

Les plaies de guerre du poumon : notes sur leur traitement chirurgical dans la zone des armées / Pierre Duval.

Contributors

Duval, Pierre, 1874-1941.

Publication/Creation

Paris : Masson, 1917.

Persistent URL

<https://wellcomecollection.org/works/deupfz2y>

License and attribution

Conditions of use: it is possible this item is protected by copyright and/or related rights. You are free to use this item in any way that is permitted by the copyright and related rights legislation that applies to your use. For other uses you need to obtain permission from the rights-holder(s).




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



M24896



22900420837



Digitized by the Internet Archive
in 2018 with funding from
Wellcome Library

<https://archive.org/details/b29929994>

LES PLAIES

DE GUERRE

DU POUUMON

NOTES
SUR LEUR TRAITEMENT CHIRURGICAL
DANS LA ZONE DES ARMÉES

PAR

Pierre DUVAL



MASSON ET C^{IE}, ÉDITEURS
LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, PARIS, VI^e

1917

M:
WF600
1917
D98p

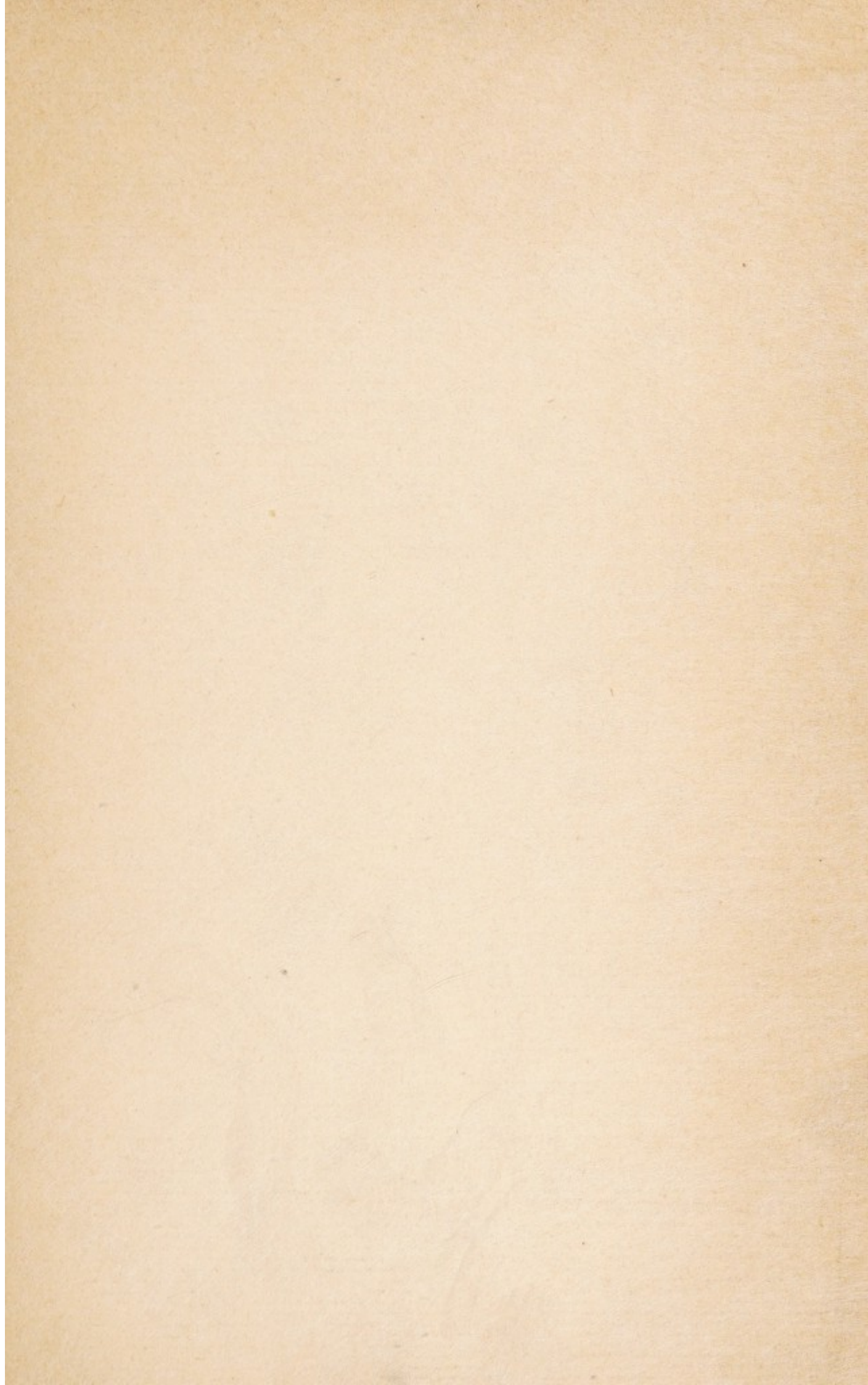
MASSON & C^{IE}, ÉDITEURS, 120, BOUL^D ST GERMAIN, PARIS VI^E

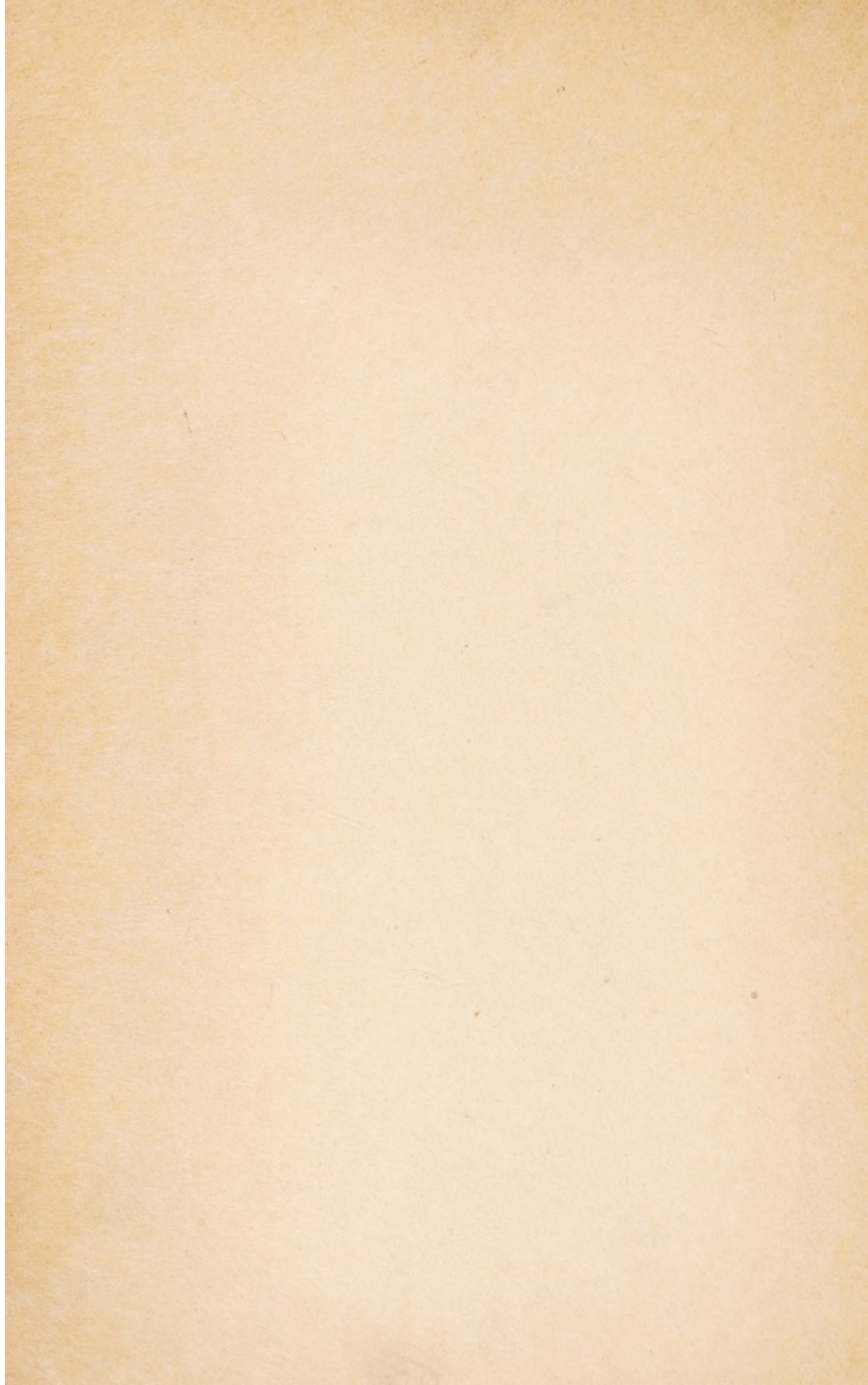
Majoration temporaire

10% du prix marqué

(Décision du Syndicat des Éditeurs du 27 Juin 1917)

