gardes-malades volontaires, hommes et femmes, y furent installés, et tout le monde rivalisa de zèle pour mener à bien cette entreprise à la fois philanthropique et patriotique. Bientôt il devint nécessaire d'en

la Commission sanitaire, et n'avait jamais vu qui en vint. » M. Knapp, après l'avoir examiné un instant, le prit à part et lui demanda la permission d'examiner ses vêtements. Tous, jusqu'à ses chaussures, portaient la marque de la Commission sanitaire! Cet homme cependant était de bonne foi; mais il ne savait pas lire, et avait reçu ses vêtements sans savoir qu'ils venaient de la Commission et non du gouvernement.

établir dans d'autres parties de la ville. Des soldats revenaient de l'armée malades ou blessés. Par suite de leur manque d'expérience militaire, les officiers ne savaient pas toujours dresser correctement les pièces nécessaires au soldat libéré pour qu'il puisse toucher sa paye. Figurez-vous un homme, malade et blessé peut-être, arrivant dans une ville étrangère sans un sou dans sa poche, sans amis, ses papiers non régularisés, et quelquefois même noté comme « déserteur » au quartier général ! Que pouvait faire un homme en de telles circonstances ? Même s'il réussissait à arriver jusqu'au quartier-maître général sans se laisser dépouiller de ses certificats, qui seuls pouvaient lui procurer l'argent qu'il avait si laborieusement gagné, le quartier-maître ne pouvait le payer d'après des pièces irrégulières.

La Commission sanitaire résolut la question en établissant la « Loge n° 4. »

Cette Loge occupe environ un demi-arpent de terrain, en y comprenant le bureau du quartier-maître, et contient :

- 1° Les bureaux où l'on reçoit les pièces qui ne sont pas en règle.
- 2° Le bureau du chirurgien.
- 3° » de l'agent des pensions.
- 4° » des billets de chemins de fer.
- 5° Une salle de bagages pour les soldats.
- 6° Un dortoir de 96 lits, une salle à manger pour 100 personnes, les cuisines, une vaste pièce où les soldats se réunissent quand il fait mauvais temps, et la chambre du surintendant.

7° Deux ou trois petites boutiques où les soldats peuvent acheter les choses dont ils ont le plus souvent besoin, à prix fixe, et d'après un tarif établi.

8° Le bureau du quartier-maître, qui nécessairement est entièrement indépendant de la Commission sanitaire.

Cette liste s'explique d'elle-même. Les agents de la Commission conduisent le soldat aux différents bureaux où il a affaire, et ne l'abandonnent que quand il monte en chemin de fer, certain d'être de nouveau soigné par d'autres agents de la Commission dans toutes les villes qu'il traversera jusqu'à ce qu'enfin il ait rejoint sa famille.

Voici un aperçu du travail de la Loge n° 4 durant l'année 1863 :

Pièces reçues pour les faire rectifier. . .	2,130
Soldats logés temporairement.	12,763
Repas distribués.	67,314
Argent reçu pour le compte des soldats. fr.	902,783

De cette somme 745,244 francs furent touchés par les soldats eux-mêmes, et 157,539 francs leur furent envoyés après leur rentrée dans leurs foyers, en sommes variant de 50 fr. à 1,500 fr. Bien que la somme ainsi recouvrée sous les auspices de la Commission soit assez forte, elle est cependant petite auprès de la somme totale payée aux soldats libérés, ce qui tient à ce que la Commission ne reçoit que les pièces entachées d'erreurs. Quand elles sont régulières, le soldat peut recueillir lui-même en cinq minutes ce qui lui est dû.

Il y a 17 de ces Loges dans le pays et elles ont ensemble abrité, pendant l'année 1863, 207,070 personnes, et distribué 604,156 repas.

DICTIONNAIRE DES HÔPITAUX.

Le travail connu sous ce nom est un registre au moyen duquel la Commission sanitaire peut toujours renseigner la famille des soldats sur le compte de ceux qui sont dans les hôpitaux, malades ou blessés. Ses agents lui envoient constamment les noms des malades qui arrivent dans les divers établissements, avec l'indication des divisions, régiments et compagnies dont ils font partie. Des milliers de familles peuvent de cette manière apprendre le sort de ceux qui leur sont chers, tandis qu'autrement elles seraient privées, pendant des mois entiers, de leurs nouvelles. Ce dictionnaire embrasse toutes les parties du pays. En voici le résultat jusqu'au 1^{er} octobre 1863.

Noms inscrits au bureau de Washington. . .	169,007
» » New-York. . .	27,320
» » Philadelphie. . .	24,513
» » Louisville. . .	186,433
Total.	407,273

REVENUS DE LA COMMISSION SANITAIRE.

La Commission sanitaire n'a d'autre source de revenus que les dons volontaires du peuple, et depuis son orga-

nisation, ses dépôts ont toujours abondé en provisions venant de toutes les parties du pays. L'argent aussi afflua dans ses coffres : les habitants de la Californie, à eux seuls, envoyèrent en une fois au trésorier de la Commission, la somme de 2,500,000 francs, et à l'occasion des dernières élections de cet Etat (en 1863), une somme presque égale fut souscrite dans le même but. Les autres Etats donnèrent aussi des sommes importantes.

Des « ventes » ont eu lieu dernièrement dans plusieurs villes du Nord, au profit de la Commission sanitaire et de ses diverses Sociétés auxiliaires. Ainsi à Chicago, Cincinnati, Brooklyn, Albany, Buffalo, Rochester, Cleveland, Boston, Elmira, Washington, etc. A Chicago (où eut lieu le premier essai de ce genre), la vente rapporta à la Commission 250,000 fr., net; celle de Cincinnati produisit 1,343,350 fr.; celle de Brooklyn, au mois de mars 1864, plus de 2,000,000 de fr.; celle de New-York, du mois d'avril 1864, 5,000,500 francs net.

Les Américains à l'étranger n'ont pas voulu être exclus de la participation à l'œuvre de la Commission sanitaire. A Paris ils se sont formés en Société auxiliaire sous le titre de *European Branch of the United States Sanitary Commission*, et après avoir prêché d'exemple en réunissant entre eux une somme de 65,000 fr., ils se sont adressés à leurs compatriotes dans les diverses villes d'Europe, les invitant à se joindre à eux¹. Des maisons françaises et étrangères, qui font des affaires avec les Etats-Unis, ainsi que des particuliers de diverses na-

¹ A cet effet, ils ont établi une agence dont les bureaux sont à Paris, rue Martel, n° 21.

tions, apprenant l'organisation de cette Société auxiliaire, ont tenu à honneur de prendre part à la grande œuvre du peuple américain. Leurs offrandes ont été reçues avec reconnaissance par la Commission sanitaire, non à cause de leur valeur intrinsèque, mais comme témoignage d'approbation pour sa noble entreprise, et comme gage de cette fraternité des peuples qui grandit chaque jour avec la civilisation¹.

Les dons tant en argent qu'en nature recueillis jusqu'ici par la Branche européenne de la Commission sanitaire, s'élèvent aux chiffres suivants : En France, 130,000 fr.; à Rome 50,000 fr.; à Dusseldorf, 25,000 fr.; en Suisse, 15,000 fr.; à Berlin, 12,000 fr.; à Francfort-sur-le-Mein, 7,000 fr., total 239,000 fr. Ce chiffre cependant est *très faible*, car beaucoup de contributions, et particulièrement des dons pour les ventes, ont été envoyés directement aux Etats-Unis, sans l'entremise de la Commission de Paris. Ainsi, une seule maison de cette ville a envoyé à la vente de Boston des marchandises pour une valeur de 75,000 fr., et à d'autres pour diverses sommes.

En Angleterre, une Société auxiliaire semblable à celle de Paris, mais n'en dépendant pas, a été aussi établie il y a quelques mois, et a recueilli environ 160,000 fr. en argent et en nature.

La valeur totale des dons de toutes provenances

¹ Fraternité que les Américains de leur côté cultivent avec zèle, puisqu'au milieu de leur crise actuelle ils ont souscrit pour 40,000 francs au profit des ouvriers cotonniers de France; 1,325,000 francs pour ceux de Lancashire, et 550,000 francs pour l'Irlande, désolée par la famine.

reçues par la Commission sanitaire, était évaluée à environ 50,450,000 francs, jusqu'au commencement de mai 1864.

Mais quelque importantes que soient ces recettes, elles sont encore insuffisantes pour permettre à la Commission sanitaire de donner à son œuvre tout le développement désirable, et ses efforts pour augmenter ses ressources sont incessants.

DÉPENSES DE LA COMMISSION SANITAIRE.

La manière dont s'écoulent les contributions en nature propres à l'usage des soldats ne demande aucune explication; les autres dons en nature forment le matériel des ventes. Il ne nous reste donc à parler que de l'emploi de l'argent reçu par la Commission.

Ses dépenses consistent en achats de provisions, de médicaments, etc., et du matériel nécessaire à ses transports. Il lui faut des voitures, des wagons, des vaisseaux, pour transporter ses dons sur le champ de bataille, et surtout des hôpitaux; de plus, des bâtiments pour les loges, etc. La Commission paye aussi ses employés, à l'exception des membres du Comité. Elle y a été amenée par des raisons d'intérêt aussi bien que de justice. Les appointements qu'elle donne sont cependant minimes, surtout quand l'on considère le travail qu'elle demande et la position qu'occupaient dans la société les hommes qu'elle emploie; et, grâce à cette rétribution, elle conserve sur eux une autorité qu'elle ne saurait avoir sur un corps d'employés volontaires.

Du reste, issue du peuple, tenant du peuple les fonds dont elle dispose, elle lui doit un compte exact et minutieux de sa gestion. Elle l'a bien compris et ses comptes sont constamment soumis au public; de plus, elle donne la plus grande publicité possible à ses opérations par le moyen de ses organes spéciaux : « *The sanitary Bulletin*, » et « *The sanitary Reporter* » et par des rapports publiés séparément.

De tous ces documents résulte le fait extraordinaire que *tous les frais de son administration ne s'élèvent pas à 3 0/0 de son revenu annuel*; c'est-à-dire que le soldat est certain de profiter de plus des 97/100 de ce que ses concitoyens lui sacrifient!

POPULARITÉ DE LA COMMISSION.

Que la Commission sanitaire, grâce au bien qu'elle fait aux soldats, soit populaire dans l'armée, cela n'a rien qui puisse nous surprendre. Mais elle l'est également dans le Gouvernement et parmi les autorités militaires et médicales, ce qui fait son plus bel éloge. En effet, nous avons vu que, à l'origine, les autorités craignaient l'influence sur la discipline, si nécessaire aux armées en campagne, de l'immixtion turbulente et irréfléchie des particuliers. Il n'en a rien été cependant. La Commission, dès l'abord, avait déclaré sa conviction que « la première loi sanitaire des camps et des armées est la *discipline militaire*; et qu'à moins que celle-ci ne soit rigoureusement appliquée, il est inutile d'essayer et impossible d'atteindre, par des moyens moins effi-

caces, le but qu'elle se propose, à savoir la santé et le bien-être des soldats. » Dans un excellent article de la *Revue des Deux-Mondes*, en date du 1^{er} mai 1864, il s'est glissé à ce sujet une regrettable erreur. Après avoir décrit éloquemment les bienfaits de la Commission, M. E. Reclus ajoute : « Il est hors de doute que les chefs des diverses armées d'Europe ne toléreraient à aucun prix « la formation d'une société libre d'hospitaliers se donnant pour mission, non-seulement de soigner les soldats malades et blessés, mais aussi d'opérer le recensement des militaires, de poursuivre les déserteurs, de signer les feuilles de route, de rechercher la cause des punitions infligées, de défendre les intérêts des volontaires contre certains spéculateurs et au besoin contre le gouvernement. » De telles prétentions de la part d'une association quelconque ne seraient pas tolérées aux Etats-Unis, car ce ne serait plus de la liberté, mais bien du désordre et de l'anarchie, choses peu sympathiques aux Américains. La Commission sanitaire s'est offerte pour soigner les soldats malades et blessés quand le Gouvernement n'y pouvait suffire et celui-ci a accepté ces offres. Elle n'opère point de recensements, mais se contente de transmettre à son Comité central les renseignements sur l'effectif, les malades, etc., des différents régiments, qui lui sont fournis par les officiers ou les chirurgiens de ces régiments, dans le but de faciliter l'œuvre de la Commission, et cela en vertu des ordres du Ministre de la Guerre et des officiers supérieurs. Elle ne poursuit point les déserteurs, n'en ayant point le droit; si cependant il se présente à ses loges, pour y

demande des secours, des individus suspects, elle en informe l'autorité, agissant en cela comme un simple particulier qui ne veut pas se laisser voler. Quant aux autres accusations (si toutefois ce mot n'est pas trop sévère, puisque l'intention évidente de l'article de M. E. Reclus n'est pas d'accuser, mais au contraire de louer la Commission sanitaire), elles reposent toutes sur un seul fait. La Commission se charge de faire régulariser les certificats des soldats libérés qui ne sont pas en règle. C'est-à-dire que, possédant une connaissance approfondie des formalités et de la routine administratives, elle se charge, au nom du vétérinaire ou de l'invalidé, des démarches que celui-ci ne peut pas faire lui-même. Prenons un exemple pour mieux expliquer notre pensée : un soldat blessé ou malade, après avoir traîné d'hôpital en hôpital, à travers une région occupée tantôt par les troupes de l'Union, tantôt par celles des révoltés, arrive mutilé et malade à Washington, définitivement congédié. Il va au quartier-maître général pour toucher l'arriéré de sa solde, qui doit lui fournir les moyens d'arriver dans ses foyers ; mais le quartier-maître, après avoir examiné ses papiers, déclare qu'ils ne sont pas en règle et que, de plus, il est marqué comme déserteur ! La vérité est cependant peut-être que, d'un côté, l'officier qui a dressé sa feuille a simplement omis quelque formalité ou commis une erreur par manque d'habitude (cet officier était peut-être fermier, négociant, avocat, quelques mois auparavant), et de l'autre, qu'après être entré dans un premier hôpital, cet homme, apprenant que son régiment va se remettre en marche, a sollicité et obtenu du chirurgien la permis-

sion de quitter l'hôpital, quoique encore bien faible, pour rejoindre son drapeau. En route ses forces l'ont trahi ; il n'a pu continuer. On l'a recueilli dans l'hôpital le plus voisin ; quand il a été rétabli son régiment était au loin, et ses officiers, ayant appris qu'il avait quitté le premier hôpital et n'en recevant pas de nouvelles au bout de quelque temps, l'ont porté comme déserteur. Guéri maintenant, il a été incorporé dans un autre régiment, où il est de nouveau blessé, et nous venons de le retrouver libéré par les officiers de son dernier régiment, à Washington. Sans argent, sans forces, ne sachant à qui s'adresser, il lui faudrait donc renoncer à l'espoir non-seulement de recevoir ce qui lui est dû, mais aussi à celui de revoir sa famille et de réhabiliter son nom ? C'est alors que la Commission sanitaire intervient, mais seulement comme société de bienfaisance et dans une capacité privée. Elle obtient du soldat les détails de son histoire, les preuves qu'il peut fournir à l'appui, et elle lui facilite le retour dans sa famille. Puis elle fait les démarches nécessaires pour s'assurer de la véracité du récit de son protégé, et, quand elle a obtenu les certificats nécessaires, elle les soumet aux autorités qui voient alors ce qu'il y a lieu de faire. Ceci nous semble bien éloigné de la prétention de « signer les feuilles de route, de rechercher la cause des punitions infligées, de défendre les intérêts des volontaires au besoin contre le Gouvernement. » Si nous insistons sur ce point, c'est parce qu'il est de la plus haute importance de dégager de tout malentendu ce fait, que *l'œuvre de la Commission sanitaire est compatible avec les règles les plus strictes de la discipline*

militaire. C'est à ce fait qu'elle doit sa popularité parmi les officiers généraux, qui lui ont exprimé toute leur bienveillance, et entre lesquels il nous suffira de citer le Président Lincoln (revenu de sa première impression en voyant les résultats obtenus par la Commission), et les généraux Winfield Scott, Frémont, Grant, Burnside, Gilmore, Meade, Rosecrans, Garfield, Mac Cook, Palmer, etc., etc. Dans le corps médical de l'armée, il n'est pas un chirurgien qu'elle ne compte au nombre de ses amis.

CONCLUSION

Nous avons essayé, dans les pages qui précèdent, de donner une idée générale des principes selon lesquels la Commission sanitaire des Etats-Unis est établie, ainsi que des résultats qu'elle a déjà obtenus. La tâche était difficile. Nous espérons avoir réussi à dépeindre les traits les plus marquants, sans nous flatter toutefois d'en avoir fait ressortir toute la valeur.

Notre but dans ce travail était, du reste, des plus simples : prouver, par l'exemple d'une nation entière, que les armées ne peuvent que gagner à la propagation des entreprises civiles qui ont pour objet de leur aider dans les circonstances difficiles ; tandis que les gouvernements, de leur côté, loin d'y rencontrer une source d'embarras et de désordres, y trouveront un auxiliaire à la fois soumis et zélé ; que ces associations se nomment « Hospitaliers volontaires, » « Commission sanitaire, » ou de quelque autre nom que ce soit¹.

¹ Si ces organisations étaient, par leur nature même, ainsi qu'on l'a quelquefois affirmé, propres à relâcher la discipline et à causer des désordres, la Commission sanitaire eût certes produit ces résultats fâcheux aux Etats-Unis, dans ces armées immenses, composées d'hommes qui n'avaient jamais servi, habitués à se considérer tous égaux dans la vie civile, et conduites

Tel a été, nous le répétons, notre seul but. En effet, nous ne saurions songer un seul instant à recommander à aucune autre nation de calquer l'institution américaine de la Commission sanitaire. Cette organisation, qui répond si merveilleusement aux besoins de ce pays, serait mauvaise, quant aux détails du moins, partout où les mêmes circonstances ne se présenteraient pas. En France, par exemple, où le corps des officiers de santé est si compétent, il serait plus qu'inutile de vouloir imiter le système des publications médicales du Comité de Washington. L'armée française, du reste, composée d'hommes choisis parmi la jeunesse du pays, servant pendant un temps déterminé et assez long, commandée par des chefs expérimentés, ne se trouve sous aucun rapport dans les mêmes conditions que l'armée américaine. Cette dernière était formée de volontaires arrivant en foule de tous les points d'un pays immense, guidés par des chefs qu'ils s'étaient choisis, et qui, comme les soldats, venaient de sortir de leurs bureaux, de leurs ateliers, de leurs fermes, quittant femmes, enfants, famille, pour marcher immédiatement à l'ennemi, — parfois sans avoir seulement eu le temps d'apprendre les manœuvres.

Une seule fois peut-être dans l'histoire, l'armée fran-

par des officiers qui n'avaient jamais commandé et qui étaient en quelque sorte (à l'exception des officiers supérieurs) nommés par leurs soldats. Ce sont cependant ces officiers militaires et de santé, d'autant plus jaloux de leur autorité et ombrageux de tout ce qui pouvait y porter atteinte qu'elle était plus récente, qui témoignent que la Commission sanitaire a eu des résultats tout opposés sous ce rapport à ceux que quelques personnes en attendaient.

çaise se trouva dans des conditions analogues à celles de l'armée américaine. C'était sous la République, quand la jeunesse tout entière se précipita à la défense des frontières menacées par l'étranger; et à cette époque, nous la voyons décimée par les maladies, suite inévitable de l'insuffisance des soins hygiéniques. La Convention y remédia autant que possible par le décret du mois d'août 1793, qui mit en réquisition tous les médecins, chirurgiens et pharmaciens, de dix-huit à quarante ans, et en fit les officiers de santé de ses armées. Une organisation semblable à celle des Etats-Unis eût alors trouvé une application utile et logique. Mais de semblables circonstances sont heureusement rares.

Les armées de l'Europe profitent maintenant de tous les progrès des sciences médicales, et le temps où La Noue disait : « Le lit d'honneur des blessés est un bon fossé où une arquebusade les aura jetés, » est loin de nous. Depuis Ambroise Paré, le savant chirurgien de M. de Vendôme, que son bon cœur poussait si souvent à négliger son noble patron pour s'occuper des simples soldats, jusqu'au baron Larrey, « l'homme le plus vertueux » que Napoléon I^{er} ait connu, la position du soldat alla toujours en s'améliorant sous ce rapport. Le service de santé ne prit cependant réellement naissance qu'à la fondation de l'Académie royale de chirurgie, en 1731; et Larrey couronna l'édifice en créant la division d'ambulance volante que Bernadotte nommait « une des plus heureuses conceptions de notre siècle. »

Mais s'il n'y a pas lieu d'imiter servilement l'exemple de la Commission sanitaire des Etats-Unis, les principes

dont découle son œuvre peuvent être partout appliqués avec avantage ; car, quelque capables et quelque zélés que puissent être les officiers de santé attachés aux armées, ils ne sauraient toujours suffire aux besoins, au moins en campagne. Après une bataille il leur faut accompagner l'armée si elle se porte en avant, et alors que deviennent les malades et les blessés abandonnés en pays ennemi ? Aucun gouvernement ne saurait cependant remédier à cette nécessité de la guerre. D'un autre côté, il ne leur suffit pas toujours d'être instruits et zélés ; pour faire tout le bien possible, il faut encore qu'ils en aient les moyens. Dans l'île de Lobau, Larrey manqua de viande pour faire le bouillon dont ses malades avaient fort besoin ; pour s'en procurer, il fit abattre ses propres chevaux ; mais il se trouva alors qu'il n'y avait point d'ustensiles de cuisine ; à défaut de mieux il fit cuire la soupe dans des cuirasses, et son esprit inventif lui suggéra l'idée de l'assaisonner avec de la poudre à canon à défaut du sel qui lui manquait. La première tasse du produit fut offerte au maréchal Masséna, et le reste distribué entre les malades auxquels ce bouillon étrange fit cependant beaucoup de bien. Si dans des armées aussi savamment organisées que celles de Napoléon I^{er} un pareil dénûment peut se faire sentir, quel est le gouvernement qui oserait se flatter d'en préserver toujours les siennes ? Or, nous avons vu comment dans ces circonstances la Commission sanitaire, organisée expressément pour subvenir à l'imprévu, vient à l'aide du commissariat et du service de santé.

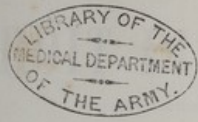
« La Commission sanitaire, dit l'auteur de l'ouvrage

dont nous avons déjà cité quelques passages dans les pages précédentes, est pour les soldats l'expression de l'amour de leurs concitoyens. » Nous trouvons dans ces paroles à la fois la clef de son succès, et un argument en faveur du principe sur lequel elle repose. Le soldat est l'enfant du peuple, et partout le peuple est prêt à lui venir en aide ; le soldat, de son côté, ne peut qu'être plus zélé à combattre pour la patrie quand il reçoit constamment des preuves de l'affection et de la sympathie de ses concitoyens.

Ainsi, l'armée, mieux soignée, mieux soutenue, devient plus apte à remplir ses glorieux mais pénibles devoirs ; le peuple, mieux servi par son armée, devient réellement participant à sa gloire, puisqu'il partage les sacrifices qu'elle fait pour la patrie ; et le gouvernement est soulagé dans une de ses tâches les plus difficiles et les plus impérieuses, celle de veiller sur la santé et le bien-être des soldats que la nation lui a confiés.

Honneur donc aux femmes qui ont inauguré ce noble mouvement, aux philanthropes éclairés qui l'ont dirigé, et au grand peuple qui a donné au monde la preuve pratique de la possibilité de cette œuvre !

Pour nous, cet exemple nous impose un devoir, celui de le suivre.



LE DROIT DU SANG



ÉTUDES LÉGISLATIVES ET JUDICIAIRES
(2^e SÉRIE)

LE
DROIT DU SANG

OU DE L'ORGANISATION

D'UNE SOCIÉTÉ INTERNATIONALE D'HOSPITALIERS VOLONTAIRES
POUR LE SECOURS DES BLESSÉS MILITAIRES

PAR

C. FRÉGIER

PRÉSIDENT DU TRIBUNAL DE SÉTIF, MEMBRE DE L'ACADÉMIE DE LÉGISLATION
DE TOULOUSE

*C'est une belle et noble pensée que celle de vouloir fonder
des sociétés permanentes de secours pour donner ou faire
donner, en temps de guerre, des soins aux blessés ou soldats
malades, sans distinction de nationalité.
(Dr DOUVER, médecin principal de l'armée française. —
Études judiciaires et législatives, 2^e série.)*

CONSTANTINE

IMPRIMERIE ET LITHOGRAPHIE DE V^e GUENÉE
PLACE DU PALAIS

1864

A
MONSIEUR HENRI DUNANT

« Par vos efforts persévérants, vous avez provoqué l'étude internationale des moyens à appliquer pour l'assistance efficace des blessés sur le champ de bataille, et bien mérité de l'humanité⁽¹⁾. »

C'est donc à vous que je devais dédier ce travail.

Veillez l'agréer comme un humble reflet de vos généreuses pensées.

C. FRÉGIER.

(1) Résolutions de la Conférence internationale de Genève, séance du 29 octobre 1863.



INTRODUCTION

Je ne discute ni sur le droit de la paix, ni sur ce qu'on est convenu d'appeler le droit de la guerre.

Je ne veux même toucher ni au redoutable problème de la légitimité de la guerre, ni au rêve enchanteur de l'universalité du règne de la paix.

Plus modestes sont mes visées, plus restreint est mon but !

Me tenant à une égale distance des effrayants paradoxes de De Maistre sur la nécessité et la *divinité* de la guerre, et des chimériques ou, tout au moins, trop précoces aspirations de l'abbé de Saint-Pierre vers la *paix* universelle, je me contente d'affirmer avec l'Humanité de tous les temps et de tous les lieux, que la paix est un bien, que la guerre est un mal, et j'essaie de répondre à cette question :

La guerre, étant un duel entre nations, comme le duel est une guerre entre individus, n'est-il pas nécessaire de rechercher s'il est possible d'en atténuer les horreurs et d'en conjurer ou d'en tempérer les suites par des mesures analogues à celles, tous les jours employées, soit pour atténuer les horreurs, soit pour conjurer ou tempérer les suites du duel ?

Or, parmi ces mesures, figure, en première ligne, la présence sur le champ clos des duellistes, d'un ami ou d'un tiers, chirurgien ou non, animé du désir et pourvu des moyens de panser les blessures, d'étancher le sang, de calmer la douleur, et de prévenir, autant qu'il est en lui, tout dévouement, ou funeste ou mortel.

Que de blessures sont ainsi cicatrisées ! que de sang étanché ! que de catastrophes épargnées !

Pourquoi donc ne ferait-on pas, pour les victimes de la guerre, ce qui se fait depuis longtemps et avec tant de raison et de succès pour les victimes du duel ?

Est-ce que de deux maux le plus grave ne mériterait pas, autant que celui qui l'est le moins, la commisération de l'homme, la pitié du philanthrope, le dévouement du chrétien ?

Eh ! depuis quand, là où le péril est le plus grand, plus grands ne seraient pas les efforts pour l'éviter ou pour le surmonter ?

Guerre ou duel, qu'importe ? Ne s'agit-il pas toujours d'une effusion de sang humain ? Et ce sang, quelle que soit la main qui le répande, ne crie-t-il pas, comme celui d'Abel, contre tout homme qui peut l'empêcher de couler ? Ne proclame-t-il pas, à toute oreille qui peut l'entendre,

à tout œil qui peut le voir, son droit, son droit indéniable, sacré, absolu, à être ou étanché ou recueilli par une main bienfaisante et pieuse ?

Où ! et à Dieu ne plaise que je tente de le prouver autrement que par ce sentiment inné de bienveillance qui impose à tout homme le devoir d'accourir, dans les limites de son pouvoir, au secours de quiconque a reçu une sanglante blessure ! oui, il existe un *droit du sang*, un droit de blessures, *jus vulnerum* !

Et ce droit, jusqu'ici vague comme un instinct, insaisissable comme un songe, à peine entrevu comme un rêve irréalisable, je veux en préciser la nature, en dépeindre le caractère, en dire l'étendue, et, s'il m'est permis de parler ainsi, en faire toucher du doigt la réalité théorique et la pratique application.

Je crois à ce droit, et ces humbles pages ne sont que le témoignage de ma foi.

Bien des raisons m'invitaient à les écrire.

Je les dirai, fermement convaincu qu'elles peuvent déterminer le public à les lire.

Homme — comme à Montesquieu, Français — comme à Jeanne d'Arc, « le cœur me saigne quand je vois couler le sang d'un Français ; » « je n'ai jamais vu couler de sang, par conséquent, de larmes, sans en être attendri, et je sens de l'humanité pour les malheureux et les blessés, comme si eux seuls étaient des hommes ».

Magistrat, — comme Vauvenargues et Pascal, je pense qu'on ne peut être juste si on n'est humain, et que l'homme qui n'est pas humain manque de « cette qualité universelle » qui n'est autre chose que l'humanité.

Homme religieux, — comme tous ceux qui sentent frémir au plus profond de leur cœur la fibre d'une religion éclairée et sincère, je crois que, quelle que soit cette religion, l'amour, le dévouement pour l'homme qui gémit et qui souffre, est le premier et le plus sacré de ses préceptes.

Chrétien, — comme Vincent de Paul, Bossuet et Vinet, je sais que Dieu a chargé chaque homme du soin de son prochain; qu'enfants du même père, tous les hommes sont frères entre eux, que tout homme appartient à tous les hommes, et qu'il n'y a que les parricides et les ennemis du genre humain qui disent comme Caïn : « Suis-je le gardien de mon frère ? »

Et qu'on ne nous dise pas que le sujet de ce travail appartient plutôt au vaste domaine du philanthrope et du moraliste qu'à la sphère étroite du juriconsulte et du publiciste !

Le droit a des affinités intimes avec la politique, la politique avec la morale, la morale avec la philanthropie, la philanthropie avec la charité, et la charité avec la justice, source et origine du droit.

Si, contemplée des hauteurs de la Religion, la Charité est plus que le Droit, plus que la Justice, « le lien, la loi et la perfection » de la vie, le Droit et la Justice, considérés à un point de vue philosophique, ne sont-ils pas la vie elle-même, et, par suite, le fondement et la base de ce dont la Charité est le couronnement ?

Contesterait-on avec plus de raison l'opportunité de ce travail ?

D'abord, en dépit d'une magnifique définition qui

n'est encore, hélas ! qu'une stérile promesse, la France, cet infatigable soldat du Droit et de la Civilisation, promène, est forcée de promener sa glorieuse épée d'Orient en Occident, partout où il y a un droit à proclamer, un progrès à accomplir, depuis les rivages de la Chine et les murs de Saigon, jusque dans les rues de Puebla, cette Saragosse du Mexique.

La Pologne se débat, frémissante et indignée, sous les serres du vautour moscovite ; l'Italie voit encore suinter, à travers les blessures de ses enfants, les gouttes de son sang le plus pur. Les Etats-Unis se séparent, se déchirent et s'entre-tuent de la même main qui devrait les serrer entre eux, poitrine contre poitrine, et leur épargner à jamais les irréparables malheurs d'une guerre fratricide.

Ainsi donc, le sang ici, là encore le sang, le sang plus loin, le sang partout !

Puis, voici qu'un bon livre, qui est en même temps une bonne action, vient d'être publié par un homme de cœur, sous l'inspiration du sang encore fumant et versé à torrents par des mains chrétiennes sur la plaine de Solferino ! Et ce livre qui esquisse plutôt qu'il ne peint à larges traits une pensée tout à la fois digne d'un ardent philanthrope et d'un chrétien sincère, — la création de *Sociétés de Secours pour les blessés*. — ce livre a si bien répondu à une aspiration, à une tendance, plus que cela, à un besoin de notre temps, qu'en quelques mois il est arrivé (merveilleuse fortune pour un ouvrage sérieux !) à sa quatrième édition !

Enfin, comme pour consacrer publiquement et uni-

versellement les données de ce livre, un congrès solennel de toutes les sociétés de bienfaisance de l'Europe s'est réuni dans la capitale de la Prusse et à Genève, au cœur de deux pays où la science et l'expérience, la théorie et la pratique, l'idée et le fait se sont, pour ainsi dire, concertés pour réaliser sur une immense échelle la pensée que je me propose de mettre en relief.

C'est qu'il ne suffit pas qu'une idée se révèle et s'affirme, il faut encore qu'elle éclate comme la lumière, s'organise et s'incarne dans une institution !

M. Dunant a vu le champ de bataille de Solferino, et il en a écrit le *Souvenir* pour prouver la nécessité de créer des sociétés de secours au profit des victimes de la guerre.

J'ai lu son livre, et j'ai composé cette Étude pour organiser ces sociétés et en hâter la mise en œuvre.

Qu'on me permette de le dire, j'y ai répandé toute mon âme et tout mon cœur, et, sous plus d'un rapport, peut-être pourrais-je ajouter, avec Montaigne, qu'elle est « substantielle à son auteur ».

Quelle plus belle et plus sainte cause à défendre que celle du *Droit du sang* ?

Jamais cause mérita-t-elle mieux tous les efforts de son défenseur ?

Puissent les miens ne pas être trop en dessous de ma tâche !

A deux mille ans de distance, deux grandes paroles ont été prononcées par deux grands capitaines, l'un païen, l'autre chrétien :

Scipion disait : « J'aime mieux sauver un citoyen que tuer mille ennemis » ;

Et l'archiduc Charles d'Autriche : « La vie d'un brave homme, pour moi, est plus précieuse que cinquante pièces d'artillerie. »

Ce travail n'est que le commentaire évangélique de ces paroles.

Scuf, 18 mai 1864.

LE DROIT DU SANG

In bello presidium.

Je le sens et je l'avoue, — bien que restreinte dans d'étroites limites, mon entreprise dépasse de beaucoup la mesure, plus étroite encore, de mes forces. Mais s'il m'est à peine donné de l'ébaucher, d'autres, sans doute, plus heureux que moi, l'achèveront.

Je ne demande qu'une chose, — c'est que, tel qu'il est, ce faible travail contribue, tout au moins, à sécher une larme, à adoucir une douleur, à fermer une plaie.

Œuvre de charité, avant tout, c'est aux armées, que je le destine, et je l'adresse à tous ceux, riches ou pauvres, qui, par une abondante offrande ou une minime obole, peuvent, directement ou indirectement, concourir à sa réalisation, à son développement et à son succès.

Qu'à mon exemple, tous mes lecteurs, et surtout mes lecteurs militaires, aient toujours présentes à leur esprit ces belles paroles de Bossuet, devant le cercueil du grand Condé : « Dieu, ce roi immortel et si plein de miséricorde, compte un soupir et même un verre d'eau, donné en son nom, plus que tout votre sang répandu ! »

Alors, j'en suis sûr, leur indulgente attention allégera le fardeau de ma tâche.

Consumat tenues grandia !

Le droit que je revendique pour tous, mais principalement pour « les âmes guerrières et intrépides qui courent avec tant d'ardeur dans la carrière de la gloire », est noble comme l'humanité, saint comme la vertu, sacré comme la religion.

Il intéresse la « république du genre humain (1) » ; — il touche aux plus impérieux instincts des individus, — il remue les plus intimes sentiments des masses.

Grâce à sa nature et à sa portée, peut-être le fond de cet écrit se fera-t-il pardonner ses imperfections et ses vices de forme.

Et puisque le mot de *forme* m'est échappé, je crois devoir prévenir, dès à présent, deux objections.

Certaines personnes, peu ou point chrétiennes, et bien différentes de ce philosophe soldat (2) qui estimait que, sur toutes choses et en toutes choses, il fallait sacrifier aux dieux, s'étonneront assurément que, toutes les fois que l'occasion s'en est offerte, j'aie employé le style des *saints Livres*. Je les prie de considérer que cet opuscule

(1) Sénèque. *De Benef.*

(2) Xénophon. *Hipparque*.

est un plaidoyer en faveur d'une cause éminemment religieuse et chrétienne, en faveur d'une œuvre de philanthropie ou de charité (1) ; que jamais homme ne parla de charité comme le Christ, et n'en écrivit comme les Évangélistes et les Apôtres ; que, d'ailleurs, on serait mal venu à se plaindre qu'un philosophe s'efforçât de discourir de la philosophie à la manière de Platon, de Descartes ou de Mallebranche ; qu'enfin c'est surtout au cœur que j'ai dessein de parler, et que nul langage ne peut mieux lui convenir que celui de la divine simplicité de l'Évangile.

D'autres ne seront pas moins surpris de voir marcher côte à côte, dans tout le cours de ce travail, précédés ou suivis d'une série de déductions rationnelles ou philosophiques, des arguments juridiques et des considérations théologiques. A ceux-là, je rappellerai qu'un philosophe, aussi profond jurisconsulte que théologien distingué, Leibnitz, remarque quelque part qu'il y a une grande ressemblance entre le droit et la théologie, la jurisprudence et la religion, et qu'ainsi la discussion d'une question qui participe des deux, devait tout naturellement m'amener à parler de l'une et de l'autre.

I

Posons d'abord notre question !

On est remonté à l'origine de la guerre, et on a dit : « La guerre est divine. »

(1) Saint Paul.

Je m'en tiens, moi, à sa nature, et je dis, sans exagération ni paradoxe : La guerre doit être humaine.

Humaine ! Pourquoi ?

Parce que ce sont des hommes qui la font à des hommes ;

Parce que trop souvent ces hommes sont des concitoyens ;

Parce que, presque toujours, ce sont des Chrétiens, qui la font à des Chrétiens !

Je veux donc, au nom de l'humanité, au nom de la politique, au nom du christianisme, et, pour ainsi parler, au nom de la Raison, cette religion de l'homme, et de la Religion, cette raison de Dieu, je veux qu'à l'heure solennelle où des hommes, des concitoyens, des chrétiens, armés les uns contre les autres, viennent d'arroser de leur sang de soldat cette terre que devraient seules féconder les sueurs des laboureurs, — je veux que la Charité, sous la forme d'une *société de secours*, puisse disputer à la guerre celles de ses victimes que le fer a atteintes, mais que la mort n'a pas moissonnées.

Je veux encore qu'au moment où la Guerre avec ses horreurs, la Charité avec ses charmes, se rencontrent sur un champ de bataille, la Guerre, — devant des soldats qu'elle voulait perdre, — la Charité, devant des blessés qu'elle veut sauver, — toutes deux devant des hommes qui ont cessé d'être ennemis pour redevenir frères, — elles se réconcilient, se rapprochent, se réunissent, se *concertent*, afin de prodiguer d'urgence à des êtres qui souffrent, les témoignages efficaces d'une tendre et maternelle sympathie.

Voilà ce que je veux ! Voilà ce que je demande !

Est-ce raisonnable ? Est-ce possible ?

Je le crois, et je vais le prouver.

Ai-je besoin d'avertir, qu'étranger à la vie bruyante des camps, n'ayant jamais vécu qu'à l'ombre du foyer domestique ou dans le paisible sanctuaire de la Justice, je ne puis, à l'instar de l'auteur de *Solférino*, dire des maux dont je viens solliciter la guérison ou le soulagement :

Queque ipse miserrima vidi ?

Mais ce qu'ont été pour ses yeux, si souvent remplis de larmes, les faits qu'il raconte, ses *révélés*, je l'espère, le seront pour mon cœur attendri, et son livre sera mon guide, comme il fut mon inspiration.

II

Au surplus, à quoi bon la description du fait, là où tout d'abord il s'agit de la constatation ou de la reconnaissance du droit ?

Qu'est-ce que le droit du sang ?

Je parle du sang humain, versé en général, par n'importe quelles mains et pour n'importe quelle cause, mais en particulier par les mains d'un ennemi, et pour le salut de la patrie, le règne de la justice, le progrès de la civilisation.

Chose bizarre ! Je n'aurais qu'à nommer *les droits* du sang, je serais infailliblement compris de tous, et cependant tout en définissant *le droit* du sang, je m'expose à n'être compris de personne.

Donc, ne nous contentons pas de définir ; expliquons !

Qu'est-ce que le droit du sang?

Est-ce le droit de parenté, d'affinité, de famille?

Est-ce le droit de vengeance collective ou de ré-présailles individuelles?

Est-ce le droit de punition légale ou de châtiement social?

Rien de tout cela, mais quelque chose de moins et de plus que cela!

Entendu comme je l'entends, le droit du sang, c'est le droit du sang répandu, le droit de la douleur et de la souffrance, le droit de la blessure encore béante, le droit de la plaie qui saigne, le droit de la vie qui s'éteint!

Mais ce droit, existe-t-il?

Eh! qui oserait en douter?

Quoi! parce que, issus des même aïeux, nés du même père, ou simplement unis par les liens d'une parenté collatérale, le même sang coule, ou plutôt, est présumé couler fatalement dans nos veines, — de vous à moi, de moi à vous il existe des rapports, il se crée des droits, justement appelés droits du sang, droits sacrés, droits inviolables, — et le sang qui, par la volonté directe ou indirecte de l'homme, coule hors de ses veines, ce sang, s'il n'est possible d'en arrêter le cours, ce sang n'aura pas le droit d'être étanché par moi! N'y a-t-il donc de droits qu'entre parents? ou n'y a-t-il de parenté qu'entre les membres de la même famille?

Mais alors, que devient la société? que devient le genre humain? que devient l'homme, — l'homme, cet être essentiellement social?

Est-ce donc trop demander d'un homme que lui demander d'être *humain* envers un autre homme? Est-ce trop exiger de son humanité que de vouloir qu'il souffre

de la souffrance de cet homme, et qu'il y compâtisse dans la mesure de ses facultés, en un mot, qu'il soit l'homme de l'homme, et, en un sens, comme César, l'homme de l'humanité?

Qui que tu sois, regarde-moi, ô homme! Vois! mon sang coule, les sources de ma vie tarissent goutte à goutte! tu es là, comme pour étancher ce sang, ranimer mon dernier souffle, retenir cette vie mourante! Tu n'as pour cela qu'à vouloir, et tu ne voudrais pas!!

Or, comment appelez-vous cela? Inhumanité, sans doute! et c'est avec raison.

Ainsi refuser un secours que tout implore chez l'homme qui en a besoin, sa voix qui expire, ses yeux qui s'éteignent, ses mains qui supplient, ce n'est pas être un homme, c'est être une bête, et quelle bête! un tigre à face humaine!

Et pourtant, si, sur le champ d'honneur le soldat doit verser tout son sang pour ses concitoyens, c'est apparemment à la condition que ceux-ci feront quelque chose pour lui. Après tout, *leurs sangs* se valent! membres du même corps, il y a solidarité entre eux, et assurément le devoir du premier engendre un droit au profit du second.

Car, ne l'oublions pas, tout droit est corrélatif à un devoir et réciproquement, et ce qui est pour moi le *droit* du sang est pour vous le *devoir* de l'humanité, de la charité, du dévouement, du soulagement, du secours, — le *devoir* du sang!

Le droit du sang est contemporain du jour où, pour la première fois, le sang d'un homme cria en même temps vers Dieu et vers l'homme. Et de là vient que, depuis le plus horrible des attentats, le meurtre d'Abel

par Caïn, jusqu'à la plus légère des blessures par imprudence, tout sang versé, par cela seul qu'il est versé, inspire tout à la fois indignation et horreur contre l'auteur de son effusion volontaire ou involontaire, commisération et pitié envers celui qui en est la victime !

C'est qu'évidemment le sang exerce un droit : le droit au secours de quiconque peut en suspendre ou en arrêter l'écoulement, — et impose un devoir : le devoir de concourir, chacun dans la sphère de ses pouvoirs, à l'exercice de ce droit.

Il y donc un droit du sang, — droit humain et divin, — humain dans son objet, parce qu'il s'applique à l'homme, — divin dans son principe, puisqu'il procède de Dieu.

Ne cherchez pas à en analyser les éléments ! Il est ! cela suffit.

Le droit du sang, c'est le droit de vivre.

Mais qu'est-ce que vivre, sinon souffrir et empêcher de souffrir ?

Si donc je souffre, vous devez calmer ou détruire ma souffrance.

Souffrir, voilà la raison de mon droit à être secouru !

Empêcher de souffrir, voilà le fondement de votre devoir de me secourir !

Admirable droit, devoir plus admirable encore ! droit et devoir sur lesquels repose toute l'économie terrestre du genre humain, — né tout à la fois de l'humanité, cet amour de l'homme pour l'homme, et de la charité, ce t amour de l'homme pour Dieu.

Cesse donc de désespérer et de gémir, ô toi dont les blessures laissent passer à travers leurs lèvres tristement entr'ouvertes, des flots de sang ! Ce sang te confère un

droit et me commande un devoir, et tout homme véritablement homme reconnaîtra l'un et s'acquittera de l'autre, en pansant ta blessure et en cicatrisant ta plaie.

III

Ce droit et ce devoir, la loi civile, il est vrai, ne pourra pas toujours les sanctionner. Ce qui est un droit et un devoir d'humanité n'est pas toujours un droit et un devoir de justice, et autres sont quelquefois les droits et devoirs de la morale, autres les droits et les devoirs de la loi civile. Mais la loi naturelle, mais la raison, mais la religion s'accordent à l'envi pour en indiquer l'origine, en donner la formule et en établir la sanction.

L'homme, vous dit la loi naturelle, a le droit et le devoir d'être un homme pour l'homme :

Homo homini homo.

Tout homme, vous dit à son tour la raison, est l'associé, le communiste et, pour mieux dire, le frère de tout homme :

Homo homini socius.

Tous les hommes, vous dit encore la religion, sont frères entre eux, parce qu'ils ont tous un même père qui les a créés et qui habite dans les Cieux :

Homo homini frater.

Telle est la genèse du droit et devoir du sang.
En voici la formule :

Quiconque, le pouvant, n'assiste pas de tout son pouvoir celui qui a besoin d'être assisté et meurt faute de l'être, se rend coupable de sa mort.

Qu'il y a loin de cette formule affirmative de charité chrétienne à cette formule négative d'humanité : Ne fais pas à autrui ce que tu ne voudrais pas qu'il te fit ! Et comme elle diffère de ce précepte de droit purement civil : Ne nuis à personne !

Pourtant, j'aime à le proclamer, les sages de l'antiquité l'avaient pressentie. C'est ainsi que, dans son *Traité des Devoirs*, Cicéron, étendant l'horizon si limité de la justice, n'hésitait pas à définir la justice humaine, « cette vertu qui consiste à rendre à chacun ce qui lui appartient et à concourir à tout ce qui est d'utilité commune ou publique. »

C'est ainsi encore que Sénèque ne craint pas de s'écrier « que c'est bien peu que de ne pas nuire à qui on doit être utile ! »

Je pourrais ajouter qu'aux termes de la loi égyptienne, celui qui pouvait sauver un homme attaqué et ne le sauvait pas, était puni de mort comme assassin lui-même.

Mais à quoi bon prouver et développer ce qui n'a besoin ni de preuves ni de développement ?

Le droit et le devoir du sang sont évidents, et l'évidence est en morale et en droit ce qu'est en mathématique un axiome !

Eh ! franchement, qu'est-ce qu'un frère, qui, bien que rien ne l'en empêche, néglige sciemment et volontairement de secourir son frère ? Ne mérite-t-il pas d'être à jamais stigmatisé de ce mot qui résume si merveilleusement le système de Hobbes :

Homo homini lupus ?

Et puis, le Chrétien, lui qui doit être pour l'homme non un *loup*, non un ennemi, pas même un indifférent, mais plus qu'un homme, plus qu'un ami, plus qu'un frère — un autre Christ, un homme-Dieu, — le Chrétien ne serait pas pour un blessé ce qu'était Hippocrate pour ses malades et ses concitoyens, — mû par un seul sentiment : l'amour du bien ; — animé d'une seule pensée : la consécration de tous les instants d'une longue vie, au bien-être et au soulagement de quiconque avait besoin de son ministère ou de sa bienveillance !

Mais alors, à quoi bon l'exemple de Tobie, la parole du Christ, la vie d'un Vincent de Paul ? A quoi bon surtout ce caractère divin — que Voltaire lui-même était forcé de reconnaître dans les vertus chrétiennes, tout en le déniait aux vertus païennes, — qu'un sage de l'Antiquité avait pressenti (1), quand il faisait de la bienfaisance le signe nécessaire de la Divinité, — et qu'un philosophe du dix-huitième siècle a si nettement exprimé, quand il a dit que la justice consiste à ne nuire à personne, soit en lui *faisant* du mal, soit en *omettant* de lui faire le bien qu'on est obligé de lui faire (2) ?

Ah ! que n'imitons-nous plutôt l'exemple du saint roi Louis IX !