Wellcome Library
for the History
and Understanding
of Medicine





au Général

Sir Georges Makins

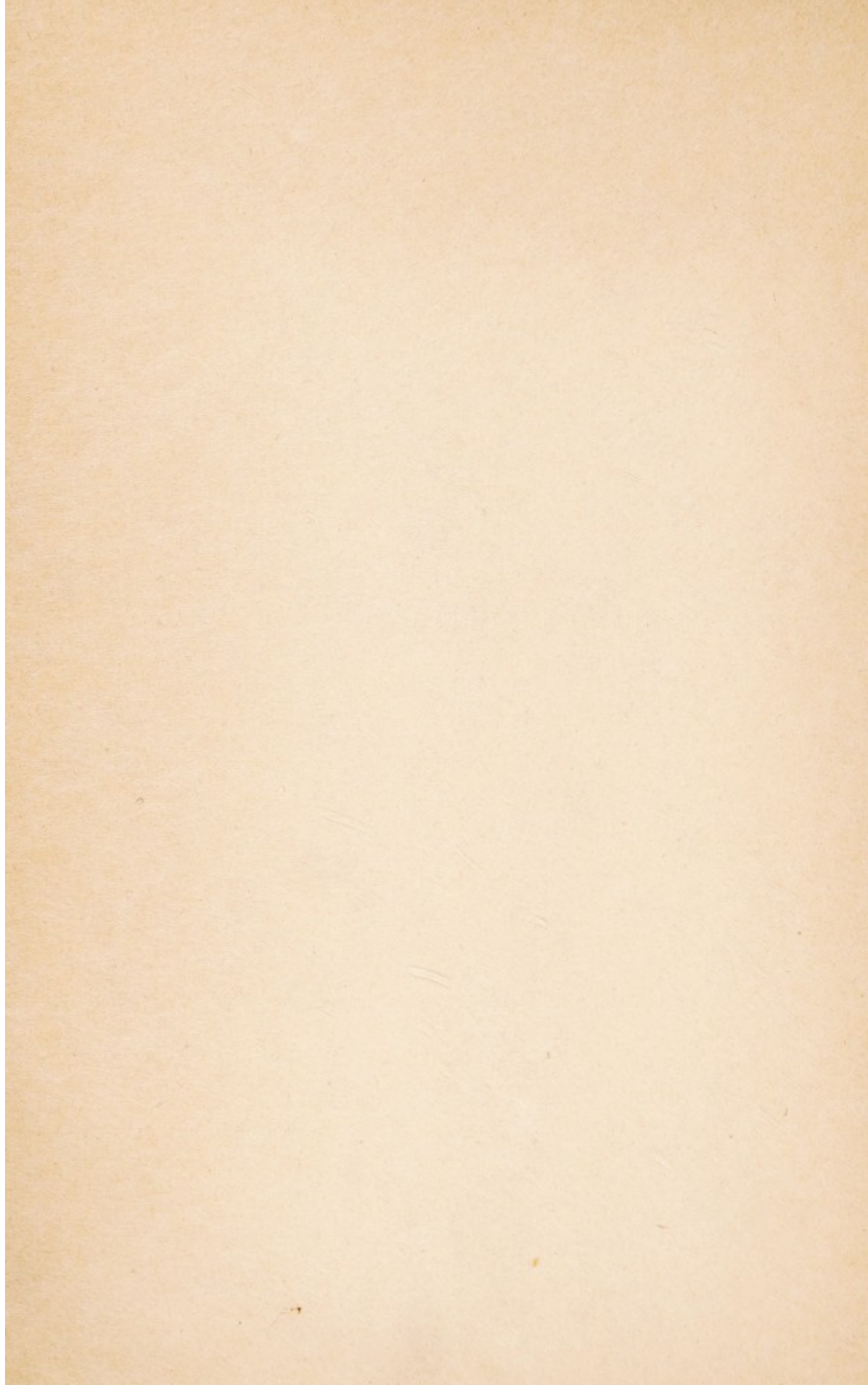
avec mon respectueux

salut

10 septembre 1917

Fam. Xuyal

LES PLAIES DE GUERRE
DU POUMON



Pierre DUVAL

Médecin-Chef de l'Ambulance chirurgicale automobile n° 21

LES PLAIES DE GUERRE DU POUMON

NOTES SUR LEUR TRAITEMENT
CHIRURGICAL DANS LA ZONE
DES ARMÉES

Avec figures et 5 planches hors texte

MASSON ET C^{IE}, ÉDITEURS
LIBRAIRES DE L'ACADEMIE DE MÉDECINE
120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, PARIS, VI^e
===== 1917 =====

14793131

*Tous droits de reproduction,
de traduction et d'adaptation
réservés pour tous pays.*

WELLCOME INSTITUTE LIBRARY	
Coll.	weIMOmec
Call	M :
No.	WF600
	1917
	D98p

AVANT-PROPOS

Je prie tous mes collaborateurs de l'Ambulance chirurgicale automobile n° 21, que j'ai l'insigne honneur de diriger, de bien vouloir agréer l'hommage de ce travail.

Nous l'avons vécu tous ensemble dans une longue période de dure activité chirurgicale : c'était aux batailles de la Somme.

Il est né de nos observations en commun, de nos constants échanges de vues sur ce sujet, de notre désespoir général devant la mortalité effrayante des plaies du poumon, comme devant notre impuissance thérapeutique.

Chirurgiens, assistants, médecins, bactériologistes, radiologues, tous, uniquement mus par l'impérieux désir de porter meilleur secours à nos blessés du poumon, avons uni nos efforts.

Ces notes sont le résultat de cette collaboration : les idées nouvelles qui s'y trouvent nous sont communes ; la personnalité de chacun s'est perdue dans le travail général. Mes collaborateurs, dans leur amitié, m'ont laissé l'honneur de la publication. Je ne saurais trop les en remercier. Ces notes ne sont pas une étude

complète sur les plaies de guerre du poumon. Nous n'y traitons que les points particuliers qui ont spécialement attiré notre attention.

La chirurgie du poumon a présenté pendant la guerre une véritable révolution. Elle est rentrée dans les méthodes simples de la chirurgie générale. Avec la nouvelle technique opératoire, nous sommes arrivés à la conviction que le traitement chirurgical doit être appliqué aux plaies du poumon suivant les règles générales de la chirurgie des plaies de guerre, et que les résultats obtenus par cette méthode sont supérieurs à ceux de l'inaction opératoire.

Quel sera le sort de cette idée aujourd'hui quelque peu révolutionnaire ?

L'avenir peut la consacrer juste, ou en démontrer l'erreur. Je prie la critique de rendre simplement justice à notre ardent désir d'améliorer le sort actuellement lamentable des blessés du poumon.

Aux armées, le 25 avril 1917.

PLAIES DE GUERRE DU POUMON

ET LEUR TRAITEMENT CHIRURGICAL

CHAPITRE I

LA MORTALITÉ DES PLAIES DU POUMON DANS LA ZONE DES ARMÉES

Le nombre des statistiques jusqu'ici publiées est important. Leur étude détaillée permet de se faire une idée générale sur la mortalité des plaies du poumon pendant la guerre mondiale.

	NOMBRE DE CAS	MORTS		NOMBRE DE CAS	MORTS
Dupontet Ken-			Report. . .	1598	388
dirdjy . . .	58	1	Weitzel . . .	91	11
Michaux . . .	7	5	Schneider . . .	14	1
Hartmann . .	30	2	Simon. . . .	15	2
Picqué . . .	10	0	Frœlich . . .	59	4
Morestin . .	5	0	Gross	171	25
Michon. . .	20	0	Gross et Gré-		
Walther . . .	56	3	goire	404	45
Mauclaire. .	29	1	Jeanbrau . . .	200	37
Lenormant. .	29	6	Sauvageot et		
Sencert. . .	150	31	Popp	85	25
Schmid. . .	64	10	X	59	8
Phocas. . .	7	2	Auto-Chir. 21		
Chavannaz. .	60	12	(Pierre Duval).	194	42
Picqué . . .	46	8	Maisonnet. . .	104	20
Rouvillois .	110	30	Maillet. . . .	115	28
Thévenot. .	102	27	Gatellier-Bar-		
Duponchel. .	269	94	bary.	154	20
Debeyre . .	158	18	Augé.	121	24
Latarjet . .	90	59	Fuster. . . .	15	0
Cotte. . . .	18	2	Lemaître. . .	56	10
Depage. . .	560	99			
A reporter.	1598	388	Total. . .	3453	688

Au total : 5455 cas avec 688 morts. Mortalité générale, 20 pour cent.

Cette mortalité globale donne certes une vue générale intéressante. Il convient toutefois d'établir si possible la mortalité des plaies du poumon aux différents échelons sanitaires : aux postes de secours, dans les ambulances divisionnaires, dans les hôpitaux d'évacuation, dans les hôpitaux de la zone des étapes.

Aux postes de secours la mortalité est considérable. Nous n'avons pu malheureusement obtenir de nos collègues de bataillon des chiffres précis ; il est bien compréhensible qu'au milieu des difficultés multiples de leur exercice, et du péril constant qui les entoure, ils n'aient pu établir de rigoureuses statistiques.

Il faut donc se contenter de leurs impressions. Or, tous sont du même avis. La mortalité des plaies du poumon au poste de secours est effroyable. 25-50 pour cent sont les deux chiffres généralement donnés.

« Un praticien très judicieux », cité anonymement par Baudet lui dit : « Je ne me souviens pas d'un blessé de poitrine grave par balle qui n'ait rapidement succombé » (au poste de secours). « Dans les cas graves, dit Picqué, les blessés meurent au poste de secours. » Hartmann écrit que parfois « les délais de transport sont trop longs pour permettre aux blessés atteints d'hémorragie grave d'atteindre l'ambulance ». Hémorragie et asphyxie par troubles mécaniques du jeu thoraco-pulmonaire (thorax ouvert avec traumatopnée) sont les deux causes de mort.

Tous les médecins de bataillon sont aussi d'avis que le nombre est grand de soldats foudroyés sur place par une grosse plaie vasculaire thoracique. Ceux-là ne figureront jamais dans les statistiques.

Il convient, croyons-nous, d'établir la mortalité pour

les ambulances divisionnaires et les hôpitaux d'évacuation tout à la fois; ces formations sont en effet à des distances respectives variables du front, parfois les hôpitaux plus ou aussi près que les ambulances. De plus aux moments des grandes attaques les hôpitaux d'évacuation reçoivent directement des lignes des blessés de poitrine que les ambulances encombrées n'ont pu arrêter. Ils leur sont donc assimilables.

Les ambulances chirurgicales automobiles, dans leurs grosses statistiques (Sencert, Gross, Grégoire, Thévenot, Jeanbrau, Rouvillois, Pierre Duval...) ont eu une mortalité moyenne de 18 à 20 %.

La meilleure statistique a été donnée par Grégoire et Gross sur 400 cas, 14,4 %.

Les batailles de la Somme ont donné une mortalité en général élevée. Rouvillois 26,1 %, Thévenot 27 %, Pierre Duval 20,1 %. Ce furent surtout des blessures par artillerie, et la flore du terrain joue pour le poumon comme pour toutes les plaies de guerre un rôle de premier ordre.

Dans les hôpitaux de la zone des Étapes, la mortalité tombe d'une façon générale à 10 ou 12 %.

Il est donc établi que la mortalité observée dans les plaies du poumon diminue au fur et à mesure que l'on observe plus loin de la ligne de feu.

L'ordre dans l'armée française est de considérer tout blessé de poitrine comme intransportable, et de l'immobiliser dans la première formation susceptible de le recevoir. N'arrivent donc aux échelons sanitaires éloignés que les blessés en très bon état, ou qui ont surmonté les complications des premiers jours. La mortalité varie donc en raison inverse de l'éloignement du front.

Pour avoir une idée générale de la mortalité globale

dans les plaies du poumon il convient d'additionner ces statistiques échelonnées :

Poste de secours : mortalité 25%, reste sur 100, 75 cas.

A. D. et H. O. E. : mortalité 20 %, reste sur 75, 60 cas.

Hôpitaux d'Étapes : mortalité 10 %, reste sur 60, 54 cas.

Sans vouloir faire dire aux chiffres plus qu'il ne serait raisonnable, on arriverait donc d'après ces statistiques à cette donnée effrayante que moitié des plaies du poumon succombent dans la première période de leur évolution !

Et dans cette statistique ne sont pas comprises les morts par pleurésies purulentes chroniques, abcès du poumon, ... par toutes les complications tardives des plaies de poitrine !

Mortalité stupéfiante, dont on peut dire qu'elle n'avait jamais été soupçonnée avant cette guerre !

Que devient donc la réputation presque classique de bénignité des plaies de poitrine ? La première statistique de cette guerre apportée à la Société de Chirurgie fut celle de Dupont et Kendirdjy à la fin de 1914 : 58 cas, 1 mort, 2,6 %.

Déjà à cette date, la Société de Chirurgie fut unanime pour faire remarquer que cette mortalité ne correspondait qu'à une heureuse série, et non à la majorité des cas.

Ce ne fut que plus tard, lorsque, tant dans les réunions chirurgicales des armées, qu'à la Société de Chirurgie, les chirurgiens des armées apportèrent leurs statistiques, que la notion exacte de la gravité considérable des plaies du poumon fut progressivement et définitivement établie.

Comment la doctrine s'était-elle établie avant la guerre que les plaies de poitrine étaient « *entre toutes* bénignes », au point d'en être « *désirables entre toutes* ». L'explication en est simple. La pratique civile d'un côté, la pratique

militaire de l'autre avaient surtout observé des plaies par balle (fusil ou revolver).

La guerre actuelle nous a mis en présence, au contraire, d'une énorme proportion de plaies par projectiles d'artillerie. La plaie du poumon par balle est infiniment moins grave que la plaie par projectile d'artillerie. Elle seule mérite de conserver, exception faite des morts foudroyantes sur le champ de bataille dont on ne pourra jamais savoir le nombre, son ancienne réputation de bénignité.

Quelques chirurgiens ont donné dans leur statistique les chiffres relatifs aux balles, et aux projectiles d'artillerie :

Depage note 52 % de plaies par balle, avec une mortalité de 17,6 %; 48 % de plaies par artillerie, avec une mortalité de 26,8 %.

Pierre Duval observe 24,2 % de plaies par balle, avec une mortalité de 2 %; 75,8 % de plaies par artillerie, avec une mortalité de 28,2 %.

Debeyre observe par balle une mortalité de 12 %; par artillerie une mortalité de 16 %.

Maillet observe 41,7 % de plaies par balle, avec une mortalité de 16 %; 57,4 % de plaies par artillerie, avec une mortalité de 20,5 %.

Schmid note par balle une mortalité de 4 à 5 %; par projectile d'artillerie une mortalité de 40 %.

La plaie du poumon par balle est, ou immédiatement mortelle par suite d'une grave lésion vasculaire, ou relativement bénigne. Elle comporte peu de complications ultérieures. Comme toute plaie par balle, elle est peu ou pas septique; à cet unique caractère est due sa moindre nocivité.

La plaie par projectile d'artillerie présente les mêmes

dangers immédiats, encore que moins fréquents, peut-être, mais comporte toute une série de complications septiques qui causent sa particulière gravité.

Nous avons pu, dans la Somme, établir la mortalité relative des plaies par projectiles d'artillerie suivant que le corps étranger a traversé le poumon, ou est resté inclus dans son parenchyme.

Sétons pulmonaires par éclats d'artillerie	Mortalité : 21,2 %.
Éclats d'artillerie demeurés dans le poumon	— 50,5 %.

Cette simple statistique montre que, pour le poumon, comme pour tout autre tissu, l'inclusion du corps étranger (artillerie) avec les débris qu'il a pu entraîner est un facteur d'incontestable et particulière gravité.

Cette donnée est vérifiée par les observations si bien classées de Rouvillois.

60 cas de projectiles inclus, 27 morts,	45 %.
42 — sétons, 10 morts,	25 %.

Sur les 27 morts avec projectiles inclus, 26 par projectiles d'artillerie, 1 par balle.

Sur les 10 morts dans les sétons, 9 par projectiles d'artillerie, 1 par balle.

Aucun chiffre ne fait mieux ressortir la particulière gravité du projectile d'artillerie.

Un point intéressant est de préciser dans l'évolution immédiate de la plaie du poumon, la mortalité par rapport aux jours qui suivent la blessure.

Nous utiliserons pour établir cette donnée importante les chiffres fournis par Gatellier et Barbary, Depage et Janssen, Maissonnet.

Gatellier et Barbary sur 20 morts en comptent 7 (un tiers le premier jour), 8 (un tiers) le 2^e jour, 2 du 3^e au 8^e jour, 5 après 8 jours.

Maisonnet sur 21 morts note 11 morts (moitié) dans les deux premiers jours, 0 du 3^e au 7^e, 4 du 7^e au 10^e, 6 après 10 jours.

Depage et Janssen sur 59 morts en comptent 30 (moitié) le premier jour, 5 le 2^e jour, 4 le 3^e jour, puis une moyenne de 1 par jour consécutif.

Il est donc établi de la façon la plus nette, que la mortalité la plus considérable est observée dans les deux premiers jours. Dans les 24 premières heures, Depage perd 50 % de ses blessés, Gatellier et Barbary, 54 %.

Sur 101 cas de morts, nous en comptons 61 survenues dans les 48 premières heures. La mortalité la plus considérable (60,5 % des morts) est donc observée dans les deux premiers jours.

Une seconde période se caractérise par une élévation de la mortalité : elle va du 7^e au 10^e jour environ.

L'étude clinique nous montrera à quelles complications différentes, il convient de rapporter la mort dans ces deux périodes distinctes.

Un dernier point dans cette étude statistique générale mérite d'être précisé.

Hartmann a attiré le premier, croyons-nous, l'attention sur la gravité différente des plaies de poitrine, suivant que le thorax était ouvert ou fermé.

Cette notion excessivement juste a été confirmée par les chiffres. Les plaies à « thorax ouvert » sont en moyenne deux fois plus graves, que les plaies à « thorax fermé ».

Les médecins de régiments sont tous d'accord sur la gravité considérable des plaies de poitrine avec large

béance du thorax, effondrement d'un ou plusieurs espaces intercostaux, et large traumatopnée.

Depage a donné les chiffres suivants :

thorax ouverts, 55 cas,	mortalité 16 cas, 29 %.
thorax fermés, 205 cas,	mortalité 45 cas, 16 %.
Gatellier : thorax fermés,	mortalité 11,11 %.
— thorax ouverts,	mortalité 25,8 %.

Il est possible de résumer dans ses grandes lignes cette étude statistique. Nous l'avons faite avec toute la précision possible; elle ne représente pas l'exacte réalité. L'impossibilité de connaître le chiffre des plaies du poumon par rapport aux plaies de guerre en général, l'impossibilité absolue de savoir la mortalité sur le terrain par plaies de poitrine, les difficultés inévitables que nous avons rencontrées pour connaître la mortalité des plaies du poumon dans les lignes mêmes, donnent à ces chiffres le caractère inhérent à toute statistique médicale, il faut bien le reconnaître : une inexactitude relative.

Il n'en faut pas moins considérer ces chiffres comme donnant une idée générale juste sur la mortalité des plaies du poumon, pour tous les cas soignés et hospitalisés aux différents échelons sanitaires de nos armées.

Les plaies du poumon donnent une des plus grosses mortalités des plaies de guerre. Elles appellent tous les efforts vers une thérapeutique meilleure.

Mortalité des plaies du poumon dans la zone des armées.

(ÉTABLIE D'APRÈS 5455 CAS HOSPITALISÉS)

Mortalité générale des hospitalisés : 20 %.

<i>Mortalité aux différents échelons sanitaires.</i>	<i>Postes de secours</i>	<i>25 %</i>	<i>(Chiffre résultant des impressions, et non des statistiques des médecins de bataillon, et ne comptant pas dans la statistique des hospitalisés.)</i>
	<i>Ambulances divisionnaires et hôpitaux d'évacuation H. O. E.</i>	<i>20 %</i>	
	<i>Hôpitaux de la zone des étapes.</i>	<i>10 %</i>	

*Mortalité globale depuis le poste de secours jusqu'à l'hôpital d'étapes, 45 %.**Mortalité suivant la nature des projectiles :*

<i>Plaies par balle</i>	<i>de 5 à 15 %</i>	
<i>Plaies par projectile d'artillerie</i>	<i>25 %</i>	<i>(Batailles de la Somme.)</i>
<i>Sétons</i>	<i>21 %</i>	<i>id.</i>
<i>Éclats maintenus dans le poumon</i>	<i>30 %</i>	<i>id.</i>
<i>Plaies du poumon avec thorax fermé</i>	<i>15 %</i>	
<i>— — thorax ouvert</i>	<i>27 %</i>	
<i>Mortalité le 1^{er} jour.</i>	<i>de 52 à 50 %</i>	<i>des morts.</i>
<i>Mortalité dans les 2 premiers jours.</i>	<i>60 %</i>	<i>id.</i>

CHAPITRE II

ANATOMIE PATHOLOGIQUE DES PLAIES DU POUMON

Les plaies de guerre du poumon présentent des caractères si divers qu'une description didactique en est très difficile. Elles ont pourtant une identité générale; avec des aspects différents, elles présentent toujours des lésions de même nature, ce sont ces lésions qu'il convient de mettre en relief pour comprendre l'évolution des plaies du poumon, comme pour essayer d'en déduire la variété de traitement chirurgical qu'il conviendrait peut-être de leur appliquer.