Le prince de Joinville raconte que ce prince, ayant appris la maladie mortelle de son valet de chambre, s'écria : « Je veux aller le voir, il est mon frère ! Je ne le laisserai pas mourir sans lui donner cette preuve d'affection. » Et en disant ces mots, il accourut en toute hâte au lit de mort de son serviteur.

Or ce noble, ce pieux, ce véritablement royal langage,

(1) Sénèque.

(2) Franklin.

tout homme, tout chrétien doit le tenir, bien plus, le tient au fond du cœur, s'il ne l'exprime dans tous ses actes.

C'est que, quoiqu'on dise et qu'on fasse, il y a, depuis l'effusion sur la Croix du sang du Dieu Rédempteur, une je ne sais quelle atmosphère de compassion et de miséricorde qui, à notre insu, enveloppe, pénètre, sature tout notre être moral.

En voulez-vous la preuve? Qui, parmi nous, lirait aujourd'hui, sans frémir d'horreur, les atrocités des guerres de l'antiquité? Qui pourrait, sans indignation, entendre le récit de certaines batailles du moyen-âge? Qui même, entendant raconter certains épisodes de celles de l'Empire, n'éprouverait pour leurs victimes de l'un et l'autre camp, un de ces mouvements de douloureuse tendresse et de fraternelle pitié, que n'eussent certes point éprouvé les anciens, et que, de nos jours encore, n'éprouveraient pas les hommes qui vivent en dehors de cette atmosphère?

Tout cela, il faut en convenir, c'est le fruit des idées, des croyances, des pratiques chrétiennes. C'est une étincelle échappée au foyer de cette vie du cœur, inconnue des nations païennes, qui fait que l'homme vit à travers Dieu, avec le cœur de Dieu, et que son amour pour l'homme n'a d'autre type que l'amour du Christ, d'autre mesure que l'amour de Dieu pour l'Humanité. C'est un rayonnement de cette charité qui faisait voir à Fénelon, dans tout homme qui souffre, l'Humanité souffrante tout entière. C'est une émanation de cette philanthropie (1) qui, dans un sens infiniment plus juste et plus élevé que ne l'était César, veut que tout homme, par cela seul qu'il

(1) Saint Paul.

est homme, soit l'homme de tous et de chacun, « l'homme de l'humanité » (1).

Oui, le Christianisme a passé par là avec sa puissance de régénération. C'est que le christianisme est « charité » (2), et que la charité, dans son essence et dans sa source, c'est Dieu! Consultez l'histoire du christianisme. N'est-ce pas à elle que, de ce côté-ci du Calvaire, l'humanité doit tous ses progrès et tous ses perfectionnements? A chaque page de ses annales, ne la voyez-vous pas faire un pas de plus vers un degré supérieur de civilisation, poussée qu'elle est en avant par la double action de la lumière et de la charité, de la lumière qui éclaire l'intelligence, de la charité qui meut la volonté?

Or le christianisme, qu'est-il? sinon ce qu'est le Christ lui-même, la voie où l'humanité doit marcher, la vérité qu'elle doit connaître, la vie dont elle doit vivre!

Mais c'est trop insister peut-être sur cette partie de notre travail.

Réunis ensemble, tous les meilleurs raisonnements du monde ne valent certainement pas l'évidence, — cette évidence du sens commun, qui est le cachet de toute vérité, et principalement de la vérité religieuse et morale.

IV

Il est évident pour tous qu'il est bon de soigner le blessé dans toutes les circonstances, alors surtout qu'il

(1) Michelet.

(2) Saint Jean.

vient d'être atteint du plomb ou frappé du fer ennemi. Il est évident pour tous, qu'afin d'arriver à ce résultat, il est utile de prévoir et de préparer, dès avant le combat, tout ce qui peut diminuer ou adoucir les maux de la guerre, et, — à l'heure même du combat, tout ce qui, plus tard, sera de nature à amener ou achever la cicatrisation d'une plaie, la guérison d'une blessure. Je sens cela, je le sens avec *évidence*, et je ne pourrais le mettre en doute ou le nier, sans mettre en doute ou nier sans raison les intuitions du sens intime et les affirmations de la conscience.

Après cela, viennent les enseignements de la philosophie, j'allais dire les préceptes de la religion ! Je les respecte et les vénère, sans doute, mais, rigoureusement, je pourrais m'en passer. Et, en effet, que Sénèque m'apprenne que l'homme de bien, c'est celui qui offre une main secourable au naufragé, une maison hospitalière à l'exilé, une généreuse aumône au pauvre, celui encore pour qui la souffrance d'autrui, c'est sa propre souffrance ! que Cicéron me dise que la nature veut que l'homme cherche à être utile à l'homme, quel qu'il soit, par cela seul qu'il est homme ; qu'il nomme justice cette *caritas generis humani* qui rend à chacun ce qui lui est dû aux yeux du droit, tout aussi bien que de la raison et de l'équité ! que P. Syrus assimile à un dieu l'homme qui fait du bien à un autre homme ! Oserai-je le dire ? que le Christ, le Verbe incarné, impose à ses disciples l'obligation de traiter le plus humble des hommes comme un ange de Dieu, comme lui-même,

Homo homini Christus :

tout cela, je le comprends, je l'admire, mais je ne m'en

étonne pas ! N'est-ce pas, avant tout, le cri de la nature, la loi de mon être, cette *lex vera atque princeps* que la philosophie proclame, que la religion développe, confirme et sanctionne, mais qui n'a besoin ni de démonstration ni de commentaires ?

Ce cri, — trop longtemps étouffé par le cliquetis des armes et le tumulte de la guerre, et qui n'est autre que ce *cri du sang* dont j'ai parlé, — tel est son retentissement de nos jours, qu'on peut sans crainte affirmer qu'il a plus d'une fois résonné au fond de toute conscience humaine, et je soutiens qu'il suffit de lui prêter l'oreille dans le recueillement et le silence de son cœur, pour l'entendre proclamer ce que j'ai appelé plus haut le *droit du sang*. Et, certes, ce n'est pas faire trop d'honneur aux chrétiens que de les ranger sur le même plan que le païen Cyrus, qui, au dire de l'historien de son éducation (1), n'épargnait rien de ce qui lui paraissait propre à procurer à ses soldats tout ce qui devait contribuer à prévenir leur imprévoyance ou à guérir leurs maux !

C'est le même cri qui se fait, pour ainsi dire, entendre d'un bout à l'autre de *Solférino*, et qui, s'il m'est permis de me servir de cette expression, s'est *photographié* dans chacune de ses pages.

Et nous aussi, nous l'avons entendu, ce cri, et nous venons essayer de faire pénétrer, jusqu'à la division de l'âme (2), ses plus doux et ses plus miséricordieux échos.

(1) Xénophon.

(2) Saint Paul.

V

Il y a un *droit du sang* ; nul maintenant n'oserait le contester.

Mais quelle est l'étendue de ce droit ? Quel est le mode le plus rationnel et le plus efficace de son exercice ? C'est ce qu'il est temps d'examiner.

Je ne m'arrêterai pas à prouver ce dont personne ne doute, qu'en l'état de l'insuffisance des hôpitaux et des ambulances en temps de guerre, le droit du sang ne serait qu'un vain mot, une chimérique abstraction, s'il ne trouvait sa réalisation pratique, s'il ne prenait corps et âme dans une institution ou un système d'organisation destiné à en assurer l'application sur la plus large et la plus solide échelle.

Je ne m'attacherai pas davantage à démontrer que cette institution ou ce système d'organisation, suppose nécessairement, comme moteur indispensable, une société composée des hommes les plus dévoués à une œuvre tout à la fois philanthropique et charitable, morale et religieuse.

Une seule chose reste à faire, c'est de poser ou plutôt de développer les bases, de signaler les moyens, de dire les ressources, de décrire l'action d'une pareille société.

Ici, comme plus haut, rendons justice au livre de M. Dunant. Il sera mon cicérone, et c'est grâce aux linéaments qu'il a tracés de cette société, qu'également

éloigné de l'utopie et de la routine, — loin d'imiter ces philanthropes ou poètes spéculatifs qui, rêvant à leur aise dans leur cabinet, font leur idole (1) de leurs opinions — j'espère pouvoir la dépeindre avec exactitude, trait pour trait, dans sa raison d'être, dans son organisation, dans son objet, dans son but.

Il est des gens, (ce ne sont pas les moins nombreux) toujours prêts à critiquer comme inutile, ou à nier comme impossible tout ce qui dépasse l'étroit horizon de leurs étroites idées, ou sort des bornes des réalités présentes. Dieu vous garde de discuter avec eux ! Discuter, ce serait raisonner, et c'est ce qu'ils ne savent, ne peuvent ou ne veulent.

Pour eux, tout ce qui est, est bien, et tout ce qui n'est pas, est mal. Ne leur parlez pas du nouveau ! A leurs yeux, le nouveau est un non sens, — ou une absurdité. N'insistez pas ! Pour tout argument, vous n'obtiendriez qu'un sourire moqueur ou un ironique regard !

Pourtant, bon gré mal gré, je veux les convaincre de la possibilité, de l'opportunité et de la nécessité, que dis-je ? de l'existence et de la réalisation actuelle de notre société, existence et réalisation seulement ébauchées, il est vrai, mais en voie d'atteindre bientôt leur plus haut degré de perfectionnement.

VI

Ce n'est pas assez pour une idée neuve d'être bonne et

(1) Bacon.

même excellente en soi, et vainement, grâce à la faveur qui s'attache naturellement à tout ce qui est vrai, bon et utile, serait-elle découverte par des esprits d'élite, discutée par la presse, acceptée par l'opinion générale, approuvée par les sociétés d'utilité publique et de bienfaisance, pronée par des athénées, recommandée par des conférences, appuyée par des congrès nationaux ou internationaux; vainement encore, des gouvernements, par l'organe de leurs hommes d'État les plus distingués, de leurs diplomates les plus habiles, de leurs fonctionnaires les plus élevés et les plus expérimentés, lui prodigueraient-ils leurs adhésions, leurs encouragements, leur sympathie, et leur offriraient-ils leur concours moral et pécuniaire! Il faut encore, (qu'on me passe cette expression) — il faut que, *verbe* purement théorique d'une haute intelligence et d'un cœur généreux, elle se fasse chair, elle sorte du domaine de la théorie pour entrer dans celui de la pratique, qu'elle prenne une forme sensible, qu'elle se rende visible à tous les yeux, palpable à toutes les mains, qu'elle revête un organisme extérieur, qu'elle se traduise en une institution, en un mot, que tout d'abord bonne pensée, elle devienne ensuite une « bonne œuvre ».

A cette condition, mais à cette condition seulement, elle peut vivre, descendre dans la sphère des réalités pratiques, s'y développer, produire les fruits qu'elle promet et qu'on a le droit d'en attendre. Hors de là, fût-elle la plus viable et la plus féconde des idées, elle sera condamnée à rester stérile et inaperçue, à n'être qu'une vaine et chimérique abstraction.

Or, cette condition, comment l'idée de M. Dunant la remplira-t-elle?

La réponse à cette question dépend entièrement de la nature même de cette idée.

Le société que veut créer l'auteur de *Solférino* n'est ni une société religieuse, ni une société militaire, ni une institution tout à la fois militaire et religieuse. C'est une *société de secours pour les soldats blessés*, société indifféremment composée de membres laïques et de membres civils, mais sans exclure ni militaires ni religieux. Ce n'est ni une congrégation ni un ordre; c'est une société *libre*, ouverte à quiconque sait ou croit que le sang de tout homme gisant sur un champ de bataille réclame à grands cris une main pieuse pour l'étancher. Bien qu'elle demande à chacun de ses membres, un dévouement religieux dans son origine et par sa nature, militaire dans ses résultats et dans son but; bien que la religion qui voit dans tout homme à terre un être sacré pour tout homme debout capable de le relever, soit son plus puissant et plus méritoire mobile, bien que l'armée soit son principal théâtre d'activité, — toujours est-il que, dans la pensée de son fondateur et de ses adhérents, elle n'est ni soumise à une confession de foi spéciale, ni assujettie à une discipline militaire proprement dite. La charité, voilà sa foi, l'action d'après ses statuts ou l'avis des chefs militaires, voilà sa discipline.

Ce n'est pas que, pour être née de l'initiative individuelle, elle répudie l'appui et l'aide du pouvoir. Ce n'est pas non plus que pour n'avoir pas un *credo* déterminé, elle repousse l'influence salutaire d'une religion révélée. Tout ce qu'elle veut, c'est d'être libre de toute attache gouvernementale, comme aussi de toute adhésion préalable à un dogme purement religieux. Elle n'a ni drapeau ni symbole. En d'autres termes, elle ne demande qu'à être

elle-même. Sa direction, son mode de recrutement, ses moyens d'action, ses ressources, tout cela c'est son affaire personnelle. Convaincue qu'elle peut faire quelque bien, elle n'aspire qu'à la liberté de le faire. *Laissez passer, laissez faire* la charité, la charité à tous et partout, sans distinction de grades, de classes, de nationalité, de religions, la charité pour tout soldat qui souffre, partout où il y a une douleur à calmer ou à consoler, — telle est sa devise.

Voilà pourquoi, autonome, indépendante et universelle sous la bannière de la charité, sans acception de temps, de lieu, ni de personnes, elle s'est sagement et simplement appelée *Société internationale d'Hospitaliers volontaires*.

Aussi n'hésité-je pas à penser que les *résolutions* de la Conférence de Genève, toutes fondées sur le principe de dévouement universel, ne peuvent soulever aucune objection sérieuse (1).

VII

Je me trompe. Même après la remarquable discussion dont elles ont été l'objet (2), j'ai entendu deux objections capitales, deux sortes de fin de non-recevoir qu'il n'est pas hors de propos de repousser avant d'exposer ses voies et ses moyens.

(1) Voir à la fin, note 1.

(2) V. note 2.

On m'a dit : Votre société est *inutile* ou tout au moins *insuffisante*. En tous cas, elle est *impossible*.

Objection étrange, pour ne rien dire de plus, et à laquelle l'histoire universelle donne un éclatant démenti ! Non ! il n'est pas vrai que notre société serait une institution inutile ! A toutes les époques et chez toutes les nations, depuis Cyrus jusqu'à Napoléon III, le personnel et le matériel des ambulances militaires ou corps analogues chargés de transporter ou de secourir les victimes de la guerre, ont été insuffisants. C'est là un fait incontesté et désormais (1) incontestable, inscrit sur toutes les pages des annales militaires du monde, et dont le livre de M. Dunant fournit l'irréfutable preuve. Qu'il me suffise de faire remarquer que, quelle que soit la prééminence généralement reconnue du Service sanitaire de la France sur ceux de toutes les autres nations européennes, le personnel de notre ambulance à Solferino eût-il été doublé et triplé, n'eût pas davantage suffi aux besoins de la circonstance.

Or, qui dira le bien immense que des hommes tels que M. Dunant, groupés, réunis autour d'un guide et d'un chef tel que lui, eussent fait dans cette solennelle occasion ?

Et qu'on n'attribue pas au grand nombre de blessés qu'a dû laisser sur le champ de bataille, le formidable choc de deux des plus nombreuses armées de notre temps, ce qui ne doit être attribué qu'à l'insuffisance des ambulances !

Il y a quelques jours à peine, quand deux armées qui ne pourraient leur être comparées pour le nombre,

(1) Voir le *Compte-rendu de la Conférence internationale de Genève*.

en sont venues aux mains sous les murs de Flensburg, à quoi a-t-on imputé, si ce n'est à la même cause, ce triste et lamentable spectacle de rues inondées de blessés, de roues de charriots d'artillerie écrasant leurs chairs palpitantes, d'infirmiers condamnés, faute de charpie, à panser inutilement et douloureusement leurs blessures avec un peu de foin sec et de paille grossière ?

Peut-être prétendra-t-on qu'alors même que notre société serait utile, elle ne saurait répondre à toutes les nécessités de la guerre. — J'en conviens, et pas plus que M. Dunant, je n'ai la folle conviction qu'il puisse jamais en être autrement. Mais là n'est pas la question. — Quelle que soit la mesure de son utilité, l'essentiel est que notre société puisse être utile, et qu'elle mérite qu'on dise de nos infirmiers volontaires ce qu'Homère disait des médecins de son époque : « *L'infirmier* qui sait dégager habilement le trait enfoncé dans la blessure, et calmer la douleur par de douces applications vaut à lui seul plusieurs hommes. »

Mais, de bonne foi, comment déclarer impossible une institution qui, à l'heure qu'il est, existe et fonctionne avec plus ou moins de succès, tant en Europe qu'en Amérique ? Vous niez le mouvement ? puis-je mieux vous le prouver qu'en marchant devant vous ?

Une société de secours pour les blessés, impossible ! — Mais n'est-ce donc rien que les sociétés des dames holsteinoises qui, à Kiel et ailleurs, ont envoyé des infirmiers volontaires, étudiants et autres, pour soigner les blessés de n'importe laquelle des nations belligérantes, soit dans les hôpitaux, soit sous les balles ennemies ?

N'est-ce rien que l'héroïsme de ces femmes de la plus haute aristocratie qui, à l'exemple de nos Sœurs de cha-

rité, des Sœurs diaconesses de Béthania et de celles de l'*Exaltation de la Croix*, se sont donné la noble et difficile mission de veiller au chevet des blessés, dans les hôpitaux, et de les panser même au milieu de la mêlée ?

Parlerai-je de l'Amérique ? Lisez les calmes mais pourtant si émouvantes pages de la *Revue des Deux-Mondes* (1) sur la *Commission sanitaire des armées des États-Unis*. Quelles prodigieuses choses n'a pas déjà opérées cette institution merveilleuse, due tout entière à un mouvement spontané du peuple américain, et qui s'est librement fondée dès le lendemain de la guerre civile ? Ajoutez à cela, à certains égards du moins, que la *Commission chrétienne des armées des États-Unis* paraît digne des mêmes éloges.

Eh bien ! je le demande, ce qui s'est fait et se fait chaque jour en Amérique, pourquoi ne le ferait-on pas en Europe ? Est-ce que de ce côté-ci de l'Atlantique, il y a moins d'humanité, moins de philanthropie, moins de dévouement, moins de charité que de l'autre côté ? Est-ce qu'ici, moins que là-bas, quand une guerre civile éclate, il est besoin d'accourir auprès des blessés ? Écoutez la réponse d'un des principaux organes de publicité de Philadelphie : « Si, dit-il, la *Commission chrétienne* a pu s'organiser dans l'espace de quelques semaines et rendre d'éminents services à l'humanité, que ne doit-on pas attendre pour l'Europe de celle dont M. H. Dunant propose la formation ? »

Dira-t-on que l'Europe n'est pas douée du même esprit d'initiative que l'Amérique ; que la société *sanitaire* de l'Europe ne pourra pas prononcer comme la *Commis-*

(1) Année 1854, livraison du 1^{er} mai.

sion sanitaire son *Let who wil stand in way!* Qu'importe, si à un degré plus ou moins élevé, elle peut réaliser les immenses bienfaits de cette commission? Ah! sans doute, et précisément parce que plus grande et plus humaine que celle-ci, elle arbore l'étendard de la charité universelle, non pas dans les étroites limites d'un patriotisme local, mais dans le vaste espace d'un cosmopolitisme indéfini, — sans doute l'enthousiasme populaire pourrait bien, pendant quelque temps, lui faire défaut! Mais est-ce à dire qu'alors qu'on l'aura vue à l'œuvre, elle n'excitera pas chez tous des sentiments de reconnaissance et d'admiration voisins de cet enthousiasme?

Concluons donc que notre société est non moins possible qu'utile.

Je ne sais si je dois parler ici de l'objection, ou mieux de la difficulté tirée du danger d'espionnage que *pourrait* présenter notre société.

J'avoue que si le compte-rendu de la Conférence de Genève ne lui avait fait l'honneur d'en dire quelques mots, je ne m'en serais jamais douté. — Hé quoi! on craindrait qu'à un moment donné, les *chevaliers de l'humanité*, (c'est ainsi que je crois pouvoir nommer nos infirmiers) fussent assez félons pour violer leur devoir le plus sacré, et leur plus solennel serment!

Mais est-il vraisemblable qu'entre deux armées aux prises l'une avec l'autre, sur un champ de bataille jonché de morts et de mourants, en face de ces blessés, quels qu'ils soient, qu'ils s'engageront à secourir, ils auront la pensée et le temps d'ourdir des ruses, des hypocrisies, des manœuvres, ne tendant à rien moins qu'à perdre en même temps que ces blessés, l'armée dont ils feront eux-même partie? Franchement, dirons-nous

avec un sous-intendant de notre garde impériale (1), que veut-on qu'on espionne au milieu de la mêlée, alors que, même pour les officiers chargés du commandement des troupes ennemies, il est difficile, d'autres diroient impossible, de savoir ce qui se passe entre elles?

Assurément, parmi le grand nombre d'hommes qui se consacreront au soulagement des victimes de la guerre, pourront se rencontrer de faux frères, de vrais scélérats qui, sous le manteau d'un pieux dévouement aux soldats de leur pays, chercheront l'occasion de provoquer, par de traitreuses révélations, la perte de ceux qu'il auront juré de sauver. — Mais depuis quand l'abus accidentel d'une chose bonne en soi, suffit-il pour motiver la suppression de son usage ordinaire, — et de ce que quelques grains d'ivraie se mêlent d'aventure au pur froment, qui oserait conclure qu'il ne faut pas récolter celui-ci? Mais à ce compte, pourquoi vous contenter de réprover notre société? — Détruisez le corps des médecins et des infirmiers militaires, repoussez impitoyablement tout individu qui, sans être soldat, marche à la suite des armées! Est-ce assez? supprimez l'armée! car dans tout cela, il y a ou il peut y avoir des abus, des traîtres, des espions, des Judas de toutes sortes!

Non, mille fois non! rien de plus exagéré, rien de plus chimérique que cette difficulté désespérée! — Serait-ce donc faire trop d'honneur à nos *secourours* de blessés, que de les croire incapables de ne pas imiter, eux chrétiens, eux adeptes d'une religion toute de charité, eux, enfants d'une civilisation toute de dévouement, la conduite de ce divin Vieillard de Céos (2), qui, plutôt que de

(1) M. de Préval.

(2) Hippocrate.

priver sa patrie du secours de son art, résista victorieusement aux assauts répétés des séductions et de l'or du *Grand-Roi* (1).

Et puis, supposons que ce danger existât! Croyez bien que les gouvernements et les autorités militaires ne manqueraient pas de s'entendre soit pour le prévenir ou le conjurer (2).

Précisons maintenant le but de notre société et disons comment elle pourra l'atteindre.

VIII

Bien avant la réunion de la Conférence internationale de Genève au sujet de notre société, et immédiatement après un long et chaleureux entretien avec son fondateur sur la meilleure organisation à lui donner, l'auteur de cet écrit avait sérieusement recherché les bases fondamentales de cette organisation, et ce n'est pas sans une vive satisfaction, mêlée d'une agréable surprise, que, sauf sur certains points presque tous purement accessoires, il reconnut qu'il s'était rencontré avec les membres de cette conférence. — A coup sûr, ses idées personnelles ne pouvaient être mieux et plus solennellement contrôlées que par celles des philanthropes émérites, des hauts personnages, des médecins militaires distingués et des officiers supérieurs de pays et de nationalités diverses qui en faisaient partie.

(1) Artaxercès Longue-Main, roi de Perse.

(2) Opinion émise dans la conférence de Genève, par M. Dufour, général en chef de l'armée fédérale helvétique.

A mon avis, il était difficile d'apporter plus d'intelligence, plus d'attention et plus de sens pratique à l'expression orale et écrite des dix Résolutions qui en sont sorties. Elles sont, ne craignons pas de le dire, le germe fécond et puissant qui, à une époque peut-être peu éloignée de la nôtre, est appelé à se développer et à grandir comme le grain de sénévé de l'Évangile.

L'économie de ces résolutions est d'une simplicité, d'une clarté et d'une raison admirables.

Un *Comité* dans chaque pays, s'organisant à sa manière, — tenu, en temps de guerre, de se mettre en rapport avec le gouvernement de son pays pour lui faire accepter ses services, — s'occupant, en temps de paix, des moyens de se rendre utile en temps de guerre, et spécialement de former et d'instruire des infirmiers volontaires, — chargé, avant tout, de fournir des secours à l'armée de sa nation, si elle est en guerre, et de solliciter, au besoin, le concours des comités des nations neutres, — envoyant sur le champ de bataille, avec l'agrément ou sur l'appel de l'autorité militaire, des infirmiers placés sous la direction de cette autorité, — pourvoyant ces infirmiers de tout ce qui est nécessaire à leur entretien ;

Autour de ce comité, d'autres comités ou *sections* soumis à sa direction générale ;

Enfin tous les comités et sections de tous pays doués de la faculté de se réunir en *congrès internationaux*, pour s'entendre et se concerter dans l'intérêt des progrès de la société.

Voilà l'ingénieux et solide pivot de la pensée de M. Dunant. — Quelque degré de prospérité qu'elle atteigne un jour, — si étendus et si variés que puissent être

ses développements, — c'est à elles qu'en reviendra la gloire ; car dès à présent elles les contiennent comme un principe contient sa conséquence.

Ces prémisses posées, je pourrais immédiatement en tirer les plus légitimes inductions. Mais pour le faire avec plus de logique et plus de succès, j'en signalerai en passant les lacunes et les imperfections réelles ou apparentes. Non certes que je prétende, en aucune façon, combler entièrement les unes et corriger les autres : ceci n'est qu'un commencement, et j'en dirais volontiers ce que Napoléon I^{er} disait à Fourcroy de son premier décret sur l'instruction publique : « Plus tard, s'il plaît à Dieu, nous ferons plus et mieux ».

Reprenons donc une à une les plus importantes résolutions de la Conférence.

« Il existe dans chaque pays un comité. »

Ce comité ne sera autre chose qu'un comité tout à la fois *national* et *central*, ou mieux, *centralisateur* d'autres comités subsidiaires du même pays. Il représentera la Société dans chaque nation, et chacune des sections dont j'ai déjà parlé, sera son auxiliaire, son coadjuteur. Principe directeur, organe essentiel de toutes les sections ou comités secondaires, moteur capital de la société dans un pays donné, ce comité supérieur, — précisément parce que notre société n'est et ne doit être ni un ordre religieux, ni un ordre militaire, ni ces deux choses ensemble, et comme tel ne sera pas soumis au joug uniforme et inflexible, et, pour ainsi dire, personnifié dans un chef suprême, — ce comité, dis-je, en tout ce qui ne serait pas évidemment et directement contraire au but de la société, aura son libre jeu, présentera l'empreinte de son caractère national, conservera son individualité person-

nelle, et laissera à ses différentes sections leur propre mouvement, leur caractère local, leur individualité particulière. Tel que je l'entends, le comité national sera à ses sections, qu'on me permette cette image, ce qu'est le soleil à ses planètes, et celles-ci à leurs satellites. Les sections rayonneront autour de lui comme les sous-sections elles-mêmes rayonneront autour de ces sections.

Mais quel sera le personnel de ce comité, et par imitation, celui des sections et sous-sections ? Il se composera d'un nombre plus ou moins considérable de membres, proportionné aux besoins du pays et, par suite, au nombre et à l'importance de ses comités subalternes. Fruit de l'initiative individuelle et d'une inspiration de charité, ce personnel se recrutera parmi les hommes, moins rares qu'on ne pense, civils ou militaires, qui, honorables, honorés, et animés du désir d'être utiles à leurs frères souffrants, seront heureux, à l'exemple des membres de la Conférence de Genève, de consacrer leur temps, leur activité, leur concours moral, intellectuel ou pécuniaire, à la création et au développement d'une institution chrétienne et humanitaire.

Or, qu'on le sache bien, à défaut de la charité prise dans le sens évangélique de ce mot, — grâce à l'atmosphère de chrétienne philanthropie qui, même à leur insu, enveloppe et alimente les masses et les individus vivant dans le sein de la civilisation moderne, — partout et toujours il se trouvera un noyau plus que suffisant d'hommes de cœur tout disposés à fournir leur appoint à la constitution tant du comité supérieur et central que des autres comités ou sections.

Et qu'on ne pense pas que raisonner ainsi, c'est se re-

paître d'un vain et illusoire espoir ! Ce que je prévois dans l'avenir, pour toutes les contrées d'Europe, s'est déjà réalisé dans plusieurs d'entre elles. En Angleterre, dans le Wurtemberg, en Prusse, dans le Holstein, en Danemark, en Saxe, en Italie, des comités se sont formés, et je ne connais pas un seul souverain qui n'ait hautement publiquement, de même que Napoléon III, approuvé et encouragé la formation de ces comités.

Il y a plus, — tant cette formation tient à la nature des choses et au but de l'institution de nos hospitaliers ! — lors de la guerre d'Italie, plusieurs comités, subitement composés, se mirent à l'œuvre avec non moins de spontanéité, et sur une échelle restreinte, il est vrai, mais que notre société eût indéfiniment élargie, firent bénir à une multitude de blessés et de mourants la sainte pensée qui avait provoqué leur formation improvisée.

Admirable éloquence de la charité ! Elle est si naturelle, si entraînante, si irrésistible, qu'il n'est pas un homme bien né qui ne la sente et ne se laisse gagner à ses divins accents. — Vous en faut-il de nouvelles preuves ? Comptez, si vous le pouvez, les mille sociétés de secours mutuels ou d'assistance mutuelle, dont le sol de la France et de l'Angleterre s'est couvert depuis quelques années, — tantôt sous l'influence de la religion naturelle ou des vrais principes de l'économie publique, tantôt sous l'ascendant de la religion révélée, toujours sous l'inspiration de l'idée chrétienne.

Gardons-nous donc d'en douter ! La charité, quel que soit son secret mobile, n'aura qu'à se faire entendre, et sa parole magique, sûre d'émouvoir tous les cœurs et tous les esprits, enfantera non-seulement les membres actifs titulaires de notre comité central ou national, ap-

pelés à représenter tous les rangs, toutes les classes, mais encore des membres honoraires et des souscripteurs de tous les sexes et de tous les âges.

Une fois ce Comité institué, tous les autres comités ou sous-comités se constitueront plus ou moins d'après lui, suivant les circonstances, et ce qui aura lieu dans un pays, ne tardant pas à avoir lieu dans un autre, notre société méritera un jour d'être comparée à ce grand arbre de l'Évangile qui, d'abord graine imperceptible, finit par ombrager le sol de ses vastes rameaux.

Ainsi, — des comités nationaux, qui seront les branches de cet arbre, des sous-comités qui en seront les ramifications, un grand Comité universel dont je parlerai tout à l'heure et qui en sera le tronc robuste, c'est là, en somme, tout l'organisme de notre société.

Le comité national entretiendra des relations suivies et périodiques avec les comités placés sous sa *direction* ; je dis sous sa *direction*, et non sous sa *dépendance* ; car, pour continuer la métaphore que j'ai employée plus haut, semblable au soleil, — qui, par sa lumière et sa chaleur, éclaire, échauffe les planètes dont il est le foyer vivificateur, il imprimera plutôt qu'il n'imposera son mouvement et sa direction à ses sous-comités, et, quoique convergeant de concert avec eux vers un but unique et commun, son action n'absorbera pas leur action, ses moyens ne se confondront pas avec leurs moyens, et, quand éclatera une guerre, si soudaine soit-elle, tous les membres, tant collectifs qu'individuels de la société, concourront, par l'intermédiaire du comité et chacun pour sa part, à la réalisation du bien qu'elle se propose.

Or, qu'on y regarde de près, cette organisation n'a rien d'extraordinaire, rien de neuf. Fondée sur l'unité

de but et la variété des moyens, vous la retrouverez, plus ou moins identique ou plus ou moins analogue, dans tous les ordres religieux, dans toutes les administrations, dans toutes les sociétés et dans toutes les associations, depuis la société de Saint-Vincent-de-Paul, jusqu'à la Franc-Maçonnerie, depuis l'association pour la propagation de la Foi jusqu'à la société pour la diffusion de la Bible.

Je crois en avoir dit assez pour faire comprendre le mécanisme intérieur et les principaux rouages de la Société des Hospitaliers volontaires.

Mais peu importerait qu'une machine fût construite, organisée conformément aux règles de l'art, si, pareille au trop fameux *Leviathan*, il ne lui était pas possible de se mouvoir et de fonctionner utilement.

Voyons donc notre société à l'œuvre !

Pour fonctionner avec succès, il lui faudra incontestablement deux choses également indispensables : — pendant la paix, se prémunir contre les maux de la guerre, — pendant la guerre, distribuer les ressources recueillies et appliquer les secours préparés pendant la paix.

En d'autres termes, il doit y avoir un accord parfait, une sorte d'harmonie préalable entre les occupations des comités et sections pendant la paix et les occupations éventuelles des infirmiers actifs pendant la guerre.

C'est là, comme on l'a dit en pleine conférence de Genève, le point capital, l'*omne punctum*, et c'est ce que déclare sa quatrième Résolution :

« En temps de paix, les comités et les sections s'occupent des moyens de se rendre véritablement utiles en temps de guerre, spécialement en préparant des secours

matériels de tous genres et en cherchant à instruire des infirmiers volontaires. »

Ainsi, la société considérée dans ceux de ses membres qui composent ses comités et ses sections, doit s'efforcer d'atteindre tout d'abord un résultat *personnel*, en recrutant ses membres actifs, et, si je puis ainsi parler, *extérieurs*, destinés à entrer en campagne, parmi les hommes d'une abnégation, d'un dévouement, d'une charité éprouvés, — prêts, au premier appel des présidents de leur comité ou de leur section, à voler au secours de leurs frères sur le champ de bataille, comme autant d'anges de charité et de missionnaires d'assistance militaire, — obéissant à leur devoir comme un soldat à l'ordre de ses chefs, comme un religieux à la voix de son supérieur — ne reculant devant aucun danger, ne s'arrêtant que là où il n'est plus de bien à faire. Sans vouloir, je le répète, que notre société soit un ordre religieux ou monastique, encore sera-t-il nécessaire que ses *secours*, par des travaux, par des expériences, par des exercices répétés dans des hôpitaux intérieurs ou stationnaires, dans des établissements hospitaliers ou autres, publics ou privés, apprennent à connaître, pour y pourvoir plus tard, les mille exigences d'une mission qu'attendent tant de labeurs, tant de fatigues, qui réclame de leur part une certaine habitude de soins, de pansements et d'opérations pleines de difficultés et de péril, et, en outre, une instruction *ad hoc* plus pratique que théorique. Or, cet apprentissage préalable, qu'est-ce autre chose qu'un stage préparatoire, une espèce de noviciat ?

Quelles seront ses conditions, ses épreuves ? Qu'elle sera sa durée ? — Je n'aurai garde de rien préciser d'avance à cet égard. — Tout cela sera généralement

subordonné aux circonstances, et variera forcément avec les aptitudes physiques, intellectuelles et morales des *aspirants* hospitaliers, le degré de leur dévouement, leur âge, leurs occupations antérieures, — toutes choses qui ne pourront être sainement appréciées que par les organes de chaque comité et de chaque section.

Toujours est-il que ce *noviciat* ne contribuera pas peu à leur faire contracter des habitudes d'ordre et de discipline qui créeront insensiblement, entre les subordonnés et leurs chefs, une série de liens de famille adoptive, sorte de force de cohésion, communément et justement appelée *esprit de corps*.

Mais à côté de ce résultat tout *personnel*, le comité devra en poursuivre un autre tout *réel*, et sans lequel le premier serait frappé d'une radicale impuissance. Il est évident que, non content de fournir des infirmiers, il devra encore procurer à ces infirmiers tout ce qui, en fait de matériel, pourra être utile aux soldats blessés ou malades, et sera de nature à concourir de près ou de loin à leur soulagement ou à leur guérison : — médicaments, charpie, bandes, linge, instruments, moyens de transport, d'approvisionnements, de ravitaillements, etc.

Or, ce double résultat, croyons-en les leçons de l'expérience et les généreux instincts du patriotisme, à Dieu ne plaise que je me permette d'en douter... pour la France, cela va sans dire, elle est la terre de toute grande et noble chose, — mais aussi pour le reste de l'Europe. Telle est la nature de notre problème, qu'il suffit de le poser pour que quiconque a un esprit pour comprendre et un cœur pour sentir, s'empresse de collaborer à sa solution. — Certes, nous sommes fier de le proclamer, ce qui manque aux nations européennes, ce n'est ni la connais-

sance du bien à faire, ni l'intelligence des voies à suivre pour le faire, ni une ardente sympathie pour tout ce qui est bon, ni ce sentiment de profonde philanthropie ou de tendre charité qui se joue de tous les obstacles et opère des merveilles. — Qu'est-ce donc? C'est la réunion et la concentration sur un point unique et circonscrit, de toutes les forces morales comme aussi de toutes les facultés matérielles çà et là éparses et disséminées; c'est un signal qui, à leur heure, les groupe autour d'une seule et même idée; c'est la convergence des volontés vers un but prévu, c'est enfin cette raison supérieure et centralisatrice qui pousse et dirige forces et facultés, et d'où découle, comme d'un principe fécond, une série de règles et de moyens dont la sage observance et l'emploi opportun amènent infailliblement la plus régulière, la plus sûre, la plus complète et la plus prompte réalisation d'une bonne pensée.

Croyez-vous que dans les hautes sphères du pouvoir et de l'administration, il y ait un seul homme, une seule femme qui n'ouvre volontiers et sa bourse et sa main et son cœur, pour coopérer à cette réalisation? Et dans les régions moins élevées, à tous les degrés de la hiérarchie des fonctions et des emplois, pensez-vous qu'il sera difficile de lui trouver des patrons et des patronesses? Y aura-t-il une seule ville, un seul bourg, un seul établissement public, ecclésiastique ou laïque, civil ou militaire, qui ne soit flatté de l'honneur de s'associer aux efforts de ces patronesses et de ces patrons? Et où rencontrera-t-on un curé, un maire, un médecin, qui ait le courage de lui refuser son appoint et pécuniaire et moral? Que l'exemple du concours au succès de notre œuvre vienne d'en haut! il ne tardera pas d'être imité :

Regis ad exemplar totas componitur orbis!

Ainsi en sera-t-il du recrutement de nos membres actifs ou infirmiers. — Le désir de se consacrer à une mission sublime, l'attraction qu'a pour tout noble cœur une cause sainte entre toutes, qui fait tout à la fois vivre au fond des âmes la corde de la vertu religieuse et celle de la valeur militaire, les séductions du péril, l'enthousiasme belliqueux enfanteront chaque jour des soldats de la charité sur le champ de bataille, et ce que fit la Suisse en 1847, lors de la guerre du Sonderbund, et en 1859 lors de ses difficultés avec la Prusse, — ce que firent en 1858, lors de la guerre d'Italie, Turin, Milan, Brescia et plusieurs autres villes du royaume lombard-vénitien, ce que fit l'Espagne en 1860, lors de sa guerre avec le Maroc, — tout pays belligérant d'Europe sera en état de le faire.

Mais à quoi servirait de réunir en temps de paix les ressources de toutes sortes, nécessaires en temps de guerre, si, au premier coup de canon qui ouvre les hostilités, ces ressources ne pouvaient pas être immédiatement distribuées, de manière à pourvoir sans retard aux besoins les plus urgents des blessés des armées ennemies?

Aussi la cinquième Résolution est-elle ainsi conçue :

« En cas de guerre, les comités des nations belligérantes fournissent, dans la mesure de leurs ressources, des secours à leurs armées respectives. — En particulier, ils organisent et mettent en activité les infirmiers volontaires, et ils font disposer, d'accord avec l'autorité militaire, des locaux pour soigner les blessés. — Ils peuvent solliciter le concours des comités appartenant aux nations neutres. »

C'est ici le nœud vital de notre institution; c'est, en effet, en *cas* et en *temps* de guerre, qu'elle doit se mou-

voir et agir. Tout ce qu'elle fait avant ou après la guerre est éminemment utile, sans doute, et, nous l'avons vu, occupe une large place dans ses prévisions et dans ses actes. Mais ce qu'elle doit faire pendant la guerre, — c'est là sa fonction proprement dite, ce qui la distingue de toute autre institution analogue.

En rédigeant cette partie de son travail, la Conférence genevoise avait sans doute présente à l'esprit la noble conduite de cette société de 120 membres, spontanément et comme par enchantement créée à Zurich, pendant la guerre du Sonderbund, — laquelle, par son admirable dévouement et par ses signalés services, a mérité une belle page dans l'histoire de la Suisse, et dont le souvenir, n'en déplaise au docteur Löffler, a pu servir de base historique à la cinquième Résolution. Ne dirait-on pas que la Providence a voulu montrer, par cet exemple et par plusieurs autres qu'il me serait facile de citer, qu'il ne dépend, à certains égards, que de l'homme de développer le levain de la charité militaire?

La Conférence avait à lutter contre un dangereux écueil; mais elle a su l'éviter avec un rare bonheur. Voyez, en effet, avec quel soin, pénétrée de cette vérité que la charité doit librement suivre ses voies, elle s'est gardée de toute expression tendant à gêner ses allures! Aux comités l'initiative, à eux le choix et la distribution des secours! à eux la mission de s'entendre préalablement avec l'autorité militaire et les comités des nations neutres! C'est là l'honneur d'une institution sanitaire. Ôtez-lui sa liberté individuelle, vous lui ôtez du même coup, dans la plupart des cas, son initiative et sa fécondité.

Ne croyez pas cependant que cette liberté n'ait pas ses

limites. — Dès que nos infirmiers seront mêlés à l'armée, le bon ordre, la discipline, la nécessité d'assurer autant que possible le succès de ses opérations, tout lui fera un devoir de s'accorder avec l'autorité militaire, s'il s'agit de disposer de locaux pour soigner les blessés après le combat, et de se mettre sous sa direction, si on les envoie sur le champ de bataille.

C'est ce que déclare la sixième Résolution. Je n'ai rien à y redire, sauf le mot de *direction* que je viens de transcrire. Peut-être eût-il été plus sage de ne pas s'en servir, à moins, ce qui nous paraît très-probable, que, dans la pensée de la Conférence, il ne soit synonyme d'autorité ou de surveillance générale. Que notre société, alors qu'elle fonctionne sur le champ de bataille, soit subordonnée aux chefs militaires, rien de plus rationnel et de plus sensé ! Mais des rapports de subordination supposent si peu des rapports nécessaires de direction, que le jour où nos infirmiers seraient *dirigés par*, et non pas simplement *subordonnés* à ces chefs, ils passeraient, et non sans quelque raison, pour des infirmiers forcés de l'armée elle-même, plutôt que pour des infirmiers volontaires de notre société. Au reste, pour se convaincre que telle n'a pas été la pensée de la Conférence, il suffit de comparer l'article 6 de ses Résolutions à tous ceux qui le précèdent. Nous inclinerions donc volontiers pour le retranchement pur et simple de son dernier alinéa.

Dois-je maintenant m'arrêter devant l'article 7 : « Les infirmiers volontaires employés à la suite des armées doivent être pourvus par leurs comités respectifs de tout ce qui est nécessaire à leur entretien ? »

Admettez un instant qu'il en soit autrement ! Voilà

encore nos infirmiers dépendant de l'autorité militaire par tout autre lien que celui qui doit les rattacher à eux : — un dévouement aussi profond que désintéressé !

Quant à la huitième Résolution, je ne présenterai qu'une seule observation : « Un brassard blanc avec une croix rouge » à titre de signe distinctif de nos infirmiers, rien de mieux ! Mais où sera la croix ? Sur la poitrine, sur l'épaule ou sur le dos ? Dans plus d'une circonstance, il sera utile que nos *secourus* puissent être reconnus par devant et par derrière, de tous côtés, enfin, de même que le pavillon *ad hoc* de même couleur, qui désignera à tous, et du plus loin qu'il se pourra, comme autant d'asiles inviolables et sacrés, leurs hôpitaux et leurs ambulances. Personnification des uns et des autres, nos infirmiers devront être marqués de ce même signe. J'applaudis sans réserve à celui qu'a choisi la Conférence : — la croix, symbole de la divine rédemption ! la croix, souvenir historique, et à chaque instant renouvelé, de ces expéditions lointaines qui se proposaient le rachat du tombeau d'un Dieu rédempteur ! — Quoi de plus *parlant* que le blason de Croisé de la Charité, quoi de mieux adapté au caractère et au but d'une institution sanitaire chrétienne ?

Je ne dirai qu'un mot des deux dernières Résolutions de la Conférence. Indépendamment des congrès internationaux dont parle l'article 9, je voudrais qu'une publication, recueil véritablement international de tout fait et de toute idée, de tout écrit ayant trait au soulagement et au secours des blessés militaires, tint constamment tout comité et toute section ou sous-section au courant de la situation, de la marche, des progrès, des espérances de la société. Ce seraient ses *Lettres édifiantes*.

Je désirerais aussi qu'à l'instar de l'Œuvre de la *Propagation de la Foi* et du *Sou Protestant*, on créât une sorte de souscription du *Sou Hospitalier* militaire. Ce ne serait pas pour répondre à quelques-uns des incessants besoins de notre institution.

Pour l'article 10, relatif « à l'échange des communications entre les comités des diverses nations, échange qui se ferait provisoirement par l'entremise du comité de Genève », nous n'y voyons pas la moindre difficulté. Pendant longtemps encore, la Société aura besoin d'un centre directeur de tous les comités et sous-comités, et tout naturellement, c'est à Genève qu'il devra continuer d'exister par une sorte de droit de paternité. *Ab Jove principium!* N'est-ce pas là qu'elle est née, n'est-ce pas de là qu'elle commence à prendre son essor?

Mais les frais de cet échange de communications, comment y parer? Il va sans dire qu'ils pourraient être prélevés sur la masse des ressources communes. Mais comme ces ressources ne suffiront pas de longtemps à tous les besoins de la société, et qu'il importera provisoirement de ne pas y toucher, je crois qu'il sera bon d'y subvenir au moyen d'une souscription ou abonnement périodique, à la portée de toutes les bourses, et dont le montant sera principalement fourni par les *mères*, ayant ou pouvant avoir des enfants sous le drapeau.

Je ne vois pas pourquoi les mères ne feraient pas pour leurs fils adultes les sacrifices qu'elles font elles-mêmes ou que font leurs jeunes enfants pour ces tout pauvres petits êtres que patronne l'Œuvre de la Sainte-Enfance.

Aujourd'hui comme sous Auguste (1), les mères dé-

(1) *Bella matribus detestata.*

Hon., *Od.*

testent la guerre, et je ne doute pas que, cédant à un double mouvement d'horreur et de pitié naturelles, elles ne soient assez ingénieusement dévouées pour offrir, qui son *obole*, qui sa *drachme*, qui son *talent*, pour faciliter et entretenir les rapports des divers Comités nationaux entre eux et avec le Comité central.

Ici pourrait se terminer ma tâche. Mais je ne dois pas quitter la plume sans mentionner, tout au moins, comme complément du mécanisme de notre institution, la *neutralisation* en temps de guerre, dont la Conférence de Genève a voté la proclamation par les nations belligérantes, pour les ambulances, les hôpitaux, leur personnel officieux et officiel, les habitants ou voisins du théâtre de la guerre qui secourent les blessés, les blessés eux-mêmes et les infirmiers volontaires.

Ce vœu a été émis à l'unanimité, et je n'en suis pas surpris. — Il n'est que la conséquence pratique et forcée de nos prolégomènes. Dès que, conformément à la raison et à l'Evangile, tout homme blessé sur un champ de bataille est un être sacré pour celui qui peut le secourir, il est certain que celui-ci doit être non moins sacré que lui, dès que le blessé, quelles que soient sa race, sa nationalité, sa religion, peut recevoir les soins d'hommes.

Or, la neutralisation, je dirai presque *passive* que demande la Conférence, n'est que la consécration de cette conséquence. Et, en effet, tout blessé n'est-il pas appelé par notre Société à être secouru par *tout* infirmier volontaire? Et comment nos infirmiers pourraient-ils, à l'imitation de saint Paul, *se faire tout à tous*, pour sous-

traire les soldats blessés à la douleur ou à la mort, si, grâce à la neutralisation des uns et des autres, consentie et stipulée par chacune des nations belligérantes, ils n'étaient pas *tous, infirmiers et infirmes*, protégés, abrités contre les accidents *volontaires* de la guerre par le tutélaire étendard de cette charité universelle, aux yeux de laquelle il n'y a pas plus de *fédéraux du Sud* et de *confédérés du Nord*, de Russes ou de Polonais, d'Allemands ou de Danois, que de « Juifs, de Grecs ou de Gentils » ?