La plaie du poumon se présente soit comme un séton, soit comme une plaie en surface, soit comme une plaie borgne.

Au point de vue chirurgical, la plaie par balle comporte peu d'intérêt puisqu'elle ne conduit pas à un acte opératoire.

La plaie par projectile d'artillerie est celle qui doit servir de type de description.

Le séton par éclat est parfois net, régulier avec des orifices de pénétration et de sortie de même dimension.

La planche montre en I un tunnel de dimensions partout égales, à parois relativement nettes.

Lorsque l'éclat est gros, le trajet est irrégulier avec de nombreuses anfractuosités.

Le plus souvent l'orifice de sortie est plus large que l'orifice de pénétration.

Les photographies 2 montrent (planche I) une entrée de dimensions moyennes, une sortie large, avec attrition du tissu.

Il est vrai que des esquilles osseuses pénétrées dans le poumon avaient largement contribué à cette destruction du parenchyme.

Pour apprécier l'étendue des plaies pulmonaires au cours d'un acte opératoire, il faut se souvenir que l'organe est à ce moment atelectasié, diminué de près de la moitié de son volume.

La plaie des bords est souvent déchiquetée, frangée de lambeaux plus ou moins largement pédiculés.

La photographie 3 (planche II) en est un magnifique exemple.

Nous n'avons observé qu'un cas où un orifice de moyenne dimension était accompagné d'une véritable fissure du poumon sur une longueur de quelques centimètres.

La plaie large est le plus souvent située à la face thoracique, plaie tangentielle, ou plaie directe par fracture de côtes. C'est parfois un véritable éclatement du parenchyme déchiqueté en tous sens; toujours elle comporte une masse plus ou moins importante de tissu détachée en totalité ou en partie.

Lorsque les dimensions de la plaie ne sont pas trop considérables, on peut, comme nous l'avons fait avec succès, exciser les bords de cette plaie large, en éplucher la surface aux ciseaux courbes, et la suturer avec des points capitonnants. Ces plaies donnent lieu souvent à des hémorragies graves. La suture, exceptionnellement la ligature directe du vaisseau, en assureront l'hémostase.

Les lésions capitales sont la destruction du tissu pulmonaire et l'infiltration hémorragique.

Toute plaie du poumon comporte une zone de mortification cellulaire plus ou moins étendue, destruction parenchymateuse absolument semblable à celle que l'on observe dans toute plaie de guerre, dans les plaies musculaires en particulier. Sur les parois même du trajet du projectile, mais aussi à une certaine profondeur, dans l'épaisseur du poumon, le tissu est frappé de mort ; infiltré de sang, il se présente inerte, compact, et lorsqu'au cours d'une suture on prend entre les doigts les lèvres de la plaie pulmonaire, on les sent épaissies, infiltrées, contrastant avec le tissu pulmonaire normal qui s'amincit, crépite sous la pression.

Les photographies 2 (planche I) montrent cette destruction mécanique du tissu pulmonaire.

Si l'on fend un séton pulmonaire, le trajet est anfractueux, bourré de lambeaux tissulaires, les uns libres, les autres pédiculés ; en frottant avec une compresse, on détache sans violence une bouillie tissulaire plus ou moins abondante.

Dans la plaie large cette bouillie tissulaire est encore plus importante.

L'infiltration hémorragique s'étend plus ou moins loin, véritable infarctus traumatique, parfois limitée aux bords mêmes de la plaie, parfois bloc rouge envahissant une partie plus ou moins importante du lobe, voire même le lobe entier.

La richesse vasculaire du poumon explique cette infiltration sanguine toujours étendue ; même on se demande comment une hémorragie formidable n'est pas plus fréquente, et comment les vaisseaux pulmonaires, fragiles, n'éclatent pas à une lointaine distance de la plaie par

suite de la pression considérable que le passage foudroyant d'un projectile doit exercer dans la masse liquide, relativement incompressible que forme le lobe pulmonaire.

Les photographies 1, 2, 8 (planches I et IV) montrent bien les différents degrés de cette infiltration hémorragique.

La première représente autour d'un séton régulier une infiltration moyenne, la seconde autour d'une plaie de sortie large une infiltration vraiment peu étendue, la troisième autour d'une plaie borgne centro-lobaire une infiltration massive de tout le lobe lésé, ainsi que le montre la planche en couleur III, fig. 6.

Cette zone d'infiltration sanguine du parenchyme pulmonaire se voit très bien à la radioscopie, elle se traduit par une opacité relative plus ou moins étendue du lobe.

La radiographie 4 (planche II) montre nettement cette différence entre le lobe sain, et le lobe traversé par un séton, et presque totalement infiltré de sang.

La plaie du poumon contient ou non un projectile. Mais ce qu'il importe de souligner c'est que, comme toute plaie de guerre, elle peut contenir d'autres corps étrangers.

Les débris vestimentaires sont souvent entraînés dans le poumon. Au cours de nos interventions immédiates, il nous est arrivé trois fois de retirer des débris de capote entourant le projectile.

Mais, alors même que le projectile, balle ou éclat, a traversé la poitrine, les débris vestimentaires qu'il a entraînés avec lui peuvent rester dans le poumon.

Paschoud a rapporté les deux exemples suivants. Une balle de fusil traverse le poumon gauche, et la poitrine d'arrière en avant; quatre mois après, le blessé présente une pleurésie interlobaire, et dans le pus, il trouve des

débris vestimentaires, que la balle avait entraînés, mais laissés dans le poumon.

Dans un autre cas, un éclat traverse le poumon gauche, et va se loger dans la paroi du cœur. Paschoud procède à l'extraction. Le péricarde contient un liquide stérile; la plaie du cœur ne présente aucune trace d'infection.

A la suite de l'intervention, le blessé fait une grave suppuration pleuro-pulmonaire dont il meurt.

A l'autopsie, paroi cardiaque non infectée, liquide péricardique stérile, mais suppuration de l'ancienne plaie pulmonaire, qui contient des débris vestimentaires. Le pus du poumon contient du streptocoque.

Une autre variété de corps étrangers intra-pulmonaires mérite une particulière attention; ce sont les esquilles osseuses projetées des côtes, de l'omoplate, des apophyses transverses dans le poumon. La fracture thoracique pariétale est très fréquente, et la projection d'esquilles presque constante dans ce cas.

Sur 21 interventions nous avons retiré 5 fois des esquilles du poumon ou de la plèvre.

Ces esquilles sont particulièrement dangereuses, soit immédiatement, soit secondairement.

Leur projection violente dans le poumon ajoute aux lésions créées par le passage du projectile, des lésions propres d'attrition, de contusion, de mortification du tissu pulmonaire. Elles pénètrent profondément, nous en avons trouvé jusqu'à 5 centimètres de profondeur dans le poumon. La plaie qu'elles créent est anfractueuse, déchiquetée, la zone de mortification tissulaire est très étendue.

L'infiltration hémorragique est importante, la lésion des vaisseaux donne souvent lieu à une hémorragie pulmonaire grave.

Tardivement ces esquilles suppurent presque toujours,

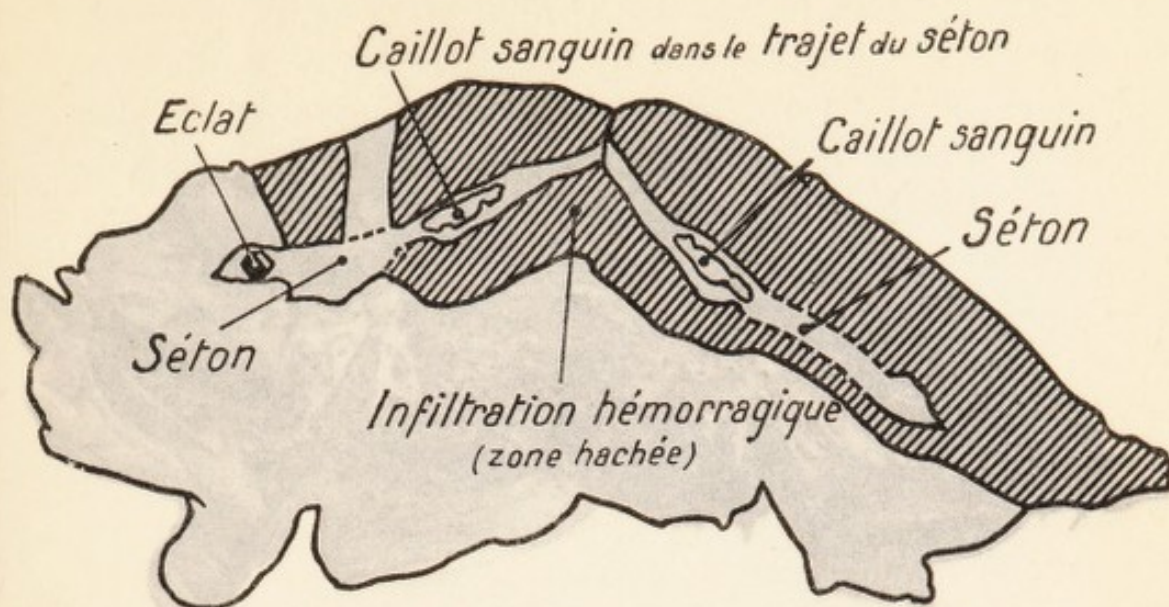


Fig. 1. — **Séton du poumon par éclat d'obus** avec un petit corps inclus *Ec.* — Mort en 24 heures.

Pièce personnelle.
Musée du Val-de-Grâce,
1598 (MARTIN).

Fig. 2. — **Plaie du poumon.** — Décès immédiat par autres lésions. Orifice d'entrée moyen. Orifice de sortie large. Dans la plaie large des esquilles osseuses. Pas d'infiltration hémorragique du poumon.

Pièce de LATARJET.
Musée du Val-de-Grâce,
n° 876. a.