A peine avais-je tracé ces dernières lignes, que, pour m'inspirer une fois encore de la pensée de l'auteur d'un *Souvenir de Solferino*, j'ai relu, entre autres, la page, aussi émouvante que vraie, où, en face d'un horrible *tas* de soldats de toutes nations, enfouis au fond d'une chapelle de Castiglione, le premier de nos infirmiers entendit sortir de leur bouche crispée, — en même temps que des blasphèmes sans nom dans aucune langue, — ce cri de désespoir suprême : « Que nous souffrons, Monsieur ! On nous abandonne, on nous laisse mourir misérablement, et pourtant nous nous sommes bien battus ! »

Or, ce cri, moi aussi j'ai cru l'entendre, et il m'a semblé qu'à côté des malheureux qui l'ont poussé, me mêlant à un corps de nos infirmiers volontaires, accourus, nouveaux Samaritains, sur le théâtre de la guerre pour répandre sur leurs blessures béantes l'*huile* qui calme et cicatrise, et dans leur bouche desséchée le *vin* qui désaltère et fortifie, je me suis demandé de nouveau s'il est possible de douter sérieusement, non pas de l'utilité, mais bien de la nécessité, de l'opportunité et de la praticabilité d'une institution hospitalière, telle que celle

dont je venais de crayonner à grands traits l'esquisse idéale et organique.

Mais non ! me suis-je répondu avec ma raison et mon cœur, non ! je le jure par les navrants spectacles qui arrachèrent à un philanthrope chrétien le long gémississement dont retentissent encore ses *Souvenirs*, non ! Quand on sait, quand on voit, quand on touche avec ce philanthrope ce que souffrent de la faim, de la soif, du dénuement, de toutes sortes de douleurs physiques et morales, les infortunées victimes de la guerre, il n'est pas un homme assez dur, assez insensible, tranchons le mot, assez inhumain pour ne point s'empresse de concourir, dans la mesure de son pouvoir, — individuellement ou collectivement, — au soulagement de tant de souffrances, et de remplir ainsi l'impérieux devoir qu'impose, au nom du *droit* naturel, philosophique et religieux, à quiconque peut en ralentir, suspendre ou tarir l'effusion, — toute goutte de *sang* versée sur un champ de bataille !

RÉSOLUTIONS

DE LA

CONFÉRENCE INTERNATIONALE

DE GENÈVE

Révisé les 26, 27, 28 et 29 octobre 1863

La Conférence internationale, désireuse de venir en aide aux blessés dans les cas où le service de santé militaire serait insuffisant, adopte les résolutions suivantes :

ART. 1^{er}. Il existe dans chaque pays un Comité dont le mandat consiste à concourir en temps de guerre, s'il y a lieu, par tous les moyens en son pouvoir, au service de santé des armées.

Ce Comité s'organise lui-même de la manière qui lui paraît la plus utile et la plus convenable.

ART. 2. Des Sections, en nombre illimité, peuvent se former pour seconder ce Comité, auquel appartient la direction générale.

ART. 3. Chaque Comité doit se mettre en rapport avec le gouvernement de son pays, pour que ses offres de service soient agréées, le cas échéant.

ART. 4. En temps de paix, les Comités et les Sections s'occupent des moyens de se rendre véritablement utiles en temps de guerre, spécialement en préparant des secours matériels de tout genre, et en cherchant à former et à instruire des infirmiers volontaires.

ART. 5. En cas de guerre, les Comités des nations belligérantes fournissent, dans la mesure de leurs ressources, des secours à leurs armées respectives; en particulier, ils organisent et mettent en activité les infirmiers volontaires et ils font disposer, d'accord avec l'autorité militaire, des locaux pour soigner les blessés.

Ils peuvent solliciter le concours des Comités appartenant aux nations neutres.

ART. 6. Sur l'appel ou avec l'agrément de l'autorité militaire, les Comités envoient des infirmiers volontaires sur le champ de bataille. Ils les mettent alors sous la direction des chefs militaires.

ART. 7. Les infirmiers volontaires employés à la suite des armées doivent être pourvus, par leurs Comités respectifs, de tout ce qui est nécessaire à leur entretien.

ART. 8. Ils portent dans tous les pays, comme signe distinctif uniforme, un brassard blanc avec une croix rouge.

ART. 9. Les Comités et les Sections des divers pays peuvent se réunir en Congrès internationaux pour se communiquer leurs expériences et se concerter sur les mesures à prendre dans l'intérêt de l'œuvre.

ART. 10. L'échange des communications entre les Comités des diverses nations se fait provisoirement par l'entremise du Comité de Genève.

Indépendamment des résolutions ci-dessus, la Conférence émet les vœux suivants :

A. Que les gouvernements accordent leur haute protection aux Comités de secours qui se formeront, et facilitent autant que possible l'accomplissement de leur mandat.

B. Que la neutralisation soit proclamée, en temps de guerre, par les nations belligérantes pour les ambulances et les hôpitaux, et qu'elle soit également admise, de la manière la plus complète, pour le personnel sanitaire officiel, pour les infirmiers volontaires, pour les habitants du pays qui iront secourir les blessés, et pour les blessés eux-mêmes.

C. Qu'un signe distinctif identique soit admis pour les corps sanitaires de toutes les armées, ou tout au moins pour les personnes d'une même armée attachées à ce service.

Qu'un drapeau identique soit aussi adopté, dans tous les pays, pour les ambulances et les hôpitaux.

Genève, 29 octobre 1863.

Le Secrétaire de la Conférence,

J.-HENRY DUNANT.

DES AMPUTATIONS

CONSÉCUTIVES A L'OSTÉOMYÉLITE,

DANS

LES FRACTURES DES MEMBRES

PAR ARMES A FEU.

DISCOURS

PRONONCÉS A L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DE MÉDECINE,

le 1^{er}, le 8 et le 15 mai 1860.

PAR

M. H. B^{on} LARREY.

PARIS

J.-B. BAILLIÈRE ET FILS

LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DE MÉDECINE

RUE HAUTEFEUILLE, 19.

1860

Extrait du *Bulletin de l'Académie impériale de médecine*.

1860. Tome XXV, page 597.

Paris. — Imprimerie de L. MARTINET, rue Mignon, 2.

DES AMPUTATIONS

CONSÉCUTIVES A L'OSTÉOMYÉLITE.

DANS LES FRACTURES DES MEMBRES

PAR ARMES A FEU.

Une question majeure de chirurgie, et plus spécialement de chirurgie militaire, question nouvelle ou renouvelée quant aux faits d'observation, mais neuve et inédite pour leur interprétation pratique, a été soulevée dans la dernière séance de l'Académie, par l'un de ses plus honorables membres correspondants, M. le docteur Jules Roux, premier chirurgien en chef de la marine, à Toulon (1).

Il s'agit, pour le dire tout d'abord, de l'ostéomyélite, dans les plaies d'armes à feu des membres, et de la désarticulation consécutive substituée à l'amputation dans la continuité.

Les termes seuls qui résument, selon nous, cette importante communication, démontrent assez qu'elle ne pouvait être soumise, comme on l'avait cru, à une discussion immédiate ou improvisée. Elle exige donc un examen attentif et suivi, que je tâcherai, pour ma part, de développer dans les limites du sujet, tracées par M. Roux lui-même. Je reprendrai de point en point chacun des arguments de son discours, tel qu'il l'a prononcé devant l'Académie, ou de l'extrait de son mémoire, tel qu'il l'a publié dans un journal de médecine (2).

Notre honore collègue, faisant d'abord allusion aux débats suscités principalement depuis la mémorable initiative de l'ancienne Académie de chirurgie (3), sur l'amputation des membres à la suite des coups de feu, indique, sans avoir besoin

(1) *Bulletin de l'Académie impériale de médecine*, 24 avril 1860.

(2) *L'Union médicale*, 26 avril 1860.

(3) *Priz de l'Académie royale de chirurgie*, t. III, 1786.

de les désigner, les travaux successivement entrepris à diverses époques, et les controverses des chirurgiens, soit dans leurs écrits ou d'après leurs leçons, soit devant les compagnies savantes, et, en dernier lieu, il y a déjà douze ans, au sein de cette Académie (1).

La communication de M. J. Roux, susceptible peut-être, comme il le pense, de raviver d'anciennes discussions, a trait plus particulièrement aux effets consécutifs de toute une série de plaies d'armes à feu, chez des blessés de la campagne d'Italie. Disons que ces blessés avaient été évacués secondairement sur les hôpitaux du Midi ou du centre de la France, comme ils avaient été primitivement évacués des ambulances sur les hôpitaux du Piémont et de la Lombardie.

Notre confrère de la marine présument, avec raison, que l'histoire médico-chirurgicale de cette grande guerre serait faite un jour par le médecin en chef de l'armée, d'après les rapports officiels et les documents officiels de ses collaborateurs, a bien voulu m'offrir de mettre plus tard à ma disposition les précieux matériaux recueillis par lui-même ou à son hôpital. Il a bien voulu aussi, pour sa présente communication, faire appel à mes souvenirs, en pensant que je considérerais comme un devoir de lui répondre et de discuter ses opinions, sous cette garantie, que si je ne pouvais les adopter absolument, je n'en serais pas moins convaincu de leur valeur exceptionnelle et de leur autorité pratique.

M. Roux a dû circoncrire ses recherches dans le centre d'observation déjà vaste au milieu duquel il était placé. C'est à l'hôpital de la marine de Saint-Mandrier, sur les bords de la rade de Toulon, qu'il a vu plus de deux mille blessés, et près de trois mille fiévreux de notre armée. Les blessés observés par lui en aussi grand nombre, se trouvaient effectivement dans des conditions spéciales pour l'étude clinique des effets ou des accidents consécutifs des plaies d'armes à feu.

Ce n'était plus, comme nous l'avions vu sur le champ de bataille, aux ambulances ou dans les hôpitaux de premiers secours, les effets immédiats des projectiles, des lésions trauma-

(1) *Bulletin de l'Académie nationale de médecine*, juillet et août 1845.

tiques récentes, des plaies contuses à tous les degrés, des hémorragies primitives ou même consécutives, des dilacérations profondes ou étendues des parties molles, des fractures comminutives et compliquées des membres ou des articulations.

Ce n'étaient pas encore les résultats définitifs des anciennes blessures ou des opérations, comme on les remarque si bien aux Invalides, des cicatrices offrant les caractères les plus différentiels, intéressant tous les tissus, toutes les régions, avec des adhérences, des retractions, des difformités ou des maladies secondaires entées sur ces diverses lésions, sans compter les nombreuses variétés d'amputations des membres, les formes distinctes des moignons et les effets mécaniques des moyens de prothèse.

C'était plutôt, comme j'avais pu l'observer au Val-de-Grâce (1), de 1855 à 1858, chez une multitude de blessés de la campagne de Crimée, des plaies anciennes, encore suppurantes ou fistuleuses, avec engorgement ou ulcération des parties molles, des abcès circonvoisins ou symptomatiques de diverses altérations des os, carie, nécrose, ostéomyélite, des cicatrices incomplètes ou détruites, des difformités encore récentes de la face et des indications d'autoplasties, des retractions ou des déviations des membres, des fractures non ou mal consolidées, des amputations primitives ou consécutives imparfaitement guéries et nécessitant, soit de nouveaux moyens de traitement, soit des opérations ou des amputations secondaires, ou bien l'emploi d'appareils prothétiques; et, dans tous les cas, l'application des soins de la médecine et de l'hygiène aux complications générales et aux résultats inachevés des blessures soumises à cette chirurgie complémentaire.

Voilà, en effet, la question à laquelle se rattache comparativement la communication de M. J. Roux à l'Académie; elle est relative, comme il l'annonce lui-même, à la chirurgie secondaire et à un point limité de cette chirurgie, à la question des amputations secondaires après les coups de feu. C'est là, on ne saurait trop y insister, une question tellement

(1) *Compte rendu de la clinique chirurgicale de M. H. Larrey*, par M. le docteur Gaujot, *Moniteur des hôpitaux*, de 1857 à 1859.

grave, qu'elle exigerait une longue et minutieuse appréciation de toutes les circonstances qui peuvent tantôt confirmer, tantôt infirmer la doctrine chirurgicale de l'amputation faite longtemps après une blessure.

Et sans renouveler à ce propos d'interminables contestations sur les avantages et les inconvénients de l'amputation primitive et de l'amputation consécutive (1), je me contenterai de dire que, si l'on a bien examiné la plupart des causes de succès et d'insuccès, on n'a pas assez tenu compte, en général, des conditions mêmes dans lesquelles les chirurgiens opèrent.

Les chirurgiens militaires, par exemple, lorsqu'ils sont en campagne, n'agissent pas seulement dans un milieu différent de celui où se trouvent les chirurgiens civils; ils subissent encore, à l'égard des amputations, toutes les vicissitudes de la guerre, pendant ou après l'action, à la suite d'une victoire ou d'une défaite, avec ou sans les ressources qui peuvent assurer ou compromettre le salut des amputés, ressources telles que moyens de transports, installation des hôpitaux, approvisionnements de vivres et de médicaments, assistance ou privation des soins nécessaires, du nombre suffisant des officiers de santé, etc., sans rappeler les influences plus directes et non moins essentielles sur les résultats des amputations : la nature et les complications de la blessure, l'état individuel du blessé, l'opportunité de l'opération, le choix du moment, du lieu, de la méthode et du procédé même, le mode de faire par conséquent, le soin des pansements consécutifs et le traitement secondaire, tant médical et hygiénique que chirurgical proprement dit. Telles sont, en aperçu, les conjonctures si nombreuses qui doivent entrer en ligne de compte, lorsqu'il s'agit de comparer les résultats des amputations dans les blessures par armes de guerre.

Il faudrait pouvoir subordonner toujours les graves opérations aux éventualités dans lesquelles on doit les pratiquer, et avec la prévision de leurs avantages et de leurs inconvénients respectifs, selon les données de l'expérience ou de l'observation, et dans la limite des pouvoirs de la chirurgie.

M. J. Roux a si heureusement obtenu, pour sa part, tout

(1) *Prize de l'Académie royale de chirurgie, etc.*

ce qu'il pouvait obtenir, dans le vaste hôpital de Toulon et avec d'excellentes conditions sanitaires, que ses succès prodigieux, fussent-ils dus, en partie, aux probabilités du hasard, modifieront, s'ils ne la transforment peut-être, la manière de voir et d'agir de beaucoup de chirurgiens. Ne nous hâtons point cependant de rien préjuger d'avance à cet égard, d'autant que nous aurons de sérieuses restrictions à faire, dans le cours de cette discussion, sur la valeur des amputations dites secondaires, au point de vue de leur opportunité.

La chirurgie conservatrice est, du reste, largement entrée dans cette voie salutaire, depuis une vingtaine d'années surtout, et elle a heureusement introduit ses principes dans la pratique de l'armée, non-seulement, par exemple, pour différer ou éloigner les amputations qui ne paraissent pas primitivement indispensables, mais encore pour y substituer souvent les ressources les plus variées de la thérapeutique chirurgicale.

J'ai tâché aussi, de mon côté, de préconiser et de recommander ces principes à l'armée d'Italie, où la plus large part a été faite aux amputations *primitives* et même aux amputations *immédiates* (car j'établis une différence facile à saisir entre les deux acceptions de mots). Oui, cette chirurgie a été décisive, en excluant l'expectation toutes les fois que la gravité des blessures semblait l'exiger. J'avais rappelé à mes camarades de l'armée les préceptes des anciens maîtres de la chirurgie militaire, Ledran, Fabre, Boucher, Faure lui-même, Wisemann, J. Bell, Guthrie et Larrey (1) plus particulièrement, sur la nécessité des amputations primitives dans les cas d'arrachement total ou de séparation à peu près complète, de mutilation profonde ou d'écrasement des extrémités, par l'action du boulet ou par des éclats de bombes et d'obus, dans les fracas des grandes articulations, dans les fractures comminutives, compliquées de dilacération des parties molles, de pertes de substance considérable ou de lésion simultanée des vaisseaux et des nerfs.

(1) *Mémoire sur les amputations des membres à la suite des coups de feu, 1797.*

Mais, autant j'avais rappelé ces préceptes, autant j'avais insisté partout et auprès de tous sur l'opportunité de différer les amputations et de tenter la conservation des membres, dans tous les cas moins graves que ceux-là, et lorsque les ressources dont nous pouvions disposer permettaient d'arrêter sur-le-champ les hémorrhagies, d'immobiliser assez bien les fractures, de combattre enfin par des opérations simples, telles que des débridements méthodiques, des applications réfrigérantes et des pansements convenables, les accidents traumatiques souvent les plus graves. C'était réserver ainsi l'opportunité des amputations consécutives pour les cas de gangrène traumatique, de pourriture d'hôpital, de suppuration intarissable, provenant ou non de l'ostéomyélite, des complications enfin incurables par les ressources ordinaires de la thérapeutique.

Et, à l'appui de ce que j'avance, je n'en citerai qu'une preuve bien évidente, dont M. J. Roux lui-même m'a donné connaissance. Il a observé, à Saint-Mandrier, quarante et une fractures du fémur par armes à feu, en voie de guérison ou déjà consolidées, provenant de divers hôpitaux de l'armée d'Italie. Cinq cas seulement, sur ce nombre, ont nécessité l'amputation consécutive de la cuisse. N'est-ce pas là un résultat surprenant, contraire aux assertions de Ribes (1), si l'on devait comparer entre eux des faits trop différents les uns des autres pour être jugés de même ?

Revenons à la communication spéciale de M. J. Roux.

L'hôpital de la marine de Toulon, ayant reçu, à lui seul, deux cents hommes amputés primitivement, soit sur le terrain et aux ambulances, soit dans les hôpitaux les plus rapprochés, a fourni encore à notre confrère l'occasion de pratiquer vingt-six amputations secondaires, ou consécutives, et il présume qu'elles auront été dans une proportion égale partout ailleurs. Je suis porté à l'admettre, d'autant plus que ce résultat s'accorde généralement avec ce qui a été fait à l'armée après la guerre.

(1) *Mémoires et observations d'anatomie, de physiologie, de pathologie et de chirurgie*, t. II, 1841.

Ce que M. Roux a vu dans l'hôpital Saint-Mandrier, je l'ai remarqué, à peu près aussi, en inspectant la plupart des hôpitaux réguliers ou improvisés de l'Italie, et ils étaient nombreux.

De telles sources d'observations, unies à tous les rapports et à tous les documents qui m'ont été transmis, avec autant d'exactitude que d'obligeance, par les médecins en chef de ces hôpitaux, par ceux des ambulances et par ceux des corps, me permettront bien d'apprécier largement les avantages de la chirurgie conservatrice pour la campagne d'Italie. Et si j'ajoute, à dessein, pour la campagne d'Italie, c'est qu'elle nous a offert les conditions les plus favorables les plus exceptionnelles à l'application de ce principe. La guerre avait lieu dans un pays allié, promptement accessible par diverses voies de communication, pourvu de toutes les ressources de l'assistance hospitalière, personnel nombreux de médecins civils réunis aux médecins militaires, organisation complète de grands établissements, fourniture facile d'un matériel considérable et approvisionnements de toutes sortes.

Dans des conditions si heureuses, il y avait lieu d'espérer beaucoup des résultats de l'expectation, non pas inactive ou impuissante, mais essentiellement chirurgicale au contraire, pour éviter, par tous les moyens possibles, les amputations qui n'étaient point immédiatement indispensables, ou qui semblaient du moins susceptibles d'être différées sans danger. M. Roux en a profité, et il entrevoit, dans l'amputation secondaire ou consécutive, envisagée à un point de vue général, des avantages qui sont déjà démontrés pour certaines mutilations des membres, et notamment pour les fractures comminutives et compliquées, par armes à feu, de la partie supérieure du fémur.

Le rapport (1) que j'ai eu l'honneur d'offrir à l'Académie, sur un excellent mémoire de M. Legouest, démontre, par exemple, l'incontestable avantage de la désarticulation consécutive de la cuisse sur la désarticulation primitive pour des

(1) *De la désarticulation coxo-fémorale, au point de vue de la chirurgie d'armée*. (Extrait des *Mémoires de la Société de chirurgie*, t. V, 1860.)

coups de feu, et quatre des six observations communiquées depuis par M. J. Roux à l'Institut, confirment pleinement cette démonstration (1). Mais ce principe, que je crois à peu près absolu pour la désarticulation coxo-fémorale, ne saurait être généralisé pour les principales amputations, sans porter atteinte aux préceptes de l'expérience des temps passés, et sans trouver de puissantes contradictions dans les résultats de la pratique contemporaine.

Les plus frappants, quoique les plus ignorés encore, sont les relevés statistiques de toutes les amputations faites dans la campagne de Crimée, attestant, pour cette campagne du moins, les avantages des amputations primitives sur les amputations consécutives, dans l'articulation radio-carpienne et dans l'articulation tibio-tarsienne, ainsi que des amputations partielles du pied, et des amputations dans la continuité de la jambe. J'en présenterais maintenant un tableau numérique à l'Académie, si je ne craignais d'abuser de sa bienveillante attention, en dehors de la question relative aux blesses de l'armée d'Italie, et si l'intéressante lettre de M. Legouest (2), lue à l'ouverture de cette séance, n'était précisément basée sur des nombres provenant de la même source, et exposant des résultats d'amputations faites en Crimée ou à Constantinople.

Ces relevés statistiques, établis avec un soin persévérant et consciencieux par M. le docteur Chenu (3), médecin principal au Val-de-Grâce, et à l'aide des documents les plus complets, les plus authentiques ; ces relevés, disons-nous, seront sans doute bien des fois différents de ceux dont il a déjà entrepris le travail pour la campagne d'Italie ; mais ils s'expliqueront aussi bien pour les esprits dégagés de préventions, à l'égard de toutes les causes qui font varier les résultats de la chirurgie militaire.

En effet, et que l'Académie me le permette, si l'on reporte sa pensée vers les circonstances dans lesquelles s'est accomplie,

(1) *Compte-rendu de l'Académie des sciences*, 16 avril 1860.

(2) Lettre à l'Académie de médecine.

(3) La statistique générale des amputations de la campagne de Crimée, sera probablement publiée, par les soins du ministère de la guerre, d'après la proposition du Conseil de santé des armées.

pour l'armée française, la longue expédition de Crimée : navigation pénible, fatigues de la guerre, privation de ressources allées, insuffisance ou difficulté des approvisionnements, embarras ou empêchement des évacuations, intempéries du climat et par-dessus tout, le désastre des épidémies, de scorbut tout d'abord, de choléra ensuite, de dysenterie et de typhus, de pourriture d'hôpital enfin, on comprendra sans peine pourquoi certaines séries d'amputations primitives ont eu alors plus de chances de succès que les amputations consécutives qui, elles-mêmes d'ailleurs, ont subi également les fatales nécessités au milieu desquelles il avait fallu opérer.

Songeons au contraire à ce que fut pour nous la rapide et brillante campagne d'Italie, avec une armée d'élite, pleine de force, d'énergie, et vaillamment commandée par celui qui nous témoignait, chaque jour, la plus vive sollicitude pour les blessés ; avec un corps d'officiers de santé dont le nombre, quoique insuffisant, se multipliait par l'émulation du dévouement et du courage ; au milieu d'un pays allié qui nous offrait tous les secours, toutes les ressources nécessaires pour élargir l'installation des ambulances et des hôpitaux, pour organiser les transports et les évacuations, pour effectuer enfin la dissémination des troupes ; et nous reconnaitrons combien d'aussi heureuses influences devaient être favorables aux opérations de la chirurgie. Car telle avait été, dès notre départ jusqu'au retour, ma préoccupation constante, comme médecin en chef de l'armée, vis-à-vis de l'intendant général, et comme chirurgien de l'Empereur, auprès de Sa Majesté ; c'était de prévenir, par tous les moyens possibles, l'encombrement des hôpitaux, en multipliant leur nombre sur les principaux points (il y a eu vingt-trois hôpitaux à Milan et trente-cinq à Brescia) ; c'était d'assurer le service constant et régulier des évacuations, de faire aérer les locaux hospitaliers, d'espacer les lits et d'installer ou de préparer des tentes partout où besoin serait, afin d'éloigner les épidémies toujours menaçantes, au milieu de la multitude des troupes, des marches continues, et sous les effets, non-seulement d'un climat chaud, mais de sa température la plus élevée.

Grâce surtout à de plus hautes interventions qu'il ne m'appartient pas de faire prévaloir ici, le résultat des mesures sanitaires a dépassé toutes les prévisions, et, en préservant l'armée des maladies épidémiques, il a nécessairement réagi beaucoup sur les conséquences des blessures et des amputations, en faveur de la chirurgie conservatrice.

Telles sont les réflexions qu'il me paraissait utile d'exposer brièvement, pour mieux faire connaître et discuter les faits observés à Toulon et soumis par notre honorable collègue au jugement de l'Académie.

M. J. Roux, examinant, à son point de vue, les accidents bien connus des blessures par armes à feu, soit comme accidents primitifs, soit comme accidents consécutifs, en forme deux groupes, le premier *physique*, c'est le traumatisme local proprement dit, appartenant à la chirurgie primitive; le second, *vital*, ou l'inflammation symptomatique et ses conséquences dépendant de la chirurgie, dite *secondaire*, et qui fixe toute son attention. Admettons que l'on puisse séparer les deux choses, malgré leur connexion intime, et suivons notre confrère dans l'exposé de ses propositions.

La pensée fondamentale émise et soutenue par lui, c'est qu'à la suite des coups de feu, l'inflammation traumatique se développant dans les os, comme dans les parties molles, constitue ce que l'on appelle l'ostéomyélite. Cette complication grave de la blessure déjà bien décrite, quoiqu'à un point de vue différent, et M. Roux l'indique, est pour lui fatalement inséparable de toute lésion osseuse, « lorsque sur tout le tissu spongieux des os larges et courts, les extrémités articulaires et le canal médullaire des os longs ont été entamés par un projectile. »

Sans préjuger d'avance si cette remarque n'est pas formulée d'une manière trop absolue, rappelons qu'elle n'a pas échappé à l'attention des observateurs qui ont décrit l'inflammation du tissu médullaire des os longs, soit à propos de l'ostéite, de l'exostose, de la carie, de la nécrose ou de l'ostéomyélite proprement dite, comme Troja, Weidmann, Macdonald, Ribes, Gerdy, Rognetta, MM. Flourens, Cruveilhier, Verneuil,

Fouquier; soit plus spécialement à la suite des amputations, comme Dubrueil, Desruelles, Blandin, MM. Reynaud, Tharsile Valette, d'autres encore, et enfin plus particulièrement, M. Chassagnac (1), qui a bien étudié l'ostéomyélite traumatique, indépendamment même des amputations.

Pouvons-nous admettre que toute lésion des os par un coup de feu, et principalement, selon un terme d'autrefois, toute entamure profonde du tissu spongieux par un projectile, soit nécessairement suivie d'ostéomyélite, comme le veut M. Roux? Non, assurément, et en y réfléchissant bien, il ne saurait persister lui-même dans son opinion. Trop de faits témoignent du contraire, et tous les chirurgiens en ont observé; à moins de supposer qu'ils n'aient pas su voir l'ostéomyélite, de même qu'à leur tour, ils pourraient reprocher à notre confrère de la voir beaucoup trop. Ne savons-nous pas en effet que, s'il est un tissu souvent inerte et presque insensible au choc et à la pénétration des projectiles d'armes à feu, c'est précisément le tissu spongieux des os longs, qui se laisse entamer, creuser, perforer de part en part, en supportant même impunément la présence et le contact fixe ou prolongé des balles, et plus particulièrement des balles sphériques ou d'ancien calibre. Tous les ouvrages de chirurgie militaire en fournissent des exemples. Il suffit, pour s'en convaincre, de parcourir les livres de Ravaton (2), de Percy (3), de Larrey (4), d'Hennen (5), de Ballingall (6), de Guthrie (7), et de bien d'autres, sans parler même des nombreux traités des plaies d'armes à feu où abondent les faits de ce genre.

J'ai vu enfin, pour ma part, et fait connaître, dans l'occasion, des preuves irrécusables de l'innocuité complète de la

(1) *Gazette médicale de Paris*, 1854.

(2) *Chirurgie d'armée, ou Traité des plaies, etc.*, 1768.

(3) *Manuel du chirurgien d'armée*, 1792.

(4) *Mémoires de chirurgie militaire, 1812-1817; et Clinique chirurgicale des camps et hôpitaux militaires*, 1829.

(5) *Principles of military surgery*, 1829.

(6) *Outlines on military surgery*, 1844.

(7) *Commentaries on the surgery, of the war*, 1855.

fixité ou de l'enclavement des balles dans le tissu spongieux des os, non-seulement depuis des blessures récentes, mais encore depuis les blessures les plus anciennes. Je n'en citerai que deux ou trois exemples choisis entre bien d'autres, et qui, en éloignant toute supposition d'ostéomyélite préjudiciable aux blessés, démontrent les bienfaits de la chirurgie conservatrice.

Un soldat de l'armée du Rhin avait reçu, pendant cette campagne, un coup de feu à l'épaule gauche; la balle ayant pénétré profondément dans les tissus, y resta cachée, sans empêcher la plaie extérieure de se cicatriser comme une plaie simple. Le blessé parvint à une prompte guérison, et, trente-six ans après, il fit, dans Paris, une chute violente sur la même épaule; des accidents phlegmoneux survinrent, et le pus ayant fusé profondément, pénétra dans l'articulation. Mon père dut pratiquer l'amputation scapulo-humérale, et, à l'autopsie du membre, nous trouvâmes la balle enclavée, mais devenue mobile, comme un grelot, dans l'épaisseur de la tête de l'humérus, où elle s'était creusé une cavité, en permettant à l'ouverture osseuse de se rétrécir, sans avoir laissé trace d'aucune autre lésion. L'amputé guéri a prolongé son existence aux Invalides (1). J'ai présenté autrefois, à la Société anatomique, cette pièce doublement digne d'intérêt pour la question qui nous occupe aujourd'hui.

Un soldat de l'armée d'Égypte avait été atteint, au siège de Saint-Jean-d'Acre, par une balle qui pénétra dans la région supérieure de la hanche gauche, en fracturant le col du fémur à sa base. Le chirurgien en chef, au lieu de désarticuler la cuisse, tenta la conservation du membre, y réussit au delà de son attente, et fit évacuer le blessé sur France, aussitôt après sa guérison. Celui-ci se retira en Belgique, et mourut, une trentaine d'années après, à Bruxelles. M. Seutin rechercha et voulut bien donner à mon père la pièce anatomique que j'ai déposée plus tard au Musée du Val-de-Grâce, et présentée à la Société de chirurgie (2). Cette pièce fait voir une

(1) D.-J. Larrey, *Clinique chirurgicale*, atlas du t. V, 1836.

(2) *Bulletin de la Société de chirurgie*, 21 novembre 1855.

balle fortement enclavée à la base de la face antérieure du grand trochanter, sans autre trace d'altération du fémur qu'une ankylose complète dans l'attitude la plus régulière du membre. Ce fait seul pourrait nous suggérer, si le temps le permettait, bien des remarques sur la question complexe soulevée devant l'Académie.

Il serait facile de citer d'autres exemples de l'innocuité absolue de l'action des projectiles sur les os, tels que des balles enclavées aussi dans l'épaisseur des condyles du fémur ou des tubérosités du tibia, comme dans les parois du crâne ou du bassin, si des faits de ce genre n'avaient été observés par bien d'autres que nous, et par M. Jules Roux aussi, je le suppose, sans avoir besoin d'une plus longue démonstration.

Le canal médullaire des os longs ne semble pas lui-même absolument condamné à l'ostéomyélite par le passage ou le séjour prolongé des projectiles d'armes à feu dans sa cavité. J'en ai communiqué un cas remarquable de guérison à la Société de chirurgie, de la part de notre célèbre collègue M. Clot-Bey (1). Il s'agissait d'une balle qui, ayant pénétré dans le canal médullaire du tibia par la partie supérieure, séjourna ensuite dans la cavité de l'os pendant quatre mois, et qui, étant enfin descendue à la partie inférieure, en fut extraite, sans accidents, par la trepanation.

Ces réserves faites à l'égard de la première proposition émise par M. J. Roux, reconnaissons qu'il a observé l'ostéomyélite traumatique mieux que personne, sans doute, et avec l'autorité de sa grande pratique. Il l'a vue d'abord locale, s'étendre et envahir successivement la totalité de l'os, en suivant les phases de l'inflammation des parties molles. Mais le peu de temps qui lui était donné pour faire son intéressante communication à l'Académie, ne lui a pas permis d'exposer au moins les principaux symptômes de cette grave complication des plaies d'armes à feu. Les chirurgiens le regretteront d'autant plus qu'il s'agissait ici d'une démonstration péremptoire, de l'exposé d'un fait, sinon nouveau, du moins nou-

(1) *Bulletin de la Société de chirurgie*, 22 décembre 1858.

vement remarqué dans des circonstances aussi singulières qu'exceptionnelles. Mais nous espérons bien que M. Roux suppléera, par la publication complète de ses observations, au simple énoncé qu'il a été obligé de restreindre encore sur cet important sujet.

Distinguant trois degrés ou périodes dans l'ostéomyélite des membres, à savoir : 1° d'hyperémie ou de résolution; 2° de ramollissement ou d'amputation; 3° de suppuration ou de mort, il a dû renoncer aussi à nous faire connaître (dans sa communication) et même à préciser les caractères anatomiques de ces trois degrés, assez nettement pour nous permettre de ne pas confondre d'abord avec l'infection purulente le troisième degré de l'ostéomyélite, et d'appliquer les signes propres à chacune des périodes aux conséquences que notre confrère en tire, et aux indications qui en résultent, selon sa manière de voir.

Mais, à défaut d'un exposé nosologique, il nous a présenté, comme à plusieurs de nos collègues, de très remarquables pièces d'anatomie pathologique tendant à confirmer la justesse de ses observations, d'après les divers degrés de l'ostéomyélite. (Il m'a montré de plus un album fort curieux de dessins relatifs à son sujet.) Reste à savoir si d'autres yeux que les siens ne verront pas là des altérations différentes quelquefois de celles de l'inflammation médullaire des os, telles que l'ostéite et l'exostose, la carie et surtout la nécrose, avec ses variétés de forme et ses effets d'élimination réparatrice.

M. Roux s'est donc contenté, comme il le dit, de l'expression la plus générale des faits.

La première période, celle d'hyperémie ou de résolution, qu'il distingue à un état de congestion *autour de la plaie osseuse, qui doit toujours suppurer*, est le plus souvent suivie de la guérison du blessé. Je ne comprends pas bien la formule de cette proposition, car, s'il n'existe que de l'hyperémie dans le tissu osseux intéressé, comment se fait-il que, dans le même état, la plaie osseuse doive toujours suppurer? S'il n'y a pas de contradiction dans le fait et dans ses conséquences, il y a

sans doute un défaut de précision dans les termes employés. J'en demande pardon à notre honorable confrère; mais, en acceptant même sa proposition telle qu'il l'a établie, on ne saurait admettre que la *plaie osseuse* doive *toujours* *suppurer*. La suppuration des os est un phénomène assurément bien avéré, comme le démontrent surtout les récentes recherches de Gerdy, de MM. Cruveilhier, Nélaton et d'autres; mais il s'agit plus alors de l'ostéite suppurante, de la carie des tubercules, que de la suppuration traumatique des os, comme résultat constant et exclusif de l'ostéomyélite. Celle des amputés avait été déjà décrite par M. Tharsile Valette (1).

La seconde période de l'ostéomyélite ou de ramollissement est, pour M. J. Roux, la période d'amputation, *coincisant avec un état pathologique spécial de la moelle*, qu'il ne décrit point, mais qui entraîne, selon lui, la plus fréquente nécessité de l'extirpation des membres. Une proposition aussi grave que celle-là, si décisive qu'elle semble au premier abord, mérite d'être examinée avec une sérieuse attention, et nous fait regretter encore que notre collègue n'ait pu donner lecture des développements de son importante communication verbale à l'Académie.

L'état pathologique spécial de la moelle ne peut-il, avant tout, exister à un degré qui le rapproche de la première période, en conservant les chances favorables à la résolution? Comment reconnaître, à coup sûr, une ligne de démarcation précise entre ces deux degrés de rapprochement? Et si l'altération médullaire semble assez avancée, faut-il n'envisager qu'elle seule, sans tenir compte de l'intégrité du canal osseux? Si même le canal osseux paraît atteint, sans que les parties molles soient encore intéressées dans la blessure, ne peut-on espérer quelquefois la guérison, ou du moins différer davantage d'amputer le membre? Voilà sommairement les questions principales que je crois devoir soumettre à notre savant confrère, moins comme des objections absolues à ses idées arrêtées sur cette seconde période de l'ostéomyélite, que

(1) Mémoires de médecine militaire, t. XVI, 2^e série, 1855.

comme des réserves nécessaires à l'adoption d'un principe trop absolu.

La troisième période, dite par M. Roux période de suppuration ou de mort, lui paraît devoir entraîner ordinairement cette funeste terminaison, parce qu'elle est, selon lui, en rapport avec la purulence la plus étendue. On acceptera plus volontiers les conséquences de cette proposition, si son principe s'applique notamment à la persistance ou à la manifestation d'une phlegmasie aiguë, intense, envahissant à la fois les parties molles et les parties dures, avec complication de symptômes généraux et de réaction grave, ou s'il ne s'agit point de résorption purulente; mais, si l'ostéomyélite suppurée se borne à l'os primitivement lésé, si la forme de l'inflammation est chronique, exemple d'accidents consécutifs autres que celui-là, faudra-t-il, dans cette condition bien définie, en venir de même à sacrifier le membre? J'hésiterais encore, pour ma part, à prendre ce parti, et je crois que beaucoup de chirurgiens s'abstiendraient comme moi, sauf à recourir plus tardivement à cette dernière extrémité de l'art, s'ils ne peuvent rien espérer encore des puissantes ressources de la nature.

La suppuration, sinon totale, du moins partielle, du canal médullaire d'un os long n'est-elle donc point susceptible de diminuer, de se tarir ou de s'absorber, lorsque les forces vitales et nutritives du membre ne sont pas abolies et lorsque des soins bien dirigés, des pansements méthodiques, la position déclive, peuvent favoriser l'écoulement ou l'absorption nécessaire du pus, et la dessiccation ou la réparation de la surface du canal médullaire, sans entraîner même à la suite un travail de nécrose? N'a-t-on pas vu de plus, dans beaucoup de cas de suppuration intérieure des os longs, cette nécrose invaginée se produire, avec élimination spontanée ou artificielle d'un séquestre représentant quelquefois la totalité de la diaphyse osseuse, et ensuite la guérison complète? Les traités classiques de la nécrose, et celui de Weidmann (1) spécialement, en fournissent des preuves très remarquables. Le

(1) *De necrosi ossium*, 1743.

digne président de cette Académie et la plupart des chirurgiens y siégeant pourraient en citer des exemples.

Hors ces conditions salutaires que j'ai cru devoir rappeler à notre honorable collègue, nous admettons avec lui la nécessité de l'amputation consécutive du membre, si l'extraction de l'os nécrosé ou la résection de l'articulation malade reste insuffisante ou impraticable, et alors surtout, comme il le reconnaît lui-même, « que la vie du malade est prochainement compromise. » Sa proposition, réduite à ces derniers termes, nous paraît devoir obtenir l'assentiment de tous les chirurgiens.

M. J. Roux reproduit maintenant, pour la modifier d'après sa manière de voir, une grave question de chirurgie militaire, érigée en principe depuis le siècle dernier, et longuement reproduite par Guthrie (1) dans un traité *ex professo*, à savoir que, dans les fractures comminutives et compliquées des membres par des coups de feu, les grandes opérations, telles que la résection plus ou moins étendue, l'amputation dans la continuité ou dans la contiguité, ou bien la désarticulation, doivent être pratiquées selon le point du membre frappé. Il rappelle que ce précepte, établi notamment pour les amputations du bras et de la cuisse, est applicable aux amputations secondaires comme aux amputations primitives.

Soit; mais, avant d'aller plus loin, que l'on nous permette de nous entendre sur la dénomination d'amputation *secondaire*. Elle signifie, pour M. J. Roux, ce que la plupart des chirurgiens comprennent sous le nom d'amputation consécutive, ou pratiquée seulement après quelques jours de la blessure, jusqu'à une époque plus ou moins avancée ou indéfinie des accidents traumatiques, tandis que l'amputation *secondaire* devrait s'entendre plus rigoureusement, selon nous, du moins, d'une seconde amputation du même membre, autrement dit de l'amputation du moignon.

Les fractures compliquées par armes à feu ont assez souvent nécessité, à deux reprises, cette ressource extrême, et, pour le dire, par occasion, notre confrère aurait trouvé dans

(1) *On gun-shot wounds of the extremities*, 1815.

certains faits de ce genre, et peut-être dans quelques-uns des siens, des arguments à l'appui de la doctrine qu'il professe, et que nous aborderons tout à l'heure. J'en appelle particulièrement pour ces deux questions, de la gravité des fractures et du choix des amputations, aux recherches spéciales de nos savants collègues MM. Malgaigne (1) et Sédillot (2).

Suivons jusque-là M. J. Roux dans l'exposé de ses opinions sur l'ostéomyélite, en admettant avec lui que la blessure d'un membre par armes à feu soit l'accident susceptible de nécessiter, pendant les quarante ou soixante premières heures, l'amputation primitive, de même que la réaction inflammatoire généralisée constitue l'état symptomatique, ou la *maladie*, pouvant entraîner la conséquence de l'amputation *secondaire*, c'est-à-dire consécutive. Le chirurgien en chef de l'hôpital Saint-Mandrier, dans ce qu'il appelle la maladie, reconnaît avec raison deux phases distinctes. Il nomme la première *phlegmoneuse*, pouvant, comme il l'indique, se prolonger pendant plusieurs semaines, avec tendance à se généraliser dans les parties molles, en restant localisée dans l'os. C'est l'inflammation aiguë proprement dite, y compris la fièvre traumatique des auteurs, décrite par Larrey (3) entre autres.

La seconde phase de cet état inflammatoire c'est, pour M. Roux, l'ostéomyélite, susceptible de durer plusieurs mois, une année même, dans des conditions inverses, à savoir que la phlegmasie se généralise dans l'os, et devient locale dans les parties molles, en raison de la différence de texture et de vitalité de chaque tissu. Cette altération particulière du tissu osseux a été, avons-nous déjà dit, l'objet de recherches spéciales fort intéressantes de la part de plusieurs observateurs, dont notre honorable confrère connaît aussi bien que nous les travaux, et auxquels il a fait, du reste, allusion dans son exposé devant l'Académie.

(1) *Traité des fractures et des luxations*, 1847.

(2) *Avantages et inconvénients des amputations dans la continuité, et des amputations dans la contiguïté des membres*. Thèse de concours, 1836.

(3) *Classe chirurgicale*, t. I, 1829.

Il pense que, dans l'état de phlegmon du membre, l'amputation secondaire (ou consécutive) est toujours commandée principalement par la lésion des parties molles. Je serais loin de me déclarer partisan de cette doctrine, sans faire auparavant la réserve de tous les moyens propres à combattre les accidents inflammatoires, à l'état aigu ou chronique, et sans faire aussi la part de l'insuffisance ou de l'inutilité absolue de ces moyens divers ou de ces ressources d'ailleurs nombreuses.

Une amputation consécutive ou bien, si l'on veut, secondaire, pratiquée ainsi durant la période aiguë des accidents phlegmoneux serait, dans ma conviction, plutôt faite pour aggraver la situation du blessé, que pour assurer la conservation de sa vie; elle augmenterait l'intensité de la fièvre traumatique, avec imminence de complications locales dans le moignon et de réaction générale ou de résorption purulente. Mais nous devons supposer que M. Roux ferait, à cet égard, les mêmes réserves que nous, ou du moins des exceptions à la règle posée par lui.

Cependant il n'hésite pas à proposer l'amputation secondaire ou consécutive, dans la seconde phase, ou d'ostéomyélite, par le fait de la prédominance de la lésion osseuse. J'ai discuté cette opinion déjà, et je n'y reviendrai plus tard, que si le temps ou l'Académie me le permet. J'aimerais mieux encore en laisser le soin à quelques-uns de nos honorables collègues, dont la parole a toujours une si légitime autorité.

Ici se présente une nouvelle question fort grave, soulevée par M. J. Roux, avec la raison des succès les plus surprenants. Il s'agit du siège même de l'amputation consécutive ou du lieu précis sur lequel il convient de la pratiquer, dans la phase phlegmoneuse, et plus encore dans l'état d'ostéomyélite. Si on opère dans la continuité du membre ou de l'os, et à distance variable au-dessus de la lésion traumatique, d'après les indications habituelles, on risque de trouver l'os malade ou enflammé, au delà du point où sa section a été faite par la scie, et d'aggraver peut-être les accidents auxquels on a voulu remédier, ou bien d'en provoquer de nouveaux; telle est du moins la crainte qu'a exprimée notre confrère, en se fondant sur différents faits d'observation

clinique. Il nous a montré d'ailleurs des pièces anatomiques fort intéressantes tendant à justifier ses appréhensions, jusqu'à un certain point, mais non, à beaucoup près, d'une manière aussi absolue, pour nous, qu'il a voulu l'établir, en égard aux conséquences opératoires.

D'après cette crainte, en effet, et pour assurer plus de chances de succès à l'amputation consécutive, M. Roux n'hésite pas à s'écarter, comme il le déclare, *des préceptes les plus classiques*, en exagérant le grand principe qui *prescrit d'enlever le mal en totalité*. « Il faut donc, ajoute-t-il, presque toujours pratiquer la désarticulation de l'os atteint d'ostéomyélite. » Une telle doctrine, si elle pouvait être adoptée sans contrôle, deviendrait, pour ainsi dire, la chirurgie révolutionnaire des amputations. Autant vaudrait, selon nous, assimiler l'ostéomyélite à l'ostéosarcome, c'est-à-dire au cancer des os réclamant le sacrifice d'un membre.

Et, à l'appui de cette grave proposition, M. J. Roux cite d'abord les insuccès des premières amputations consécutives qu'il eut à faire à l'hôpital Saint-Mandrier, avec ses collaborateurs imbus, comme lui, dit-il, des idées ayant cours dans la science, sur l'ostéomyélite. Il indique ensuite huit grandes opérations secondaires (ou consécutives), dont quatre amputations de cuisse dans la continuité, deux résections de la tête de l'humérus, une du tiers supérieur du péroné et une trépanation de l'os iliaque, en ajoutant que, sur les huit opérés, six moururent, et que les deux derniers guérirent seulement par l'amputation du bras, *secondairement* à la résection de l'humérus. (C'est bien ici une opération secondaire.)

Les pièces pathologiques, mises par notre collègue sous les yeux de l'Académie, démontrent effectivement que, dans chacun des faits précités, l'os se trouvait en totalité atteint d'ostéomyélite, à moins d'interpréter autrement des altérations qui semblent appartenir à cet état particulier. L'exposé complet des observations tendra d'ailleurs à faire reconnaître qu'il en est sans doute ainsi, lorsque M. Roux le publiera. Mais, autant sa pratique hardie peut être acceptée pour des cas bien précis, bien certains, autant elle nous paraît inadmis-

sible dans l'application trop absolue qu'il semble vouloir généraliser, d'après sa récente expérience.

Ce principe, d'ailleurs restreint à certains membres, quoique sous un rapport différent de celui des blessures par armes à feu, n'est pas un principe nouveau. L'Académie me permettra de lui rappeler que dans les fractures les plus compliquées de l'extrémité supérieure de l'humérus, si la résection, qu'il faut toujours tenter alors, n'était pas suffisante, mon père (1) préférait la désarticulation du bras à son amputation sur un point trop élevé de sa continuité. C'était dans le but de prévenir les accidents spasmodiques d'un moignon trop court ou inutile, et d'effectuer l'ablation totale d'un os souvent atteint fort au-dessus de sa lésion apparente, en assurant en même temps une plus prompte cicatrisation de la plaie.

Voilà un premier point qui devait trouver sa place dans cette discussion.

J'en ai déjà signalé un autre, relatif à l'amputation consécutive de la cuisse, dans son articulation coxale (2), en rappelant les chances de guérison qu'elle présente quelquefois; mais je n'y insiste pas, parce que la question a été traitée à un autre point de vue que celui dont il s'agit ici.

Et d'ailleurs, à part l'époque de l'amputation et pour le lieu, on a aussi eu recours à la désarticulation, à celle du coude, par exemple, plutôt que d'amputer l'avant-bras trop près de la jointure, mais les résultats n'ont pas répondu à l'espérance que l'on en avait conçue. Ainsi, en Orient, sur trente-trois amputations primitives dans l'articulation huméro-cubitale, cinq seulement ont réussi, et vingt-huit amputés sont morts; sur trente et une amputations consécutives dans la même articulation, le tableau ne présente que sept guérisons contre vingt-quatre morts.

Même remarque s'applique plus sérieusement encore à la désarticulation du genou, malgré quelques succès, je dirais presque regrettables, puisqu'ils ont servi d'encouragement à

(1) *Clinique chirurgicale*, t. III, 1829.

(2) *Mémoires de la Société de chirurgie*, t. V, 1860.

une amputation dont la campagne de Crimée a révélé tous les dangers. La statistique de M. Cheu est là pour le démontrer en fait, à savoir : 68 amputations fémoro-tibiales, dont :

33 primitives, avec 5 guérisons et 28 morts;

6 consécutives, dont 1 guérison et 5 morts;

29 soit primitives, soit consécutives, ou indéterminées, 29 morts, sans une seule guérison...

Quelle désolante statistique!

Et cependant l'un des chirurgiens les plus éminents de cette Académie s'est déclaré autrefois partisan de l'amputation du genou, en se fondant, avec raison alors, sur ses premiers relevés, puisqu'il mentionnait treize guérisons sur quatorze amputés. C'était un chiffre comparable assurément, pour M. Velpeau (1), à ceux que vient d'annoncer M. J. Roux, et qui témoigne combien les résultats de la chirurgie opératoire peuvent subir de variations, combien ils ressemblent quelquefois à tous les hasards des œuvres humaines, se succédant de distance en distance, pour former des périodes ou des séries de réussites et de revers.

Sans pousser plus loin cette partie de mon argumentation, je crois donc fermement que M. J. Roux ne pourrait généraliser d'une manière absolue la prééminence des désarticulations consécutives sur les amputations dans la continuité, sans s'exposer à une série d'insuccès, comme il a obtenu l'une des plus remarquables séries de succès que l'on puisse signaler, et il reconnaît lui-même que cette chance n'est pas impossible.

Entreprendra-t-il, par exemple, la désarticulation consécutive du bras, et surtout celle de la cuisse, comme il l'a tenté avec un si grand bonheur, pour l'un des cas extraordinaires qu'il a rapportés? entreprendra-t-il cette redoutable opération pour une blessure de l'extrémité inférieure du membre compliquée même d'ostéomyélite? Ou bien encore préférera-t-il la désarticulation du coude ou celle du genou dans des conditions analogues? Celle du genou, principalement si

(1) *Archives générales de médecine*, 1830, et *Nouveaux éléments de médecine opératoire*, t. I, 1832.

fatale par elle-même, et si souvent suivie de mort, tandis que l'amputation de la jambe serait de beaucoup préférable, non-seulement, comme Larrey (1) la faisait quelquefois, dans l'épaisseur des condyles du tibia, mais au-dessous, c'est-à-dire dans le lieu d'élection, pour la plupart des chirurgiens, ou plus bas encore, dans le tiers moyen du membre, selon quelques opérateurs anglais, si elle était contre-indiquée, autant que je la crois souvent défectueuse au-dessus des malléoles?

Rappelons-nous, toutefois, que M. J. Roux, malgré sa préférence pour les désarticulations, a déclaré avoir pratiqué avec succès deux opérations consécutives dans la continuité de l'os blessé, à savoir : une résection de la tête de l'humérus brisée par une balle, et une amputation de jambe *au-dessus* du lieu d'élection, pour un coup de feu du tarse, avec lésion de la *malléole externe*. C'était remonter bien haut, dira-t-on. J'avoue, pour ma part, et sans prévention filiale, que je me serais sans doute écarté du point choisi dans ce cas-là par l'habile chirurgien de la marine.

Toute argumentation devrait peut-être cesser ou même s'abstenir, en présence des succès prodigieux, inouïs, qu'a signalés notre confrère devant l'Académie. Il a cité 22 désarticulations secondaires ou consécutives aux cas les plus graves et parvenues toutes à la guérison, à savoir 4 désarticulations coto-fémorales, 13 scapulo-humérales, 1 fémoro-tibiale, 3 tibio-tarsiennes et 1 métacarpo-phalangienne. Si M. Roux ne mentionne point de revers, c'est que sans doute il n'en a pas essayés jusqu'ici. Sur ses 22 amputations, 20 ont été pratiquées à la suite de coups de feu, dans des tissus indurés, d'après la méthode à lambeaux et sous l'influence de l'anesthésie la plus complète par le chloroforme.

L'analyse, même sommaire, de chacune des blessures et de ses complications nous aurait mieux fait apprécier la valeur ou la nécessité des plus importantes désarticulations, et mes honorables collègues en chirurgie regretteront, comme

(1) *Clinique chirurgicale*, t. III, 1829.

moi, de n'avoir pas encore eu connaissance des observations cliniques de l'hôpital Saint-Mandrier (1).

M. J. Roux, reconnaissant bien que les principes soutenus et les résultats énoncés par lui sont tout à fait en dehors de la règle et de l'expérience ordinaires, se fait un devoir de présenter lui-même et d'indiquer quelques-unes des objections qui pourront lui être faites, en y répondant d'avance avec une loyale spontanéité.

Je n'y insisterai pas, pour ma part, parce que je crois avoir suffisamment exposé, dans cette discussion, la curabilité des fractures des membres par armes à feu, le hasard des séries heureuses ou malheureuses dans les amputations, le degré de fréquence et de gravité de l'ostéomyélite chez les blessés, ainsi que ses conditions de développement, le sens des faits d'observation qui s'y rattachent, le principe émis et généralisé par M. J. Roux, de la désarticulation consécutive substituée à l'amputation dans la continuité; et, au milieu de ces diverses questions soulevées par lui, un simple aperçu de ce qu'il est passé sous nos yeux pendant la campagne d'Italie.

Je me hâte maintenant de terminer cette longue argumentation, en soumettant à l'Académie et à notre honorable collègue les changements que je voudrais apporter aux conclusions de son importante communication :

1° L'ostéomyélite, après les coups de feu, est plus fréquente qu'on ne l'a pensé jusqu'ici; mais elle n'est pas inévitable et guérit le plus ordinairement;

2° Elle peut se limiter à un point de l'os, s'étendre assez loin ou l'envahir même en totalité plus ou moins vite;

3° Elle doit être soumise d'abord à tous les moyens rationnels de traitement, puisqu'elle est susceptible d'ailleurs de guérison spontanée;

4° Elle nécessite quelquefois la résection ou l'amputation consécutive, tantôt dans la continuité du membre, tantôt, et de préférence, pour certains cas, dans la contiguïté.

(1) Ce travail a été publié depuis dans la *Gazette médicale*, et paraîtra avec de nouveaux développements dans les *Mémoires de l'Académie de médecine*, t. XXV.

5° Elle a pu expliquer, d'autres fois, l'insuccès des opérations partielles ou incomplètes sur les os atteints de cette inflammation.

6° Elle démontre enfin l'opportunité, ainsi que le succès relatif de diverses désarticulations; mais elle ne saurait justifier, à nos yeux du moins, la proposition beaucoup trop exclusive pour la chirurgie, de renoncer à la résection articulaire et à l'amputation dans la continuité.

La simple proposition émise par M. Jules Roux, malgré sa grande autorité dans la pratique de l'art, malgré l'intérêt extrême et la nouveauté inattendue de ses observations, malgré même les merveilleux résultats de sa pratique exceptionnelle, malgré enfin la sérieuse attention que les recherches de notre honorable collègue ne manqueront pas d'inspirer à tous les chirurgiens, cette simple proposition deviendra difficilement un précepte justifié par l'expérience et sanctionné par l'Académie.

(Séance du 8 mai 1860).

Je ne viens pas prononcer de nouveau un long discours devant l'Académie, puisque j'ai eu l'honneur de lui soumettre, dans la dernière séance, et en y insistant assez, toutes les objections que m'avait suggérées l'importante communication de M. Jules Roux. Je les maintiens aujourd'hui, et j'y ajouterai seulement quelques remarques.

Notre honorable collègue, dans sa réponse pleine d'obligance, vient d'établir, comme je l'espérais, quelques justes restrictions à la double doctrine soutenue par lui, sur la théorie de l'ostéomyélite et sur la pratique des amputations. Je l'en remercie doublement, puisqu'en faisant imprimer son travail, il s'est aussi montré moins explicite que dans l'exposé oral de ses propositions. Mais il y persiste assez pour que MM. Robert et Robert de Lamballe aient voulu les combattre à leur tour, soit par quelques-uns des arguments déjà présentés dans la discussion, soit par des objections nouvelles appartenant à un autre ordre de faits ou d'idées.

Je ne m'écarterai point, pour ma part, des limites précises

de la question, et je demanderai encore à M. Roux s'il ne s'exagère pas singulièrement la fréquence et les dangers de l'ostéomyélite, en lui attribuant une trop large part dans les suites des fractures des membres par armes à feu ; s'il prétend toujours en distinguer nettement les degrés ou les périodes, pour les différencier, tantôt des effets primitifs de la blessure, tantôt des effets consécutifs de la purulence, ou bien encore de divers états pathologiques des os appartenant à des lésions d'une autre nature ?

Je lui demanderai enfin si l'ostéomyélite qui complique une fracture, en empêchant sa consolidation, est aussi l'ostéomyélite qui prépare la formation du cal, en sauvant le membre et la vie du blessé ? Car il y aurait là deux espèces d'ostéomyélite fort distinctes : l'une absolument morbide, toute pathologique ; l'autre, essentiellement curative et salutaire. Mais où serait la limite entre les deux ?

Que deviendrait ensuite le rôle de la chirurgie en présence de cette ostéomyélite à double fin, l'une qui aggrave la blessure, l'autre qui la guérit, comme j'en ai vu tant d'exemples, chez des blessés surtout de l'armée d'Italie, et notamment pour la consolidation inespérée d'un grand nombre de fractures de la cuisse ? Toute la discussion pourrait recommencer sur ce point, si elle ne nous exposait à reproduire les mêmes arguments.

Ce que je viens de dire de l'ostéomyélite dans les fractures, s'applique nécessairement à l'ostéomyélite des amputés, si d'une part elle dépasse les limites de la curabilité, en exigeant une amputation secondaire, et si contrairement, d'autre part, elle tend à favoriser la cicatrisation de l'os réséqué. Suffira-t-il d'un diagnostic dépourvu d'une certitude rigoureuse, à cet égard, pour amputer une seconde fois le membre (*amputation secondaire*, selon la véritable acception du mot), et pour l'amputer dans l'articulation, que cette articulation soit voisine ou éloignée du siège de l'ostéomyélite, favorable ou défavorable aux chances habituelles de l'opération en elle-même ?

Non, on ne saurait préciser en principe, et d'une manière

absolue, le lieu de cette amputation secondaire ; et d'ailleurs, tous les chirurgiens ont réséqué ou amputé dans la continuité des os dont la moelle et le tissu propre se trouvaient manifestement enflammés, sans conséquence funeste et même sans que la cicatrisation du moignon en ait été empêchée.

Mais en reproduisant le terme d'*amputation secondaire* adopté par M. Roux comme titre de sa communication, je demande à l'Académie qu'il me soit permis de définir ici très succinctement les épithètes souvent confuses, usitées dans le langage médical, pour fixer l'époque des amputations.

L'*amputation primitive* ne dépassant pas le deuxième ou le troisième jour de la blessure, doit toujours précéder l'apparition des accidents inflammatoires ; elle est même *immédiate*, lorsqu'elle est pratiquée sur-le-champ ou sans aucun délai.

L'*amputation consécutive* peut être faite, depuis le développement de la fièvre traumatique et pour toutes sortes de complications, jusqu'à une époque indéterminée, si tardivement même que ce soit.

L'*amputation tardive*, quoique éloignée en général ou ultérieure, se rapprocherait toutefois du moment de la blessure, par cela seul qu'elle aurait été trop différée, fût-ce de quelques jours, de quelques heures même, si elle était urgente.

L'*amputation secondaire*, comme je l'ai déjà dit, doit s'entendre en effet d'une amputation *secondairement* faite à une première opération sur le même membre, ou de l'amputation du moignon. Le mot *secondaire* amoindrit d'ailleurs l'importance du fait chirurgical proprement dit.

L'*amputation double* et les amputations *successives* s'appliquent à deux ou à plusieurs membres amputés, soit simultanément, soit à diverses époques.

On m'excusera de cette digression, que je crois utile cependant pour faire cesser la confusion des termes employés par l'habile chirurgien en chef de la marine de Toulon.

Ici se présente une autre question incidente. En introduisant dans la discussion quelques éléments partiels de la statistique des amputations malheureuses faites en Crimée ou à Constantinople, je n'ai voulu que fournir un renseignement

d'une valeur relative, mais non un point de comparaison absolue avec les amputations si heureusement pratiquées par M. Jules Roux, à l'hôpital Saint-Mandrier. C'était précisément pour faire voir, et j'ai eu soin de le démontrer, combien il est essentiel en chirurgie, notamment pour la chirurgie militaire, de tenir compte de toutes les conditions si diverses qui influent sur les résultats des grandes opérations.

Je ne voudrais pas non plus que l'on attribuât à mes remarques sur les séries de succès et d'insuccès une portée différente de l'expression de ma pensée; j'ai d'ailleurs interprété à cet égard l'opinion de la plupart des chirurgiens, et chacun de nous en citerait des preuves à l'appui, dans les proportions de sa pratique et de son expérience. Mais encore une fois, et indépendamment de cette hypothèse, j'ai fait une large part à toutes les causes probables des succès de notre confrère, comme à l'influence certaine de son savoir :

En définitive, j'admets volontiers pour mon compte, et avec les restrictions nécessaires, une partie des vues de M. J. Roux sur l'existence et les accidents de l'ostéomyélite, dans les fractures des membres par armes à feu; sur l'opportunité, quoique plus restreinte, des amputations consécutives et des amputations secondaires; sur le choix enfin de la désarticulation réservée à certains cas, et considérée alors comme lieu d'élection. Telle serait, par exemple, la désarticulation scapulo-humérale, la plus rationnelle et ainsi la plus favorable de toutes les amputations dans la contiguïté, à condition encore de n'être point abandonnée elle-même, bien des fois et très heureusement, pour la simple résection de l'humérus, l'un des bienfaits incontestables, l'une des conquêtes réelles de la chirurgie conservatrice.

Mais à part ces adhésions partielles aux idées trop exclusives de notre honorable collègue, je maintiens les arguments de la discussion dont j'ai pris l'initiative; et quant aux conclusions du Mémoire, je maintiens aussi les changements que j'ai eu l'honneur de soumettre à l'Académie.

(Séance du 15 mai 1860.)

L'Académie, en accordant la parole à M. Jules Roux, par un dernier tour de faveur méritée, pour clore la discussion, s'attendait, comme l'avait annoncé, de sa part, M. le Président, à un simple résumé des opinions contradictoires émises par chacun de nous, et non point à une nouvelle reproduction des arguments déjà soutenus par l'orateur. J'exprime donc le regret que notre honorable collègue n'ait point tenu l'engagement pris par lui-même de récapituler seulement, avec l'impartialité d'un rapporteur, l'ensemble ou la substance des débats. Nous ne pouvons plus, de par l'ordre du jour, que rester dans cette alternative, de garder le silence ou de maintenir nos objections.

ACADÉMIE IMPÉRIALE DE MÉDECINE

RAPPORT *offert*
SUR *par l'auteur*

L'ÉRYSIPELE ÉPIDÉMIQUE

LU A L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DE MÉDECINE

Le 29 novembre 1866

PAR
M. H. B^{re} LARREY

AU NOM DE LA COMMISSION DU PRIX DE L'ACADÉMIE

PARIS

J.-B. BAILLIÈRE ET FILS
LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DE MÉDECINE
Rue Cassette, 49, près du boulevard Saint-Germain.

1866

EXTRAIT DU BULLETIN DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DE MÉDECINE
1866. — Tome XXXII, p. 229.

Paris — Imprimerie de E. MARTINET, rue Mignon, 2.

RAPPORT

sur

L'ÉRYSIPELE ÉPIDÉMIQUE

Le rapport que je vais avoir l'honneur de lire à l'Académie, devait, selon les usages suivis jusqu'à présent, pour les rapports sur les prix, être lu en comité secret. Mais vous vous rappelez sans doute, messieurs, avoir favorablement accueilli une proposition faite par moi-même et appuyée par quelques-uns de nos honorables collègues, notamment par M. Bouley, de modifier cette coutume. J'avais demandé que ces rapports fussent lus, sinon discutés, en séance publique, toutes les fois que les commissions jugeraient opportun d'en agir ainsi, d'après l'importance ou l'intérêt des questions mises au concours.

Le conseil d'administration en a référé à la décision du ministre, qui a bien voulu approuver la modification proposée. En conséquence, l'article 83 du règlement se trouve conçu, désormais, comme il suit :

« Cette commission fait son rapport en comité secret et soumet son jugement à la ratification de l'Académie. Toutefois, sur la proposition de la commission des prix, et après décision de l'Académie, la lecture de ce rapport pourra se faire en séance publique; mais la discussion sur les titres des candidats continuera à être réservée pour le comité secret... » (Lettre ministérielle du 10 mars 1866, communiquée à l'Académie par M. le secrétaire perpétuel.)

J'ai cru devoir, messieurs, réclamer la première appli-

cation de la mesure dont j'avais proposé l'initiative, et si je n'ai pas, comme rapporteur, l'autorité de mes savants collègues de la commission, pour juger publiquement le mérite des travaux adressés à l'Académie, je puis invoquer du moins l'appui de leur opinion et la bienveillance de l'assemblée, pour établir aujourd'hui un précédent utile et un principe libéral.

La commission du prix de l'Académie, composée de MM. Cloquet, Velpeau, Langier, Grisolle et Larrey, n'a eu que deux mémoires à examiner sur la question du concours.

Il s'agit de l'érysipèle épidémique, dont l'étude semble aussi nouvelle que l'histoire de l'érysipèle sporadique paraît ancienne, d'après les nombreux travaux publiés sur ce sujet, depuis l'époque la plus reculée jusqu'à nos jours.

Ces deux mémoires offrent, à des titres divers, un mérite réel, que nous devons apprécier à part, lorsque nous en aurons fait préalablement une analyse exacte et fidèle. Il suffira d'exposer les opinions émises ou les faits recueillis par chacun des auteurs, sans céder aux entraînements des digressions faciles, ou même des recherches directes sur cette importante question.

Le mémoire n° 1, composé de 255 pages et d'une table méthodique des matières, avec avant-propos et conclusions, a pour épigraphe une pensée attribuée à Pope, et applicable, en médecine, à bien d'autres sujets qu'à l'érysipèle épidémique. La voici :

« Il en est de nos opinions comme de nos montres, pas une ne va de même, et tout le monde s'en rapporte à la sienne. »
« Étrange science que la médecine, dit l'auteur, en commençant son avant-propos, comme pour justifier le choix de l'épigraphe, étrange science, toujours vouée à une perfection sans limites, elle est encore bien loin du but qu'elle se propose d'atteindre, et les sujets en apparence les plus simples, les plus éclairés, fourmillent de difficultés incroyables, de contradictions désespérantes. »

Le développement de cette pensée vraie sert pourtant à faire voir combien la science dite conjecturale de la médecine tend à s'éclairer de plus en plus, par l'observation pratique. C'est dans cette voie de l'expérience que l'Académie engage les travailleurs, pour le choix des questions présentées par elle, comme sujets de prix, et à un tel point de vue, la question de l'érysipèle épidémique n'est pas une des moins intéressantes à étudier.

En effet, sa fréquence et ses manifestations presque périodiques, dans certaines localités, soulèvent de difficiles problèmes à résoudre, au point de vue de la pathogénie, de l'étiologie et de la clinique.

La chirurgie vient ici en aide à la médecine, non-seulement pour lui fournir de précieux éléments d'observation, mais aussi pour démontrer les incertitudes de la thérapeutique et les périls de la médecine opératoire, en présence d'une épidémie d'érysipèle.

L'auteur du mémoire, voulant se soustraire à l'attrait des théories et au hasard de l'empirisme, se propose d'écrire sur ce sujet un *Traité* qu'il divise en deux parties.

Dans la première, il fait l'histoire sommaire des principales épidémies d'érysipèle; et dans la seconde, il se sert de ces éléments pour décrire la maladie, en étudiant les diverses questions qui s'y rattachent.

Suivons-le rapidement dans ce travail.

Les *préliminaires* démontrent, par des documents incontestables, depuis Hippocrate jusqu'à nous, la réalité d'une forme épidémique de l'érysipèle. Et ce grand nom d'Hippocrate n'est pas, sur cette matière, comme d'habitude, une citation banale; mais bien la réparation d'un oubli de la part de quelques-uns des commentateurs du père de la médecine.

Suit la description précise de l'épidémicité de l'érysipèle, description reproduite, avec plus ou moins de développements, par tant d'autres écrivains dont les noms figurent à peu près tous, avec une intelligente critique, dans cette première partie.

La seconde partie présente d'abord un tableau exact de

l'érysipèle, d'après ses signes locaux et ses formes essentielles, rangées en trois groupes : 1° l'érysipèle chirurgical ou traumatique ; 2° l'érysipèle puerpéral et 3° l'érysipèle médical ou spontané, auquel se joint l'érysipèle interne. C'est en effet dans ces trois conditions distinctes que se manifeste souvent la forme épidémique de la maladie.

L'étude préalable du *siège* qui, d'ordinaire, limite l'érysipèle à la peau exclusivement, tend à faire admettre aujourd'hui un érysipèle interne, développé ou propagé dans des régions plus ou moins profondes. Les citations les plus autorisées ne manquent pas à l'appui de cette distinction, ne fût-ce que par des analogies de tissus ou par des sympathies d'organes.

Mais, en définitive, l'érysipèle ne peut se montrer, avec évidence, que sur la peau ou sur les membranes muqueuses ; et c'est en cela qu'il se rapproche des exanthèmes.

Vient un exposé méthodique des opinions émises sur le *siège* précis de l'érysipèle, dans divers éléments du tissu tégumentaire, depuis les idées anciennes les plus vagues jusqu'à la théorie moderne la plus rationnelle, qui fait résider l'affection dans les capillaires lymphatiques.

Les *symptômes* communs aux érysipèles en général sont applicables à l'érysipèle épidémique, et d'ailleurs présentés avec soin ; mais ils paraissent trop sommaires, s'ils n'étaient d'abord assez connus et s'ils ne devaient être analysés ensuite dans le cours de ce travail.

Les *différences* des érysipèles, suivant l'état général concomitant, procèdent de la forme la plus simple à la plus compliquée, en subissant, par exemple, les influences les plus manifestes de la constitution médicale.

C'est tantôt l'état inflammatoire, tantôt l'état bilieux, quelquefois le caractère adynamique ou typhoïde, qui imprime son cachet particulier à la maladie régnante.

Chacune de ces variétés est bien décrite, mais se rapporte toujours au type essentiel ou radical de la même maladie, susceptible d'autant de complications.

Ces complications de l'érysipèle épidémique méritaient

plus de développement que n'en montre cette partie du mémoire, d'autant plus que la question, à ce point de vue même, laisse encore beaucoup à désirer.

L'auteur, en renouvelant, avec raison, l'appel déjà fait à cet égard, par notre éminent collègue M. Velpeau, reconnaît lui-même qu'on n'y a pas encore répondu, et se contente de diviser les complications en deux classes : 1° celles qui se développent au voisinage, dans des tissus homologues, comme la lymphite ou lymphangite, l'adénite et la phlébite, d'où l'infection purulente ; 2° les complications qui surgissent à distance ou sur des tissus différents, tels que les membranes muqueuses et les membranes séreuses.

La *marque* de la maladie n'est qu'indiquée aussi, et encore est-ce seulement la marche de l'érysipèle sporadique, plutôt que celle de l'érysipèle épidémique, dont l'origine ou l'apparition, les traits caractéristiques et le mode de propagation offriraient aux cliniciens l'esquisse d'un tableau descriptif. Il suffirait de retracer ce que l'on observe dans les salles de chirurgie, auprès des blessés, dont chaque plaie, de proche en proche, se trouve menacée d'érysipèle, et auprès des opérés que le moindre coup de bistouri semble atteindre d'infection purulente et frapper de mort.

Les *terminaisons*, comme les complications et la marche, ne sont qu'un énoncé sommaire des données classiques sur l'érysipèle en général, sans préciser les modifications guérissables ou non de l'érysipèle épidémique.

Les *lésions anatomiques* ne laissent pas moins à désirer, au point de vue spécial de la question, et ne remplissent pas une page de manuscrit ; mais ces lésions si souvent mortelles, ne s'effacent-elles point d'elles-mêmes sur le cadavre, si ce n'est lorsqu'il y a desquamation de l'épiderme, coloration plus foncée de la peau, œdème du tissu cellulaire sous-cutané et suppuration partielle dans les vaisseaux lymphatiques, sans parler des lésions compliquées, appartenant, par exemple, à l'infection purulente ?

Le *type* de l'érysipèle épidémique décrit en quelques lignes seulement, offre toutefois un point à signaler : c'est, dans cer-

tains cas, la forme ou l'apparence intermittente, soit sous l'influence d'anciennes fièvres, soit par l'effet d'une résorption. Mais, en égard même à cette remarque, il convenait d'en établir, par des faits, la démonstration.

Le diagnostic est retracé, au contraire assez longuement, d'après les auteurs, comme diagnostic différentiel de certaines affections éruptives, de l'érythème, de la lymphangite, de la phlébite et même du sclérome des nouveau-nés, ainsi que de diverses inflammations externes.

Le rapprochement de l'érysipèle épidémique et d'une singulière affection décrite sous le nom de *mal des ardents*, le ferait admettre comme un érysipèle gangréneux, si, avec d'autres auteurs, celui dont nous analysons le travail, ne considérait ce mal comme une gangrène proprement dite.

L'étude nosographique et clinique de l'érysipèle épidémique en pénètre enfin l'essence et en décrit les variétés.

C'est d'abord l'érysipèle médical, siégeant surtout à la face, en temps d'épidémie, précédé de prodromes caractéristiques, parcourant des phases d'évolution spontanée bien connues, pour se terminer d'ordinaire par résolution ou desquamation, si l'érysipèle limité au visage n'envahit pas le cuir chevelu, et plus encore, s'il ne débute pas d'emblée par cette région, avec les conséquences à craindre. Suit une description précise et bien faite de cette variété de l'érysipèle spontané.

L'érysipèle traumatique est exposé avec assez de soin aussi, mais sans les développements que comportait l'intéressante question de l'épidémiologie. Il s'agissait, en effet, de rechercher dans quelles conditions et par quel mécanisme l'inflammation s'empare des bords ou du voisinage d'une plaie, même minime, telle qu'une piqûre superficielle ou une simple excoriation, comment elle se propage au loin, sous la forme d'érysipèle ambulatoire ou se concentre sur place pour devenir l'érysipèle phlegmoneux, etc., etc. N'est-ce pas ainsi, par exemple, que la vaccination la mieux faite peut provoquer un érysipèle grave, si la constitution médicale fait craindre cette complication ?

L'érysipèle puerpéral dont je ne puis apprécier de même l'évolution, quoi qu'il se comporte quelquefois comme l'érysipèle traumatique, constitue surtout l'érysipèle des nouveau-nés. Il est décrit dans le travail que nous examinons, d'après la clinique de notre savant collègue, M. Trousseau, et d'après les propres observations de l'auteur du mémoire, qui apprécie bien surtout les terminaisons phlegmoneuses et gangréneuses. Mais l'influence épidémique n'est peut-être pas encore assez mise en relief dans ce chapitre.

Sous le titre d'érysipèle des muqueuses, le chapitre suivant retrace d'abord les opinions anciennes et modernes sur certaines inflammations viscérales désignées ainsi et démontre ensuite, par une série de six observations, la propagation de l'érysipèle aux membranes muqueuses.

Ces observations forment trois groupes :

1° Erysipèles internes, suite de la propagation d'un érysipèle cutané.

2° Erysipèles internes, débutant d'emblée et se propageant des muqueuses à la peau.

3° Erysipèles internes, débutant par les muqueuses et y restant fixés.

De judicieuses remarques suivent l'exposé des observations.

Cette partie clinique, qu'il nous serait impossible d'analyser sans donner trop d'étendue à notre rapport, constitue l'un des mérites du mémoire.

De la valeur de quelques symptômes : tel est le titre d'un chapitre qui explique et justifie parfaitement l'insuffisance, d'abord apparente, de celui de la symptomatologie.

L'engorgement des ganglions, le délire, la plaque érysipélateuse et le frisson initial, sont les principaux symptômes dont l'appréciation paraît aussi exacte qu'attentive et bien suivie.

L'identité des érysipèles est démontrée, quelles qu'en soient les causes, si toutes dépendent d'un traumatisme, comme le professe M. Trousseau.

Mais, dit l'auteur du mémoire, en résumant sa pensée, « la cause vraie de l'érysipèle épidémique est unique; elle

est spontanée, elle constitue chez les individus cette disposition latente à produire l'exanthème érysipélateux, soit avec une occasion apparente, soit sans lésion préalable, de sorte que le nom d'érysipèle spontané, qu'on réservait à l'érysipèle médical, n'a point de raison d'être; il consacre une différence qui n'existe pas et qui n'est qu'une erreur ».

Un appendice sur les érysipéloïdes présente un intérêt d'originalité réelle qui se résume ainsi :

« Les érysipéloïdes n'ont que la forme de l'érysipèle et ne peuvent pas plus être confondus avec l'érysipèle que l'érythème. Ce sont des lymphites pures qui ne durent que quelques jours, qui dérivent presque toujours des lésions apparentes, qui n'offrent que consécutivement l'engorgement ganglionnaire ou la fièvre, etc., et en définitive ne sont jamais épidémiques ni contagieuses. »

On peut ne pas se faire garant de cette opinion, mais elle méritait d'être signalée.

Les rapports de l'érysipèle avec la pourriture d'hôpital témoignent combien la question de médecine se rattache à la chirurgie, mais ce sujet n'est qu'effleuré par quelques rapprochements vagues. Il attendait peut-être des développements plus précis, au point de vue des analogies d'origine de l'une et l'autre complication des plaies, et en égard au caractère essentiel de l'épidémicité.

Les rapports de l'érysipèle avec la diphtérie motivent ce rapprochement déjà établi, pour les nouveau-nés, par d'autres observations, pour montrer que ces deux maladies sont infectieuses; mais les faits manquent à l'auteur, qui dit en terminant ce chapitre : « Cette question mérite d'être étudiée à nouveau, car elle pourrait servir à déterminer l'état de septicémie qui, peut-être, serait la cause de l'érysipèle... »

Les rapports de l'érysipèle épidémique et de la maladie dite fièvre puerpérale sont examinés d'après une série de documents ou d'ouvrages, soit français, soit étrangers, qui attestent de laborieuses recherches, et permettent à l'auteur de faire de larges emprunts, en discutant, avec un esprit convaincu, les opinions opposées à la coïncidence des épidémies d'érysipèle

et de fièvre puerpérale. Toute cette partie du travail est développée avec beaucoup de soin, et se résume en une série de propositions qui paraissent concluantes. Le vrai mérite de l'œuvre est la tout entier, bien établi sur la question d'épidémicité.

L'étiologie, toute faite tant de fois, relate les causes prédisposantes, individuelles ou professionnelles et climatiques, expose longuement la question si difficile et toujours si discutable de la transmissibilité, avec l'analyse de la plupart des travaux, mémoires ou thèses publiés sur ce sujet, ainsi que le résumé sommaire d'une cinquantaine de faits, à l'appui de cette transmissibilité.

L'examen des faits, suivant les séries déjà formulées par l'auteur, le conduit à de longues et judicieuses considérations, développées avec la logique de l'expérience. D'où il conclut au principe de la contagion de l'érysipèle, surtout épidémique, sauf les réserves à faire pour en interpréter l'origine.

L'érysipèle dans ses rapports avec la réunion immédiate forme un long chapitre de chirurgie tout en faveur de cette méthode, dont les avantages ont été cependant si contestés. Ce serait même une digression prolongée sur ce sujet, rappelant les doctrines de l'école anglaise et les prédilections de l'école du midi de la France, si l'auteur ne recherchait, dans ce hors d'œuvre, un argument pour absoudre la réunion immédiate du reproche de provoquer l'érysipèle, plus souvent que la réunion secondaire. Le rapporteur n'est pas de son avis sur ce point, et regrette de ne pouvoir le discuter.

Le pronostic de l'érysipèle épidémique n'offre pas d'intérêt spécial. Il présente le contraste de la gravité et de la bénignité, suivant la constitution médicale, la marche envahissante de l'érysipèle ambulatoire; le danger de l'érysipèle de la face et du cuir chevelu, de l'érysipèle traumatique surtout, et enfin de ses complications, avec persistance de l'état fébrile. Quelques citations à l'appui de ces remarques complètent le chapitre du pronostic.

Le traitement de l'érysipèle épidémique comporte d'abord la médication locale et toute la série des remèdes dont l'his-

torique complet se trouve dans une excellente thèse de concours de Lepelletier, de la Sarthe, sur les *différentes espèces d'érysipèles*, et dans le *traité* récent de M. Després fils, commentateur intelligent et original des leçons d'un savant maître.

L'auteur du mémoire apprécie l'utilité de quelques-uns de ces moyens, il cite des exemples favorables aux topiques anodins et d'autres contraires à l'emploi des répercussifs; il fait des réserves en faveur des vésicatoires, ne tient point compte des divers moyens préconisés ou tombés en désuétude et juge trop sévèrement, selon moi, la cautérisation actuelle qu'il n'a pas même vu essayer.

La *médication générale* lui fait passer en revue, successivement, les méthodes antiphlogistique, évacuante, dérivative, spécifique et expectante, sans attacher peut-être à chacune d'elles une appréciation assez rigoureuse ni assez suivie.

C'est à peine, par exemple, si quelques notes indiquent la méthode expectante dont la pratique ancienne a été remise en honneur, dans ces derniers temps, par nos honorés collègues, MM. Grisolle et Trousseau.

Mais si l'auteur semble faire bon marché des méthodes thérapeutiques, au point de vue d'une médication exclusive, il distingue avec grand soin les *indications rationnelles*, et fait preuve, dans cette partie de son travail, d'un esprit éclairé, impartial et judicieux. L'éclectisme qui le dirige et lui fait apprécier les ressources les mieux appropriées à l'état si complexe de l'érysipèle épidémique, suivant l'ataxie, la périodicité, la rétrocession, l'érysipèle interne, la menstruation, l'âge, et, en un mot, les complications de toutes sortes.

La *prophylaxie*, d'après le principe ou la théorie de la contagion, prescrit l'isolement des malades ou des blessés atteints d'érysipèle épidémique.

Ici se présente encore pour nous la grande question de l'hygiène hospitalière, qui mériterait certainement d'occuper de nouveau l'Académie, ne fût-ce que pour obtenir enfin du pouvoir la réalisation des vœux les plus légitimes de la science et de la pratique, mais ce n'est pas le moment d'insister sur

cette question fondamentale, devenue question incidente dans notre rapport.

Quoi qu'il advienne, et à part la base de la prophylaxie des épidémies, il est des moyens propres à prévenir bien souvent la manifestation de l'érysipèle épidémique, selon le siège, les causes, les symptômes et les complications de la maladie.

L'auteur expose et discute avec talent quelques-unes de ces questions, en rappelant divers travaux connus sur le traitement de l'érysipèle traumatique, soit à la suite des blessures, soit après les opérations chirurgicales.

Mais, en définitive et malgré tous les efforts, on ne saurait neutraliser absolument l'action épidémique de l'érysipèle.

La *nature* de cette affection a été interprétée de tant de façons différentes, que nous ne suivrons ni l'exposé historique, ni l'analyse exacte de ces diverses hypothèses.

L'étude de la *pathogénie* fournit à l'auteur le droit de formuler, à son tour, une théorie, basée sur le principe septique de l'érysipèle, en appuyant avec modestie son opinion sur celle de plusieurs éminents observateurs, tels que Frédéric Hoffmann, MM. Velpeau, Bouillaud et Piorry. C'est enfin avec une certitude profonde qu'il émet cette opinion à la fin de son travail, en ajoutant : « *Quod potui, non quod voluerim.* »

Les *conclusions* de ce mémoire ressortent de l'ensemble des questions qui s'y trouvent successivement discutées. Nous n'avons pas à les reproduire dans ce rapport.

Disons seulement que c'est la une œuvre consciencieuse, sinon originale, laissant peut-être à désirer, dans quelques-unes de ses parties, mais très-satisfaisante dans son ensemble, bien coordonnée dans ses détails, et digne aussi bien du sujet proposé par l'Académie que de sa haute approbation.

Le mémoire n° 2, composé de quatre-vingts pages d'un texte assez serré, a pour épigraphe : *Felix qui potuit rerum cognoscere causas.*

L'introduction commence, en effet, par établir que rien n'est plus obscur que la pathogénie de l'érysipèle, malgré les nombreux travaux publiés sur ce sujet.

L'auteur décline aussi, tout d'abord, la prétention de résoudre les problèmes si difficiles que comporte la question de l'érysipèle épidémique, c'est-à-dire l'infection et la contagion. Il déclare même que nous manquons des éléments nécessaires à cet égard.

Renonçant donc à l'interprétation des faits, il se contentera de relater ceux qu'il a observés, en y joignant les remarques propres à élucider la question de l'érysipèle épidémique.

C'est à l'hôpital Saint-André, de Bordeaux, qu'il a recueilli ces observations, en 1863, pendant une épidémie grave d'érysipèle, dans le département de la Gironde.

Le plan de ce travail est d'ailleurs fort simple et conforme aux errements classiques. Nous n'avons qu'à l'analyser sommairement, chapitre par chapitre.

L'étude statistique de l'épidémie d'érysipèle observée, en 1863, à l'hôpital Saint-André, de Bordeaux, fournit cent quarante-cinq cas, dont quarante-neuf se terminèrent par la mort. La plupart appartenaient à la chirurgie, huit seulement à la médecine. Il serait inutile de reproduire tous ces faits, le plus grand nombre ayant présenté le même type d'état typhoïde.

Le résumé de quatre observations recueillies, deux à l'hôpital et deux en ville, suffira pour prouver l'existence du génie épidémique, en servant d'exemples pour tous les autres.

Obs. I. — Un homme entré à l'hôpital pour une fistule urinaire, à trajets multiples, en partie cicatrisés de la région scrotale, est vainement soumis à plusieurs essais de cathétérisme. L'uréthrotomie externe jugée nécessaire est ajournée, à cause de l'épidémie érysipélateuse des salles; et le chirurgien se contente de la dilatation préalable de l'un des trajets fistuleux. Mais le lendemain les prodromes de l'érysipèle typhoïde apparaissent, se développent avec une intensité rapide et déterminent, avant le quatrième jour, la mort du malade. Rien de particulier à l'autopsie.

Obs. II. — Un second malade de l'hôpital avait au genou droit un épanchement purulent de la bourse muqueuse prérotulienne; deux petites incisions latérales donnent librement issue à la suppuration. Tout va bien, lorsqu'une quinzaine de jours après, sans cause appréciable, l'érysipèle se montre sur le bord des incisions, s'étend au genou et se propage à la jambe, avec des symptômes adynamiques, compliqués d'eschares au pied, ainsi qu'au sacrum, la diarrhée colliquative survient, et malgré tous les efforts de la médecine, la mort a lieu le vingt-troisième jour de l'invasion de l'érysipèle. L'autopsie ne révèle aucune altération appréciable.

Obs. III. — Un malade de la ville, atteint d'une pneumonie légère, est traité par divers moyens et localement par l'application d'un emplâtre stibié. Il entre en convalescence, mais prend froid à la promenade, éprouve du frisson, de la fièvre, et est atteint d'un érysipèle, dont le point de départ se manifeste sur les bords de la cicatrice de l'emplâtre stibié, envahit toute la poitrine, contourne le dos, s'accompagne des accidents typhiques les plus graves et entraîne la mort, au huitième jour de l'invasion, dans un état complet d'adynamie.

Obs. IV. — Un jeune homme de la ville n'avait qu'un furoncle à peu près guéri au bras droit; il est exposé à un refroidissement, par un temps humide, ressent le lendemain des frissons, est atteint d'une angioleucite, avec engorgement des ganglions axillaires, puis d'un érysipèle, compliqué de symptômes généraux, de forme ataxo-adiynamique, et succombe le neuvième jour. Nul moyen de traitement n'avait pu enrayer la marche des accidents funestes.

Ces quatre observations, rapportées avec les détails nécessaires et choisies comme types, démontrent donc la prédominance de la forme typhoïde dans cette épidémie. Le même caractère se manifestait du reste dans les autres maladies régnantes, comme le prouve la statistique médicale de l'hôpital Saint-André, à cette époque.

Suit le tableau de cette *statistique*, au point de vue spécial des érysipèles dits médicaux et des érysipèles chirurgicaux.

giques, décomposés ou subdivisés par groupes de maladies.

Les érysipèles traumatiques ont offert une bien plus grande gravité que les autres, à ce point qu'il fallut, pour ainsi dire, désarmer la chirurgie, devant tous les cas qui n'exigeaient point une opération urgente.

La plupart de ces érysipèles sont survenus à la suite de lésions légères ou de plaies superficielles. C'est là, du reste, un fait général observé par tous les chirurgiens, et que nous avons aussi constaté bien des fois, quoique l'érysipèle épidémique soit assez rare dans les hôpitaux militaires.

L'auteur du mémoire aborde incidemment la question dite d'épidémicité, qu'il considère, avec raison, comme un état de septicémie, ou comme une sorte d'intoxication, mais il ne discute pas les arguments de cette théorie.

Il signale, en passant, les conditions favorables d'hygiène de l'hôpital Saint-André, de Bordeaux, pris comme modèle pour la construction de l'Hôtel-Dieu de Nantes, et de Lariboisière, réputé néanmoins, peut-être à tort, l'un des hôpitaux les plus insalubres de Paris.

Mais déjà, nous n'avons pas voulu revenir sur la question si sérieuse de l'hygiène hospitalière, et cependant toujours si pleine d'actualité, dès qu'elle signifie encombrement. Elle provoquera peut-être un appel nouveau à l'Académie, soit à propos de la mortalité des enfants, soit plus à propos encore au sujet des épidémies nosocomiales, soit enfin, et de plein droit, sur la question même de l'érysipèle épidémique; attendons-en l'opportunité.

L'histoire de l'érysipèle épidémique remonte à l'antiquité, comme l'attestent les œuvres d'Hippocrate, de Galien et de tant d'autres ancêtres de la médecine. L'auteur du mémoire en fait une énumération assez précise, sinon complète, jusqu'à nos jours.

Il rappelle, entre autres faits, une curieuse communication de Calmeil à notre éminent collègue, M. Rayer, sur la multiplicité des érysipèles, à certaines époques, chez les aliénés.

Il signale ensuite diverses épidémies érysipélateuses propagées en Amérique, dans le Canada, dans le Connecticut,

dans l'État de New-York, dans d'autres contrées, comme à la Louisiane, et en particulier à la Nouvelle-Orléans, etc.

La gravité acquise par l'érysipèle épidémique, dans ces dernières années, a contribué beaucoup à la propagation de la doctrine des contagionnistes. La relation de diverses épidémies publiées dans des thèses, dans des mémoires ou dans les journaux de médecine, permet du moins d'envisager ainsi la question, pour certains hôpitaux, tels que l'hôpital Saint-André.

L'auteur, remontant au delà de l'épidémie de 1863, en cite un grand nombre de funestes effets, pour l'épidémie de 1844, survenus à la suite des plus légères blessures, et il indique l'apparition de cette influence à des époques variables, malgré les conditions de salubrité de l'établissement.

Le siège de l'érysipèle, fixé à la peau, s'étend quelquefois aux muqueuses, ou débute même par celles-ci. L'auteur soutient cette proposition, d'après quelques travaux modernes, et en rapporte des exemples.

Il assigne, avec Blandin, un siège plus précis à l'affection dans le réseau lymphatique, et considère l'angioleucite comme précédant, presque toujours, l'érysipèle traumatique. C'est un signe qu'il a constamment observé dans l'épidémie de Bordeaux. Cette marche de l'érysipèle est d'ailleurs attestée dès le début, dans la plupart des cas, par l'engorgement des ganglions.

Les causes de l'érysipèle tiennent essentiellement à la constitution médicale, à l'infection et à la contagion, tandis que les causes locales sont seulement secondaires. Mais une disposition particulière, inconnue, n'en est pas moins réelle, quoique insaisissable.

L'âge, le sexe, l'hérédité, le tempérament, l'état atmosphérique, les conditions hygiéniques et les solutions de continuité des téguments forment autant d'éléments étiologiques dont l'auteur étudie et apprécie les diverses influences.

La nature de l'érysipèle, question si difficile à résoudre, le conduit à examiner l'influence épidémique et la contagion. Maintenant se représente la série des théories émises par les

principaux observateurs anciens et modernes, dont nous n'avons pas à reproduire les opinions. Celle de l'auteur se range tout à fait à la doctrine de l'inflammation, c'est-à-dire de l'inflammation spécifique, sorte de diathèse aiguë, comme on l'a qualifiée.

L'influence épidémique, reconnue incontestable dans le développement et la propagation de l'erysipèle, paraît néanmoins embarrassante à expliquer, d'après les diverses causes énumérées précédemment.

L'étude de la constitution médicale, ainsi que celle de l'infection et de la contagion, donnent lieu à l'analyse des idées si souvent émises, si souvent discutées sur la pathogénie générale. L'application à en faire à l'erysipèle épidémique conduit l'auteur à classer, sans hésitation, cette maladie parmi les affections contagieuses.

Admettant l'existence d'un miasme érysipélateux, au même titre que le miasme marmatique, il signale les recherches des histologistes sur les germes morbides, et il cite, en particulier, l'opinion professée sur la production des miasmes par notre savant collègue M. Ch. Robin.

Il analyse aussi diverses autres théories soutenues sur les poisons morbides, en établissant un parallèle entre l'erysipèle épidémique des hôpitaux et la péritonite puerpérale des maternités, sous l'influence funeste de l'encombrement, la plus redoutable des conditions d'insalubrité.

La contagion de l'erysipèle, généralement admise en Angleterre, mais longtemps niée en France, compte aujourd'hui parmi nous de nombreux partisans. Les opinions propagées à l'appui de cette doctrine sont nombreuses et rappelées par l'auteur, elles le portent d'abord à admettre certains faits comme irrécusables, malgré l'autorité contraire de quelques grands médecins français. Il arrive enfin à conclure, d'après des observations plus rigoureusement faites aujourd'hui qu'autrefois, et surtout d'après l'aggravation progressive des épidémies d'erysipèle, que son développement et sa transmissibilité rapides dépendent de la contagion.

Une série de faits empruntés par M. Fenestre (thèse de

1861), à la pratique de notre honorable collègue, M. Gosselin, atteste d'ailleurs la transmission contagieuse de l'erysipèle. Il en est de même d'un grand nombre de cas observés dans divers hôpitaux.

C'est également ce qui ressort d'une note importante présentée par M. Blin à l'Académie. C'est ce que démontre encore une bonne thèse soutenue en janvier 1865, à la Faculté de Paris, par M. Henri-Charles Martin, ayant pour titre : *De la contagion dans l'erysipèle*.

M. Martin signale d'abord la mort de deux élèves en médecine qui avaient soigné, à l'hôpital, des malades atteints de cette maladie, et traite ensuite la question générale de l'erysipèle contagieux, depuis l'exposé des diverses théories émises, jusqu'aux preuves fournies par dix-huit observations cliniques et recueillies, pour la plupart, dans le service de M. Gosselin. C'est un travail bien fait et digne d'une sérieuse attention.

L'auteur du mémoire dont nous allons compléter l'analyse, relate enfin lui-même sept observations prises en dehors de l'hôpital Saint-André, afin de ne point laisser croire seulement à l'infection nosocomiale. Ces observations, fournies au surplus par divers médecins distingués, dans les circonstances de la contagion la plus manifeste, ont, selon lui, une immense valeur. Nous ne pouvons présenter ici que l'énoncé des faits, pour ne point étendre davantage ce rapport, déjà trop long peut-être.

Obs. V. — Un chasseur se blesse au pied droit avec son fusil; la plaie, déjà grave par elle-même et par une hémorrhagie consécutive, se complique, au quinzième jour, d'un erysipèle. Le membre tout entier est envahi, des plaques gangréneuses apparaissent, l'adynamie survient et entraîne, le le vingtième jour de l'accident, la mort du blessé.