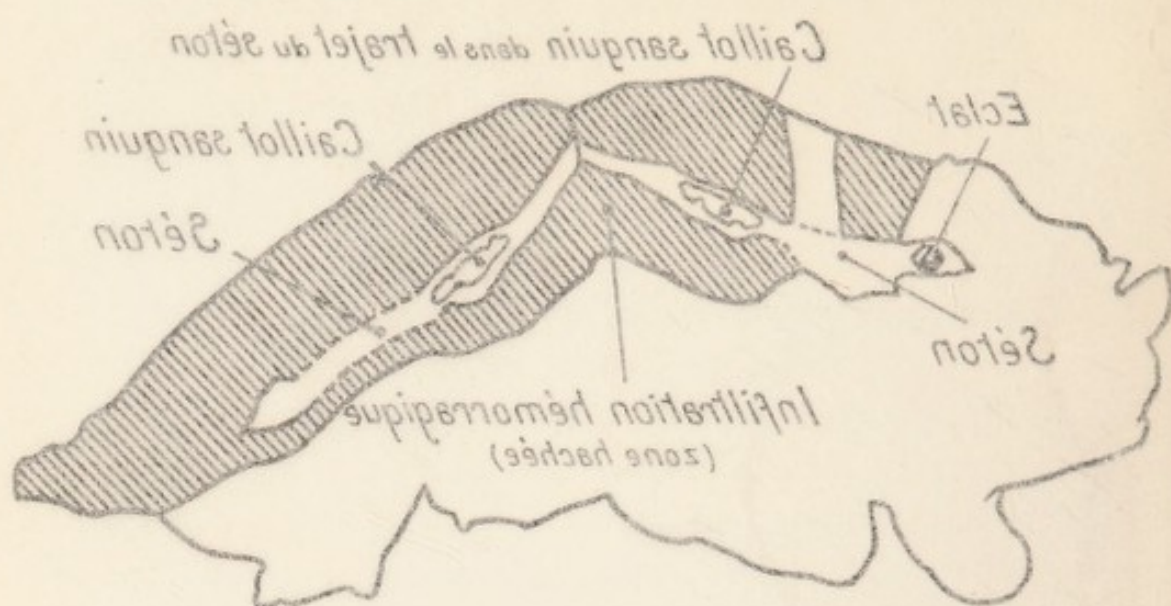


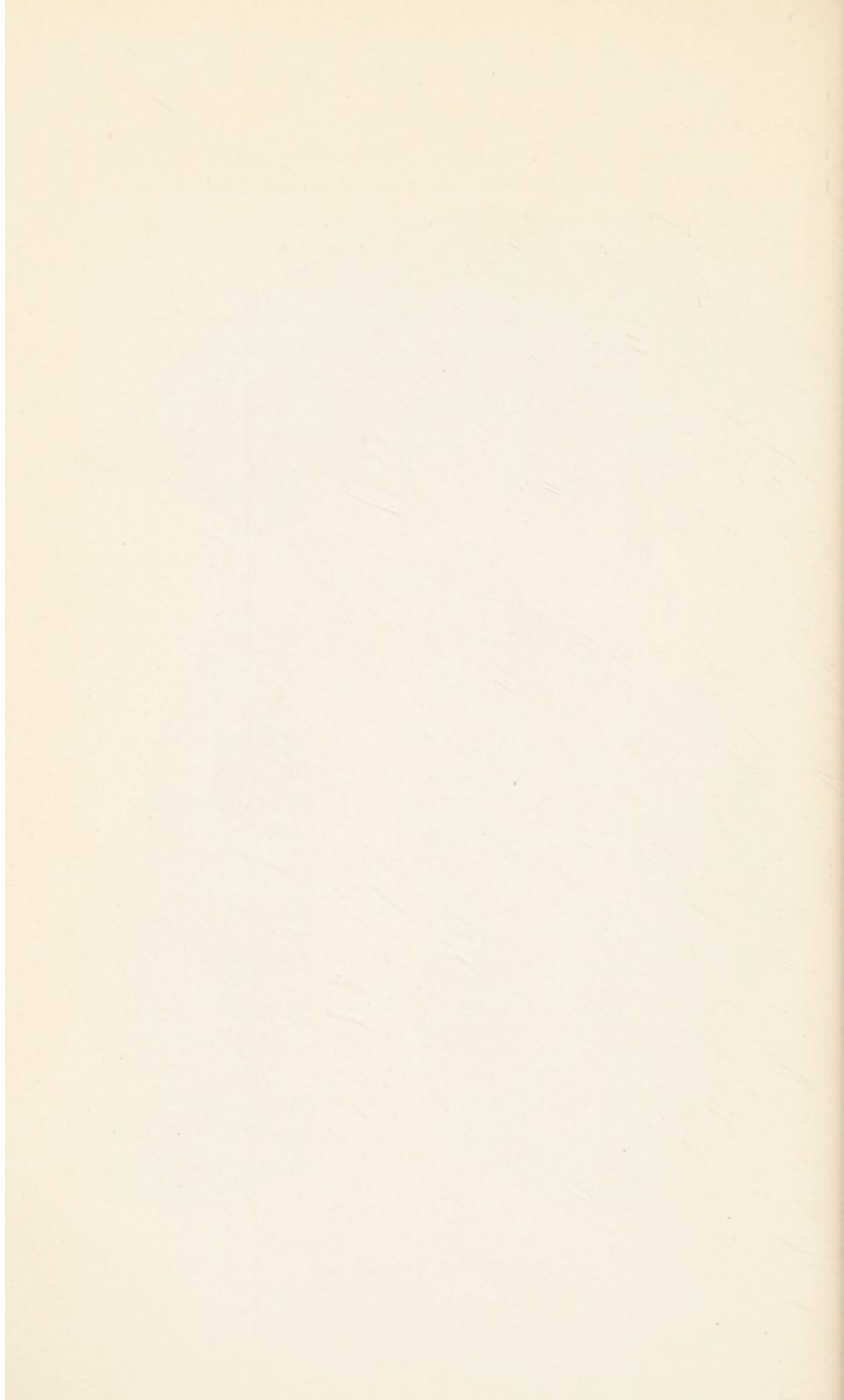
Fig. 1. — Séton du poulmon par éclat d'obus avec un petit corps inclus. Éc. — Mort en 24 heures.

Pièce personnelle.
Musée du Val-de-Grâce.
1598 (MARTIN).

Fig. 2. — Plais du poulmon. — Décès immédiat par autres lésions. Orifice d'entrée moyen. Orifice de sortie large. Dans la plaie large des esquilles osseuses. Pas d'infiltration hémorragique du poulmon.

Pièce de LATAULET.
Musée du Val-de-Grâce.
n° 276. a.





infection pleuro-pulmonaire d'autant plus grave, que la pénétration des esquilles a été plus profonde.

La photographie 2 (planche I) montre la vaste plaie pulmonaire créée par des esquilles costales, et la zone importante de dilacération tissulaire.

La radiographie (fig. I) montre une véritable nichée d'esquilles dans une plaie large de la face externe du pou-

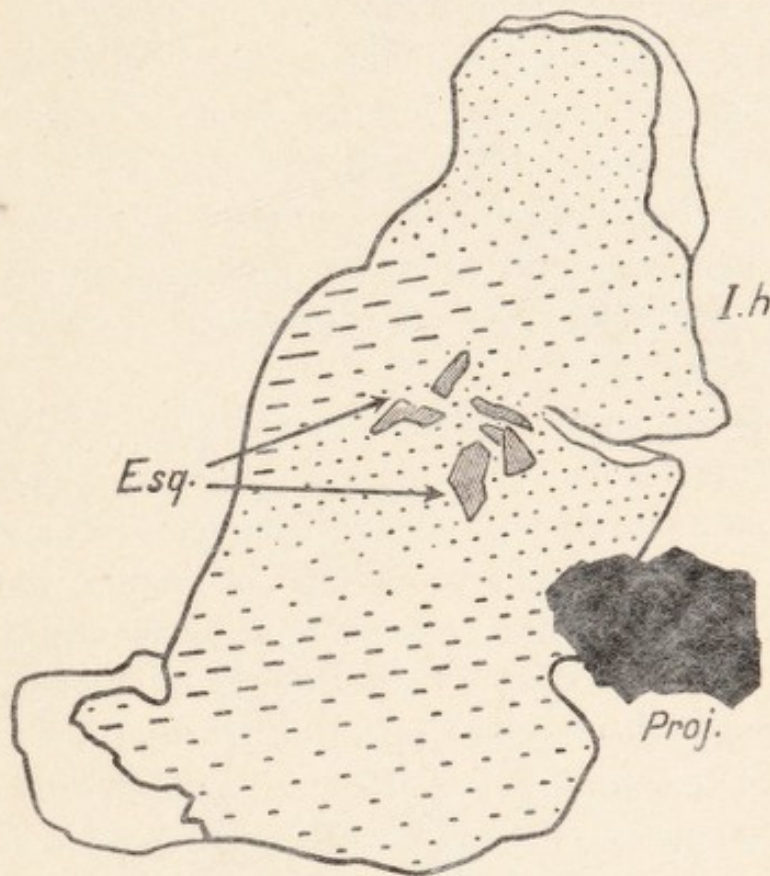


Fig. I. — Pièce d'autopsie, schéma de la radiographie
(HENRI BÉCLÈRE).

Proj. plaie du poumon par éclat d'obus, fracture de côté.

Esq. projection d'esquilles au centre du poumon.

I.h. infiltration hémorragique étendue à presque tout le lobe.

mon. Ces esquilles ne sont pas visibles à la radioscopie, voire même à la radiographie du thorax entier. Il faut donc les rechercher systématiquement, chaque fois qu'il y a fracture pariétale.

Lenormant, un des premiers, a insisté sur la particulière gravité des plaies tangentielles du poumon avec fracture de côtes. C'est incontestablement à la projection des esquilles costales dans le parenchyme pulmonaire que sont dus les accidents très graves de cette variété de plaies, accidents immédiats, hémorragie, accidents tardifs, suppuration sans fin.

Toutes ces constatations mènent à cette conclusion nouvelle et de première importance que la plaie de guerre du poumon présente entièrement tous les caractères de toute plaie par projectile d'artillerie.

Mortification tissulaire plus ou moins importante, infiltration hémorragique plus ou moins étendue, corps étrangers multiples, projectiles ou débris de toutes sortes entraînés à sa suite.