Son frère, jeune homme bien portant, lui ayant donné des soins, est atteint, sans aucune cause locale, d'un erysipèle spontané de la face, qui s'étend au cuir chevelu, se complique de symptômes adynamiques et le fait succomber au huitième jour.

Sa petite fille, enfant de trois ans, avait une très-légère

brûlure à la main, qui devient le siège d'un érysipèle propagé au bras et à la poitrine, avec imminence de symptômes inquiétants, mais se limite enfin et permet à cette enfant de survivre.

La savonneuse de la famille, après avoir lavé le linge de la maison, est prise d'un érysipèle phlegmoneux de la main, dont elle guérit, et enfin la garde-malade, atteinte d'un érysipèle de la face et de la tête, échappe aussi aux accidents ataxiques.

Le docteur M... a fourni à l'auteur un curieux renseignement complémentaire de cette observation.

Une sœur de charité, qui avait été chargée de faire des irrigations sur le pied du blessé, est forcée, par la fatigue, de les interrompre, et ressent d'abord dans le bras droit des douleurs qui deviennent excessives, avec fièvre, nausées, vomissements et symptômes adynamiques. Un vaste abcès phlegmoneux ouvert au bras, est suivi de plusieurs autres, dans diverses parties du corps, une suppuration abondante s'établit, mais elle est de mauvaise nature; des décollements, des eschares se forment; les accidents généraux se compliquent, et la malade succombe dans d'atroces douleurs.

La communauté religieuse à laquelle appartenait cette sœur se trouvait, au moment de son retour dans la maison, en d'excellentes conditions de salubrité. Mais dès lors se déclarent diverses affections plus ou moins graves, offrant toutes le caractère adynamique et une forme infectieuse, sinon contagieuse. Les accidents cessent par l'évacuation du couvent et l'envoi des religieuses à la campagne.

Suivent les observations de neuf autres sœurs qui, ayant aussi veillé ou pansé le même blessé ou bien soigné leurs compagnes, furent atteintes de sérieux accidents, auxquels deux d'entre elles succombèrent.

Une sixième observation est relative à un érysipèle spontané, de forme typhoïde, chez une femme qui mourut dans l'état adynamique. Le médecin qui la soignait fut victime de l'érysipèle, ainsi que les deux gardes-malades, et tous trois périrent, tandis qu'une domestique, menacée du même sort, parvint à la guérison.

Le docteur S... ayant succédé à M. G..., devint malade lui-même, mais non d'un érysipèle, et se rétablit par quelques soins hygiéniques.

Une septième observation touche le docteur G..., fils d'un honorable médecin de Nantes, qui, ayant observé à l'hôpital de Bordeaux un malade entré pour une affection oculaire, près d'un autre affecté d'un érysipèle phlycténoïde, est atteint lui-même assez gravement. Une excoriation légère qu'il avait à la lèvre devient le point de départ d'un érysipèle aussi phlycténoïde, qui envahit la face et le cuir chevelu, avec fièvre intense, mais s'arrête, se limite enfin et ne compromet pas la vie.

Le père de M. G..., qui était accouru auprès de son fils, est pris au troisième jour d'une angine, suivie d'un érysipèle phlycténoïde de la face et du cuir chevelu, avec quelques symptômes généraux qui disparaissent, en assurant aussi la guérison.

La belle-sœur de M. G... père, venue à Nantes pour le voir, y tombe malade de semblables accidents, et guérit de même, mais en perdant ses cheveux.

Une huitième observation se rapporte à un marin qui présente un érysipèle à la face, autour d'un simple bouton, attribué à une piqûre. Un érythème, puis un érysipèle se déclare, envahit la tête, se complique d'adynamie et entraîne rapidement la mort.

Une femme ayant donné des soins au malade, puis le mari de cette femme, sont frappés de la même manière et succombent tous les deux.

Le capitaine du navire où s'était trouvé le marin est atteint à son tour d'un érysipèle de la face, mais guérit bientôt, en reprenant la mer.

La neuvième observation a trait seulement à un érysipèle bénin de la face, dont la transmission, d'une jeune fille à une servante, fut également bénigne.

La dixième observation est celle d'un élève de l'hôpital, saisi d'un érysipèle, au milieu de l'épidémie, et mort en quelques jours.

La onzième observation appartient au docteur A..., qui a

été lui-même en danger, par un érysipèle adynamique, en prodiguant ses soins aux malades de l'hôpital Saint-André, et qui, après être parvenu à la guérison, a fourni sa propre observation à l'auteur du mémoire, en y joignant ses croyances personnelles à la contagion.

Toutes ces observations, exposées avec une grande clarté, malgré les détails ou les développements utiles, n'ont pas toutes assurément la même valeur, mais nous avons tâché de faire la part de chacune d'elles, dans l'analyse sommaire que nous en avons donnée. Nous n'avons pas à y revenir avec l'auteur du mémoire, qui les fait suivre de réflexions judicieuses, en assignant aux différents faits le degré d'intérêt et la signification propre à chacun, dans la question dominante de l'épidémicité, par infection ou par contagion. Toute cette partie du travail est traitée avec beaucoup de discernement.

La marche de l'érysipèle, à part ses symptômes bien connus, a offert un caractère insolite dans l'épidémie de Bordeaux : C'est, comme phénomène précurseur, l'engorgement des ganglions lymphatiques, phénomène sur lequel le savant Chomel avait, l'un des premiers, appelé l'attention.

L'angioleucite se joint donc essentiellement à cet érysipèle, dont la coloration présente des teintes très-différentes.

C'est encore la fièvre symptomatique qui, d'inflammatoire au début, devient bientôt adynamique, et précipite souvent une terminaison funeste.

Il n'est point question, dans ce travail, d'altérations pathologiques.

Le pronostic fatalement grave, par l'infection et la contagion, s'entend surtout ainsi pour l'érysipèle épidémique, dit chirurgical, qu'il ne faut jamais confondre avec l'érysipèle simple ou sporadique et spontané.

L'état typhoïde dominait enfin toute la pathologie de l'érysipèle, dans l'épidémie de Bordeaux. De nouvelles citations le prouvent, sans qu'il soit besoin d'y insister.

Reste la question du traitement, qui semble devoir être spécifique, d'après la nature infectieuse de la maladie, mais

qui présente toutes les incertitudes et l'insuffisance de la thérapeutique des épidémies les plus redoutables.

Sans préconiser l'expectation, il semble rationnel, comme l'indique M. Velpeau, de ranger sous trois groupes les indications du traitement : 1^{er} traitement préventif, à l'aide des ressources possibles de l'hygiène, et par l'ajournement des opérations chirurgicales; 2^o traitement général, varié selon les périodes et les symptômes de l'érysipèle, en insistant sur la méthode évacuante; 3^o traitement local, tout à fait secondaire, et subordonné, de préférence, aux topiques les plus simples, pour atténuer la douleur.

Ici se termine le second mémoire que la commission avait à examiner. Il ne nous offre rien de plus, ni résumé, ni conclusions, mais quoique restreint à peu près à l'étude de l'érysipèle épidémique de Bordeaux, ce travail dénote chez son auteur un excellent esprit d'observation, un talent distingué d'analyse et de la décision personnelle, appuyée sur l'expérience des maîtres.

Le mémoire n^o 2 est, en définitive, pour la chirurgie, ce qu'est le mémoire n^o 1 pour la médecine, quoiqu'à des points de vue différents, mais il circonscrit peut-être trop le sujet, que l'autre a étendu davantage.

Nous n'avons plus, messieurs, qu'à apprécier, en comité secret, l'analogie et même l'identité qui existe entre le mémoire n^o 2 et une thèse soutenue, l'année dernière, devant la Faculté de médecine de Paris, sur l'érysipèle épidémique. Mais le rapporteur de la commission ne doit pas aller au delà, dans sa lecture publique à l'Académie. Puisse-t-il n'avoir pas fatigué son attention, en inaugurant, par une trop longue lecture, le nouveau mode de rapport sur les prix.

Les conclusions du rapport, lues en comité secret, sont d'accorder une récompense de 700 francs à l'auteur du mémoire n^o 1, M. le docteur Jules Daudé, de Marvejols (Lozère),

— 24 —

et une médaille de 300 francs à l'auteur du mémoire n° 2, M. le docteur A. Pujos (de Bordeaux).

L'Académie, sans décerner le prix intégral, qui était de la valeur de 1000 francs, le divise ainsi, en adoptant les conclusions du rapport.

Paris. — Imprimerie de E. MARTINET, rue Niquet, 2.

CONGRÈS MEDICAL INTERNATIONAL DE PARIS

DES LOIS

DE LA

MORTALITÉ EN EUROPE

DANS LEURS RAPPORTS

AVEC LES INFLUENCES ATMOSPHÉRIQUES

PAR

M. LE D^r H. C. LOMBARD

(DE GENÈVE)

PARIS

VICTOR MASSON ET FILS | P. ASSELIN, S^r DE LABÉ

PLACE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE

1868



DES LOIS

DE LA

MORTALITÉ EN EUROPE

DANS LEURS RAPPORTS

AVEC LES INFLUENCES ATMOSPHÉRIQUES.

Messieurs et très-honorés confrères,

Je viens réclamer quelques instants de votre bienveillante attention sur un sujet qui peut, à juste titre, être désigné comme *international*, puisqu'il s'agit des lois qui régissent la répartition de la mortalité dans la plupart des pays européens, surtout en ce qui regarde le rôle des influences atmosphériques.

C'est dans ce but que j'ai réuni de nombreux documents destinés à reconnaître quelle est la part du climat et des modifications de l'atmosphère dans le maintien de la santé ou le développement de la maladie. Il m'a semblé que les variations mensuelles et trimestrielles de la mortalité pouvaient élucider cette recherche et lui donner une base vraiment scientifique. Mais avant de passer en revue les résultats auxquels je suis arrivé après de longues années d'étude, je dois vous faire connaître les faits qui ont servi de base à mes recherches, les sources auxquelles j'ai puisé mes informations et la méthode que j'ai employée.

§ I. — Base de ces recherches.

L'élément statistique qui est à la base de ce travail, c'est l'époque des décès. Or, comme dans tous les pays civilisés l'époque de la mort est un fait d'importance majeure qui entraîne des conséquences légales du premier ordre, il est évident qu'en fondant mon travail sur la répartition des décès dans les différents mois de l'année, il s'appuie sur une base assez solide pour être complètement à l'abri des reproches d'inexactitude que l'on fait quelquefois aux documents statistiques.

§ II. — Sources auxquelles j'ai puisé pour ce travail.

Trois sortes de documents ont été utilisés pour les recherches : 1° les statistiques officielles; 2° les ouvrages généraux sur la statistique médicale, et ceux plus spéciaux sur la topographie de quelques villes ou régions; 3° les correspondances particulières.

La plupart des gouvernements européens ont publié de nombreux travaux sur le mouvement de la population dans ses trois éléments, des mariages, des naissances et des décès. Les uns, comme mon pays natal, la petite ville de Genève et le royaume de Suède, ont des registres mortuaires qui remontent à un, même deux siècles en arrière. Chez d'autres, c'est le plus grand nombre, les documents statistiques n'ont pas plus de vingt-cinq à trente années d'existence. Enfin, quelques autres Etats ne sont entrés que tout dernièrement dans cette

voie; aussi leurs travaux ne permettent pas de les comparer avec eux-mêmes et leurs résultats sont-ils forcément incomplets.

La seconde source d'informations se trouve dans les ouvrages généraux sur la géographie et la statistique médicales, tels que ceux de Boudin, de Wappais (1) et d'Oesterlen (2); ou dans les travaux des Sociétés de statistique d'Allemagne, d'Angleterre, de France et de Suisse, ou dans les recherches de quelques auteurs bien connus du public médical, comme M. le docteur Berg, de Stockholm; le docteur Farr, de Londres; le professeur Quetelet, de Bruxelles, et l'infatigable M. A. Legoyt, de Paris, et tant d'autres que je ne puis nommer ici. Enfin, les topographies médicales ont été pour moi une précieuse source d'informations, soit qu'elles réunissent les documents relatifs à plusieurs villes, comme celles du docteur Vacher, ou qu'elles se bornent à enregistrer les faits relatifs à une seule région ou à une seule ville, et qui sont si nombreuses, que je dois renoncer à les désigner.

Le troisième ordre de faits m'a été communiqué par de nombreux correspondants, qui ont bien voulu répondre à mes questions, et combler ainsi le déficit des documents imprimés, en me communiquant, pour un grand nombre de localités importantes, le résumé mensuel des décès pendant un certain nombre d'années. Je prie tous ces correspondants officiels ou officieux de recevoir le témoignage bien sincère de ma reconnaissance pour leur bienveillant concours.

§ III. — Méthode que j'ai suivie pour ce travail.

Muni de tous ces documents, j'ai pu former des tableaux où les décès ont été étudiés dans leur répartition mensuelle, et autant que possible en prenant la moyenne d'un certain nombre d'années; ensuite, et afin d'obtenir des chiffres comparables entre eux, les mois ont été rendus égaux et portés à trente et six jours. En outre, la mortalité de chaque période mensuelle a été ramenée à mille décès, ce qui forme douze mille décès annuels, chiffre adopté dans la plupart des statistiques modernes.

Ces opérations préliminaires étant accomplies, j'ai obtenu des chiffres comparables entre eux, et j'ai pu dès lors les étudier isolément, pour connaître la nature et l'étendue des influences atmosphériques sur la mortalité, et les grouper d'après les saisons astronomiques ou suivant leur analogie thermométrique, formant ainsi les quatre saisons: l'hiver, avec décembre, janvier et février; le printemps, avec mars, avril et mai; l'été, avec juin, juillet et août, et l'automne, avec septembre, octobre et novembre.

Cette combinaison m'a paru préférable à celle qu'ont adoptée l'Angleterre et la Prusse, et qui consiste à compter les quatre trimestres rangés dans l'ordre chronologique, commençant avec janvier, février et mars, pour former le premier trimestre, les trois autres se suivant dans le même ordre.

Les mois ont aussi été groupés en deux périodes caractérisées par l'analogie de leur température; les quatre mois froids, commençant avec décembre et finissant avec mars, et les quatre mois chauds, commençant avec juin et finissant avec septembre.

Mais, afin de rendre plus évidents les résultats généraux de ces longs et minu-

(1) *Allgemeine Bevölkerungs Statistik*, 2 vol. Leipzig, 1859-1861.

(2) *Handbuch der medizinischen Statistik*, Tübingen, 1865.

tieux calculs, j'ai construit deux cartes d'Europe d'après la méthode employée par les savants: celle des teintes destinées à exprimer la diversité des résultats.

Celles que j'ai l'honneur de mettre sous les yeux du Congrès ont été colorées en quatre teintes qui représentent l'époque de la plus forte et de la plus faible mortalité pendant les quatre saisons astronomiques. La teinte bleue correspond à l'hiver, la teinte verte au printemps, la teinte violette à l'été et la teinte brune à l'automne.

Ainsi donc, si nous consultons la carte de la mortalité, nous y voyons les saisons les plus meurtrières colorées en bleu, suivant que le plus grand nombre des décès tombe sur l'hiver, en vert sur le printemps, en violet sur l'été et en brun sur l'automne.

Par contre, dans la carte de la saleté, les mêmes teintes sont celles de la plus faible mortalité pour chaque saison et pour chaque pays.

En outre, et afin de donner encore plus de précision à ces indications graphiques, j'ai placé des chiffres romains qui représentent chaque mois par un numéro correspondant à l'ordre chronologique, janvier étant représenté par I, juin par VI, et ainsi de suite. Ces chiffres désignent les extrêmes de mortalité; le chiffre rouge, qui correspond à la plus forte mortalité, est placé au-dessus dans la première carte, et le chiffre noir au-dessous. Cet ordre est naturellement renversé pour l'autre carte.

J'ai aussi construit des diagrammes où le cycle annuel est représenté par un cercle dont les quatre segments correspondent à chacune des quatre saisons, et dont les couleurs sont les mêmes que celles adoptées pour les grandes cartes. La surface du segment et sa distance du centre à la circonférence correspondent très-exactement à la proportion mensuelle des décès, en sorte que la surface occupée par chaque segment nous donne la mesure précise de la mortalité pour chaque mois et pour chaque saison.

Après ces explications préliminaires, qu'il était indispensable de donner, je pourrais passer immédiatement à l'étude des lois qui régissent la distribution de la mortalité entre les différentes saisons. Mais il m'a paru nécessaire de rechercher si cette répartition présentait une certaine fixité, ou si elle variait avec la série des siècles et aussi avec les années qui succèdent les unes aux autres. Étudions cette importante question, dont la solution nous sera donnée par des documents anciens et modernes.

§ IV. — Fixité et variabilité dans la répartition annuelle de la mortalité.

Les deux pays qui possèdent les plus anciens registres mortuaires sont Genève et la Suède. Pour la première, ils s'étendent à une période de deux cent vingt-huit ans, et pour la seconde ils comprennent un espace de cent quinze ans. Or, en comparant les deux tableaux ci-joints, on est frappé de la parfaite conformité des résultats généraux. Dans les dix-huit périodes des tableaux suédois, le printemps est toujours l'époque du maximum des décès, tandis que le minimum oscille, mais à de très-faibles variations, entre l'été et l'automne. L'hiver est toujours au premier rang de la mortalité et l'été au dernier, les quatre mois froids et chauds étant, dix-sept fois sur dix-huit, l'époque de la plus forte et de la plus faible mortalité.

Pour la ville de Genève, les cinq périodes, qui comprennent 228 années, présentent des résultats identiques. Le printemps et l'automne oscillent entre la seconde et la troisième place. La même fixité s'observe quant aux quatre mois

froids et chauds, qui sont placés dans le même ordre pour chacune des périodes contenues dans le tableau synoptique. Aussi, lorsque j'ai représenté d'une manière graphique les variations annuelles et séculaires de la mortalité dans la république de Genève, les lignes qui correspondent aux différentes époques se sont si bien confondues, qu'elles ont eu la forme d'une couronne entrelacée.

Les documents norvégiens nous permettent de comparer trois périodes comprises entre 1837 et 1855. Or, dans ces deux séries, le printemps occupe le premier rang et l'hiver vient en seconde ligne, l'été et l'automne étant l'époque de la plus faible mortalité, mais avec de très-minimes variations.

Les documents relatifs à la Hollande ne comprennent que vingt-deux ans et ne concernent que le XIX^e siècle. Dans ces deux périodes décimales et duodécimales, l'hiver occupe le premier rang, et l'été le dernier, quant à la mortalité, les quatre mois froids l'emportent toujours sur les quatre mois chauds.

Quant à l'empire français, si l'on groupe en quatre périodes les trente années qui commencent à 1830 et finissent avec 1861, on trouve que l'hiver est trois fois sur quatre l'époque de la plus forte mortalité, tandis que l'été est constamment la saison du plus petit nombre des décès. On arrive à la même fixité de résultat en comparant les quatre mois froids, qui sont toujours les plus meurtriers, aux quatre mois chauds, qui ont toujours été les plus salubres.

Ainsi donc, on peut regarder la répartition des décès dans le cours de l'année comme un fait permanent, et si l'on observe dans la série des années et même des siècles quelques divergences dans la répartition de la mortalité entre les différents mois, ces variations sont, après tout, de peu d'importance et peuvent être considérées comme accidentelles et secondaires, tandis que le rôle des circonstances atmosphériques pour augmenter ou diminuer la mortalité peut être considéré comme un fait permanent et primordial.

D'où il résulte évidemment que nous pouvons prendre les variations mensuelles de la mortalité comme une mesure exacte de la nature et de l'intensité des influences atmosphériques sur la santé et la maladie.

En est-il toujours ainsi, et rencontre-t-on partout la même fixité de résultat? Sans aucun doute, lorsqu'il s'agit de pays étendus ou même de localités restreintes, comme le canton de Genève. Mais il n'en est plus ainsi dans les pays où règne la *malaria*, qui est, avec les influences atmosphériques, le plus puissant modificateur de la mortalité. C'est ce que nous verrons plus tard, en étudiant la répartition exceptionnelle des décès dans les localités ou dans les pays infestés par les émanations paludéennes.

Mais, en dehors de cette exception, nous sommes autorisé à conclure de ce qui précède : que la répartition de la mortalité entre les différents mois et saisons est un fait permanent pour chaque pays, et qu'il est sous la dépendance immédiate de la fixité du climat, et par conséquent de l'uniformité des influences atmosphériques.

PREMIÈRE PARTIE.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DE LA MORTALITÉ ENTRE LES DIFFÉRENTS MOIS ET SAISONS.

Nous pouvons désormais commencer notre voyage au travers des diverses régions européennes, et rechercher quelles sont, pour chacune d'elles, les lois qui président à la répartition de la mortalité.

Commencant par l'extrême nord, nous y trouvons l'*ultima Thule* des anciens,

le pays des glaces et des volcans, l'*Islande*, qui nous présente une répartition très-spéciale de la mortalité, dont le maximum correspond au mois de juillet et à l'été, et le minimum au mois de mars et au printemps. Les quatre mois chauds l'emportent très-notablement sur les quatre mois froids. Quelle est la cause de cette mortalité estivale et de cette salubrité hivernale et printanière? Comment se fait-il que les froids rigoureux d'une région glaciale occasionnent si peu de décès, tandis que les chaleurs modérées d'un été presque polaire soient si meurtrières?

C'est ce qui est bien difficile à expliquer, malgré les travaux de Schleisner, où la pathologie islandaise est décrite avec soin. Qu'il nous suffise de signaler deux faits principaux qui influent sur ce résultat : 1^o Il règne tous les étés une bronchite ou broncho-pneumonie, qui entraîne beaucoup de décès parmi les adultes ; 2^o les convulsions infantiles sont très-fréquentes en Islande, puisqu'un tiers de l'ensemble des décès reconnaît cette cause. C'est dans ces deux faits que l'on doit chercher l'origine de cette mortalité estivale, et nullement dans la *malaria* et les fièvres intermittentes, qui n'existent pas en Islande.

Si nous passons à la Norvège, nous trouverons une répartition toute différente. En effet, c'est le printemps et surtout les mois de mars et avril qui comptent la plus forte mortalité, tandis que l'été, et surtout le mois d'août, sont l'époque la plus salubre, l'automne se rapprochant de l'été quant à la salubrité, et l'hiver du printemps quant à la mortalité. Aussi les quatre mois froids l'emportent-ils de beaucoup sur les quatre mois chauds. En sorte que nous pouvons dire qu'en Norvège, le froid exerce une influence délétère et la chaleur une action bienfaisante.

La Suède nous présente un résultat identique avec celui de la Norvège. C'est aussi le froid de l'hiver et le retour du printemps qui occasionnent le plus grand nombre de décès, tandis que la chaleur de l'été est surtout favorable au maintien de la vie. Les mois extrêmes sont : mars et février pour la plus forte, juillet et août pour la plus faible mortalité. Aussi, comme en Norvège, les quatre mois froids l'emportent très-notablement sur les quatre mois chauds.

Si l'on étudie la répartition de la mortalité dans les trois principales régions de la Suède, nous verrons que dans les deux provinces septentrionales de Westerbotten et Norrbotten, l'excès de mortalité tombe sur les mois de janvier et de février, et par conséquent sur l'hiver, tandis que l'été et le mois de juillet sont les plus favorables à la santé. La mortalité de la Suède propre, c'est-à-dire des provinces de Stockholm, Upsal et Södermanlands, est aussi plutôt hivernale ; tandis que dans treize provinces de la Suède méridionale, le printemps et les mois de mars et d'avril sont les époques les plus meurtrières, le mois de juillet ayant toujours le privilège de la plus grande salubrité.

Mais il y a quelques exceptions à cette règle dans les provinces méridionales et surtout dans la capitale de la Suède. La ville de Stockholm nous présente le même phénomène déjà signalé en Islande, celui d'une forte mortalité estivale et automnale, et une salubrité très-prononcée de l'hiver et du printemps. Cette singulière répartition des décès a subi des variations considérables à différentes époques ; en effet, sur deux séries, l'une comprise entre 1776 et 1780, et l'autre entre 1851 et 1861, nous trouvons constamment que l'hiver est la saison la plus salubre et le mois de janvier le moins chargé en décès. Mais l'époque la plus meurtrière se trouve transportée, du mois d'août et de l'été pour le siècle dernier, au mois de septembre et à l'automne pour l'époque actuelle. En résumé,

les quatre mois chauds sont toujours les plus chargés en décès dans la ville de Stockholm, tandis que les mois froids y sont les plus salubres.

Quelle est la cause de cette exception à la mortalité générale du royaume? C'est ce que j'ai cherché à reconnaître d'après le tableau des maladies qui règnent dans la capitale, et aussi par des correspondances particulières, d'où il résulte que l'élément paludéen joue un grand rôle dans ce résultat, qui tient à la topographie de Stockholm, bâtie comme elle l'est entre le lac Malar et la mer Baltique, et dont les quatorze ponts et les nombreuses maisons élevées sur des pilotis témoignent assez de l'abondance des eaux. Il me paraît donc probable que cette grande mortalité estivale et automnale de Stockholm reconnaît pour cause l'élément paludéen, que nous verrons produire ailleurs les mêmes conséquences.

Je dois à l'obligeance de M. le professeur de Villebrandt, d'Helsingfors, la communication de précieux documents sur la Finlande. En étudiant la répartition de la mortalité pendant les dix années comprises entre 1856 et 1865, on voit que le printemps est l'époque de la plus forte mortalité, tandis que l'été est la saison la plus salubre, l'hiver se rapprochant du printemps et l'automne de l'été. Les proportions en centièmes sont 26,38 pour l'hiver, 28,01 pour le printemps, 22,39 pour l'été et 23,22 pour l'automne; les quatre mois froids comptant les 35,80 centièmes des décès annuels, et les quatre mois chauds les 30,09 centièmes.

Les mois les plus chargés en décès sont mars, février et avril, qui en comptent à peu près le même nombre. Les mois dont la mortalité est la plus faible sont juillet, août, octobre et septembre. La différence entre les mois extrêmes mars et juillet est seulement de 288 décès sur 12 000, ce qui montre que les influences atmosphériques ne s'exercent pas avec une grande intensité, si on la compare avec les pays voisins, tels que la Suède, où la différence entre les mois extrêmes oscille entre 363 et 451 décès sur 12 000, et surtout avec les pays du midi de l'Europe, où l'on observe également de grandes différences entre les saisons et les mois extrêmes.

Le Danemark, le Schleswig et le Holstein nous présentent la même répartition des décès, c'est-à-dire que la plus forte mortalité tombe sur février ou mars, et par conséquent sur le printemps, l'époque la plus salubre étant l'automne ou l'été, et les mois de juillet, août ou septembre. Les quatre mois froids l'emportent décidément sur les quatre mois chauds.

Dans le duché d'Oldenbourg, la répartition est un peu différente, quoiqu'il y ait une grande analogie dans les traits principaux. L'hiver remplace le printemps pour l'époque du maximum, tandis que l'été se trouve être l'époque du minimum. Les mois extrêmes sont février et juillet, et les mois froids ont une grande prédominance sur les mois chauds. Les documents d'après lesquels j'ai calculé la mortalité du duché d'Oldenbourg m'ont été communiqués en manuscrit par l'obligeance d'un correspondant.

La Hollande est un des pays les plus intéressants à étudier par la diversité des résultats obtenus dans les diverses provinces. En effet, tandis que, pour le royaume considéré dans son ensemble, la plus forte mortalité est surtout hivernale, le maximum tombant sur janvier dans la période décennale de 1850 à 1859, et sur février pour la période décennale de 1850 à 1859, l'été constitue l'époque la plus salubre, et le mois minimum oscille entre juillet et octobre, mais les différences entre ces deux mois étant fort peu considérables dans la période; en définitive, pour l'ensemble du royaume de Hollande, les quatre mois froids l'emportent, mais faiblement, sur les quatre mois chauds.

Si nous étudions séparément un certain nombre de provinces comme Groningue, la Frise, la Gueldre, le Brabant septentrional et la Hollande méridionale, elles présentent la même répartition que l'ensemble du royaume, c'est-à-dire une plus forte mortalité hivernale, et tandis que la plus faible mortalité oscille entre l'été et l'automne, celle-ci est plus fréquemment que celui-là l'époque du minimum.

Mais il n'en est pas de même de la province éminemment marécageuse de la Zélande, où le maximum des décès s'observe en automne et au mois de septembre, tandis que le minimum se maintient en été et tombe sur le mois de juillet. Nous aurons l'occasion de revenir sur les causes de cette transposition de la plus forte mortalité lorsque nous étudierons d'autres régions caractérisées, comme la Zélande, par l'élément paludéen. Mais hâtons-nous d'ajouter que ce n'est pas seulement un certain degré de malaria qui suffit à transposer la répartition des décès, car, autrement, nous devrions avoir pour toute la Hollande une mortalité automnale; mais c'est la prédominance de cet élément marécageux qui contribue à modifier les chiffres mortuaires. Nous en avons un exemple frappant dans plusieurs des provinces néerlandaises, dont la plus forte mortalité n'est point transportée sur l'automne, quoiqu'elles soient jusqu'à un certain point sous l'influence de la malaria. La ville d'Amsterdam peut être citée à ce point de vue, puisque la mortalité y est hivernale et la salubrité estivale ou automnale, le maximum tombant sur janvier et le minimum sur octobre, c'est-à-dire à peu près exactement l'inverse de ce qu'on observe en Zélande.

Si nous quittons pour quelques instants le continent et que nous traversions le détroit pour atteindre les îles Britanniques, nous aurons des résultats à peu près identiques pour les trois royaumes.

En Ecosse, la plus forte mortalité a lieu en hiver dans les provinces septentrionales et centrales, et au printemps dans les provinces nord-ouest et méridionales. Le maximum mensuel tombe presque toujours sur février, et une seule fois sur mars. Les quatre mois froids l'emportent toujours sur les quatre mois chauds. Mais les différences entre les saisons et les mois extrêmes sont moins considérables qu'en d'autres pays moins favorisés quant à l'étendue de l'échelle thermométrique.

Si l'on réunit, comme l'a fait le docteur Stark, les huit principales villes de l'Ecosse (1), on observe pour chacune d'elles comme pour le total, que la mortalité est surtout hivernale; les deux premiers mois de l'année, janvier et février étant les plus chargés en décès, septembre et août étant les plus salubres.

Les tableaux mortuaires de l'Angleterre, qui sont rédigés avec une exactitude rigoureuse par le docteur W. Farr, ne sont pas établis d'après la méthode adoptée dans la plupart des États européens, c'est-à-dire par division mensuelle; ils ne peuvent, par conséquent, être comparés avec les autres statistiques. Néanmoins les trimestres rangés d'après l'ordre chronologique peuvent être sans grande chance d'erreur assimilés: le premier, janvier jusqu'à fin mars, à l'hiver; le deuxième, d'avril jusqu'à fin juin, au printemps; le troisième, de juillet jusqu'à fin septembre, à l'été; et le quatrième, d'octobre jusqu'à fin décembre, à l'automne. J'ai cru dès lors pouvoir adopter les couleurs caractéristiques des différentes saisons pour représenter les quatre trimestres. Cela dit, voyons à quels résultats nous arrivons par les publications du Registrar Office. En prenant l'en-

(1) Glasgow, Paisley, Greenock, Edimbourg, Dundee, Aberdeen, Leith et Perth.

semble des quatorze divisions de l'Angleterre, nous voyons que le 1^{er} trimestre est toujours le plus meurtrier; c'est pourquoi nous avons considéré l'hiver comme l'époque de la plus forte mortalité, tandis que le 3^e trimestre, qui correspond à l'été, est toujours l'époque la plus salubre, c'est-à-dire celle qui compte le plus petit nombre de décès.

Y a-t-il quelques exceptions à cette règle générale? Je n'en ai trouvé qu'un très-petit nombre, et encore sont-elles temporaires. C'est ainsi que pour la partie du comté de Kent, qui comprend Greenwich, les quatre années comprises entre 1838 et 1841 nous donnent la répartition ordinaire de la mortalité; tandis que les quatre années, de 1842 à 1845, ont eu une plus forte létalité dans le 4^e que dans le 1^{er} trimestre.

L'autre exception est celle du Rutlandshire où étaient situés les anciens marais d'Ely, et où les quatre années, de 1838 à 1841, présentent une très-légère prédominance du 4^e trimestre sur le premier. Partout ailleurs, même dans l'île d'Anglesea, qui était autrefois très-marécageuse, la mortalité du 4^e trimestre ne l'emporte qu'une seule fois sur celle du 1^{er} trimestre, pendant les sept années comprises entre 1843 et 1850.

Quant aux villes principales, et en particulier à Londres, la grande métropole qui était autrefois décimée par les émanations marécageuses, et dont la mortalité était alors estivale et automnale, elle est actuellement hivernale, comme dans le reste de l'Angleterre, et elle l'était déjà au milieu du siècle dernier, si l'on en juge par le tableau mensuel de la mortalité publié par Süssmilch (1). D'après ce résumé qui comprend quinze années, de 1732 à 1747, le maximum des décès tombait sur janvier et février, et par conséquent sur l'hiver, et le minimum sur juillet et août, et par conséquent sur l'été. Il est infiniment probable que cette répartition de la mortalité est la même à présent, puisque dans les quatre années comprises entre 1842 et 1845, les trimestres sont rangés dans l'ordre suivant : le premier, le quatrième, le troisième et le second; la différence entre ces deux derniers étant assez minime pour qu'on puisse les mettre sur la même ligne. Les trimestres se sont rangés dans l'ordre suivant, quant à la mortalité exprimée en centièmes : le premier, on a compté les 28,46; le second, les 23,16; le troisième, les 21,91, et le quatrième, les 25,05.

Les documents irlandais qui m'ont été communiqués par M. Donnelly ne s'étendent malheureusement qu'à trois années, mais dont les résultats sont identiques et peuvent être considérés comme l'expression d'un fait général : c'est-à-dire que le premier trimestre est le plus chargé en décès, et le troisième le plus salubre. Aussi ai-je pu considérer l'hiver comme étant l'époque de la plus forte mortalité, et l'été comme étant la saison la plus salubre.

Si nous laissons les îles Britanniques, et que nous nous dirigeons vers la Belgique, nous entrons dans le pays le mieux doté en documents statistiques par l'initiative de mon respectable ami, le professeur Quetelet, et grâce à la protection éclairée du gouvernement belge pour favoriser ce genre de recherches.

Si l'on considère l'ensemble de la Belgique pendant la période de 1841 à 1860, nous voyons que février et mars sont l'époque de la plus forte mortalité, juillet et août celle de la plus grande salubrité. Les extrêmes des saisons étant l'hiver et l'été, mais le printemps se rapprochant beaucoup de l'hiver, et l'automne de l'été, en sorte que le semestre de décembre à mai compte les 56,19 centièmes

(1) Süssmilch, t. II, p. 454 : *Göttliche Ordnung*.

des décès, et le semestre de juin à novembre seulement les 43,81 centièmes. Les quatre mois froids l'emportent décidément sur les quatre mois chauds : 38,38 centièmes au lieu de 29,21.

Les mêmes proportions s'observent pour les principales provinces, comme celles d'Anvers, où la proportion des décès automnaux est plus forte que celle des décès estivaux de l'ensemble de la Belgique; ce qui tient probablement aux portions marécageuses de cette province. Dans la Flandre occidentale et dans le Brabant méridional, la mortalité du printemps l'emporte très-faiblement sur celle de l'hiver.

Quant à la ville de Bruxelles, les extrêmes mensuels et trimestriels sont beaucoup moins considérables que pour l'ensemble de la Belgique : mars et l'hiver sont l'époque la plus meurtrière; octobre et l'automne sont l'époque la plus salubre.

Si de la Belgique nous passons à la Prusse, nous trouvons la même répartition des trimestres qu'en Angleterre, c'est-à-dire l'ordre chronologique commençant de janvier à mars pour le premier trimestre, et d'octobre à décembre pour le quatrième et dernier trimestre.

Or, en étudiant la mortalité dans douze années, dont trois ont été caractérisées par des épidémies de choléra (1831, 1846 et 1849), les neuf autres nous donnent la répartition suivante quant au nombre des décès : le premier trimestre, qui correspond à l'hiver, est le plus meurtrier; le dernier trimestre, qui correspond à la fin de l'automne et au commencement de l'hiver, vient en seconde ligne; le deuxième trimestre, qui correspond au printemps, vient au troisième rang; enfin le troisième trimestre, qui correspond à l'été, occupe le dernier rang de la mortalité; ou, en d'autres termes, les extrêmes sont l'hiver et l'été pour l'ensemble du royaume de Prusse, calculés sur environ cinq millions de décès.

Si nous étudions séparément les différentes provinces, nous voyons que, pour les sept années comprises entre 1849 et 1852, ainsi que 1859 à 1861, la répartition des décès est la même que pour l'ensemble du royaume, sauf là où les décès cholériques ont augmenté la mortalité estivale.

Après avoir fait la défalcation des décès occasionnés par le choléra pendant les épidémies de 1849 et 1852, et celles de 1859 à 1860, on retrouve la répartition normale du plus grand nombre de décès pendant la saison froide, et du plus petit nombre pendant la saison chaude.

Les deux villes de Berlin et de Danzig, sur lesquelles je possède des documents mensuels, nous présentent : pour Berlin, la prédominance des décès de janvier et de l'hiver, et la plus faible mortalité pour juillet et pour l'été, ce qui rentre dans la loi générale du royaume. Quant à Danzig, le maximum tombe sur avril et le printemps, et le minimum sur août et l'été.

En dehors de la Prusse, nous voyons que dans le *Mecklenbourg* la mortalité hivernale prédomine, le mois de février étant le plus chargé en décès, tandis que l'été et juillet occupent le dernier rang dans l'ordre de la mortalité.

Les villes de *Hambourg* et de *Breme* ont une répartition à peu près identique; seulement le printemps l'emporte sur l'hiver dans cette dernière ville, et quant à la première, ces deux saisons sont à peu près identiques (27,14 et 27,13 pour 100).

La ville de *Francfort* a une mortalité printanière, et cette répartition se retrouve, avec quelques faibles variations, à environ cent ans de distance, de 1760

à 1769, et 1837 à 1860. Dans la première période, c'est avril qui est le plus chargé en décès, et dans la seconde, avril et février ne diffèrent que de 2/12000^{es}. L'automne est, dans les deux périodes, la saison la plus salubre; les mois minima sont ceux d'octobre dans le siècle précédent, et décembre dans le présent siècle.

La ville de *Hannau* se présente comme sa voisine; le maximum des décès tombant également sur le printemps et le minimum sur l'automne, février et novembre étant les mois extrêmes.

Le royaume de *Saxe* est un exemple de la mortalité printanière pendant la période quinquennale de 1832 à 1836, l'hiver venant au second rang, l'automne au troisième et l'été au quatrième; les mois extrêmes sont avril et juillet.

Pendant la période triennale de 1847 à 1849, les saisons extrêmes sont l'hiver et l'été; mais il faut ajouter que dans cette dernière période l'hiver ne diffère du printemps que de 3/1000^{es} (26,6 au lieu de 26,3), en sorte que nous avons préféré prendre pour base de notre appréciation la plus longue période et celle dont le choléra n'a pas modifié les résultats.

La ville de *Dresde* nous donne à peu près les mêmes répartitions, c'est-à-dire une mortalité printanière et une salubrité automnale, les mois extrêmes étant avril et octobre.

Les résultats relatifs à la *Bavière* sont établis sur quatorze ans, et ils nous donnent une mortalité printanière et une salubrité automnale, les mois extrêmes étant mars et octobre.

Si l'on étudie séparément les huit provinces qui composent le royaume de Bavière, le printemps est, sept fois sur huit, l'époque de la plus forte mortalité, et se trouve remplacé par l'hiver pour la haute Franconie, mais avec une différence si minime, que cette exception n'en est réellement pas une. L'été remplace l'automne quatre fois sur huit comme l'époque de la plus grande salubrité. Les mois extrêmes se présentent également avec une très-grande uniformité, mais sept fois sur huit, et août remplaçant quelquefois juillet.

Pour *Munich*, les saisons extrêmes sont les mêmes que pour l'ensemble du royaume, le printemps et l'été, mais le mois de mai remplace celui de mars comme le plus meurtrier, et octobre remplace juillet comme le plus salubre.

A *Batisbonne*, le printemps est aussi l'époque la plus meurtrière; vient ensuite l'été; mais l'hiver et l'automne sont à peu près sur le même rang de salubrité, grâce à la faible mortalité du mois de décembre, qui occupe le dernier rang à cet égard, le premier étant occupé par avril, qui est le plus meurtrier de l'année.

L'empire d'*Autriche* ne peut être étudié dans son ensemble, vu la grande variété de climats et l'immense étendue de territoires qu'il réunit; aussi passerons-nous en revue chacune des provinces, en passant de l'ouest à l'est et du nord au sud.

Les provinces du *Tyrol* et du *Vorarlberg* nous montrent une prédominance de la mortalité en janvier et en hiver, les deux saisons de l'hiver et du printemps étant beaucoup plus meurtrières que celles de l'été et surtout de l'automne, qui est l'époque du minimum des décès, octobre étant le mois le plus salubre.

Pour la province de *Salzbourg*, c'est mars et le printemps qui sont l'époque la plus insalubre, l'automne et le mois d'octobre étant au contraire la saison et le mois les moins meurtriers.

L'*archiduché d'Autriche* nous montre exactement la même répartition que la province de *Salzbourg*, le maximum des décès tombant sur mars et le printemps, le minimum sur octobre et l'automne.

Il en est de même de la *Styrie*, qui présente une ressemblance complète avec les deux précédentes, les maxima et les minima se montrant aux mêmes époques.

En *Carinthie*, on observe une très-faible prédominance des décès hivernaux sur ceux du printemps (29,90 au lieu de 29,04), le maximum tombant toujours sur le mois de mars; mais le minimum se trouve transporté de l'automne sur l'été, et d'octobre sur juillet.

En *Bohême*, c'est toujours mars et le printemps qui occupent le premier rang quant aux décès; octobre et l'automne étant au dernier rang de la mortalité.

La *Silésie* nous donne à peu près la même répartition, c'est-à-dire mars et le printemps au premier rang, juin et l'été étant l'époque du minimum; mais les différences entre juin et octobre n'étant que de 2/12000^{es}, et celles de l'automne à l'été de 58/1000^{es} (22,78 au lieu de 22,20). En sorte que l'on peut considérer ces divergences comme de peu d'importance.

En *Moravie*, mars et le printemps prédominent quant à la mortalité, juillet et l'été constituant le mois et la saison la plus salubre.

Dans la province de *Cracovie*, le maximum des décès correspond au mois d'avril et à l'hiver, le minimum tombant sur le mois de juin et sur l'été.

La *Hongrie* aurait dû être étudiée dans ses diverses provinces, vu sa grande superficie; mais, en prenant l'ensemble de ce royaume, nous avons une mortalité hivernale dont le maximum tombe sur février, et une salubrité estivale dont le minimum tombe sur le mois de juin.

En *Transylvanie*, c'est mars et l'hiver qui sont l'époque la plus meurtrière; juillet et l'été sont au contraire le mois et la saison les plus salubres.

Pour la *Bukovine*, c'est février et l'hiver qui occupent le premier rang de la mortalité, juillet et l'été se trouvant au dernier rang.

Quant aux *frontières militaires*, mars et l'hiver sont l'époque du maximum, juin et l'été l'époque du minimum des décès.

La *Servie* et le *banat de Temeswar* nous donnent une prédominance de mars et de l'hiver, tandis que la plus faible mortalité s'observe en juillet et en été. Mais l'automne se rapproche beaucoup de l'hiver quant au nombre des décès, qui diffèrent à peine de quelques millièmes (27 pour 100, au lieu de 27,38); ce qui tient sans doute à la fréquence des fièvres intermittentes dans cette région paludéenne et riveraine du Danube.

La *Croatie* et l'*Esclavonie* nous présentent la prédominance de la mortalité printanière et hivernale sur celle de l'automne et surtout de l'été, qui occupe le dernier rang quant au nombre des décès; les mois extrêmes sont mars et juin.

L'*Istrie* nous donne une prédominance de la mortalité automnale, mais avec de faibles différences entre les quatre saisons, l'été comptant les 22,81 des décès, le printemps les 24,58, l'hiver les 25,89 et l'automne les 26,92, les mois extrêmes étant août comme maximum et juin comme minimum.

En *Carrière*, c'est l'hiver qui est l'époque la plus chargée, et l'automne la moins chargée en décès, les mois extrêmes étant, comme pour l'Istrie, août et juin.

La *Dalmatie* se rapproche beaucoup des deux provinces voisines par la forte mortalité hivernale et surtout automnale, et la faible mortalité estivale et sur-

tout printanière. Les mois extrêmes étant novembre pour maximum et juin pour minimum.

En résumé, si l'on excepte les provinces de la rive dalmate de l'Adriatique et celles du Banat de Temeswar, où la mortalité est estivale ou automnale, on voit que dans toute cette vaste étendue du sol européen occupée par l'empire d'Autriche, l'hiver et le printemps sont l'époque la plus meurtrière, tandis que l'automne et l'été sont presque partout les saisons les plus salubres.

Si nous étudions cinq des principales villes de l'Autriche, Prague, Inspruck, Vienne, Pesth et Trieste, nous trouvons, sauf dans la capitale de la Hongrie, que la mortalité est toujours hivernale ou printanière, l'automne étant toujours la saison la plus salubre. L'hiver est l'époque du maximum des décès à Trieste, et le printemps à Prague, à Inspruck et à Vienne, tandis qu'à Pesth l'été et le printemps sont les saisons les plus chargées en décès. Les mois extrêmes sont avril et mai à Prague, Inspruck et Vienne; juin à Pesth, et janvier à Trieste, pour la plus forte mortalité; et, pour le plus petit nombre des décès, novembre à Prague et à Inspruck, décembre à Vienne, octobre à Pesth, juin à Trieste.

Si nous revenons vers l'Europe centrale, nous aurons à signaler la répartition de la mortalité en Suisse, en Savoie et en France.

Les documents statistiques relatifs à la Suisse ne sont pas encore très-nombreux. Pour les cantons de Thurgovie, Bâle, Appenzell et Zurich, le printemps est l'époque la plus meurtrière, tandis que pour les cantons d'Argovie, de Zurich, de Neuchâtel, de Vaud et de Genève, c'est l'hiver qui est l'époque du maximum des décès. Mais, dans ces divers cantons, la différence entre l'hiver et le printemps est peu considérable. Mars est presque toujours le mois le plus chargé en décès. L'automne est presque constamment l'époque de la plus faible mortalité, qui correspond le plus souvent au mois d'octobre et quelquefois au mois d'août ou de septembre.

Les documents statistiques relatifs à la Savoie se trouvent très-complets dans les publications de l'ancien royaume de Sardaigne. On y voit, pour une période décennale, que le maximum tombe sur le mois de février et sur l'hiver, le printemps se rapprochant beaucoup de l'hiver quant à la mortalité. Le minimum tombe sur juillet et sur l'été, l'automne différant fort peu de l'été. En résumé, six mois chargés en décès, compris entre décembre et mai; et six mois salubres, compris entre juin et novembre.

Quant aux différentes provinces savoisiennes, nous trouvons pour la Tarentaise que le maximum tombe sur mars, et le printemps; et le minimum sur août et l'été.

Pour la Maurienne, c'est février et l'hiver qui occupent le premier rang, juillet et l'été le dernier.

La Savoie propre a son maximum de mortalité en février et pendant l'hiver, et son minimum en octobre et en automne.

Si nous réunissons huit villes de Savoie (1), nous trouvons que la mortalité de dix ans est surtout hivernale, le maximum tombant sur février, tandis que le minimum des décès correspond à mai et à l'été. Mais soit dans les villes, soit dans l'ensemble du pays, les différences entre les saisons extrêmes sont peu considérables.

(1) Chambéry, Albertville, Thonon, Bonneville, Annecy, Rumilly, Saint-Jean de Maurienne et Moutiers.

J'ai eu beaucoup de difficultés à surmonter pour connaître la répartition mensuelle de la mortalité dans l'empire français, non pas pour ce qui tient à l'ensemble du pays, puisque nous avons trouvé dans la statistique officielle le résumé de deux périodes comprises entre 1831 et 1840, 1855 et 1861, où l'on voit que le mois de mars est le plus chargé en décès et le mois de novembre le plus salubre, le printemps étant l'époque de la plus forte, et l'été de la plus faible mortalité. Mais, à côté de ces résultats généraux déduits de l'ensemble du pays, lorsque j'ai voulu étudier les diverses régions de l'empire, je me suis trouvé en présence de grandes difficultés, qui résultent de l'absence de documents complets et détaillés. Il existe, il est vrai, deux publications du Ministère du commerce, où la mortalité mensuelle est donnée pour les villes qui dépassent 10 000 habitants, et non pas pour l'ensemble des départements.

En outre, des deux années 1853 et 1854, les seules qui aient été publiées, la dernière a été marquée par une forte épidémie de choléra, en sorte que les résultats mortuaires de cette année ne peuvent être regardés comme l'expression normale des faits. Aussi ai-je dû suppléer à l'insuffisance des documents officiels par les lumières que m'ont fournies les topographies médicales publiées sur diverses villes françaises. Mais la source la plus abondante d'informations m'a été procurée par la complaisance de correspondants officiels ou particuliers qui ont bien voulu répondre aux questions que je leur adressais suivant un formulaire uniforme. C'est ainsi que j'ai pu combler, en partie du moins, les lacunes des documents officiels.

Il résulte de l'ensemble de mes recherches que l'on peut désormais étudier la répartition mensuelle de la mortalité en France dans trois régions différentes : le littoral de l'Océan, celui de la Méditerranée et l'intérieur du pays.

Si l'on parcourt le littoral de l'Océan depuis le Pas-de-Calais jusqu'aux Basses-Pyrénées, on voit que, sauf en quelques points exceptionnels, la mortalité est toujours printanière ou hivernale. Les exceptions sont peu nombreuses et se rencontrent près de l'embouchure de la Somme, où l'on observe la mortalité automnale dans quelques localités. A l'embouchure de la Seine, on ne trouve pas de répartition automnale, mais seulement une légère prédominance estivale dans les décès de la ville du Havre. L'embouchure de la Loire n'offre aucune localité exceptionnelle, quant à la répartition de la mortalité, qui est printanière à Nantes et à Paimboeuf.

Il n'en est pas de même de la Charente, dont l'embouchure est caractérisée par une mortalité automnale sur une grande étendue de terrain qui s'étend jusqu'à Royan, sur la rive droite de la Gironde et même aux îles voisines de Ré et d'Oléron, remontant assez loin dans les terres.

L'espace compris entre la Gironde et l'Adour est probablement aussi caractérisé par une mortalité automnale, mais des renseignements statistiques précis manquent encore pour décider cette question. En résumé : sur tout le littoral français de l'Océan, la mortalité automnale est une faible exception, comparée à la mortalité hivernale ou printanière.

Il n'en est pas de même du littoral méditerranéen. En effet, si l'on part de Bédiers, parcourant toutes les côtes jusqu'aux frontières du royaume d'Italie, on trouve partout une mortalité estivale ou plus rarement automnale, et cette répartition ne se borne pas au littoral, comme nous l'avons vu pour l'Océan, mais elle remonte dans les terres, suivant le cours du Rhône, de la Durance et du Var, pénétrant même jusqu'à Lyon d'un côté et jusqu'à Briançon de l'autre. Ainsi

donc l'influence du climat méditerranéen se manifeste par une prédominance de mortalité estivale et une salubrité comparative du printemps; les mois extrêmes étant presque toujours : juillet, août ou septembre, qui sont les plus meurtriers, janvier, avril ou mai étant presque toujours les plus salubres.

Quant à l'intérieur de la France, nous avons presque partout la mortalité printanière et la salubrité automnale, comme on l'observe à Paris, où les mois extrêmes sont mars et novembre.

Dans le nord, c'est presque toujours le printemps et les mois de mars ou d'avril qui comptent le plus grand nombre de décès, et les mois de juillet, de septembre ou d'octobre qui sont les moins meurtriers.

Dans l'est, l'ouest ou le centre de l'empire français, le mois de mars et le printemps sont toujours au premier rang, tandis que juillet, août, et par conséquent l'été, sont les plus salubres.

Au nord-ouest, l'automne remplace l'été comme époque de la plus grande salubrité.

Nous aurions à parler ici des localités marécageuses de la Bresse et de la Solgne, mais les documents que j'ai réunis ne sont pas encore assez nombreux pour donner une solution définitive à la question qui nous occupe maintenant, c'est-à-dire la répartition de la mortalité dans les différentes saisons.

Il n'en est heureusement pas de même de ceux qui ont été publiés par l'ancien gouvernement de Sardaigne, et qui comprennent une période décennale. C'est là que nous puissions de précieuses informations sur la répartition de la mortalité entre les différentes saisons.

Et d'abord, en ce qui regarde l'ancien comté de Nice, maintenant réuni à l'empire français, nous voyons que la plus forte mortalité s'observe en été et pendant le mois d'août, et la plus faible au printemps et pendant les mois de mars et d'avril.

Si nous suivons la côte depuis Nice jusqu'à Gênes, nous trouvons que dans les provinces d'Alberga et de Savone ce n'est plus l'été, mais l'automne et surtout le mois de septembre qui sont l'époque de la plus forte mortalité, le minimum s'observant au printemps dans la province d'Albenga, et en été dans celle de Savone.

La province et la ville de Gênes nous donnent également une prédominance de mortalité automnale, tandis que les mois d'août et de septembre sont les plus chargés en décès, le minimum s'observant au printemps et pendant le mois de mai.

En suivant la côte par Chiavari, nous voyons la plus forte mortalité être toujours automnale et tomber sur les mois d'août et de septembre, la plus faible s'observant pendant le printemps et correspondant au mois de juin.

La Spezia et Sarzana ont une mortalité estivale et une salubrité printanière, les mois extrêmes étant mai et août.

Si nous traversons les Apennins et que nous gagnions le Piémont, nous trouvons une répartition toute différente de la mortalité.

Les provinces montagneuses de Suse et d'Aoste sont situées sur le versant méridional des Alpes ou dans de profondes vallées qui s'étendent jusqu'aux cimes neigeuses du mont Cenis et des deux Saint-Bernard. Aussi trouvons-nous que la plus forte mortalité a lieu pendant l'hiver dans ces deux provinces, et la plus faible en été dans la vallée d'Aoste, et en automne dans la province de Suse, les mois

extrêmes étant janvier et février pour le plus grand nombre des décès, juin et juillet étant les plus salubres.

Les provinces centrales du Piémont, de Pignerole, d'Asti, de Turin, de Novare et d'Alexandrie se présentent toujours avec une mortalité hivernale. C'est aussi le résultat de l'ensemble du Piémont, où l'hiver est la saison la plus meurtrière et l'été la plus salubre, les mois extrêmes étant janvier et mai.

Mais il n'y a plus la même uniformité pour les provinces isolées; les unes, comme celles de Turin, de Pignerole, d'Asti et d'Alexandrie, sont caractérisées par la plus grande salubrité de l'automne, tandis qu'une seule, celle de Novare, compte l'été comme la saison la moins meurtrière. Les mois extrêmes sont ou janvier ou février, quant à la plus forte mortalité; juin, juillet ou quelquefois octobre, quant au petit nombre de décès.

En résumé, nous voyons la mortalité hivernale et printanière l'emporter presque partout en Piémont sur celle de l'été et de l'automne, du moins pour le versant méridional des Alpes, dans les plaines et pour le versant septentrional des Apennins; tandis qu'au bord de la Méditerranée et pour le versant méridional des Apennins, la forte mortalité est estivale ou automnale, ainsi que nous l'avons vu en France sur tout le littoral de la Méditerranée, et que nous le verrons dans le reste de l'Italie sur le versant occidental des Apennins.

Ce contraste est surtout frappant pour les deux provinces voisines de Gênes et d'Alexandrie : l'une regardant le midi et l'autre tournée vers le nord. A Gênes, la mortalité est surtout estivale et automnale; aussi les quatre mois chauds et froids sont-ils dans la proportion de 39,15 à 32,85 centièmes. Tandis que, pour Alexandrie, le froid occasionne la plus forte mortalité, puisque les quatre mois froids comptent les 42 centièmes des décès et les quatre mois chauds seulement les 27 centièmes. L'hiver est par conséquent plus meurtrier que le printemps ou l'automne dans la proportion de 36 à 20 centièmes.

La Lombardie et la Vénétie ont une mortalité prédominante pendant l'hiver, surtout pendant le mois de février, tandis que l'été et le mois de juin sont l'époque de la plus faible mortalité. Au reste, les différences de saison à saison sont peu considérables dans ces deux provinces.

Si de Venise nous suivons la rive orientale de l'Adriatique, toutes les provinces situées à l'est des Apennins présentent une mortalité hivernale avec prédominance de janvier comme le plus meurtrier et une salubrité plus prononcée en automne et en été. C'est le cas de Ferrare, Ravenne, Tivoli, Urbino et Pesaro et Ancône; le mois de juin étant presque toujours l'époque de la plus faible mortalité.

Les Abruzzes sont caractérisées par une léthargie plus prononcée en automne ou en été. Les mois d'août et de septembre étant les plus chargés en décès, tandis que le printemps et le mois de juin sont à l'autre extrême, c'est-à-dire l'époque la plus salubre de l'année.

Au delà des Abruzzes, dans les provinces d'Otrante et de la Terre de Bari, la mortalité est surtout hivernale, tandis que dans celles de Molise et de la Capitale elle est estivale. L'époque la moins chargée en décès étant le printemps et le mois de mai ou de juin.

Ainsi donc, depuis Venise jusqu'à l'extrémité de la terre d'Otrante, c'est-à-dire sur le versant oriental des Apennins, la mortalité est surtout hivernale, et dans quelques cas exceptionnels, estivale ou automnale; tandis que l'été et l'automne sont les saisons les plus favorables sur la majeure partie du littoral depuis

Venise jusqu'à Molise; le printemps étant plus favorable aux habitants de l'extrémité méridionale du littoral de l'Adriatique.

Si nous reprenons le littoral de la Méditerranée là où nous l'avons laissé, c'est-à-dire au golfe de la Spezia, nous trouvons encore à Massa et Carrare une mortalité hivernale. Pour Livourne et Pise, l'été est la saison la plus meurtrière, tandis que pour la province marécageuse de Grosseto, qui comprend la majeure partie des marennes de la Toscane, c'est sur l'automne que tombe la plus forte mortalité, mais l'été s'en rapproche beaucoup et peut être considéré comme étant presque aussi meurtrier que l'automne.

La province voisine de Florence est aussi caractérisée par une mortalité estivale, le mois de juin étant le moins salubre dans toutes ces régions.

Quant aux provinces centrales de Modène, Lucques, Bologne et Sienne, la mortalité y est surtout hivernale; le mois de janvier est l'époque la plus meurtrière, tandis que les mois de mai et de juin, le printemps et l'été sont les saisons les plus favorables.

Au midi de la Toscane nous trouvons les États pontificaux, sur lesquels je ne possède d'autre document que ce qui concerne la ville de Rome, où la plus forte mortalité a lieu en hiver et la plus faible en été; les mois extrêmes étant janvier et mai.

La province de Naples est, comme Rome, caractérisée par une mortalité hivernale dont le mois de janvier est l'époque la plus chargée en décès, tandis que novembre et l'automne sont les plus salubres.

Il n'en est pas de même de la Principauté Citerieure et des deux Calabres, où l'automne est la saison la plus meurtrière et septembre le mois le plus chargé en décès; le printemps et le mois de juin étant à l'autre extrême et constituant l'époque la plus salubre.

Quant aux îles qui sont dans le voisinage de l'Italie, nous trouvons dans la Corse et la Sardaigne deux régions éminemment favorables à la malaria; aussi la mortalité y est-elle plus souvent automnale et quelquefois estivale, les plus mauvais mois étant août et septembre. Tandis que le printemps, et dans quelques régions exceptionnelles l'été, est l'époque la plus favorable; le mois de janvier en Corse, et de juin en Sardaigne, sont les moins chargés en décès.

La Sicile est caractérisée par une mortalité estivale où le mois d'août occupe le premier rang, le printemps et le mois de mai étant au contraire l'époque la plus salubre de l'année. Il est vrai que la ville de Palerme fait exception au reste de la Sicile et même à la province qui l'entoure, car la mortalité y est hivernale, le maximum tombant sur février; tandis que le printemps et le mois de mai sont les plus salubres, comme dans le reste de la Sicile.

Si nous gagnons la péninsule Ibérique, nous n'aurons que fort peu de documents pour établir des conséquences définitives. En effet, en ce qui regarde l'Espagne, la première publication officielle a pour objet l'année 1865, qui a été une époque de choléra. Et encore ce document ne comprend que la répartition mensuelle des décès dans les principales villes.

Or, en retranchant les faits relatifs aux localités atteintes par l'épidémie cholérique, nous arrivons à reconnaître que sur le littoral de l'Océan la répartition des décès suit à peu près la même marche que sur les côtes françaises, c'est-à-dire que la plus forte mortalité est hivernale ou printanière.

Le centre de l'Espagne se rapproche de ce qu'on observe sur les bords de

l'Océan, tandis que sur le littoral de la Méditerranée la plus forte mortalité est surtout estivale.

Quant au Portugal, la ville de Lisbonne est la seule sur laquelle je possède des documents qui nous montrent une mortalité hivernale, comme sur tout le littoral océanique. Il en est du reste de même de la ville de Cadix, qui présente les mêmes caractères topographiques et mortuaires, la mortalité étant hivernale, comme sur la presque totalité des rivages atlantiques.

Quant à la Russie, je n'ai pu jusqu'à présent me procurer que des documents insuffisants pour en déduire quelque conséquence rigoureuse; les seuls que j'ai pu transcrire sur mes cartes concernent les villes de Saint-Petersbourg, Dorpat et Samara.

Enfin, à l'extrême orient de notre Europe se trouve Constantinople, sur laquelle j'ai trouvé des documents mortuaires assez complets. Il en résulte que sur les rives du Bosphore la mortalité est surtout hivernale, et la salubrité automnale, les mois extrêmes étant mars et octobre.

CONCLUSION.

Remontons maintenant du fait à la cause, et recherchons à quelles influences sont dues les modifications que nous venons d'observer dans la répartition de la mortalité. Il me semble qu'on peut les considérer à trois points de vue différents: 1° l'influence ethnique; 2° l'influence purement atmosphérique; 3° l'influence tellurique.

I. — INFLUENCE ETHNIQUE.

Les travaux de notre regretté confrère M. Boudin, ceux plus récents de M. le professeur Broca, ont servi à démontrer que les mœurs et la race influent sur la répartition de la mortalité. Rappelons en quelques exemples, et signalons la manière différente dont les Européens et les hommes de couleur résistent aux influences palustres, ou encore la plus grande mortalité des nègres dans la saison froide et des Européens pendant la saison chaude sous l'influence d'un même climat, comme c'est le cas pour la Havane, d'après les travaux de Ramon de la Sagra.

Les habitants de l'Algérie se comportent également d'une manière toute différente sous l'influence du froid et de la chaleur, suivant qu'ils sont Européens ou autochtones.

L'influence ethnique se montre aussi dans une plus grande mortalité des enfants pendant la saison rigoureuse, suivant qu'ils sont préservés du contact de l'air ou exposés au froid.

Enfin une autre circonstance ethnique, l'habitation, joue le même rôle en transposant l'époque de la mortalité. Les habitants des villes meurent en plus grand nombre que ceux des campagnes pendant la saison chaude, et l'inverse s'observant pendant la saison froide, qui est plus meurtrière pour les habitants des campagnes.

II. — INFLUENCE ATMOSPÉRIQUE.

Il n'est pas nécessaire de démontrer cette influence, puisque toutes nos recherches ont abouti à reconnaître que la mortalité augmente ou diminue en raison directe des modifications de l'atmosphère.

Nous avons vu que dans les trois quarts au moins des pays de l'Europe, la plus forte mortalité s'observait en hiver ou au printemps, ou plus exactement dans les mois de février ou de mars, tandis que la plus faible mortalité coïncidait presque partout avec la fin de l'été et le commencement de l'automne, ou plus exactement avec juillet, août et septembre. Ainsi donc il y a dans les froids de l'hiver et du printemps une circonstance défavorable au maintien de la vie, tandis que la chaleur prolongée de l'été et de l'automne constitue une circonstance favorable à la santé, et par conséquent à la conservation de la vie. Eh sorte que l'on peut conclure de tout ce qui précède, du moins pour la majeure partie de l'Europe, que le froid augmente la mortalité, tandis que la chaleur exerce une influence favorable au maintien de la vie.

Mais il y a des exceptions à cette règle, et c'est à les rechercher que je consacrerai la dernière portion de ce travail.

III. — INFLUENCE TELLURIQUE.

Nous avons vu qu'il est certaines régions de l'Europe où la plus forte mortalité s'observe en été et en automne.

Parmi ces régions, à mortalité exceptionnelle, il en est, et c'est le plus grand nombre, où l'époque la plus meurtrière coïncide avec la présence des émanations paludéennes. Mais il en est d'autres où il n'existe pas de malaria, et où du moins cette influence pathologique ne joue qu'un rôle très-secondaire : c'est le cas de l'Islande et de quelques portions de la France et de l'Italie, où la mortalité est estivale, quoique l'élément paludéen y soit peu prononcé.

Quant à l'Islande, il résulte des travaux du docteur Schleissner que la mortalité estivale est due à une épidémie catarrhale ou à une bronchite capillaire qui revient tous les étés, et occasionne alors un grand nombre de décès d'enfants et d'adultes. Les fièvres intermittentes ne jouent aucun rôle dans cette grande mortalité estivale.

La ville de Stockholm n'est pas, comme l'Islande, à l'abri des émanations marécageuses : bâtie sur pilotis et sur des îles nombreuses, il y a sans doute développement de malaria pendant les mois d'été. Mais cette cause n'est point la seule qui contribue à la mortalité estivale, d'autant plus que cette influence, bien loin de diminuer, tend plutôt à augmenter, si l'on compare la mortalité du XVIII^e avec celle du XIX^e siècle. Il faut donc rechercher s'il n'y a pas, en dehors de l'élément palustre, une cause efficiente qui augmente la mortalité estivale aux dépens de la mortalité hivernale qui règne partout ailleurs en Suède. Cette question, qui n'a jusqu'à présent arrêté, sera peut-être résolue, grâce aux beaux travaux statistiques du docteur Berg, et c'est de lui et de nos collègues suédois que j'attends la solution de cette énigme mortuaire.

Nous avons vu que la plupart des pays soumis au climat méditerranéen ont une mortalité estivale ou automnale. Si dans la presque totalité de ces régions,

l'élément palustre est prédominant, entretenu par de nombreux marais naturels et artificiels, il en est cependant où l'on rencontre fort peu de fièvres intermittentes, et où pourtant la mortalité est estivale ou automnale. Quelle est donc la cause de cette transposition? Je la trouve dans les chaleurs de l'été, qui occasionnent un grand nombre de décès, surtout parmi les enfants. Or, j'ai démontré dans un travail soumis récemment à l'Académie impériale de médecine, que, après le troisième mois et jusqu'à l'âge de quatre ou cinq ans, les chaleurs de l'été occasionnaient un grand nombre de décès, et l'on comprend dès lors comment cette forte mortalité pendant la saison chaude influe sur la mortalité totale.

Mais si cette circonstance peut expliquer la répartition exceptionnelle des décès dans quelques pays peu fébriles, elle contribue à augmenter les résultats de l'intoxication palustre qui affaiblit partout la force de résistance au froid, chez les très-jeunes enfants, les adultes et les vieillards; et à la chaleur, pendant la première enfance.

Cet abaissement des forces vitales dans les pays marécageux se manifeste de deux manières : ou en augmentant la mortalité absolue, ainsi que l'a démontré le docteur Villermé et comme nous le verrons plus bas par l'exemple de Rochefort; ou en augmentant la proportion des décès de l'été ou de l'automne aux dépens de ceux de l'hiver et du printemps, comme on peut le voir dans les pays marécageux comparés à ceux qui sont à l'abri de la malaria. C'est ainsi que la mortalité du mois d'avril est trois fois plus considérable que celle du mois de novembre (1807 au lieu de 633), et que le printemps est deux fois plus meurtrier que l'été (4447 au lieu de 2240) dans cinq des comtés les plus marécageux de la Hongrie. Partout ailleurs les différences sont moins grandes, et n'atteignent pas le tiers ou le quart du nombre total des décès.

Ainsi donc, en faisant la part des exceptions ci-dessus mentionnées, je puis conclure hardiment de ce qui précède, que partout où la mortalité est estivale ou automnale, il existe une influence tellurique ou paludéenne qui résulte de la décomposition des matières végétales et animales amoncelées, ou par le mélange des eaux douces et salines, ou par le dessèchement des marais salants, ou même sans qu'il soit possible de reconnaître une influence vraiment palustre, mais qui coïncide presque toujours avec des conditions spéciales du sol. Ce dont on peut avoir la démonstration en voyant cette influence augmenter là où le sol reste inculcité et où les conditions hygiéniques d'assainissement sont négligées, comme c'est le cas pour la campagne de Rome; ou bien, ce qui est heureusement le cas le plus ordinaire, on voit cette influence diminuer là où les marais ont été desséchés et où des mesures hygiéniques sont mises en pratique, comme lorsque les écluses des marennes de la Toscane ont été maintenues en bon état. C'est ce que nous avons constaté pour la ville de Londres, dont le sol était complètement marécageux dans les siècles précédents et qui maintenant ne présente plus d'effluves paludéens. Aussi la mortalité, qui était estivale, est-elle dès lors devenue hivernale, rentrant dans la règle des influences purement atmosphériques.

C'est ainsi que la ville de Rochefort qui, au siècle dernier, présentait une grande mortalité automnale, a vu cette insalubrité disparaître en majeure partie à la suite du dessèchement d'un marais de 50 000 hectares, maintenant transformé en terre arable... Aussi la mortalité automnale, qui atteignait dans le siècle dernier les 40 centièmes (39,93), est-elle réduite actuellement aux 28 centièmes,

chiffre qui est presque dépassé par la mortalité hivernale. Au reste, ce n'est pas seulement la répartition anormale des décès qui a été modifiée par le dessèchement du marais, c'est encore la mortalité absolue, qui était au siècle dernier de un décès sur seize habitants, et qui est actuellement de un sur quarante et un habitants, c'est-à-dire qu'elle ne fait plus exception ni pour l'époque, ni pour la quotité, à celle des principales villes de France.

Ce qui a pu être accompli pour Rochefort l'a été dans trois localités marécageuses de l'Angleterre : Londres, dont nous avons déjà parlé, le pays voisin de l'embouchure de la rivière Cham et l'île d'Anglesea. Or, dans ces trois localités, grâce au dessèchement des marais, la mortalité exceptionnelle de l'été et de l'automne a été remplacée par celle de l'hiver. Des faits semblables pourraient être déduits d'observations faites dans le nord et le centre de l'Europe. Aussi le docteur Wleminx, médecin en chef des armées belges, a-t-il pu dire avec conviction : « *Qu'il était au pouvoir de l'homme de faire disparaître complètement la « malaria du sol de notre Europe.* » Nous sommes, hélas ! bien loin d'avoir obtenu un aussi heureux résultat des travaux d'assainissement entrepris dans beaucoup de contrées marécageuses. Mais il est bon d'avoir un idéal très-élevé, afin de ne s'arrêter que lorsqu'on aura constaté de grandes et heureuses transformations dans la pathologie, et, par conséquent, dans la mortalité des populations exposées aux ravages de la malaria.

C'est donc avec une exacte connaissance de ces faits que M. le professeur Bouchardat disait naguère dans cette enceinte : *Deux grandes questions dominent l'hygiène : la misère et les marais.*

Et si les travaux de notre regretté confrère Villermé ont démontré que la misère augmente la mortalité, j'espère avoir réussi à démontrer également qu'il n'y a pas de plus puissante influence que la malaria pour transposer et augmenter la mortalité, en faisant périr les jeunes générations sous l'influence de la chaleur, les hommes faits et les vieillards sous l'influence du froid.

Ainsi donc que tous les philanthropes mettent les mains à l'œuvre. Qu'ils entreprennent une croisade victorieuse contre les influences délétères qui déciment les populations de notre Europe, et ils auront mérité, mieux que bien des conquérants, le titre glorieux de bienfaiteurs de l'humanité !

INSTRUCTIONS.

HER MAJESTY having been pleased to approve of the following Regulations for the management of Regimental Hospitals, all Commanding Officers of Regiments, and all Medical Officers, and other persons concerned in the care of sick Soldiers, and in the management of Regimental Hospitals, are accordingly enjoined to act in strict conformity to the said Regulations, which, though framed principally with a view to Home Service, should be also observed on Foreign Service whenever it may be practicable.

1. Medical Officers are to perform their respective professional duties under the Instructions and Control of the Director-General of the Army Medical Department, subject of course to the orders of their respective Commanding Officers, who cannot but be aware that Medical Officers must necessarily require considerable relaxation as to the routine duties of Parade.—The Commanding Officer will still possess, and should exercise, an effective control, in order to enforce due attention to the general health of the men and to their kind treatment in Hospital.

2. The first duty of a Medical Officer, on joining, is to make himself acquainted with the constituent parts of his Corps by personal examination, and by reference to the Regimental Returns.

B

Station of Medical Officers.

3. When a Regiment is divided and stationed in different cantonments, the Medical Officers are to be so distributed that the requisite aid may be afforded to as many Detachments as possible.

The Regimental Surgeon is in general to be stationed at the Head-Quarters, and the Assistant-Surgeon with the largest Detachment; but if, from any circumstance, the temporary presence of the Surgeon with a Detachment shall be necessary, the Commanding Officer will give directions accordingly, and explain the arrangement to the Director General.

As the spirit of this Regulation extends to the Divisions of a Regiment on its march, the Surgeon should accompany the last Division, as well to ascertain the diligence of the Assistant-Surgeon as to make the necessary arrangements for the care of the Sick who cannot be removed, or who may be left behind on the route.

Forage for the Surgeon's Horse.

4. In order to enable the Surgeon to visit Out-Posts and Detachments with greater facility, he is allowed Forage for a Horse, the charge for which is to be made in the Paymaster's Accounts.

Transfer of the Sick on a change of Quarters.

5. When a Regiment is ordered to change Quarters, the Surgeon is to transmit to the Director-General a copy of the route, together with a List of the Sick, showing their state and distribution. On the termination of the march, a similar List is in like manner to be transmitted to the Director-General, distinguishing the names of the Sick, if any, who may have been unavoidably left behind at the late Head-Quarters, or at places on the route, and specifying the nature of their complaints, how long they have been ill, and where and under whose medical care they are placed. No man, however, who can be removed without risk in a baggage-waggon, should be left behind.

Any Patient necessarily so left is to be intrusted by the Regimental Surgeon to some other Medical Officer; or, if this be impracticable, to a private Practitioner, who should be furnished with an accurate and minute statement of the man's case, period of illness, and previous treatment; and the same course should be followed if a Patient be transferred to another Hospital at any other time.

The man, if left under the care of a Medical Officer of another Regiment, should be placed in the Hospital thereof, under the sanction of the Commanding Officer, and be included, as usual, in the Returns of such Hospital.

Any Medical Officer, or private Practitioner, who may be put in charge of a sick man, without the prescribed statement of his case and previous treatment, is to report the circumstances to the Director-General, through whom all correspondence respecting the man is to be transmitted, in order to avoid charges for postage.

6. If any Expense shall be necessarily incurred for the conveyance of a Sick Man from one Station to another, the same may be charged in the Paymaster's Accounts, in the mode prescribed by the War Office Circular Letter of the 16th July, 1833, No. 751, Appendix, No. 17.

Expense of removing the Sick.

7. When a Regiment leaves the Kingdom a Distribution of the Sick, at the date of Embarkation, specifying where, and under whose care, those left behind are placed, and showing the changes from the previous Monthly Return, is to be transmitted to the Director-General, together with the Annual Report and Return, and the Half Yearly Return of Medicines and of Professional Books and Forms agreeably, with Appendices 13 and 14, pages 82 and 86, completed to the 1st of the month in which the Embarkation takes place.

On the arrival of a Regiment at its destination abroad, the

Arrangements when a Regiment proceeds upon Foreign Service.

Surgeon will present to the Principal Medical Officer on the Station a copy of his last yearly (or if made up for a broken period, his last) Report of the Diseases of the Corps, or a Copy of the Historical Register in which such Report is entered, together with the Journal of medical occurrences kept during the Voyage, the Return of medical comforts expended, and a List of Casualties, with the diseases and dates, which may have taken place since embarkation. The same rules to be observed on an homeward-bound voyage from all Foreign Stations, in accordance with the Instructions furnished by the Principal Medical Officer on the Station.

Arrangements
when a Medi-
cal Officer is
removed.

8. On the removal of any Medical Officer in charge of a Regimental Dépôt or Detachment Hospital to another Station or Service, he is to furnish the Director-General with a similar Distribution of the Sick, made up to the date of relinquishing such charge, and is to deliver over Returns of the Medical Stores, Hospital Books, Records, &c., taking a Receipt for the same from the Officer receiving them, which Receipt should be attached to the Return and transmitted to the Director-General.

But such Stores, &c. are not to be transferred to any other Regiment without the express sanction of the Officer commanding on the Station, nor without reporting the same to the Director-General.

Attendance at
the Hospital.

9. Medical Officers must regularly visit the Hospital twice a day; in the morning, at nine o'clock, in the summer, and at ten in the winter; and in the evening, between eight and nine throughout the year: at which hours the Patients are to be prescribed for, and those newly admitted, after having had their persons cleaned, and clothes purified, or changed, are to be examined and allotted to their proper Division in the Hospital.

Prior to the Surgeon's second visit, the Assistant-Surgeon, if present, otherwise the Surgeon himself, must, at the bedside of the Patient, enter in the Register Book the previous history of the complaint, under its proper head, and in the manner prescribed by the Circular Letter of 20th January, 1821, Appendix, No. 1.

10. It is a very important point of duty, and of great consequence to medical science, to prevent Disease by prophylactic measures, and by reference to predisposing causes; since age, temperament, trade, and climate, materially influence the rarity or frequency of particular complaints.

11. The medical Officer in charge is weekly to inspect the whole Regiment, for the detection of itch, venereal complaints, ocular disease, ulcers, and any ailments indicated by the countenance or skin, as fever, marasmus, small-pox, &c.

12. Except under urgent circumstances, not admitting of time for consultation, no Capital Operation is to be performed in a Regimental Hospital in Great Britain, without the previous consent of the Director-General, or Staff or District Surgeon; to whom the state of the Patient, the history of the Disease, and the reasons for the operation are to be described.

13. The Surgeon is responsible, and is required to report half-yearly, that every man, woman, and child, belonging to the Regiment, bears unequivocal marks of either Small or Cow-pox; and is to keep a Register of the names and appearances, on the days of examination, of all Patients vaccinated. If any one, who has not had the Small-pox, shall be unwilling to be vaccinated, the Surgeon should endeavour to remove the prejudice, by representing the harmless nature of the operation and its probable advantages. Any cases of Small-

pox are to be immediately communicated to the Director General in a special Report, specifying the name and age of each individual, and whether bearing previous satisfactory marks of Vaccination, and by whom vaccinated.

If the Patient be a Soldier, and no marks of Vaccination exist, such fact, with a statement showing the date of his joining the Corps, by what Medical Officer examined on Enlistment, and with a copy of any Note or Memorandum transmitted by that Officer to the Regimental Surgeon, should be mentioned in the said Report. The Surgeon, with his Yearly Report, is to transmit a List of the men, women, and children, who have had neither Small-pox nor Cow-pox, and who, through ignorance or prejudice, have objected to Vaccination.

Classification of Diseases.

14. From the first establishment of a Regimental or Depôt Hospital, the Medical Officer in charge is to make a proper Classification of Diseases in the respective wards, and to treat similar diseases in contiguous beds.

Infectious Diseases.

15. Patients with infectious Diseases, as fevers, fluxes, small-pox, or measles, should be kept separate from Patients with other complaints. The whole of their bedding, before it is used again, or put into Store, is to be steeped in water frequently; and then to be thoroughly dried and exposed to the air, and afterwards washed with soap and water.

The straw of the beds is to be burnt, and the places or bedsteads where the Patients lay are to be well scoured with soap and hot water. If Barrack bedding, it must, immediately on being taken from the Patient, be put into and remain in water until delivered over to the proper Officer of the Barrack Department.

In all infectious cases, especially after the removal of a corpse, the apartment is to be well fumigated and ventilated.

16. Men with Itch are, if practicable, to be placed in a Itch separate room, or in a tent when the season will permit.

17. When a Regiment is sickly, or when Cholera or any other formidable disease appears, either at Head-Quarters or in a cantonment, the Surgeon is immediately to report his opinion thereof by letter to the Director-General, stating, if contagious, how introduced; if epidemic, whether common in the neighbourhood, or originating among the Soldiers from severe duty, long exposure to cold and fatigue, imperfect clothing, bad weather, or foul and noxious air in unventilated, crowded, and close Barracks, or from any other and what cause, together with a full detail of the medical treatment adopted.

18. In order to ensure the most effective aid to the Surgeon, he should allot to his Assistant specific duties, such as making Health Inspections weekly, bandaging and dressing sores and ulcers, filling up the Diet Tables, preparing the medicines prescribed for the Patients, and seeing the same invariably administered twice a day; as no part of this duty is, upon any account, to be delegated to Non-commissioned Officers or Servants: the Assistant is also, when required, to make out the Surgeon's periodical Returns, in order to familiarize himself with this branch of duty.

19. Phlebotomy and Cupping are to be performed either by the Surgeon or Assistant at the time of prescription, or as soon after as possible.

20. The Commander-in-Chief's General Orders are always to be referred to on the subject of Leave of Absence to Medical Officers.

21. When a Detachment is without a Regimental Assistant-Surgeon, and is not within the reach of any Military Medical Officer.

cal Officer, a private Practitioner may be engaged by the Officer commanding the Detachment, receiving whilst so employed, through the said Officer, an allowance for each person, at the undermentioned rates, viz.—

Private Practitioners receiving contract rates.	If he supplies Medicines.		If he does not supply Medicines.	
	1½d.		1d.	per week, if 50 or upwards.
	2d.		1½d.	per week, if under 50.

All charges for these allowances are to be made according to the form in the Appendix, No. 16, and are to be settled quarterly, if the Practitioner shall have had the medical charge during an entire quarter, or immediately on the termination of the service if less than a quarter.

22. Bills, in the form prescribed in the Appendix, No. 2, are to be submitted to the Director-General in London or Dublin, as the case may be, for approval; on the receipt of which approval the amount may be charged, if supported by proof of payment, without reference to the War Office.

Blank forms of these Bills may be obtained from the Director-General on requisition.

23. The names and diseases of men sent on Sick Furlough are to be specified in the next Monthly Report, which should also specify the places to which the men are sent, with the date of commencement of each Furlough, and the period for which granted.

24. The Regimental Surgeon or Medical Officer in charge of the Regiment is to inspect and examine Recruits before final approval, agreeably to the Instructions contained in the Appendix, No. 3.

25. When a Regiment is in Barracks, the Medical Officer present is frequently to examine into the state of the Barracks and of their environs, in order to ascertain that due cleanliness and ventilation be preserved within, and that no nuisances exist without, and that the cooking-room be not used for washing or drying linen. Any improvements that may appear necessary are to be suggested to the Commanding Officer, and copies of such suggestions are to be forwarded to the Director-General with his next Monthly Return.

26. When the Regiment is billeted, it is the Medical Officer's duty to visit the Men's quarters frequently, to ascertain that they are free from infectious diseases, &c., and that the men's apartments and bedding are clean and dry.

27. Medical Officers are, under the sanction of their Commanding Officers, to take care of, and, if necessary, to receive into the Regimental Hospital any Soldiers or Sailors who may be on Sick Furlough, or too far detached from their respective Regiments or Ships to be attended by their own Medical Officers; Soldiers or Sailors, however, whilst absent on Ordinary Furlough, are not entitled to Medical treatment at the Public expense, unless they shall have been taken Sick on the journey to rejoin their Regiments or Ships.

28. The Wives and Children of Soldiers are not to be admitted into Hospital, except under special circumstances, and with the express sanction of the Officer Commanding. The facts and grounds of admission are to be stated to the Director General in the next Monthly Sick Report.

29. When a Regiment or Depot is in Barracks, a Hospital is to be provided, and supplied with furniture, bedding, and

utensils, by the Barrack Department, according to Regulation. (Appendix, No. 4.)

Hospital in
Quarters.

30. When a Regiment or Dépôt is in Quarters, if the establishment of a Hospital shall have been authorized by the Director-General, the Surgeon is to provide a suitable house, in a dry situation, and with good water. No Hospital is to be engaged except by the week, unless specially sanctioned by the Director-General; and, to prevent any unnecessary increase of hospital-baggage, the fire-irons, tables, and forms, must be provided by the landlord, or hired at a weekly charge.

Charges made in the accounts for rent, or hire of furniture should be invariably supported by proper authority.

Hospital Tent
in Camp.

31. When a Regiment is encamped, if a convenient house for a Hospital cannot be procured in the vicinity, a Hospital Tent will be allowed; and in such case, a hut for a cooking and mess-room must be constructed by a fatigue-party of the Regiment.

The tent should be surrounded by a trench for carrying off the water; and be floored with planks, either hired or purchased under the sanction of the Director-General.

Clothing of
Patients.

32. Every Soldier, on admission to the Hospital, should possess two shirts, one waistcoat, and two pairs of stockings; and if stationed in Barracks is to be provided by the Barrack Department with the under-mentioned hospital dress, viz.—

- A Gown of Cotton or Flannel,
- A Waistcoat, ditto,
- A Pair of Trowsers, ditto,
- A Night-cap, ditto,
- A pair of List Slippers.

33. Every Patient is to be provided with a clean shirt, and (if he can sit up) with a clean pair of stockings, twice a week, or oftener, if necessary; and with clean paillasse-cases once a month, and clean sheets once a fortnight, or oftener, if necessary. The Patients are to be shaved at least thrice a week, and every possible attention is to be paid to their personal cleanliness.

34. The Patient's personal linen is to be washed out of the Hospital, by contract or other agreement; for which service a sum not exceeding four-pence per man per week will be allowed. No extra charge will be admitted, unless the same shall have been previously sanctioned by the War Office.

35. Hospital Utensils, if not supplied by the Barrack Department, are to be provided under the orders of the Director-General, for each Regiment, in the proportion prescribed in Appendix, No. 5; and, for their more ready conveyance and better preservation, are to be packed in one or two canteens, suitable to the strength of the Regiment, and to the exigencies of Detachments. The expenses for the carriage of the said canteens, of the medicine chest, and of the other hospital stores, are to be defrayed out of the commuted allowance for the carriage of Regimental baggage on a march.

36. In Barrack Hospitals, Bedsteads and Straw are to be provided by the Barrack Department. In hired Hospitals, the straw is to be purchased by the Surgeon, and charged as a contingency in the Hospital Account; and if he cannot hire bedsteads, upon application to the Director-General, they will, if thought advisable, be supplied from the public Stores;

as on no account are the Sick to be placed on the basement, or ground, or lower floor of any building, particularly when not boarded.

Under each Patient should be placed, in the first instance, a mat or pailasse of straw; which, as soon as possible, should be raised from the floor on a bedstead, or some temporary prop.

Insane Officers and Soldiers.

37. Insane Officers and Soldiers, whether at home or abroad, should, under ordinary circumstances, be attended by the Medical Officers of the Corps to which they belong, for one month at least; as those Officers, from knowing the probable origin and causes of the complaint, may be most competent to its treatment in the earliest stages. But if, after a reasonable time, the Patient shall not recover, he should be sent to Chatham, and at the same time a detailed history of the case should be sent to the Commandant at that station, and to the Director-General, in order that the Secretary-at-War's permission may be obtained for the removal of the Patient to the Government Lunatic Asylum at Chatham, if such removal shall be deemed advisable.

In every such case, the Patient should be sent in charge of a careful Non-commissioned Officer. And, at the same time, a minute history of the disorder, its origin, causes, and treatment, as directed by the Circular Letter, in the Appendix, No. 6, must be transmitted to that Asylum, not only from the Regimental Medical Officer, but from any Detachment, Garrison, or General Hospital, where the Patient may have been under treatment.

A complete statement of the service of any Soldier so transferred, together with the fullest information relative to his place of settlement, and nearest of kin, should also be sent to the Commandant at Chatham.

38. No man is to be discharged from the Service on Discharge of account of Disability, except under the Rules laid down in the General Military Regulations, and in the Instructions, Appendix, No. 7.

39. The Regimental Surgeon is to see that the Hospital Care of Hospital Stores and Instruments be kept in good order, and that the Hospital bedding be frequently aired and kept in a dry and compact state, so as to be ready for use at the shortest notice.

40. Besides the Hospital Serjeant borne upon the establishment of each Regiment of Cavalry and Battalion of Infantry, Orderly-men are to be employed, according to the number and wants of the Sick. For a number not exceeding ten, one Orderly-man; and for any greater number, an additional Orderly for every ten Patients. A Nurse however shall not be employed, except under special circumstances, nor unless with the previous sanction of the Secretary-at-War.

41. The Servants shall be allowed daily Rations in kind according to the Table in the Appendix, No. 8, but in no case is a pecuniary allowance in lieu of Rations to be granted, unless with the previous sanction of the Secretary-at-War.

42. The Serjeant's duties are to take charge of the bedding and utensils and other Hospital Stores, for which he is answerable to the Surgeon, who is responsible to the Public for any damage or loss;

To take charge of, and be responsible for, the Necessaries of every Patient admitted into the Hospital;

To ticket the pack thereof, and to prevent the Patient's access to it without his permission;

To superintend the cleaning of the wards early every morning, and oftener when necessary, taking care that every nuisance be removed as soon as possible;

To see that every Patient has his face and hands washed and his hair combed before the Surgeon visits the Hospital; that those Patients, who are able to sit up, fold up their beds every morning by six o'clock in summer, and eight in winter; that they separate the bedding, and air it every day for two hours in fine weather; and that they render any assistance to their sick comrades which the attending Medical Officer may think compatible with their state*;

To go round, at hours fixed by the Surgeon for administering medicine and nourishment, to see that the Patients punctually receive the same;

To go every morning and evening round the wards, to call the Roll, and report to the attending Medical Officer, at his first visit, such men as were absent, and whether the Hospital has been regular and in good order, with any other important occurrence in the Hospital. He is further to assist the Medical Officer in making up the Accounts and Returns required by Regulation, for the accuracy of which, however, the Medical Officer is alone to be responsible.

Appointment of Acting Hospital Serjeants. 43. If a Soldier under the rank of a Serjeant be employed as Acting Hospital Serjeant in a Reserve or Detachment Hospital, no allowance beyond the Ration of full diet is admissible for him.

Hospital Orderly. 44. The duties of an Orderly-man are to attend on the Sick, administer their medicines and comforts, keep the wards clean, and make himself generally useful.

* By due attention to this Rule, the extreme number of Servants allowed by Regulation need not be employed on all occasions.

45. The duties of a Nurse, if the employment of one shall Nurse have been sanctioned by the Secretary-at-War, are similar to those of an Orderly-man; and, unless her time be otherwise fully occupied, she is to wash and mend the Hospital bedding and Towels, when not performed by the Barrack Department.

She should be sober, careful, cleanly, and active, and be preferably selected from among the wives of the Non-commissioned Officers or Soldiers, if one duly qualified can be found.

46. As Quietness is indispensable in Hospitals, every duty Quietness in Hospital, should be performed with the least possible noise, more especially at night.

Every Patient must be in bed by eight o'clock in winter, and nine in summer, and no conversation must be permitted after that time.

47. The wards are to be ventilated according to the state Ventilation of the weather and the diseases of the Patients: for this duty the Surgeon is responsible, injudicious ventilation being hurtful.

48. The custom of washing floors and covering them with sand or saw-dust is positively forbidden. Dry-rubbing with a brush, mounted on a heavy block, is to be substituted; as the floor is never to be washed unless under the special direction of the Medical Officer; the sides of the room, if of wood, may be, however, cleaned with soap and water.

49. The wards, whenever the Surgeon may think it necessary, are to be fumigated, and, with the approbation of the Commanding Officer, the plastered walls may be white-washed; and for this purpose, in a Barrack Hospital, a Requisition is to be made to the Barrack-master.

Ventilation of
Hospital Tent.

50. The windows of the Hospital Tent are to be opened, and the sides lowered every day to admit fresh air; at which time the beds of convalescent Patients, and of others able to sit up, are to be made.

The paillasses are to be occasionally scoured with soap and water, under the special direction of the Surgeon. Rugs, blankets, &c., in fine weather, are, after being beaten and shaken, to be hung out on lines or bushes, or spread in the sun on the dry ground.

Hospital not
to be crowded.

51. In order to prevent crowding the Hospital, every man is to have a separate bed, with a space of five feet at least allotted to it, and of two feet between each bed, and, if the apartment be under ten feet high, a greater space is to be allowed.

Hospital Sen-
tries.

52. The duties of the Hospital Sentries are not to admit any person except the Medical Officers, the Officers of the Regiment, and the persons employed in the Hospital; to prevent liquor or any other articles being carried into the Hospital without the Surgeon's permission; and not to allow any Patient to go beyond the prescribed boundaries, without a Ticket of Leave from the attending Surgeon. No venereal Patient is to be indulged with such Ticket.

Diet of the
Sick.

53. Medical Officers are to be guided by the Diet Tables in Appendix, No. 8, as to the species and quantity of food for the Sick. If a deviation from that Table shall be judged indispensably necessary for any Patient, a special Report of the nature and reason thereof should be made to the Director-General with the next Monthly Return.

A fair copy of the Diet Table is to be pasted on a Board, and hung up in a conspicuous place in every ward of the Hospital.

54. Monthly Rolls for ordinary Diets and Daily Rolls for Diet Rolls, Extras, agreeably to forms supplied periodically by the War Office, are to be filled up daily, and hung up in a conspicuous part of the Hospital. The totals of each Roll, besides being specified in figures, are invariably to be stated in words also, by the Medical Officer who signs the said Rolls; he being responsible for the accuracy of the said Totals. The Rolls are to be so kept as to admit of being conveniently referred to, and forwarded to the War Office, if required. Monthly Abstracts of the Daily Rolls for Extras, agreeably to Forms to be supplied by the War Office, are to be prepared, the Totals of which are to be specified in words as well as figures, by the Medical Officer himself, and the said Abstracts are to be transmitted to the War Office as vouchers to his Quarterly Accounts.

It behoves Medical Officers to be very particular in the details of the Rolls and Abstracts, as any charges in their Quarterly Expenditure Returns which may not be borne out by the said Documents, will be disallowed.

Equal attention is necessary to the insertion of Diets and Extras in the Medical Registers.

55. On stations, where a Deputy Purveyor of Hospitals is employed, every article of Diet for the sick in Hospitals on Home Service is to be provided under his immediate superintendence; but on other Stations the Surgeon, or other Medical Officer in charge, is to provide the Supplies, and to see that the same be delivered and paid for, and duly charged in the Quarterly Expenditure Returns, vouched by the Tradesmen's Bills; which Bills the Medical Officer will certify to be in accordance with his Requisitions and with the supplies delivered.

Whenever a Regimental or Depôt Hospital is furnished with Provisions from a Purveyor's Store, the Medical Officer

in charge of the Hospital will place himself in direct communication with the Purveyor, as the best means of ensuring prompt attention to the wants of the Sick, and of securing the accurate arrangement of the public accounts.

56. On the arrival of a Regiment or Detachment at a Station where a Hospital is to be established, if there be no Deputy Purveyor, the Medical Officer in charge will take the proper steps for procuring the Supplies, in the following manner, viz. Bread and Meat* from the Contractors for the Troops, unless he can procure the same on better terms from other Parties; the Bread to be of the best household sort, and the Meat of good quality, and of pieces best suited to the Sick. If any charge beyond the Contract price of Meat for the Troops shall be found necessary, such extra charge, not exceeding one penny per Pound, will be allowed. For all other Articles the Medical Officer shall require Tenders from respectable Tradesmen, and accept such as may be deemed most advantageous. The Medical Officer is to give written Requisitions for all Supplies, and to require that the said Requisitions be annexed as Vouchers to the Tradesmen's bills, which are to be settled monthly by the Medical Officer himself.

57. In order that the Patients may be satisfied that justice is done to them, and that no undue preference is shown, one or two from each Ward should be present at the weighing of the Articles of Ordinary Diet.

58. Wine or spirits, if indispensably necessary in any case, may be administered, but under the vigilant superintendence of the Medical Officers, who will be held responsible for the due custody of these articles, as well as of any other articles in Store, such as Tea, Sugar, &c.