L'évolution anatomique de la plaie du poumon doit donc être celle de toute plaie de guerre; comme une banale plaie musculaire, elle est d'emblée contaminée par le corps étranger qui l'a provoquée, et l'habite encore ou non; comme toute plaie, elle présente un champ de mortification cellulaire voué à l'autolyse, et qui constituera la chambre de culture pour l'infection traumatique; comme toute plaie par projectile d'artillerie, au bout d'un certain nombre d'heures, elle sera infectée, et l'infection suivra la même marche que dans toute plaie de guerre.

Les lésions anatomiques sont les mêmes, les corps étrangers infectants sont les mêmes; les espèces microbiennes sont identiques; l'évolution biologique est la même.

Cette assimilation entière, absolue, de la plaie de guerre du poumon à la plaie musculaire est la base de toute discussion sur le meilleur traitement chirurgical de la plaie de guerre du poumon.

EXPLICATION DE LA PLANCHE II.

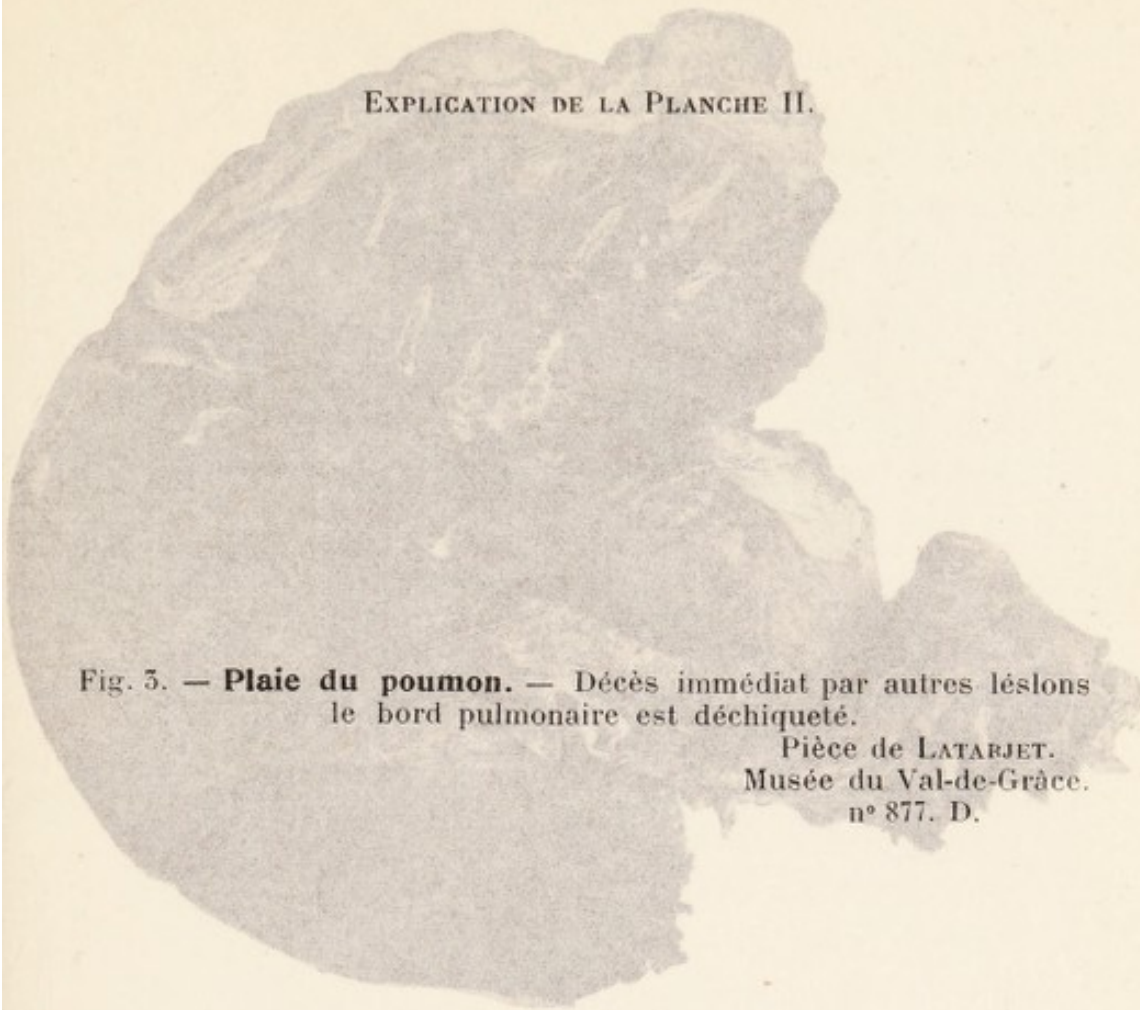


Fig. 3. — **Plaie du poumon.** — Décès immédiat par autres lésions le bord pulmonaire est déchiqueté.

Pièce de LATARJET.
Musée du Val-de-Grâce.
n° 877. D.

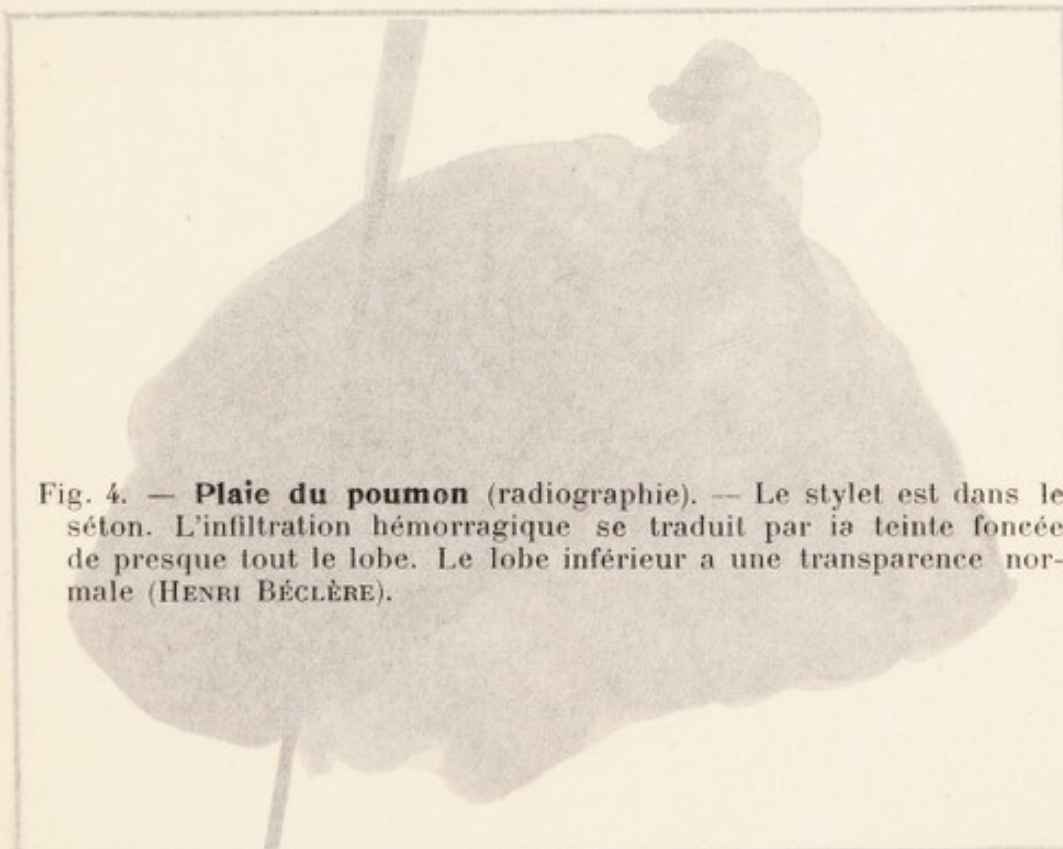
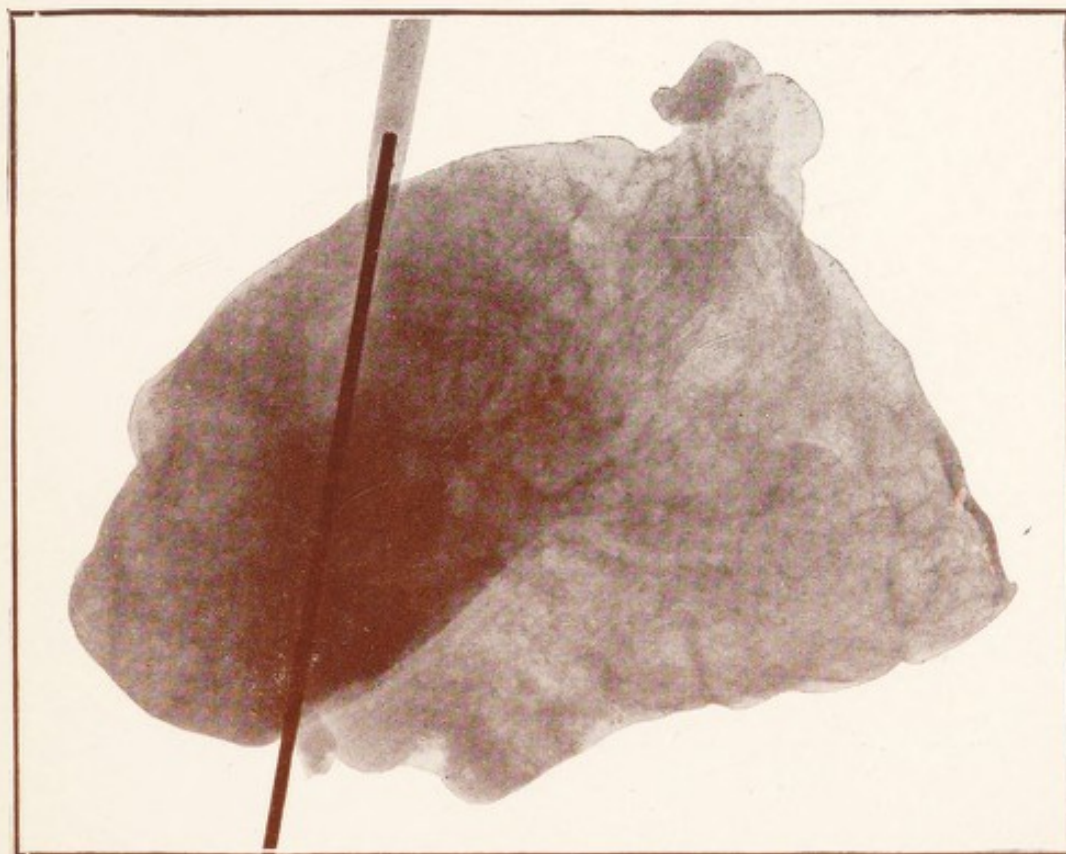


Fig. 4. — **Plaie du poumon** (radiographie). — Le stylet est dans le sèton. L'infiltration hémorragique se traduit par la teinte foncée de presque tout le lobe. Le lobe inférieur a une transparence normale (HENRI BÉCLÈRE).