* The Hospital Servants are to be supplied with Bread and Meat of the same price and quality as the Troops are supplied with.

Wine, Spirits,
and Malt
Liquor.

Good Malt Liquor, in many cases, may be substituted for Wine.

59. The Surgeon is, at his own expense, to provide and keep up a complete set of Capital Instruments, agreeably to the List in Appendix, No. 9, besides a Pocket-case of Instruments and Lancets: every Regimental Surgeon will, however, be supplied by the Public with a set of Cupping Instruments but if lost or damaged, he must replace or repair them at his own charge.

60. Assistant-Surgeons of Cavalry, as being frequently detached from Head Quarters, and Assistant-Surgeons of Infantry, when in charge of Regiments or Reserves, shall be provided, at the public expense, with a complete set of Capital Instruments; but every Assistant-Surgeon is, at his own expense, to provide himself with a Pocket-case of Instruments and Lancets.

Every charge preferred by Assistant-Surgeons, exceeding Five Shillings, for grinding or repairing the Capital Instruments, is to be supported by the approval of the Director General, whose sanction must be first obtained.

61. On Foreign Service these articles may, in case of loss or damage, be replaced from the Public Stores, at the regulated prices.

62. Regiments are furnished, according to their establishment, with one or more Medicine Chests, agreeably to the Invoice in the Appendix, No. 10, to which Invoice Medical Officers are expected generally to confine their practice. A Medicine not in the Chest is not to be used, without the previous permission of the Director-General, unless the circumstances are so urgent as not to admit of a reference to him; and in such case the Medicine may be purchased. If the

expense of the Medicines so purchased during a Quarter shall exceed Twenty Shillings, the Medical Officer is to report the circumstances to the Director-General, whose approval of the charge is to be annexed to the Accounts.

All such charges are to be supported by a declaration of the Medical Officer, that the Medicines were necessarily purchased, and upon the best and cheapest terms.

Made of obtaining Supplies of Medicines.

63. Supplies of Medicines for the Medicine Chest are to be drawn from the Public Laboratory, by half-yearly returns and requisitions, made to the Director-General by the Medical Officer in charge, viz., on the 1st of April and 1st of October. If any intermediate supply should be unavoidably necessary, a requisition in duplicate should be sent to the Director-General, unless the medical stores of any neighbouring regiment can supply the articles wanted; in which case a regular voucher, signed by the parties borrowing and lending, must be transmitted by the latter in his next return.

Medicines and Attendance for Women and Children.

64. The Wives, Children, and Servants of Officers, and the Wives and Children of Soldiers, are allowed Medicine from the Chest, and Medical Officers are to visit and prescribe for them, if with the sanction of the Commanding Officer.

Leeches.

65. In cases requiring the use of Leeches, the names and diseases of the Patients are to be specified; and the charge is to be vouched by the Medical Officer's declaration that the Leeches were purchased on the best and cheapest terms; as under ordinary circumstances, venesection and cupping should be resorted to.

Steel Trusses.

66. In cases requiring Steel Trusses, requisitions in duplicate are to be transmitted to the Director-General, specifying the dimensions and description of the Trusses, and the names of the men for whom required.

ACCOUNTS.

67. All sums necessary to meet the Expenditure of a Regimental Hospital are to be drawn from the Paymaster, upon the estimates of the Medical Officer in charge, who is to balance his accounts with the Paymaster at the termination of every Quarter; as the Medical Officer will be held strictly responsible for the due appropriation of the money so drawn, as well as for the general superintendence of the Hospital and Servants, he should himself make all the disbursements, and also pay all bills, for the service of the Hospital, having first duly examined the same.

68. The Medical Officer in charge of a hospital at home, at stations where there is not a Deputy Purveyor, is to render a Quarterly Account of his expenditure, agreeably to the forms furnished by the War Office.

69. Monthly returns of such men are to be rendered in the manner pointed out by Article 323 of the Explanatory Directions. Men in the Hospital of another Regiment.

70. No charge is admissible in the Hospital Accounts, the expenses necessarily incurred being liable to be defrayed out of the commuted allowances for Regimental Postage and Stationery. Postage and Stationery. See the Circular Letters from the War Office, dated 25th July and 30th October, 1833. Appendix, No. 18 and 19.

71. Before any Charge is made in the Hospital Contingent Accounts for the following miscellaneous expenses, namely, Medicines, Leeches, articles for cleaning the Hospital, Soap,* or any other contingent expenses not by regulation Contingent Charges.

* The quantity of Soap for Washing Bandages, and Cleaning the Hospital, and for personal use, is not to exceed together one pound per hundred Days.

provided for, or admissible as extras, a Statement thereof, supported by sufficient vouchers and explanations, is to be submitted to the War Office in the usual form, on or immediately after the last day of every quarter, when the same will be returned with an authority to charge the whole amount, or such part as may be approved.

Account to be
charged in the
Regimental
Pay-List.

72. On the receipt of such War Office authority, the Medical Officer will close his Quarterly Account, in order that the same, after being certified by the Commanding Officer, may be annexed to, and charged in, the Regimental Pay-List by the Paymaster.

Settlement of
Accounts for a
broken period.

73. Every Medical Officer in charge of a Hospital for which the supplies are not provided by a Deputy Purveyor, before he quits his station, or leaves the kingdom, must make up his Accounts to the date when the Hospital ceased to be under his charge.

Hospital
Books and
Returns.

74. The Hospital Books and Returns required are as follow, viz.—

Letter Book.

1st. A Letter Book, in which all official Letters, either written or received by the Medical Officer in charge, are to be entered for the inspection of the Regimental Commanding Officer, the Director-General, or any other superior Medical Officer.

The said Book is to be provided out of the Regimental Allowance for Stationery.

Monthly Sick
Return.

2d. A monthly Sick Return, in the Form No. 12. in the Appendix, commencing from the 1st of each month, is to be transmitted to the Director-General. This Return, which is to specify the total number of Sick, distinguishing those

at Head Quarters from those on Detachment or Furlough, or in General Hospital, and which should contain any other information not of sufficient importance for a special report to the Director-General, is to be regularly dispatched on the 1st of the month, whether a Hospital be established or not, or whether the Regiment be stationary or on a march. The nomenclature to be strictly in accordance with the table of Diseases, Appendix No. 11.

If the Hospital be in a District in which a Superior Medical Staff Officer is acting, the Return should be sent through him.

3d. A Yearly Return, and Report of Sick, and Medical transactions, to be made out to the 31st March, and to be transmitted, within fourteen days from that date, to the Director-General.

4th. A Half-Yearly Return of Medicines (Appendix, No. 13) to be transmitted to the Director-General at the same time with the requisition for Medicines, the latter to be in Duplicate.

5th. A Register Book for cases of Vaccination and Small-Pox, and for Reports on Recruits.

6th. A Historical Register for copies of the Yearly Returns and Reports of the Surgeon and his Assistant, in order that the Medical History of the Corps may be kept complete, and in a connected and consecutive form.

7th. A Medical Register, to contain a detailed history of every case of disease (Ithc excepted), with the treatment employed (vide Circular dated 20th January, 1821, Appendix, No. 1.), and a daily entry of Diets and Extras.

Defaulter's
Book.

8th. A Defaulter's Book, in the form prescribed by the Circular of the 20th December, 1830. (Appendix, No. 15.)

All the before-mentioned Returns and Books, except the Letter Book, will be supplied upon periodical requisitions to the Director-General, Appendix, No. 14.

Guard Book.

9th. A Guard Book, to be provided by the War Office, for keeping together, in a regular series, Duplicate Accounts and Returns, and other documents.

Diet Rolls.

10th. Forms of Diet Rolls, namely, Monthly for ordinary Diets, and daily for Extras, to be furnished periodically by the War Office.

Custody and
subsequent
disposal of the
Books.

75. These Books, &c. are to be kept with the greatest care, and to be always deposited in the Surgery for inspection, in order that the Commanding Officer, with the help of his own occasional visits, and the daily Reports of the visiting Officer and Surgeon, may judge how far the several duties of the Hospital are properly performed.

If the Books shall accumulate to an unwieldy bulk, a representation is to be made to the Director-General, who will give orders for their disposal; and, in the event of the Regiment leaving the kingdom, all Books which have ceased to be in use more than one year, are to be left in the hands of the Principal Medical Officer where the Regiment embarks, and the circumstance is to be reported to the Director-General.

Correspondence.

76. Medical Officers should correspond direct with the Secretary-at-War, on all financial points, and with the Director-General in London or Dublin, as the case may be, upon all professional points.

77. All Letters and Returns for the Director-General are to be addressed to him, under cover, to the Right Honourable the Secretary-at-War, War Office, London, with the words "Medical Department" in the left-hand corner; and to be sent unsealed, unless confidential Reports, in which case the word "confidential," and the writer's signature, should be added in the left-hand corner. A separate letter is to be written upon every distinct head of communication: and, in all replies and references to the former correspondence, the date and number of the last letter should be quoted.

HOWICK.

WAR OFFICE,
31st August 1838.

APPENDIX.

In adding the following Formulary for the guidance of the Medical Officers of the Army, the principal object in view has been to combine simplicity with efficiency in the mode of prescription; but whilst deviations from this Formulary are discouraged, it is not intended to preclude Medical Officers, in cases of emergency, from a recourse to other Medicines.

(Signed) J. M'GARROD.

Army Medical Department.

FORMULARY.

1. ABSORBENTIA.

A. MISTURÆ.

- No. 1. R Magnesiæ sub carbonatis . . . ʒ ij.
Sodæ subcarbonatis . . . Gr. xv.
Zinziberis radicis contri. . . Gr. x.
Aque menthæ piperit . . . ʒ vi.
Fiat mistura.—Dosis ʒ ij. ter in die.
2. R Pulv. cretæ c. c. opio . . . ʒ j.
Pulv. catechu extract. . . ʒ ij.
Muc. acaciæ . . . ʒ jñ.
Aq. puræ . . . ʒ iiiiñ.
Misce.—Fiat mistura, cujus capiat coch. ij.
larg. post singulas sedes liquidas.

2. ALTERANTIA.

A. DECOCTA.

3. R Decocti sarsaparillæ comp. . . ʒ v.
Hydrargyri oxymuriatis . . . Gr. ʒ.
Misce, bis de die sumend.

B. MISTURÆ.

4. R Decoct. sarsaparillæ . . . ʒ vij.
Acidî nitrici diluti . . . ʒ l.
Aque octarium.
Sacchari albi . . . ʒ ij.
Misce, in die sumenda partitis vicibus.
5. R Hydrargyri oxymuriatis . . . Gr. vi.
Spiritus rectificati . . . ʒ xij.
Fiat solutio.—Dosis ʒ ij. ad ʒ fl.—Ex cyatho
decoct. sarsaparil. comp.

C. PILULÆ.

6. R Hydrargyri submuriatis . . . Gr. vi.
Extracti conii . . . ʒ fl.
Misce et divide in pilulas xij.—Dosis pilula bis
terve de die.
7. R Hydrargyri submuriatis . . . Gr. vi.
Pulveris antimonialis . . . Gr. xij.
Confectionis rosæ . . . q. s.
Divide massam in pilulas sex.—Dosis pilula bis
vel ter de die pro re optata.
8. R Hydrargyri submuriatis . . . ʒ fl.
Extracti opii . . . Gr. xv.
Antimoni tartarizati . . . Gr. v.
Mucilaginis acaciæ quantum satis sit.
Divide massam in pilulas xxx.
9. R Extracti colocynthidis compositi.
Saponis albi, singulorum . . . ʒ l.
Rhei radicis contriti . . . ʒ fl.
Antimoni tartarizati . . . Gr. x.
Misce et divide in pilulas lx. Sumt. unam bis
terve de die pro re optata.

3. ANTISPASMODICA.

A. HAUSTUS.

10. R Tincturæ opii m. xxx.
 Spiritus atheris nitrici . . . 3 i.
 ——— lavandulæ compositi . . 3 fl.
 Aquæ 3 id.
 Fiat haustus statim sumendus.

11. R Ol. menth. piperit gtt. ij.
 Magnesiae gr. xiv.
 Tinct. sennae 3 fl.
 Aq. menth. piperit 3 fl.
 Misce—Fiat haustus.

4. ASTRINGENTIA.

A. MISTURÆ.

12. R Acaciæ gummi contriti . . . 3 ij.
 Aquæ 3 viij.
 Pulveris cretæ compositi cum opio 3 i.
 Tincturæ catechu 3 fl.
 Misce.—Dosis cochleare ij. singulis horis.

13. R Acaciæ gummi contriti . . . 3 iv.
 Sacchari albi 3 ij.
 Aquæ tepidæ 3 viij.
 Misce et cola, dein adde
 Tincturæ catechu 3 i.
 Dosis 3 i. pro re nata.

14. R Plumbi superacetat. Gr. i.
 Opii pur. Gr. fl. ad i.
 Mucilaginis acaciæ q. s.
 Misce.—Fiat Pilula, bis quotidie.

5. CATHARTICA.

A. MISTURÆ.

15. R Magnesiae vel sodæ sulphatis . 3 id.
 Infusi sennæ 3 viij.
 Misce.—Dosis 3 ij. secunda quaque hora donec
 alvus respondeat.

16. R Olei ricini 3 id.
 Mucilaginis acaciæ 3 i.
 Misce et adde gradatim
 Aquæ menthæ piperis . . . 3 v.
 Sacchari albi 3 ij.
 Fiat mistura dosis 3 id.

B. PULVERES.

17. R Jalapæ radicis contriti . . . ʒ i.
 Potassæ supertartratis . . . ʒ ij.
 Pulveris cinnamomi comp. . . Gr. viij.
 Misce.

18. R Hydrargyri submuratis . . . Gr. v.
 Jalapæ radicis contriti . . . ʒ i.
 Misce.

19. R Magnes. sulphat. ℥ iv.
 Infus. ros. ℥ iij.
 Acid. sulphuric. dilut. gtt. x.
 Misce.—Fiat haustus.

C. PILULÆ.

20. R Hydrargyri submuriatis. . . Gr. v.
 Extracti colocynthidis comp. . Gr. x.
 Fiat pilulæ duæ, quarta vel sexta quaque hora
 sumendæ, donec alvus respondeat.
21. R Aloes spicatæ extracti contrit. . ℥ ij.
 Saponis albi ℥ i.
 Olei menthæ piperit. m. vi.
 Mucilaginis acaciæ q. s. ad massam formandam
 in pilulas lxxvi. dividendam.

6. DIAPHORETICA.

A. MISTURÆ.

22. R Liqueoris ammoniæ acetatis . . ℥ ij.
 Sacchari albi ℥ ij.
 Aquæ menthæ piperit ℥ vi.
 Misce.—Dosis ℥ i. tertia quaque hora.
23. R Misturæ, No. 22 ℥ viij.
 Liqueoris antimonii tartarizati . ℥ ij.
 Misce.—Dosis ℥ i. tertia quaque hora.

24. R Guaiaci gummi resinæ contritæ . ℥ ij.
 Mucilaginis acaciæ ℥ i.
 Aquæ menthæ piperis ℥ ij.
 Spiritus lavandulæ comp. ℥ ij.
 Misce.—Dosis cochlearium unum tertia quaque
 hora.

B. BOLI.

25. R Pulveris gummi guaiaci ℥ i.
 ——— ipecacuanhæ comp. Gr. x.
 Confectionis Rosæ gallicæ q. s.
 Fiat bolus singulis noctibus sumendus.

C. PILULÆ.

26. R Hydrargyri submuriatis . . . Gr. iv.
 Pulveris Jacobi Gr. xxiv.
 Confectionis Rosæ gallicæ q. s.
 Fiat massa in pilulas viij. dividenda, quarum
 sumat unam quarta quaque hora.

7. DIURETICA.

A. MISTURÆ.

27. R Tincturæ digitalis ℥ i.
 Spiritus lavandulæ comp. ℥ i.
 Aquæ ℥ x.
 Misce.—Dosis cochlearia tria magna sextis horis.
28. R Misturæ camphoræ ℥ vi.
 Spiritus Etheris nitrici ℥ ij.
 Tinct. scillæ ℥ ij.¹
 Misce.—Dosis cochlearia duo, mag. ter in die.

29. R Tincturæ scillæ m. xx.
Spiritus lavandulæ comp. . . . ʒ i.
Aque menthæ piperitæ ʒ iij.
Fiat haustus ter quaterve in die sumendus.

30. R Tincturæ digitalis m. x.
Spiritus ætheris nitrici m. xx.
Potassæ nitratis Gr. xij.
Aque menthæ piperit. . . . ʒ iij.
Fiat haustus ter in die sumendus.

31. R Aque menthæ piperit.
Liquor. ammoniæ acetat. ʒā . . ʒ vi.
Potassæ acetat. ʒ ij.
Syrup. ʒ i.
Fiat haustus ter quaterve de die sumendus.

32. R Potassæ supertartrat. . . . ʒ i.
Pulv. scillæ Gr. iij.
Pulv. Zingiber Gr. v.
Fiat pulvis octava quaque hora sumendus.

8. EMETICA.

A. MISTURÆ.

33. R Antimonii tartarizati. . . . Gr. iv.
Aque ferventis ʒ iv.
Fiat solutio.—Dosis ʒ i. omni hora quadrante
donec superveniat vomitus.

B. HAUSTUS.

34. R Cupri sulphatis Gr. x. vel Gr. xx.
Aque puræ ʒ ij.
Misce.—Fiat haustus emeticus.

35. R Ipecacuanhæ radiceis contriti. . . ʒ ij.
Aque ʒ iij.
Fiat haustus statim sumendus.

9. EXPECTORANTIA.

A. MISTURÆ.

36. R Potassæ nitratis ʒ iij.
Antimonii tartarizati. . . . Gr. i.
Aque ʒ ij.
Mucilaginis acaciæ ʒ iv.
Misce.—Dosis ʒ i. urgenti tusse.

37. R Olei olivæ ʒ iij.
Tinct. scillæ ʒ ij.
Aque ʒ xij.
Liquor. volatilis cornu cervi. . ʒ ij.
Fiat emulsio.—Dosis cochlearia duo secunda
quaque hora.

B. PILULÆ.

38. R Scillæ radiceis contrite.
Zingiberis radiceis contrite.
Saponis albi singulorum. . . ʒ i.
Ammoniaci contriti. . . . ʒ ij.
Aque q. s. ut fiant pilulæ . . LX.
39. R Ipecacuanhæ radiceis contrite . Gr. ʒ.
Pulveris antimonialis . . . Gr. ij.
Extracti conii Gr. iij.
Misce.—Fiat pilula.

10. NARCOTICA.

A. HAUSTUS.

40. R Tincturæ opii m. xv.
 Spiritus ætheris sulphurici m. xxx.
 Aquæ ʒ iß.
 Fiat haustus.

B. PILULÆ.

41. R Extracti conii Gr. xij.
 Pulv. ipecac. Gr. vi.
 — cinnamoni comp. Gr. vi.
 Fiat massa in pilulas sex dividenda. Dosis
 pilula ter quaterve in die.
42. R Camphor Gr. xij.
 Extract. Hyoscyam. Gr. xvij.
 vel
 Extracti Opii Gr. vi.
 Misce.— Fiant pilulæ xij.

1. TONICA.

A. INFUSA.

43. R Calumbæ radicis contritæ ʒ iij.
 Aquæ ferventis octarium cum semisse.
 Macera per horas duas, in vase leviter clauso
 tum cola et adde
 Confectionis aromaticæ ʒ iß.
 Spiritus lavandulæ comp. ʒ ij.
 Dosis ʒ ß. secunda quaque hora.

44. R Infus. gentian comp. ʒ viij.
 Tinct. cinchon. ʒ iv.
 Potassæ carbonat. ʒ ß. fiat mistura.

B. PILULÆ.

45. R Zinci sulphatis ʒ i.
 Zingiberis radicis contritæ ʒ ß.
 Confectio. rosæ q. s.
 Misce optime et divide in pilulas 60.—Dosis
 pilula ter quaterve in die.

C. PULVERES.

46. R Pulveris cinchonæ ʒ i.
 — cinnam. comp. Gr. v.
 Fiat pulvis.

D. MISTURÆ.

47. R Decocti cinchonæ, octarium.
 Extracti ejusdem ʒ j.
 Acidi nitrici diluti ʒ iß.
 Misce.—Dosis cochlearia tria tertia quaque hora.
48. R Liquoris arsenicalis ʒ iß.
 Spiritus lavandulæ compositi ʒ iv.
 Aquæ octarium.
 Misce.—Dosis cochlearia tria ter in die.

12. VARIA.

A. COLLYRIA.

49. R. Liquoris ammoniac acetatis.
 Aquæ singulorum ʒ ij.
 Spiritus rectificati ʒ ß.
 Fiat collyrium.

50. R. Zinci sulphatis Gr. x.
 Aq. fontan. ʒ iij.
 Aq. rosar. ʒ ij. M.

B. LOTIONES.

51. R. Ammoniac murialis ʒ iv.
 Spiritus rectificati ʒ iv.
 Aceti commun. ʒ xij.
 Aquæ ʒ viij.
 Fiat lotio.

52. R. Plumbi superacetat. ʒ i.
 Aq. puræ ℥ i.
 Spt. rectificat. ʒ i. M.

C. ENEMATA.

53. R. Decocti anthemidis ʒ x.
 Sodæ sulphatis.
 Olei olivæ ʒā. ʒ i.
 Fiat enema.

54. R. Amyli. ʒ ij.
 Aquæ tepidæ ʒ xii.
 Fiat enema adde pro re nata
 Tincturæ opii m. ʒ l.

D. GARGARISMATA.

55. R. Decocti cinchonæ ʒ viij.
 Aluminis ʒ l.
 Fiat gargarisma.

56. R. Potassæ nitratis ʒ ij.
 Aq. ros.
 Aq. font. ʒā. ʒ iij. M.
 Fiat gargarisma.

13. COMMON DRINKS AND EXTRAS.

IMPERIAL DRINK.

- R Potassæ supertartratis ʒ ij.
 Potassæ nitratis ʒ i.
 Aquæ hordei octarios duos.
 Misce pro potu ordinario.

RICE WATER.

- Rice 5 ounces.
 Cinnamon 1½ drachm.
 Sugar 2½ ounces.
 Water. 20 pints.
 To be boiled down to two gallons.

BARLEY WATER.

- Barley 5 ounces.
 Ginger (bruised). ¼ of an ounce.
 Sugar. 2½ ounces.
 Water 20 pints.
 To be boiled down to two gallons.

RICE PUDDING.

Each to contain,

- Rice 3 ounces.
 Sugar 1 ounce.
 Milk 3 gills.
 Eggs 1.
 Cinnamon 1 blade.

FLOUR PUDDING.

Each to contain,

Flour	4 ounces.
Sugar	1 ounce.
Milk	3 gills.
Eggs	1.
Ginger	a few grains.

SAGO ALLOWANCE.

Of sago, boiled in a sufficient quantity

of water down to a jelly . . . 2 ounces.

Sugar $\frac{1}{2}$ of an ounce.

Wine 1 gill.

A little grated nutmeg or cinnamon.

RICE AND SAGO JELLY.

Rice 1 ounce.

Sago 1 ounce.

Barley 1 ounce.

Water 6 pounds.

Boil down to three pounds, and add

Milk 1 pint, and a
sufficient quantity of sugar to made it agreeably sweet.

FOR FUMIGATION.

Take Common salt	$\frac{3}{4}$ iv.
Oxide of manganese, in powder . . .	$\frac{3}{4}$ i.
Sulphuric acid	f. $\frac{3}{4}$ i.
Water	f. $\frac{3}{4}$ ij.

The water and acid must be mixed together, and then poured over the other ingredients in a china basin, which should be placed in a pipkin of hot sand. The doors and windows of the room to be fumigated must be closely shut for two hours after the charged basin has been placed in it; then thrown open, and a current of air allowed to pass through the room.

APPENDIX I.

(CIRCULAR.)

Army Medical Department,
20th January, 1821.

SIR,

We have to apprise you, that in future the details of Fatal Cases to this Office, with the Yearly, Quarterly, or Monthly Sick Returns, may be discontinued. Their regular transmission, under the following circumstances, is, however, still strictly required:—

1st. When a Patient is transferred from one Hospital to another, or to England from abroad; as in the case of Invalids.

2d. When men are treated without mercury, in a Hospital not belonging to their own Regiment.

3d. When specially required by this Department, or the Principal Medical Officer of the Station.

4th. When necessary to illustrate a Morbid Preparation.

5th. When, from its peculiarity and rare occurrence, it may be deemed interesting; on all such occasions the judgment of the attending Medical Officer will, it is expected, anticipate our wishes.

In making, however, this abridgment of labour, we hold the Regimental Surgeons responsible for the accuracy of their Medical Registers; and we enjoin the principal Medical Officers, in their superintending visits, to be especially careful in the examinations and report of those public Documents, into which every case (Itch excepted) should be fully and scientifically entered, in a fair and legible hand-writing, so that at no future opportunity shall there be experienced the least difficulty in getting any required information. On this subject the following directions are to be particularly attended to; viz.—the Christian and Surname of each Patient, with Rank, Age, Regiment, Disease,

and date of Admission, should be first entered; the general history of the Patient should then be given, including Country, Trade, general appearance, and peculiar Temperament, with the previous Diseases of importance to which he may have been subject, their dates and places; if a Recruit, whether previously Vaccinated or Inoculated. Should, for previous Complaints, Mercury have been exhibited in large quantities, the Diseases for which given, the effects of the Remedy at the time, and its apparent connexion with present Disease, to be stated. To these should succeed a full detail of present symptoms; from the nature of which the character of the present Disease, inserted at the heading of the Case, is considered to be established. Among the appearances to be noted at this place, should be the state of the Animal and Vital Functions in all Acute, and in several Chronic Diseases; the countenance and posture of the Patient is likewise on many occasions important to be remarked, as affording Diagnostic marks; the state of pulse, skin, tongue, stomach, and bowels, seat and degree of local affections, and the probable causes, complete the history of the Case on first admission. The prescriptions to be in Latin, and at full length. In the proper column, the rate of Diet and Extras.

Each subsequent Report should have reference to the symptoms of the preceding day, and the action of the Remedies prescribed should be specially noticed; habit and attention will soon form a concise and perspicuous language for this purpose.

When the Case is carried from one Folio or Register to another, it should be marked *to* and *from* what Folio or No. the Case is transferred.

A short statement should close the Case on the day of discharge, reporting the improvements resulting from the treatment, on the Disease for which admitted, as well as on concomitant symptoms; and if complete recovery has not taken place, the reason should be stated why further Treatment is discontinued, or that induce the Medical Officer to consider the Patient as not likely to be benefited by further Treatment. The destination of the Patient should be stated,—whether discharged for duty, for

sick-furlough, for embarkation and removal to another station to be invalided, for change of air, or for removal from the Service, and by what authority.

In fatal Cases the appearances on Dissection, correctly and minutely made and described, should terminate the Case. These *post-mortem* examinations ought to be instituted less with a view of simply fulfilling our Orders than for the purpose of elucidating the cause of death, and as a rule of guidance in future similar Cases. No opportunity should be lost of preserving morbid alterations of Structure.

It is highly desirable that the junior Medical Officers should be accustomed to conduct the Register, as well for the purpose of abridging the labour of the Surgeon as with a view of acquiring a facility in the mode of drawing up these Statements; but the responsibility rests with the Officer in charge, who of course has the power of correcting and enlarging them when and where he sees fit.

We have the honour to be,

Sir,

Your most obedient Servants,

(Signed) J. M'GRIGOR,
W. FRANKLIN.

Surgeon

Regiment.

Regiment.

Dr. to

183

Nams.	Date.	Disease.	Daily Participation, Visit, &c.	Certificate to be signed by the Commanding Officer.
				I hereby certify, that <u> </u> was attended by <u> </u> <u> </u> at <u> </u> for the period from <u> </u> to <u> </u> and that no Staff or Regimental Medical Officer could be procured on the spot, or that the patient was not removed to the hospital, and that the distances charged in each Visit are correct. <u> </u> Note—When charges are made for Visits, the distance must be stated, and the patient not admitted for attendance on Officers, Women in Childbirth, and Soldiers on convalescence, or who are taken ill on the route to repair their wounds.

Instructions for the Guidance of Staff and Regimental Officers belonging to the Medical Department, in the duty of examining Recruits who may be brought before them for Inspection.

Army Medical Department,
30th July, 1830.

I. The leading object of the following Instructions is to guard against the approval of Recruits for the Army, whose Health of body or mind is unsound, who have any suspected taint of disease or disability, and who, at the period of Inspection, are incapable of undergoing the fatigue to which Troops are liable.

II. Medical Officers of the Army are, from their professional knowledge and experience of the duties of a Soldier, presumed to be capable of forming a correct opinion of the Health of Recruits, their capacity for Exertion, and general Efficiency. The external characters of a sound Constitution and efficient Limbs may be briefly stated, viz., a tolerably just proportion between the Trunk and different members of the Body—a Countenance expressive of Health with a lively Eye—Skin firm and elastic—Lips red—Teeth in good condition—Voice strong—Chest capacious and well formed—Belly lank—Limbs muscular—Feet arched and of a moderate length—Hands rather large than small. The reverse of these marks of a good Constitution and efficiency may be considered to indicate infirm Health or inefficiency.

III. The question of fitness or unfitness of a Recruit must, in a great measure, be determined by the discretion and experience of the Officer who inspects him; for no rule can be formed of so definite a character as to dispense with the exercise of the deliberate reflection and judgment of a Medical Officer.

IV. As Soldiers are liable to serve in every variety of Climate, to endure great changes of Temperature, to be exposed to frequent vicissitudes of Weather, to undergo much Fatigue, to brave the greatest Danger, and often to sustain considerable privations of the common Necessaries of Life, Recruits should possess vigorous Constitutions and great muscular capability;—hence no Man ought to be approved for the Service whose Health is unsound, and who does not possess adequate Strength for the duties which he may be called upon to perform.

V. The following enumeration of the more common causes for which a Recruit should be rejected, when any of them exist to such a degree as will immediately, or in all probability may at no very distant period impair a Man's efficiency, is intended as a general guide to Medical Officers in the performance of the duty of inspecting Recruits:—

- 1.—Feeble Constitution:—unsound Health from whatever cause, indications of former Disease, as Leech bites, traces of Blisters, thereby showing a liability to infirm Health, Nodes, Glandular Swellings, or other symptoms of Scrofula, &c. &c.
- 2.—Weak or disordered Intellect.
- 3.—Chronic Cutaneous Affections, especially of the Scalp.
- 4.—Severe injuries of the Bones of the Head.
- 5.—Impaired Vision from whatever cause, Inflammatory Affections of the Eye-lids, immobility, or irregularity of the Iris, Fistula Lachrymalis, &c. &c.
- 6.—Deafness, copious discharge from the Ears.
- 7.—Loss of many Teeth, or the Teeth generally unsound.
- 8.—Impediment of Speech.
- 9.—Want of due capacity of the Chest, and any other indication of a liability to Pulmonic Disease.

10.—Impaired or inadequate efficiency of one or both of the superior extremities on account of Palsy, old Fractures, especially of the Clavicle, Contraction of a Joint, Mutilation, Extension, Deformity, Ganglions, &c. &c.

11.—An unnatural excoriation or incurvature of the Spine.

12.—Hernia, or a tendency to that Disability from preternatural enlargement of the abdominal ring.

13.—A varicose state of the Veins of the Scrotum or Spermathe Chord, Sarcocoele, Hydrocele, Hemorrhoids, Fistula in perineo.

14.—Impaired or inadequate efficiency of one or both of the inferior extremities on account of Varicose Veins, old Fractures, Malformation (flat Foot, &c.), Palsy or Lameness, Contraction, Mutilation, Extension, Enlargement, unequal Length, Bunions, overlying or super-numerary Toes, Ganglions, &c. &c.

15.—Ulcers, or unsound Cicatrices of Ulcers likely to break out afresh.

16.—Traces of Corporal Punishment (this circumstance is an unqualified cause of rejection in regard to Recruits).

17.—Diseases, whether Acute or Chronic, for which Medical Treatment is required.

VI. Every Recruit is to be undressed before Inspection, and it is directed that the Examination shall be conducted agreeably to the following Routine, by which means blemishes are not likely to escape detection.

VII. Upon entering the Inspection Room, the Recruit is to walk a few times pretty smartly across the Apartment for the purpose of showing that he has the perfect use of his lower extremities.—He is then to be halted and set up in the position of a Soldier under Arms, with the knees about an inch apart, and examined both in front and rear, from head to foot. Should no material defect be discovered during this survey, the Examination may go on. The Recruit is then to perform in imitation of the Hospital Serjeant the following Evolutions:—to extend

the arms at right angles with the trunk of the body, then to touch the Shoulders with the fingers, next to place the backs of the hands together above the head, in this position let him cough, while at the same time the Examiner's hand is applied to the rings of the external oblique muscles. Let the Inspecting Officer examine the Spermatic Chord and Testes, then pass his hands over the bones of the legs. The Recruit is next to be made to stand upon one foot, and move the ankle joint of each extremity alternately; when any doubt is entertained respecting the efficiency of this joint, or any part of an inferior extremity, he should be made to test his strength by hopping upon the suspected limb for a short period, and the size and aspect of the corresponding joint or part of the opposite limb should also be accurately compared. He is next to kneel on one knee, then on the other, and subsequently on both knees. Let him then stoop forwards and place his hands on the ground, and while in this position it ought to be ascertained whether he be affected with Hemorrhoids.

He is then to extend the superior extremities forward, for the purpose of having his arms and hands examined, and with this intention he is to perform flexion and extension of the fingers and to rotate the fore-arm.

The Head is next to be examined, including the scalp, ears, eyes, nose, mouth: the Surgeon is then to ascertain that he possesses the function of hearing, and the faculty of distinct enunciation. In regard to the mental faculties, the Inspecting Medical Officer should invariably ask a Recruit a few short questions, as what Corps he belongs to, or what occupation he had previously followed, &c. &c., or adopt any other means which he may deem necessary to ascertain the condition of the intellect.

VIII. The next point is to learn whether a Recruit has passed through Small-Pox or has been vaccinated.

IX. When a Recruit is approved, the attestation is to be filled up and signed by the Inspecting Medical Officer.

X. Under the head, "Remarks and Observations" in the Register for Recruits; all incidental facts of importance, in regard to each individual case, are to be recorded, including the causes on account of which Recruits are rejected: blemishes, peculiar marks, &c.

XI. Should a Medical Officer, or a private Medical Practitioner, immediately approve of a Recruit who has a trivial blemish, such as a slight Cicatrix on the leg, he is to inform the Surgeon of the Corps to which the man belongs, of the circumstance. He is also to inform him when he detects a Recruit previously examined simulating disabilities; the requisite information on those subjects may be conveyed by means of attaching a slip of paper to a Man's attestation. District Surgeons are also directed to conform with this rule.

XII. The Signature of Medical Officer to an attestation will be considered tantamount to a declaration, that he had personally examined the Recruit in question according to the Routine mode above described, and that the Man had no blemish except that which is affixed to the Attestation.

XIII. The Certificate of Surgeons or Assistant Surgeons of Regiments, when they approve of Recruits for the Corps to which they themselves belong, will be considered final.

XIV. Recruits who have been immediately approved by a Regimental Medical Officer, or by a Medical Officer on the Staff under the rank of Staff Surgeon, or by a private Practitioner, are to be re-examined by a District Staff Surgeon, or by a Medical Officer of the Regiment to which they belong. Should a District Surgeon consider an immediately approved Recruit ineligible for the Service, the Man in question is to be reported to the Inspecting Field Officer, for the purpose of being brought before a Board of Medical Officers, whose decision in regard to his eligibility or ineligibility shall be final. Whenever a Medical Board cannot be assembled, a reference shall be made by order of the Director General to any Army Medical Officer whom he may appoint, or he will, on the Reports received, decide upon the case himself.

XV. A similar course will be adopted with respect to immediately approved Recruits, that may be deemed ineligible by a Regimental Medical Officer of the Corps to which a Man belongs.—*Vide Forms of Return, Nos. 1 and 2.*

XVI*. The Certificate of a District Staff Surgeon, in regard to the fitness of a Recruit for the Service, will be deemed a final approval in as far as respects a Medical examination, except in the case of Recruits for the Honourable East India Company's Service.

XVII. To enable a Man who secures a Deserter to receive the usual reward, a Certificate of his fitness for the Service must be produced to the Magistrate who commits him. In the examination of a Deserter, Medical Officers will recollect that he is already in the Service, consequently he should not be found unfit for Military Duty, unless he suffers under a serious disqualifying disability, such as would render it necessary to discharge a Soldier from the Army.

XVIII. Every Recruit who has not passed through Small-Pox, or the Vaccine Disease, is if possible to be vaccinated by the Inspecting Medical Officer; and if the exigencies of the Service will not permit this being done, the circumstance is to be reported to the Surgeon of the Corps to which a Man belongs.

XIX. The Books required to be kept in regard to this branch of the duty of a Medical Officer, are:—

1. A Register of Recruits, which is to be ruled so as to contain the following Heads:—

- A.—Date of Examination.
- B.—Regiment.
- C.—Name of each Recruit.
- D.—Age.
- E.—Country of Birth (as England, Ireland, or Scotland).

* N.B. The following rule has been since laid down in the War Office Circular Letter, dated 26th Dec. 1832, No. 733. A Recruit passed by a District Staff Surgeon, as fit for the Service, shall not, on arrival at his Regiment, be discharged for any Medical cause, unless such discharge be sanctioned by the Adjutant-General.

F.—Previous Occupation, or Station in Life.

G.—Small-Pox or Cow-Pox.

H.—Remarks and Observations.

2. A Letter and Return Book.

3. A Vaccination Register.

XX. Medical Officers attached to Recruiting Depôts will forward to the Director-General a numerical Return, dated on the 1st of each month, of the Recruits examined, with the numbers rejected and approved during the preceding month.

XXI. District Surgeons and Regimental Medical Officers are directed to transmit to the Director-General an Annual Return of the Recruits they examine.—*Vide Form of Return No. 3.*

XXII. When District Surgeons have the charge of Sick, they are to comply with the Regulations issued for the guidance of Regimental Medical Officers in the exercise of their duty, and to forward similar Returns.

No. 1.

Return of one or more Recruits who have joined the Recruiting Depôt or Regiment, and who upon examination have been considered ineligible for Her Majesty's Service.

Name.	Date of Enlistment.	Intermediately approved by	Cause of Ineligibility.

Signatures.

Surgeon.

Commanding Officer.

No. 2.

Proceedings of a Board of Medical Officers, assembled by Order of _____ for the purpose of reporting upon the state of A. B., a Recruit, who has been considered ineligible for Service, by _____

Members of the Board.

The Board having carefully examined A. B., a Recruit belonging to _____ Regiment, who has been deemed ineligible for the Service by _____ in consequence of [here insert the cause of the alleged Disability], and find that he [here describe the kind and degree of whatever Disability he may labour under,] we are of opinion that the above-named Recruit is unfit for the Service.

Signatures of the Members of the Board.

No. 3.

Return of Recruits inspected at the Recruiting Depot or Regiment, from the 1st January to the 31st December inclusive.

Approved
Rejected
Total Inspected.

CAUSES OF REJECTION.

	No.
Unsound Heath	
Weak Intellect	
Traces of Scrofula	
Muscular Tenuity	
Chronic Cutaneous affections	
Specks on the Cornea	
Cataract	
Deafness	
Loss of many Teeth	
Defective condition of the Superior Extremities, in consequence of Old Fractures, Contractions, &c. &c.	
Deformed Spine	
Hernia, Inguinal	Right side Left side
Laxity of the Ring of the external oblique Muscles	Both sides Right side Left side
Varicose Veins, left Spermatie Chord	
Ditto right Ditto	
Disease of the left Testicle	
Ditto of the right Ditto	
Hydrocele, both Testicles	
Ditto right	
Ditto left	
Defective condition of the Inferior Extremities in consequence of Old Fractures	
Malformation, &c. &c. &c.	
Varicose Veins of both Legs	
Ditto of the right Leg	
Ditto of the left	
Ulcers, Wounds, or Cicatrices of Ditto	
Scars of corporal Punishment	
&c. &c. &c.	

APPENDIX IV.

List of Articles to be furnished by the Barrack Department, for the Use of Regimental Hospitals in Barracks.

KITCHEN.	SURGERY.	WARDS.
A set of Scales and Weights for weighing the Diets of the Sick	Fire-irons	Bedsteads
A set of Fire-irons	Fender	Paillasses
Fender	2 Chairs	Pillows
Trivet	Forms	Bolsters
Table	Coal-box	Blankets
Dresser	Candlestick	Sheets
2 Small Forms	Round Towel	Rugs
Shelves	Cupboard or Shelves	Chamber-pots.
An Iron Pot, Pot-lid and Hooks	Table	1 Table for each Ward
Wooden Ladle	A Tin Slipper Bath	Small Forms
Flesh-Fork	A Shower Bath	Coal-box, small
Bowls or Platters		Fire-irons, {Poker viz., {Shovel Fender
Small Ditto, or Por- ringers		Candlesticks or Lamps
Trenchers		Round Towels
Spoons		1 Close Stool for each Ward
Coal-Box		2 Bed-pans for the Hospital
Candlestick		2 Urinals, ditto
Tin Can		Spitting Pans
Earthen Pan		Window Blinds
Box, or Basket, for carrying Coals in the Wards		
Washing Tubs		
Buckets, Mops, and Scrubbing-Brushes	Sufficient for the Use of the Hospital in General	
Birch & Hair Brooms		
Round Towel		
1 Lantern		
2 Saucepans		
2 Large Tea-kettles		
Quart and Pint Pots		

APPENDIX V.

Canteen of Hospital Utensils for 250 Men.

- 1 Flesh-Fork
- 2 Iron Block-Tin Soup Ladles
- 12 Trenchers
- 12 Iron Spoons
- 2 Tin Saucepans, 1 of Four Quarts, and 1 of Three Quarts, to
shut in each other
- 12 Tin Cups of One Pint each
- 1 Horn Lantern
- 1 Iron Tea-Kettle, Seven Quarts
- 1 Tea Pot, Five Pints
- 2 Tin Candlesticks with Snuffers chained
- 1 Pewter Bed-Pan
- 1 Pewter Urinal
- 6 Knives and Forks
- 1 Pair of Steelyards
- 2 Pint Tin Pots with Handles
- 12 Cotton Nightcaps
- 3 Yards of Osnaburgh
- 3 Round Towels
- 2 Rollers and 2 pair of Brackets
- 3 Yards of Flannel
- 1 Hand Scrubbing Brush
- 1 Whitewashing Brush
- 2 Sponges
- 2 Large Wooden Platters
- 2 Pewter Wash-hand Basins
- 1 Tinder-box and Steel

- 2 Packing Needles
- 1 Trivet
- 1 Pair of Wooden Scales and Weights, 2 oz. to 2 lb.

Separate.

- 1 Water Bucket
- 1 Close-stool Bucket, with Pan
- 1 Iron Kettle of Six Gallons

Articles to be purchased by the Surgeon.

- 1 Long Scrubbing Brush, with heavy block leaded
- 1 Hair Broom
- 1 Rag Mop
- 8 Earthen Chamber-pots.

N.B. With each Canteen is issued 1 Medicine Chest and 12 Sets of Bedding, packed in two bales of water-proof cloth, as an equipment for each Medical Officer of a Regiment, to be ready on the shortest notice for detached duty. A triplicate issue is only granted to Regiments of the greatest strength, as the *established equipment*; but on special emergency, duly stated to the Director-General, an additional supply of Bedding would be ordered, as a *temporary aid*, from the nearest store.

APPENDIX VI.

(Circular.)

*Army Medical Department,
25th September, 1820.*

Sir,

I have to call your especial attention to the subject of Amentia, Mania, Melancholia and Idiocy, and to desire that on every occurrence of these Diseases in any Individual in the Regiment to which you belong, you will be pleased strictly to adhere to the following Directions, viz.:—

To register his name, age, general appearance and temperament, that you will spare no pains in endeavouring to ascertain the probable causes of the malady, whether moral, or physical, or both, the probability of an hereditary disposition; the previous Diseases to which the Man may have been subject, for at least the two preceding years (if with his Regiment), must be noticed; and if Mercury has been employed for the treatment of any one of them, the quantities to be as accurately ascertained as possible, and your own opinion is required as to the effect they may have had in producing his present Disease; the character the Man bore in the Regiment, his length of Service and Stations on which employed, the nature of his wounds, if any, to be clearly stated; the species and general leading features of the malady to be fully described, and the causes that appear to excite exacerbations, or those circumstances that tend to soothe the Patient's mind, must be sedulously marked; the remedies employed during the month's probation, (Vide Regulations,) their doses and effects, must be given.

When a fatal termination occurs, the most complete post-mortem investigation is to be instituted for the detection of morbid appearances, including the brain, spinal marrow, thoracic and abdominal cavities.

The detailed history of the case is invariably required to accompany the Man to the Insane Establishment at Chatham, and

to be clearly and accurately given with reference to each point above alluded to. Inattention to this will meet with severe reprobation; the date of the transfer, mode of same and Persons' names in charge, to be stated in Half-yearly Return.

A separate Certificate* of the Insanity of the Patient, which shall bear the approving signature of the Officer commanding the Regiment, in addition to those of the Medical Officers of the Corps (if both be present), must invariably accompany him, or precede his arrival at Chatham.

When cases of this Disease are successfully treated with the Regiment to which they belong, whether at Home or Abroad, it is equally necessary that the above points be detailed in the succeeding Half-yearly Reports.

When Men are sent Home from Abroad, labouring under the Disease, the name of the Vessel, Medical Officer in charge, and date of Embarkation, to be stated in the succeeding Half-yearly Return.

I have the honour to be,

Sir,

Your most obedient Servant,

Surgeon
Regiment of

J. M'Gaughey,
Director-General.

* Form of Certificate.

Station

Date

We do hereby Certify to have carefully examined
of the

Regiment of _____ and find
that he is afflicted with _____ to such
a degree as to render him unfit for Service. We do therefore
recommend him as a fit subject to be received into the Insane
Establishment, at Fort Clarence, Chatham.

Medical Officers' }
Signatures. }

Approved.

Commanding Officer.

APPENDIX VII.

Instructions to Staff and Regimental Medical Officers, relative to Soldiers brought forward for Discharge as unfit for the Service.

1. Medical Staff Officers will make themselves intimately acquainted with His Majesty's Warrant of the 14th day of November, 1829, the General Orders of the 1st January, 1830, and the annexed Circular Letter of the 22d January, from the Army Medical Board. (The Circular Letter of the 14th July, 1830, is consolidated with the present Instructions.)

2. They are carefully to examine each Man who may be brought forward for Inspection; and the points to which they will especially direct their attention are,—whether an alleged Disability actually exists,—how far an Infirmary disables a Man for the Service,—and if it be probable the Disability will permanently disqualify the Soldier for Military Duty.

3. Opposite to the name of each Man on the Return, (*Vide* No. 7.) they are conscientiously and candidly to record the result of their investigation.

4. The duty of examining a Soldier and deciding upon his fitness or unfitness for the Service, is one of great importance, sometimes of considerable difficulty, and consequently much care should be bestowed upon it. In the execution of this duty they are directed to spare no pains to verify the reasons assigned for each Man's unfitness. Their conclusions will be chiefly derived from personal examination, professional knowledge, and the Hospital Documents. The observations should be brief, but sufficiently copious to convey the grounds which induced them to arrive at the conclusions conveyed in their remarks.

5. Men under three Years' service, who from constitutional Infirmities are never likely to become useful and efficient Soldiers, may be recommended to be discharged at the Summer Half-yearly Inspections, or at such other periods as by Superior Authority may be directed, whose cases will be reported according to the subjoined Form, lettered A, specifying by what Medical Officer the Recruit was approved, the time and place, and the other particulars therein required; Medical Staff Officers must, however, be particularly careful not to encourage the practice of malingering, by seeming to recommend Men to be discharged on slight grounds, or whose alleged Disabilities are of doubtful existence. Great care must likewise be taken not to recommend Men to be discharged, where suspicion may be entertained with regard to the origin of a Disability, as in cases of Mutilation, and particularly in cases of impaired Vision.

6. Medical Staff Officers are directed to be very cautious in recommending a Man to be discharged, who is fit for the performance of any duty. Men, who from length of Service, or impaired Health during a residence in a Foreign Climate, or other causes, are disqualified for joining the Service Companies of a Regiment, may still be capable of performing the duties required of the Reserve Companies, which are always at Home.