Fig. 3. — **Plaie du poumon.** — Décès immédiat par autres lésions
le bord pulmonaire est déchiqueté.
Pièce de LATARET.
Musée du Val-de-Grâce.
N° 877. D.

Fig. 4. — **Plaie du poumon** (radiographie). — Le stylet est dans le
sillon. L'insufflation hémorragique se traduit par la teinte foncée
de presque tout le lobe. Le lobe inférieur a une transparence nor-
male (HENRI BÉCLÈRE).



Les lésions à distance dans le poumon sont importantes.

Le lobe inférieur, parfois le moyen, lobes lésés ou non, sont en entier atelectasiés sous la compression habituelle de l'hémothorax. Au-dessus de la limite de com-

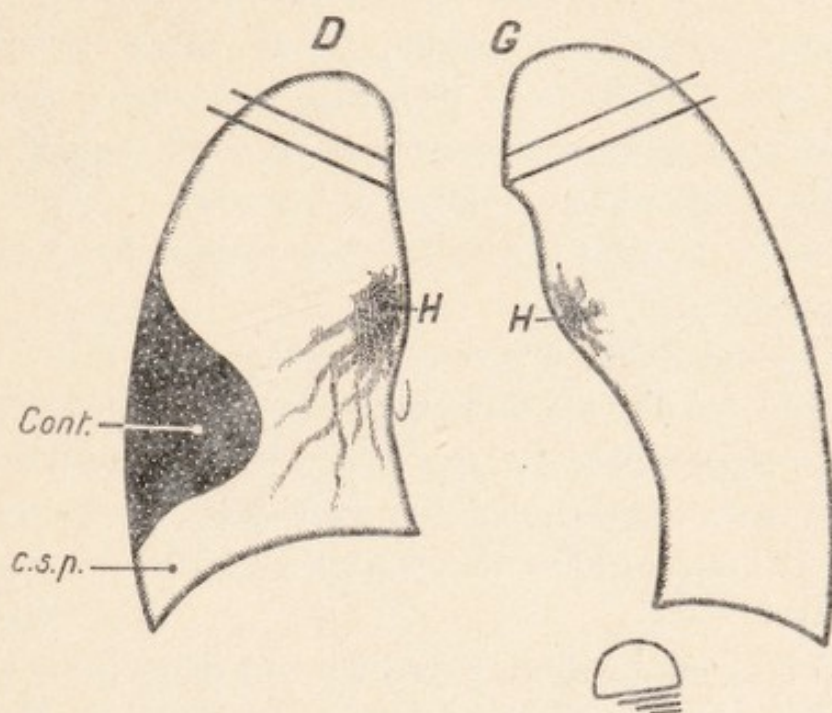


Fig. II. — Contusion du poumon droit (radioscopie).

Cont. foyer triangulaire à base externe, opacité très nette.

c.s.p. le cul-de-sac pleural est absolument libre.

H ombres hilaires.

Le poumon est normalement perméable.

Les mouvements du diaphragme paraissent normaux.

Radioscopie en position assise (HENRI BÉCLÈRE).

L'auscultation ne révèle rien d'anormal.

pression, une zone d'emphysème témoigne de la suractivité du champ pulmonaire.

Bien plus curieuses sont les lésions lointaines, soit dans le poumon lésé, soit dans le poumon opposé.

Il n'est pas rare de constater dans le poumon lésé, soit à la base, soit au sommet, une zone de contusion avec infiltration hémorragique plus ou moins étendue, simple

contusion par contre-coup. Nous avons même vu une fois une petite fissure de la plèvre viscérale dans le poumon opposé. Martin, sur nos pièces, a relevé ces mêmes foyers de contusion par contre-coup, soit à la face thoracique, soit à la base, même au sommet. Ces foyers de contusion se traduisent à la radioscopie par une opacité limitée du parenchyme (fig. II). Il a même constaté la production d'adhérences pleurales vilamenteuses dans toute la zone contuse, adhérences récentes comme l'examen histologique l'a montré, adhérences de formation très rapide, puisque Martin les a trouvées 9 heures après la blessure.

Ces lésions à distance sont intéressantes.

Souvent les blessés du poumon font, soit du côté lésé, soit du côté opposé, des foyers erratiques simultanés ou successifs de congestion pulmonaire. Ces foyers de contusion hémorragique n'en sont-ils pas la cause occasionnelle?

Dans les complications septiques précoces, la pleurésie purulente opposée n'est pas rare, la réaction pleurale autour du foyer sous-séreux de contusion n'y prédispose-t-elle pas?

Il est de toute importance de savoir que la plaie du poumon ne fait pas qu'atteindre le lobe qu'elle traverse, mais que les autres lobes du même poumon peuvent présenter des lésions partielles, et que le poumon opposé peut lui aussi par contre-coup présenter des lésions traumatiques plus ou moins sérieuses.

Les planches IV et V représentent ces lésions.

Fig. 7 (planche IV). Plaie contuse non pénétrante du thorax. Mort le jour même. Foyer d'infiltration hémorragique du poumon. Adhérences vilamenteuses sur la plèvre pariétale, et entre les lobes dans le sinus.

Fig. 8 (planche IV). Plaie du poumon, mort en 24 heures, adhérences du lobe gauche lésé à la paroi thoracique; lobe droit, adhérences vilamenteuses diffuses à la plèvre pariétale.

Pièce 9 (planche V). Plaie pénétrante de l'abdomen, lésion du rein droit et du foie. Mort en 3 jours. Adhérences lamellaires récentes unissant le bord inférieur du poumon droit au thorax.

Latarjet enfin a observé une lésion diffuse de grand intérêt. A la suite d'une plaie par balle qui entraîna la mort immédiate, il a constaté une congestion massive de tout le poumon (figure 10, planche V), une sorte d'infiltration hémorragique diffuse de tout l'organe. La balle avait été tirée de très près.

Dans un de nos cas, opéré sans succès, nous trouvâmes ainsi un poumon entièrement gorgé de sang, qui tombait comme une masse au fond du récipient plein d'eau qui le contenait.

Cette congestion traumatique diffuse de tout le poumon tient probablement aux phénomènes de surpression brusque, que le passage du projectile a provoqués dans la cage thoracique.

Une seule observation nous permet de décrire la cicatrisation d'une plaie du poumon par projectile d'artillerie. C'est le cas rapporté par Lefèvre, et dont il sera ailleurs reparlé (planche III).

Lefèvre extrait d'un lobe supérieur un projectile d'artillerie, et son blessé meurt trois semaines après d'une suppuration gangréneuse du lobe inférieur avec hémorragie foudroyante. A la coupe, le lobe supérieur, souple, aéré, normal d'aspect, présente une bande cicatricielle blanchâtre, qui s'élève du tissu interlobulaire, et monte dans le lobe sur une hauteur de 10 centi-

EXPLICATION DE LA PLANCHE III.

(OBSERVATION 25)

Fig. 5. — **Pièce de Lefèvre**, pièce provenant d'un blessé mort 25 jours après sa blessure d'hémorrhagie et d'hémoptysie foudroyantes. Un projectile a été extrait du lobe supérieur au 2^e jour.

CIC. Bande cicatricielle longue de 10 cm., large de 5 mm., épaisse de 2 mm., seule trace de la plaie pulmonaire d'où le projectile a été extrait.

L. S. Lobe supérieur aéré, souple, normal, recouvert seulement d'un léger épaissement pleural (*l. ép. pl.*).

L. M. I. Lobes moyen et inférieur où un projectile méconnu a été laissé. Les lobes forment un bloc recouvert d'un très gros épaissement pleural (*gr. ép. pl.*).

Au centre un abcès à parois sphacélées (*cav. gang.*) contenant le projectile (*proj.*) et un caillot.

Fig. 6. — **Long séton du poumon**. Séton (*S*). Infiltration hémorrhagique massive de tout le lot. — *l. s.*, lobe normal.