7. When it has been notified to a Regiment that a Medical Staff Officer will examine the Men whom the Surgeon of the Corps may consider unfit for Service, a Return, similar to that lettered A, must be made out.

8. The Column headed "Brief Account of the cause and degree of each Man's Disability," must be filled up with scrupulous accuracy, and sufficiently full to convey the information which a Medical Staff Officer may require. A clear account of the *origin* of a Man's Disability is especially necessary in cases of Wounds or Accidents; and when an Infirmary may confer a claim for a Pension, it ought to be carefully reported whether the cause of unfitness is likely to be Temporary or Permanent. The *degree* of a Disability is an important feature in a Man's case, and hence the account should contain a short notice of the

Duties for which he is unfit;—it ought also to be stated how long a Man has been in Hospital for the recovery of the Disability, in consequence of which he has been brought forward for examination.

9. To afford sufficient space, for the Medical Staff Officer to insert his observations upon individual cases, the names of the Men are not to be nearer to one another, on the Return, than three or four inches.

10. Soldiers should not be brought forward for examination, on account of doubtful or trivial and temporary Disabilities; although Men of this Class may not be recommended to be discharged by a Medical Staff Officer, they are apt to presume upon the sanction of a Regimental Medical Officer, and to make more of a slight infirmity than it really deserves.

Army Medical Department,
30th July, 1830.

Army Medical Department,
22d January, 1830.

Sir,

Referring to the important duty of invaliding Soldiers or sending them from Foreign Stations to this Country on account of their Health, and to the Regulations established by the King's Warrant, dated 14th November, 1829, we beg to call your most pointed and particular attention to the following observations.

To carry the intention of the Secretary-at-War, in regard to the discharging of Soldiers on account of Disabilities, into execution, Medical Officers of all ranks would require to pay the most rigid attention to this highly important branch of their duty. It will be incumbent on them to make themselves intimately acquainted with His Majesty's Warrant of the 14th

November, 1829. By the 51st Article of this document, it appears that no Soldier is to be discharged from the Service on account of a Disability, unless the existence of the alleged Infirmary is satisfactorily ascertained, and is calculated to render a Man really, and in all probability, permanently unfit for Military Service.

It is impossible to specify particularly, the Diseases or Disabilities on account of which Soldiers may require to be discharged. The disabling degree of an Infirmary, not the mere name of a Disease, should at all times influence Medical Officers in respect to the Men they bring forward for discharge.

The existence and disqualifying degree of many Disabilities are frequently not to be easily appreciated, and hence the most careful and persevering attention should be paid by a Medical Officer to the circumstance attending each case. The name of a Disease is of no further importance, than to point out where he should commence his investigation. Great care ought to be taken by Medical Officers, not to mistake sympathetic morbid phenomena for symptoms indicative of organic Disease. There are few important Diseases that are not accompanied by an alteration of the structure of some organ, essential to the due exercise of the functions of life, and until a Medical Officer is satisfied that a viscus has become disorganized, he should rarely consider himself warranted in bringing forward a Man for discharge. But even a certain degree of structural change in an organ does not invariably render it necessary to discharge a Soldier; the altered structure may admit of recovery, or it may not disqualify a Man for Military Service.

In illustration of these general observations, a few remarks on the kinds of Disabilities for which Soldiers are commonly discharged may be useful. The following Return is eminently calculated for showing the nature and relative frequency of the Disabilities which occur among Soldiers, and to which the attention of Medical Officers should in a special manner be directed.

Return of the Number of Soldiers who were invalided at Chatham, and finally discharged from the Service, in consequence of the specified Disabilities, from 1st January, 1823, to 24th October, 1828.

CLASSES OF DISABILITIES.	Number.
Cachectics	98
Dropsies	207
Dysentery and Hepatic	845
Epilepsy and Palsy	286
Mental Diseases	62
Pulmonic	1126
Rheumatism, &c.	822
Diseases of the Eye.	450
Fractures, Dislocations, Wounds, Hernia	1420
Ulcers and Varices	439
Veneral	13
Worn Out	2195
	5963

Cachectics.

Diseases of this class are invariably a result of the disorganization or altered structure of some internal organ. Emaciation and Weakness are the effects of Disease, the nature of which should, if possible, be stated instead of the obvious consequences only.

Dropsies.

This generic term includes a variety of Diseases. When the collection of water is in consequence of the morbid condition of some internal viscus, no great hope of recovery can be entertained. As the particular Diseases (of which Dropsy is very frequently only a Symptom) are rarely long protracted, it becomes the duty of a Medical Officer to deliberate whether a Man thus affected should not be accommodated in Hospital, until the issue of his case be determined.

Dysentery and Hepatic.

The existence of Dysentery may commonly be ascertained, but the diagnosis of organic Disease of the Liver is frequently very difficult, and the utmost caution should be exercised before a Man be discharged on this account. In regard to cases of decided Dysentery, it would perhaps be in general advisable to accommodate them in Hospital until the Disease terminated either by Recovery or Death.

Epilepsy and Palsy.

These Disabilities are very frequently simulated. It is presumed, therefore, that this circumstance will excite Medical Officers to devote the most scrupulous attention to the investigation of each case that may come under their care. A Man should not be brought forward for discharge until no doubt be entertained of the existence of Palsy or Epilepsy.

Mental Diseases.

In regard to alleged Mental Diseases, there are two very important points to be considered by a Medical Officer.

1st. Whether the mental affection is of that degree which completely disqualifies a Man for being a useful Soldier.

2d. Is his mental alienation or weakness sufficiently conspicuous at all times, to prevent his being approved by a Medical Officer should he be discharged and re-enlist.

Pulmonic.

This term is frequently employed to include a variety of Diseases of very different degrees of importance, which affect the Lungs. In the diagnosis of Diseases of the Chest, the utmost care ought to be taken not to confound affections of a comparatively trivial nature with others of the most fatal tendency. By a skilful application of the Stethoscope, Medical Officers will commonly be able to distinguish mere bronchial affections that admit

of recovery, from tubercular degeneration of the Lungs, which affords a sufficient reason for discharging a Man. The Stethoscope is highly useful in detecting the simulators of Consumption—a class of impostors which are found in almost all Military Hospitals.

Rheumatism, &c.

These affections are a fertile source of fraud, and, so long as Men are discharged in consequence of Rheumatism, instances of imposition will frequently occur. That a degree of chronic Rheumatism may exist without sensible appearances cannot be denied; but this is a Disability which is greatly under the influence of medicine, and the natural restorative powers of the constitution. To admit the allegation of wandering pains, unsupported by physical changes, as a cause for discharge, is to open a door for simulation which it would be impossible to close. There is one qualifying circumstance attending the management of cases of alleged Rheumatism, namely, that Military Exercise seldom aggravates this complaint, and sometimes contributes to remove it.

Diseases of the Eye.

Impaired vision is the cause assigned for the annual discharge of a number of Soldiers. Medical Officers are presumed to be aware that Inflammation of the organ of vision and consequent Blindness have been frequently artificially excited by Soldiers. The greatest care is therefore required by Surgeons not to become the tools of unprincipled individuals, who voluntarily mutilate themselves, and then apply to be discharged from the Service, commonly with the ultimate view of procuring a Pension for life. The purport of the 15th and 19th Articles of the King's Warrant will no doubt have a tendency to discourage all tampering with the Eyes.

Fractures, Dislocations, Wounds, Hernia.

The degree of disqualifying effect of the first three injuries is very frequently exaggerated and sometimes is entirely feigned.

Too much care cannot be taken by Medical Officers to counteract the measures adopted by designing individuals to render the recovery of an injury incomplete. The 25th and 51st Articles of the Warrant confer a power on Medical Officers, adequate, it is hoped, to deter Men from protracting their recovery, or of rendering the cure of an injury imperfect. In civil life persons commonly recover from the effect of fractures and dislocations of bones, and there is no good reason why Soldiers should not be equally fortunate.

Ulcers and Varices.

Medical Officers are well aware that Ulcers of the Legs are frequently artificially excited. But even when there is no satisfactory evidence of artificial means having been employed to excite Ulceration, this Disability should rarely, except when accompanied by Varices, induce a Surgeon to bring a Man forward for discharge. When discharges are to be obtained on account of Disabilities capable of being voluntarily excited, Men are encouraged to make fraudulent attempts for the purpose of obtaining their Discharge and a Pension.

Veneral.

Since Mercury has been less liberally exhibited for the cure of this Disease, the proportion of Men rendered unfit for the Service has been comparatively small.

Worn out.

Were the term "worn out" confined to Men alleged to be disabled in consequence of Service during 15, 20, or 25 years, it would convey some specific meaning; but as the title, as a cause for discharge, has not hitherto been strictly limited to a particular age or period of Service, the kind of Disability is left quite indefinite; but in every case, the Disease, or cause from whence "worn out," must be distinctly stated.

These observations are intended chiefly to show the importance

of the duties connected with the discharging of Soldiers, the care that is necessary to meet the views of the Secretary-at-War on this subject, and the skill and attention which are required of Medical Officers to distinguish between alleged Diseases or other Infirmities which permanently disqualify a Man for Military Duty, and those that do not incapacitate him for further service. It is impossible to promulgate definite rules for the guidance of Medical Officers on this important branch of duty. They must be chiefly directed by their own discretion, professional skill, and practical experience of the duties and habits of Soldiers.

When a Medical Officer has resolved to bring a Man forward to be discharged, his next duty is to draw up an abstract of the history of the Disease. In this document the probable origin or cause of the Disability must be stated. In all his statements the Medical Officer should carefully distinguish between the testimony, whether of the Soldier or others, and the facts which have come under his own knowledge. He should detail the progress of the Disability, and give a specific account of the nature of the Disease, with his reasons for considering the Man as thereby incapacitated for Military Duty, as also why he believes the Disability to be incurable or permanent. The circumstances of the case should be clearly and consecutively stated, so as to enable the Regimental Board to trace the process of reasoning by which the Surgeon arrives at his conclusion.

The length of time a Soldier has been in Hospital on account of a Disability will form a prominent feature in the history of the case; and hence this time is to be clearly distinguished from the period the Man may have been permitted to reside in Barracks without being subject to Hospital discipline.

In this memorandum our view has hitherto been chiefly directed to the duty of discharging Men, on account of Disabilities who had served a considerable time in the Army, whose health or efficiency might be supposed to have been injured by the Service, and who had thereby acquired a claim to a Pension or Gratuity. Measures of precaution, similar to those already noticed, will require to be taken by Medical Officers in regard to young Soldiers,

The Medical Officers who may be appointed to examine these young Men will easily decide upon individual cases of the first class, the alleged cause of inefficiency being of an obvious character.

The third class will comprehend those young Men who are presumed to be suffering under the primary symptoms of Consumption and other Disabilities. As the services of these Men do not confer a claim for a Pension, it may perhaps not be deemed necessary that the Disability on account of which they are discharged should be of so decided a character as if they were to be placed on the Pension Fund.

APPENDIX VII.—continued.

REGIMENT under Three Years' Service, and who are proposed for Examination in consequence of being considered Permanently Disabled for the Performance of Military Duty.

Rank and Name.	Age.	Size.	Service.	Name of the Medical Officer by whom originally approved as a Recruit.	Date on which approved as a Recruit.	Place at which approved as a Recruit.	Brief Account of the Cause and Progress of the Man's Illness.	Observations of the Medical Staff Officers.
	Years. Months. Feet. Inches.		Corps. Month. Years.					

APPENDIX VIII.

Articles composing the different Diets for a Day, Avoirdupois Weight.

Serravallo's Radica.	Fall.	Hill.	Low.	Spout or Fetez.	Milk.	Nota.
Meat .. 12 oz.	Meat .. 12 oz.	Meat .. 8 oz.	Meat .. 4 oz.	Bread. 8 oz.	Bread 14 oz.	The Bread is to be boiled
Bread.. 16 "	Bread.. 16 "	Bread.. 12 "	Bread.. 8 "	Sugar 4 "	Rice .. 2 "	in 1000 grains of Water of
Peonies 16 "	Peonies 16 "	Peonies 12 "	Peonies 8 "	Tea .. 4 dr.	Milk.. 3 pds.	the Milk is to be taken
Oranges 16 "	Oranges 16 "	Oranges 12 "	Oranges 8 "	Sugar.. 11 oz.		the whole mixture and taken
Milk .. 1 gill	Rice .. 2 "	Rice .. 2 "	Barley .. 2 "	Milk.. 4 "		at intervals of 3 hours
Salt .. 1 oz.	Barley .. 2 "	Barley .. 2 "	Tea .. 2 dr.			Change once or twice
Salt .. 1 "	Sugar.. 4 "	Sugar.. 4 "	Sugar .. 1 oz.			the quantity of the mixture
	Salt .. 1 "	Salt .. 1 "	Salt .. 2 dr.			with 1000 grains of Water
	Table Beer 1 qt.		Milk ... 2 oz.			to be drunk.

It will be expected that Medical Officers be careful not to order any milk under the other heads of Diet, or, presumably in cases of Disease, in many it is not unnecessary, not rather prophylactic, while in several cases it is essential. It is, however, not to be ordered in cases of Dyspepsia, Pyloric Stenosis, and of Syphilis, and in the last case it is to be ordered only in the form of a milk emulsion. It can be given in any form, and in any quantity, and the Secretary should be asked to make a careful record of its use. It will be expected, as it will be when the present Table of Diet allowing sugar for almost all cases of Disease and Convalescence. During the period of Convalescence it is recommended to put the Patients gradually upon such Diet as Approach nearest to their ordinary food, and in some cases, perhaps, on numerous occasions, as the usual Food of Low or even Spoon Diet, with health, but much lighter often arises, as the usual Food of a healthy Man.

APPENDIX VIII.—continued.

DIET TABLE.

MEALS.	Fall.	Half.	Low.	Spice or Fever.	Milk.	Remarks.
Breakfast.	1 Pint of Oatmeal or Rice Gruel.	1 Pint of Oatmeal or Rice Gruel.	Tea.	Tea.	1 pt. Milk. 6 oz. Bread.	Extras.
Dinner.	$\frac{2}{3}$ lb. Meat, 1 lb. Bread, $\frac{1}{2}$ lb. Potatoes, 1 qt. Table Beer.	$\frac{1}{2}$ lb. Meat, $\frac{1}{2}$ lb. Bread, $\frac{1}{2}$ lb. Potatoes.	$\frac{1}{2}$ lb. Meat, $\frac{1}{2}$ lb. Bread, $\frac{1}{2}$ lb. Potatoes.	$\frac{2}{3}$ lb. Bread made into Panado or Pudding, or Sago.	1 pt. Milk. 4 oz. Bread, 2 oz. Rice.	All extra Diet must be stated against the charge as required in the Form. When used in the Panado or Sago of its Food, must be carefully specified and charged.
Supper.	1 Pint of Oatmeal or Rice Gruel.	1 Pint of Oatmeal or Rice Gruel.	1 Pint of Oatmeal or Rice Gruel.	Tea.	1 pt. Milk. 4 oz. Bread.	

NOTE.—The Fette or Spoon Diet is adapted to such Cases as will not allow of excitement from Animal Food, in the shape of Bread or other solid substances; and any extras to this rate of Diet are supposed to be given with the same view.

APPENDIX IX.

A complete Set of Instruments, with the modern Improvements, for Regimental Hospitals.

1 Amputating Saw, with spare blade	1 Tooth Key
1 Metacarpal Saw	2 Tooth Forceps
1 Finger Saw	1 Punch
24 Curved Needles	1 Gum Lancet
3 Amputating Knives	1 Bell's Elevator
1 Long double edge Ditto	5 Scalpels
1 Catlin	1 Long Ditto
2 Tenaculums	2 Silver Catheters
2 Assalini's Ditto	1 Female Ditto
1 Bullet Forceps	3 Elastic Gum Ditto
1 Artery Ditto	2 Trocars
1 Bone Ditto	1 Ditto for Hydrocele
2 Screw Tourniquets	1 Introductory Canula
4 Spare Tapes for Ditto	2 Probangs
4 Spare Pads	1 Long Silver Probe
2 Field Tourniquets	2 Hey's Saws
2 Trephines	2 Seton Needles
1 Trephine Forceps	1 Aneurismal Needle
2 Elevators	1 Bistoury for Fistula
1 Lenticular	1 Probe Bistoury
1 Brush	1 Sharp Ditto
	4 Reels of Silk

APPENDIX X.

Invoice of a Regimental Chest of Medicines for a Corps of 300 Men for Six Months.

	lb. oz.		lb. oz.
Acacie Gummi . . .	1 0	Confect. Rosæ gallicæ . .	8
" contrit.	8	Copaiba	8
Acidi muriatic. . . .	8	Cupri Sulph.	2
" nitric.	6	Digitalis Fol. contrit. . .	2
" pyrolign.	4	Emplastr. Cantharidis . .	0
" sulphuric.	4	" Resinæ	1 0
" tartar. contr. . . .	4	Extract. Belladonnæ . .	1
Aloes spicat. Extract. .	4	" Cinchonæ	4
Aluminis	8	" Colocyth. Comp. . .	8
Ammoniaci	4	" Conii	2
Ammoniac Muriat. . .	2	" Hycoscyami	2
" Subcarbon.	2	" Opii	4
Anthemidis Flor. . . .	1 0	Ferri Sulph.	2
Antimon. tartarizat. .	2	Glycyrrhizæ Rad. . . .	4
Aq. Rosæ	1 0	Guaiaci Ligu. ras. . . .	4
Argenti Nitr.	1	" Resin.	2
Calumb. contrit. . . .	8	Hydrarg. Nitrico-oxyl. .	4
Campêche	2	" Oxymur.	1
Cerat. Calaminæ . . .	4 0	" Submur.	8
" Resinæ	1 0	Ipecacuanhæ Rad. contr. .	8
" Saponis	4	Jalapæ Rad. contrit. . .	8
Cinchon. Lanc. Cort. .		Liniment. Saponis comp. .	0
contr.	2 0	Liq. Plum. Subacetat. .	1 0
Confect. aromatic. . .	4	" Vol. C. C.	8
" Opii	8	Magnesiæ Subcarbon. . .	4

lb. oz.	lb. oz.
Magnesia Sulphat. . . 10 0	Tinct. Catechu. . . 4
Mezerei Rad. . . . 4	" Cinchona comp. . 8
Ol. Menthae piperitæ . 1	" Digitalis. . . . 4
" Olive 1 0	" Ferri Muratis . . 4
" Ricini 2 0	" Myrrha 4
" Terebinthina . . . 8	" Opil 8
" Tiglii (Bottle) . . 1	" Rhei 8
Pilul. Hydrargyri . . 4	" Scilla 4
Plumbi Acet. . . . 8	" Senna 8
Potassæ Fusæ . . . 1	Vin. Colchici. . . . 4
" Nitrat. . . . 8	" Opil 4
" Subcarbon. . . . 8	Ung. Cetacei . . . 2 0
" Supertart. contr. 1 0	" Hydrargyri fort. . 4 0
Pulv. Antimonial. . . 4	" " Nitrat. . 8
" " Jacobi . . . 1	" Sulphuris comp. . 10 0
" Cinnamomi comp. . 2	Zinci Sulph. . . . 4
" Cretæ comp. C. . . 4	Zingiberis Rad. contr. . 4
" Opio 4	Fine Lint . . . lbs. 3
" Ipecacuanhæ comp. 8	Surgeon's Tow . . . 6
Quassia Ligni rasi . . 8	" Sponges. . No. 6
Quinqu. Sulph. . . . 2	Skins of Leather . . 2
Rhei Rad. contrit. . . 8	Old Linen Sheets . . 2
Sarsaparill. Rad. concis. 2 0	New Linen spread
Sassafras Rad. concis. . 4	with Adhesive
Scilla Rad. contrit. . . 1	Plaster . . . Yds. 8
Senna Fol. . . . 8	Oiled Cloth . . . 1
Soda Carbonat. . . . 4	Calico Bandages. No. 12
" Subcarbon. . . . 2	Flannel ditto . . . 6
" Sulph. . . . 10 0	Linen ditto . . . 12
Spiritus Ætheris nitric. . 8	Eighteen-tailed ditto . 4
" " sulph. . . . 8	Bag Trusses. . . 6
" Lavand. comp. . . 4	Bougies in a Case . . 24
" rectificat. . . . 4 0	" armed with
Sulphur, lot. . . . 8	Caustic . . . 6
Tinct. Camphoræ comp. . 8	Urethra Syringes . . 6

Clyster Syringes and	Minim. Glass
Pipes No. 1	Measure No. 1
Spare Pipes for ditto. " 2	Spreading Spatula . . 1
Pewter Blood Por-	Pot ditto 1
ringer 1	Bolus Knives . . . 2
Broad Tape Piece 1	Bolus Tile 1
Thread for Liga-	Composition Mortar
tures oz. 1	and Pestle 1
Pins Paper 1	Tin Panakin 1
Common Splints . . Set 1	Tin Funnel 1
Grain Scales and	Pill Boxes . . . Paper 1
Weights 1	Vials in Sorts . . doz. 3
Ounce ditto and ditto " 1	Gallipots in ditto . . 2
Graduated Glass	Vial Corks . . . Gross 1
Measure No. 1	Packthread . . . oz.

APPENDIX XI.

Table of Diseases for Medical Returns.

Febris Quotidianâ Intermittens	Hepatitis Chronica
" Tertiana "	Splenitis
" Quartana "	Nephritis
" Remittens "	" Calculosa
" Continua Communis "	Cystitis
" " Icterodes "	Otitis
" Synochus "	Rheumatismus Acutus
" Typhus "	" Chronicus
Phlegmon et Abscessus	Lumbago
Paronychia	Ischias
	Odontalgia
	Arthritis
	Variola
	Varicella
	Vaccina
	Rubeola
Phrenitis	Scarlatina
Cynanche Tonsillaris	Pestis
" Maligna	Erysipelas
" Parotidea	Urticaria
" Trachealis	Epistaxis
" Pharyngea	Hæmoptysis
Pneumonia	Hæmatemesis
Carditis	Phthisis Pulmonalis Tubercu-
Peritonitis	lata
Gastritis	" progressa Inflamma-
Enteritis	tione Thoracis
Hepatitis Acuta	

Morbi
Ocularum

Phthisis à Vulnere	Syphilis Consecutiva
Hæmorrhoids	Ulcus Penis non Syphiliticum
Catarrhus Acutus	Ejusdem sequelæ
" Chronicus	Bubo simplex
Dysenteria Acuta	Cachexia Syphiloidea
" Chronica	Phymosis
Apoplexia	Paraphymosis
Paralysis	Erythema Mercuriale
Dyspepsia	Scorbutus
Tetanus	Elephantiasis
Epilepsia	Lepra
Asthma periodicum Convul-	Icterus
sivum	Dysœcœa
Dyspnœa Continua	Nostalgia
Pyrosis	Contractura
Colica	Enuresis
Cholera Morbus	Gonorrhœa
Diarrhœa	Hernia Humoralis
Diabetes	Stricture Urethre
Hydrophobia	Sarcocœle
Amentia	Obstipatio
Mania	Ischuria
Atrophia	Dymaria
Anasarca	Aneurisma
Hydrocephalus	Calculus Vesicæ
Hydrothorax	" Renalis
Ascites	Varix
Beri Beri	Scirrhus
Hydrocœle	
Phycoœia	
Verues	
Scrophula	
Hydrarthrus	
Morbus Coxarius	
Apostema Lumbare	
Syphilis primitiva	

Tumores

Verrucæ
Hernia
" Strangulata
Prolapsus Ani
Fistula in Ano

Any deviations that may be made from this Table require to be supported by the most respectable Medical Authorities.

Necrosis
Fractura
Amputatio
Polypus Nasi
Punitus
Psora
_____ } Morbi Cutis

MONTHLY RETURN of Sick in the Regiment
or Detachment at

*Strength of the Regiment, including
Serjeants, Drummers, and Rank
and File.*

From 1st	to	183
----------	----	-----

DISEASE.		REMAIN.
Remained last Return.		
Sizes Admitted.		
Total Treated.		
Discharged.		
Deaths.		
Total.		
In Regimental or Dis-		
tachment Hospital,		
In Barracks,		
In Quarters,		
With Detachment at		
In Civil Infirmary at		
On Sick Furlough,		
In General Hospital		
Total.		
Convalescents of the Pre- ceding Diseases.		
NAMES OF MEN WHO HAVE DIED DURING THE MONTH.		
Regiments	Diseases.	Duration of Disease.
TOTAL . . .		

Men of other Regiments who have been Admitted or Discharged since last Return, and who are included in the annexed.

Regiment.	Names.	Disease.	Admitted.	Discharged.	REMARKS.

REMARKS AND OBSERVATIONS.

STATIONS OF THE MEDICAL OFFICERS.

NUMBER OF HOSPITAL SERVANTS EMPLOYED.

	No.
Serjeant	
Nurse	
Orderlies	

*Army Medical Department,
January 1st, 1820.*

The foregoing Form is to be strictly adhered to, and the different Diseases inserted according to the prescribed nomenclature.

It is expected that Medical Officers pay particular attention to a correct discrimination of Diseases, and be careful in classing them in due nosological arrangement, particularly the Acute Diseases. In Diseases of the Skin, it is desirable that the Arrangement of Dr. Willan be made use of. The Director-General expects that this Injunction shall be invariably kept in mind by Medical Officers; and when any deviations are made from it, or from the Form now established, that they be supported by respectable Medical Officers.

Sick in Barracks or Quarters must be included in the Admission and Discharges, as well as those in Hospital.

The Director-General likewise desires that the Returns shall always be filled up by a Medical Officer, whether it be the Chief Surgeon or Physician himself, or one of the Assistants; Blank Forms are to be duly applied for by requisition to this Office.

Under the Observations and Reports is to be comprehended such Information on individual Cases, or prevailing Sickness, as may appear to be useful or necessary for the elucidation of their Number, Nature, and Cause.

The Return to be signed by the Senior Medical Officer present, and the Names of the other Medical Officers to be inserted at the Bottom, stating whether they be present or absent; and if absent, by whose authority, and on what account.

APPENDIX XIII.

RETURN OF MEDICINES, of _____ Station _____	of 183 . as per last Return.	Since received from				From \$50.
		183 . as per last Return.	183 . as per last Return.	183 . as per last Return.	183 . as per last Return.	183 . as per last Return.
Acaciae Gummi . . .	th. oz. dr. ss.					
Acidi muriatic. . .						
— nitric. . .						
— pyrolig. . .						
— sulphuric. . .						
Aloes spicat. Extract. .						
Alumina . . .						
Ammoniac . . .						
Ammoniac Muriat. . .						
— Subcarbon. . .						
Anthemidis Flor. . .						
Antimon. tartarizat. .						
Aq. Rose . . .						
Argent. Nitr. . .						
Calumb. Condit. . .						
Camphor . . .						
Cerat. Calaminæ . . .						
— Resin . . .						
Cinchon. Lamo. Cond. .						
— contr. . .						
Confect. aromatic. . .						
— Opil . . .						
— Rosæ gallicæ . . .						
Copallin . . .						
Cupri Sulph. . .						
Digitalis Fol. contrit. .						
Emplast. Cantharidis . .						
— Resin . . .						
Extract. Belladonnæ . .						
— Clusone . . .						
Colocyth. . .						
Comp. . .						
— Consi . . .						
— Hyocyami . . .						
— Opil . . .						
Ferri Sulph. . .						

APPENDIX XIII.—continued.

ARTICLES.	of 183 . as per last Return.	Since received from				REMARKS.
		183 . as per last Return.	183 . as per last Return.	183 . as per last Return.	183 . as per last Return.	
Glycerhinæ Rad. . .	th. oz. dr. ss.					
Guaiaci Lign. ras. . .						
— Resin . . .						
Hydrag. Nitrico-oxyl. .						
— Oxymur. . .						
— Submur. . .						
Ipecac. Rad. contrit. .						
Jalapæ Rad. contrit. .						
Linim. Saponis comp. .						
Liquor. Ammoniac . .						
— Arsenicalis . . .						
— Framb. Sub- . .						
— acetat. . .						
Magnesiæ Subcarbon. .						
— Sulphat. . .						
Mentha Rad. . .						
— Oliva . . .						
— Ricini . . .						
— Terebinthinæ . . .						
— Tigii . . .						
Phel. Hydragryi . . .						
Plumbi Acet. . .						
Potassæ Acet. . .						
— Foss . . .						
— Nitræ . . .						
— Subcarbon. . .						
— Supertar. cont. . .						
Polv. Antimonial. . .						
— Jacobi . . .						
— Cinnamon comp. . .						
— Creta comp. . .						
— Ipecacu. comp. . .						
Quass. Ligni ras. . .						
Quina. Sulph. . .						
Rhei Rad. contrit. . .						
Sarsaparil. Rad. concis. .						
Sassafras Rad. concis. .						
Scilla Rad. contrit. . .						
Sennæ Fol. . .						
Sodæ Subcarb. . .						
— Sulph. . .						
Spiritus Ætheris nitric. .						

APPENDIX XIII.—continued.

ARTICLES.	of 183 as per last Return Apportioned generally, as per Invoice, dated 183	Since received from				Total.				REMARKS.
		183	183	183	183	183	183	183	183	
Spiritus Ætheris sulph.										
— Lavand. comp.										
— rectificat. . . .										
Sulphur. lat. . . .										
Tinct. Campho. comp.										
— Cardamo. comp.										
— Catechu. . . .										
— Cichonia comp.										
— Digitalis . . .										
— Ferri Murialis .										
— Myrrha										
— Opil										
— Rhci										
— Scilla										
Vin. Colchic. . . .										
— Opil										
Ung. Cetaei . . .										
— Hydragryi foot.										
— Sulphuris comp.										
Zinci Sulph. . . .										
Zingiberis Rad. cont.										
CHESTS AND PUBLIC INSTRUMENTS.										
Regimental Chests of Medicines . . .										
Detach. ditto complete										
Ditto, incomplete .										
Capital Instruments										
Cupping ditto . .										
Cases of Lancets .										
Stethoscopes . . .										
Fine List										
Second ditto . . .										
Surgeon's Tow . .										
— Sponges No.										
Skins of Leather .										
Old Linen Sheets .										
New Linen spread with Ad. Plaster. Yds.										
Do. do. Cerate Soap										

* Condition
to be stated under
"Remarks."

APPENDIX XIII.—continued.

ARTICLES.	of 183 as per last Return Apportioned generally, as per Invoice, dated 183	Since received from				Total.				REMARKS.
		183	183	183	183	183	183	183	183	
Oiled Cloth . . Yds.										
Calico Bandages . No.										
Flannel do. . . .										
Linen do. . . .										
Eighteen-tailed do.										
Bag Trusses . . .										
Bougies in a case.										
— armed with										
Castile										
Urethra Syringes .										
Clyster do. and Pipes										
Spare Pipes for do.										
Pewter Blood Por- ringer										
Broad Tape . Pieces										
Thread for ligatures or										
Pins Papers										
Common Spoons Sets										
Gum Scales & Wds.										
Ounce do. and do.										
Graduated Glass Mea- sure No.										
Minion ditto . . .										
Ounce Measures .										
Spreading Spatula .										
Put ditto										
Bolus Knife . . .										
— Tile										
Composition Mortar										
and Pestle										
Tin Panikin . . .										
— Funnel										
Pill Boxes										
Vials in sorts . .										
Gallipots in ditto .										
Vial Corks										
Packthread										
Dressing Trays . No.										

* This Return to be transmitted at intermediate periods, either in case of Transfer from one Medical Officer to another, or in the event of a Regiment going Abroad or to Ireland.

RETURN of Professional Books and Forms for Hospital use, in the hands of the Surgeon of the	Regiment
of	, and of the Books and
Forms required for the Half-year, from the	, 183 , to the
	, 183 , stationed at
	, 183 ,

[illegible]

When filled-up Professional Books and Returns have accumulated so as to render a dismission of them necessary, a Report, in Duplicate, of their descriptions, quantities, and dates, to be transmitted to the Director-General, stating the circumstances under which a transfer of them is sought for.

(CIRCULAR.)

*Army Medical Department,
20th December, 1830.*

 S_{100}

In accordance with the recent Orders issued by the Adjutant-General, dated 14th October last, we have to desire that a Hospital Defaulters' Book may be instituted in each Hospital, agreeable to the Form annexed, and commencing on the 1st day of January, 1831.

The Surgeon will, in the first Quarter of every Year, review the Hospital Defaulters' Book, and make the necessary application to the Commanding Officer of the Regiment, for the insertion into the permanent Regimental Defaulters' Book, of the names of all such Men who, from the frequency or nature of their crimes, deserve to be thus permanently recorded.

In the Medical Register will be daily inserted in red ink, as they occur, such instances of malingering, exciting Disease, retarding Recovery, Drunkenness, and all irregularities which Patients may be guilty of.

When Invalids for the recovery of Health, or Men for Discharge, are sent Home from Foreign Stations, or Men proposed for Discharge from Corps at Home are sent to Chatham, the paragraph relating to each from the Defaulters' Book will be sent along with the Returns of Invalids in Duplicate.

The Hospital Defaulters' Book may be required to be laid before the Regimental Board of Inquiry, on the Soldier being brought forward for Discharge, and is required to be kept not

Regt. of

Detachment at

To

Dr.

For Medicines and Attendance as expressed in the following
Return, viz.—

[illegible]

I certify that the number of Persons and the periods of attendance above stated are correct; that the Sick were regularly attended by _____ and that there was no Military Medical Officer on the spot, or within a reasonable distance.

_____} Commanding Detachment.

Received from the _____ of the _____ Regiment
of _____ the Sum of _____
in payment of the above Account.

When the Medicines for a Reserve or Detachment shall be supplied from the Regimental Medicine Chest, the allowance for attendance in such cases is 1d. for each Person per Week, when the Detachment amounts to 50; and 1½d. per Week when below that number.

(CIRCULAR.)
No. 751.

War Office,
16th July, 1833.

SIR,

Referring to Article No. 7 of the Instructions relative to the Accounts of Hospital Expenditure, dated 21st May last, I have the honour to acquaint you that the amount of the Expense actually and necessarily incurred for conveying Sick Soldiers may in future be charged in the Quarterly Pay Lists, without being previously stated for consideration, provided the charges are supported by a certified Statement of Particulars, according to the Form annexed, and by the Receipt of the person to whom Payment may be made on each occasion.

I have the Honour to be,

SIR,
Your obedient humble Servant,

EDWARD ELLICE.

*The Officer Commanding
Regiment of*

Voucher No.

Regiment of

STATEMENT of the PARTICULARS of the CHARGES made under the Head of Contingent Disbursements, in the Pay-List ending 188 , for the actual and necessary Expense incurred in the Conveyance of Sick Soldiers.

No. of Receipt of the Comman.	Rank and Name of the Soldier.	Date of Removal.	Places from and to which removed.		No. of Miles.	Amount of Charge.	Cause of Removal.	Signature of the Surgeon, or other Medical Officer, with an instance that the Soldier was necessarily removed, and was unable to march.
			From	To				
						£. s. d.		
Total carried to the Contingent Account.								

We do hereby certify that to the best of our knowledge and belief Conveyances for the Sick Soldiers above mentioned could not be obtained at lower Rates than those above charged, and that such of those Men as were removed, in consequence of a Change of Quarters of the Regiment or Disbandment to which they belonged, could not be accommodated in the Waggon or Cars which conveyed the Baggage.

Commanding Officer.

Paymaster.

Quartermaster.

APPENDIX XVIII.

(CIRCULAR.)
No. 752.

War Office,
25th July, 1833.

Sir,

The transfer of the Examination of Hospital Accounts from the Army Medical Department to this Office having led to an Inquiry into the Expenses incurred by Medical Officers for Postage and Stationery, I have the honour to acquaint you that, as the printed Forms of Account, and also of Returns, are to be furnished at the Public Expense, and as the substitution of Quarterly for Monthly Accounts will, of course, considerably diminish the consumption of Stationery and the charge of Postage, the necessary expenses under this head of Service for the Hospital are hereafter to be defrayed out of the Commuted Allowances granted for Regimental Postage and Stationery.

I have the Honour to be,

Sir,

Your most obedient humble Servant,

EDWARD ELLICE.

The Officer Commanding
Regiment of

G.

APPENDIX XIX.

(CIRCULAR.)
No. 758.

War Office,
30th October, 1833.

SIR,

Referring to the Circular Letter, No. 752, dated the 25th of July last, relative to the supply of Stationery for Regimental Hospitals from the Regimental Allowance for Postage and Stationery, I am directed to acquaint you that, after communicating with the Director-Generals of the Army Medical Departments in London and Dublin, it has been determined that Guard-Books, Diet-Rolls, and the Forms of Account required by the Secretary-at-War, shall be furnished by this Office; but that the Books specified in the Margin, together with the Forms of Professional Returns required by the Medical Department, shall be supplied by the Director-General in London.

I am directed to add, that a Guard-Book with Divisions for keeping the Duplicate Accounts and Returns has been substituted for the Return-Book hitherto in use, and that all other Forms required for the use of the Hospital, together with a Letter Book, and such Wrapping Paper as may be necessary, are to be provided out of the above-mentioned Regimental Allowance.

I have the Honour to be,

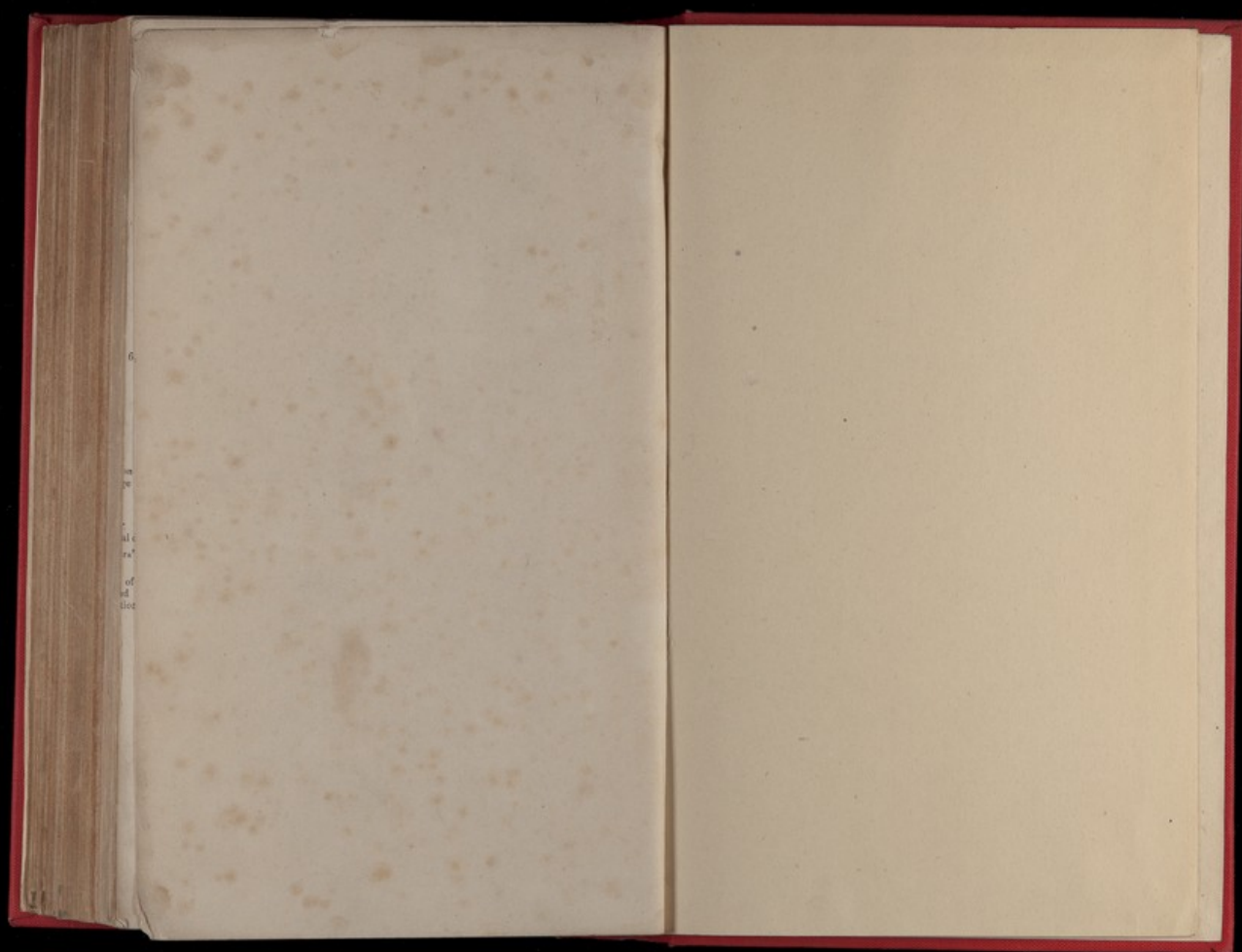
SIR,

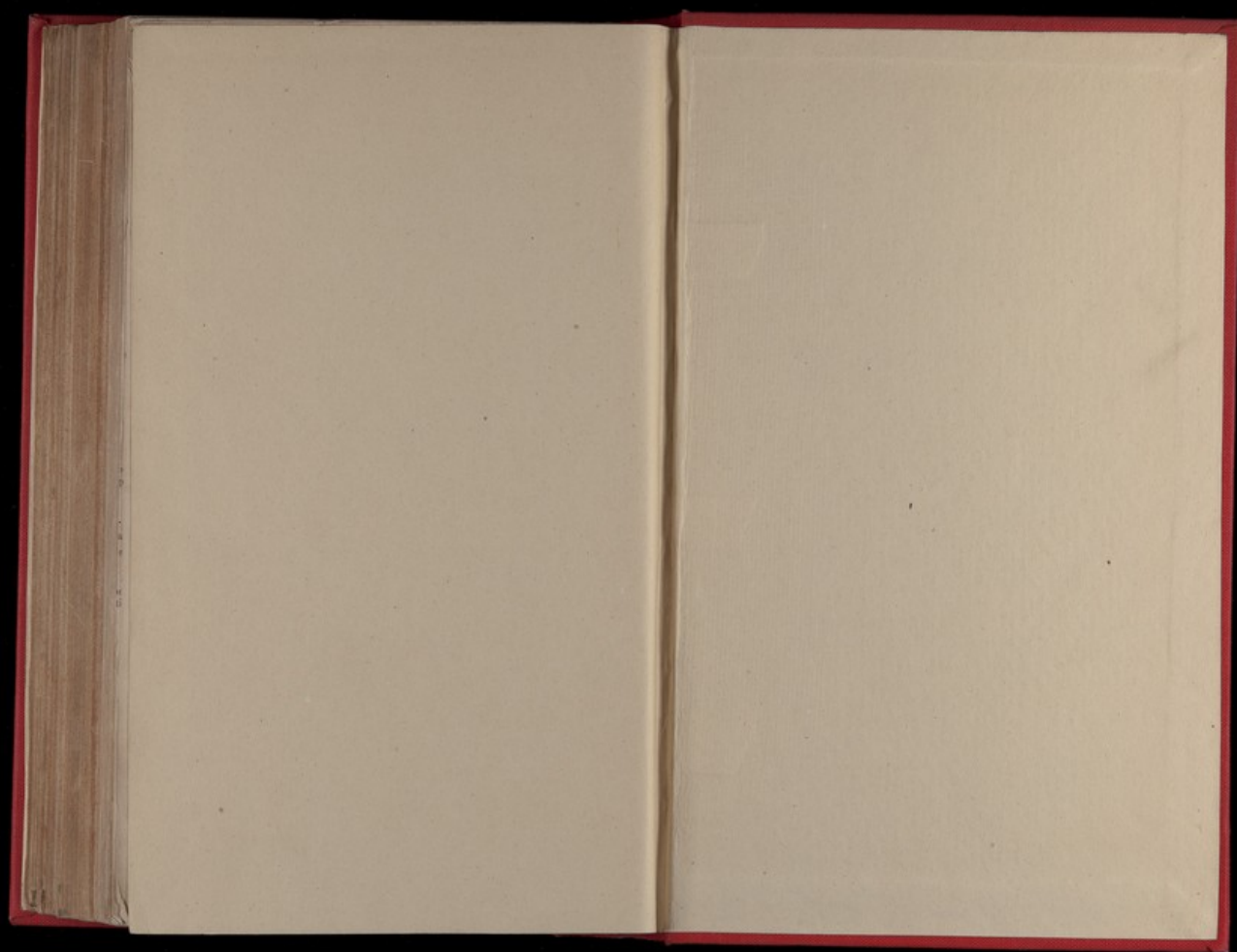
Your most obedient humble Servant,

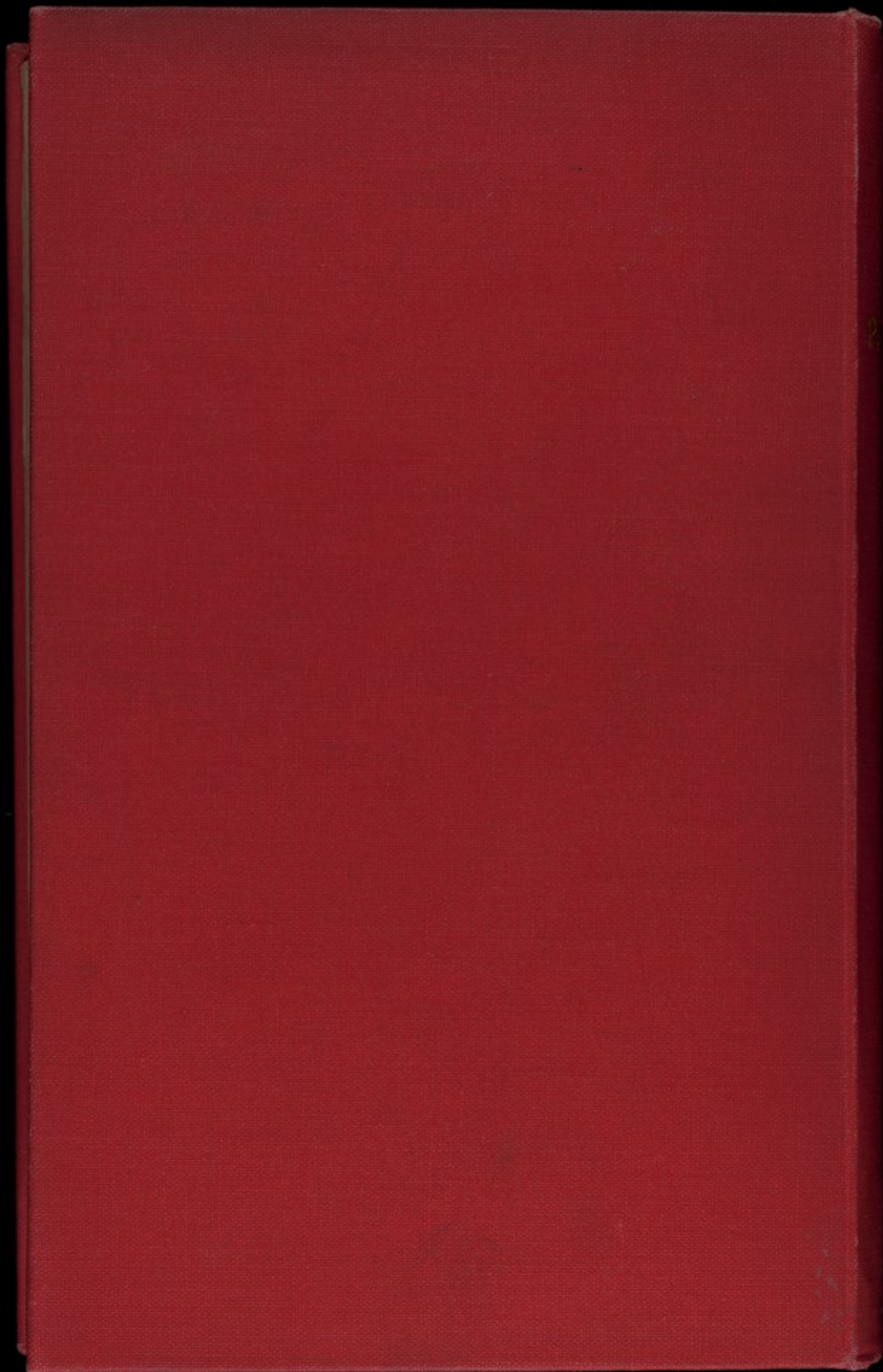
L. SULLIVAN.

The Officer Commanding
Regiment of

LONDON.
Printed by W. CLOWES and SONS, 14, CHANCING CROSS,
For Her Majesty's Stationery Office.







PAMPHLETS

66

66