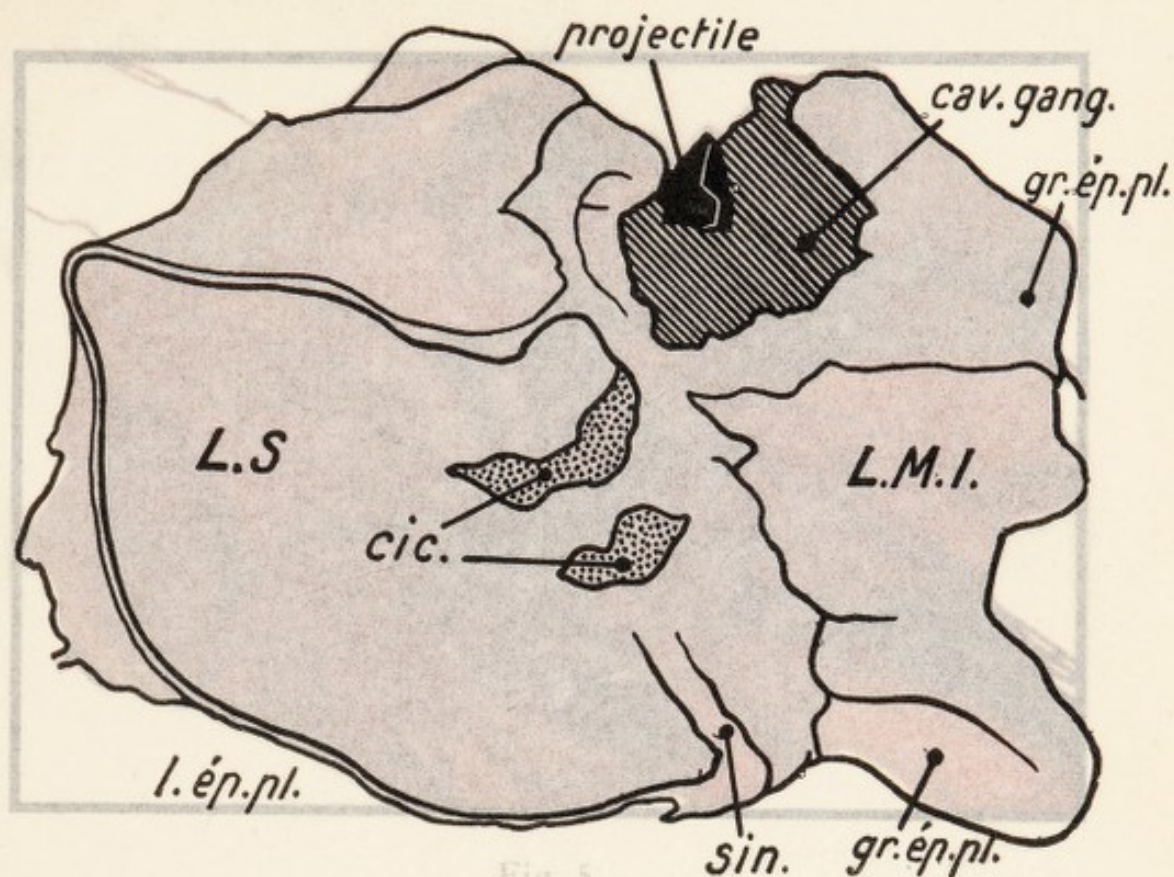


Fig. 5.
Fig. 5.

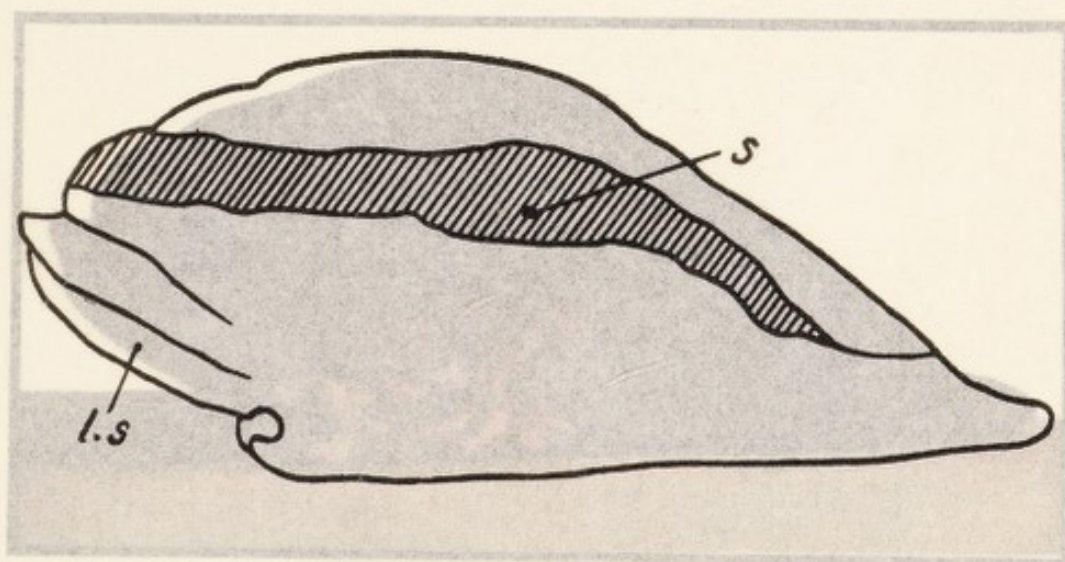


Fig. 6.

Demonlin frères, Sc.

MASSON ET C^{ie}, ÉDITEURS

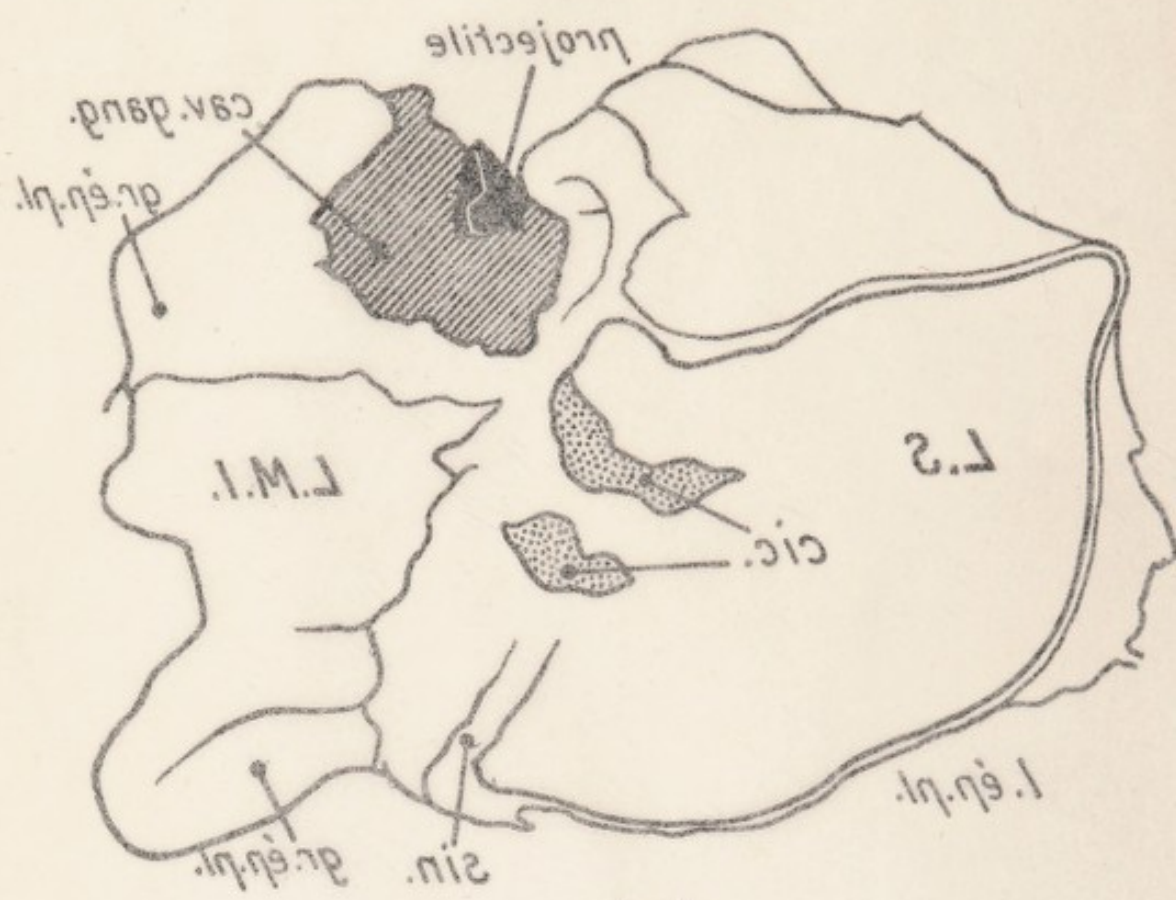


Fig. 5.



Fig. 6.

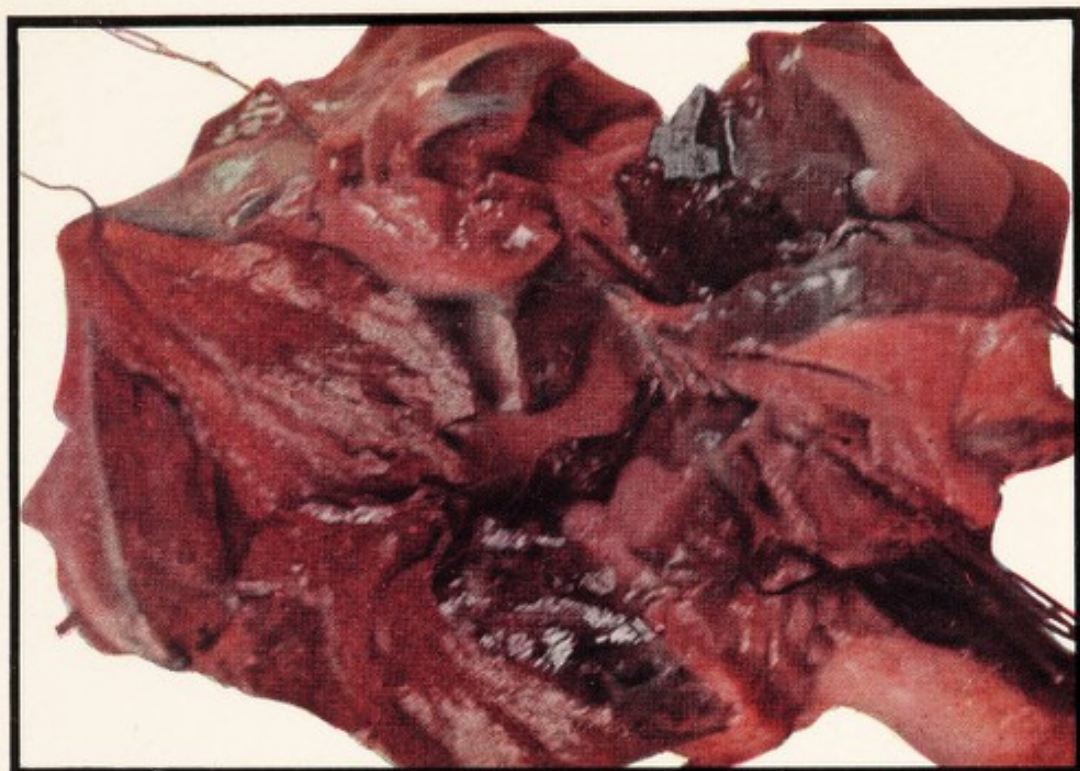
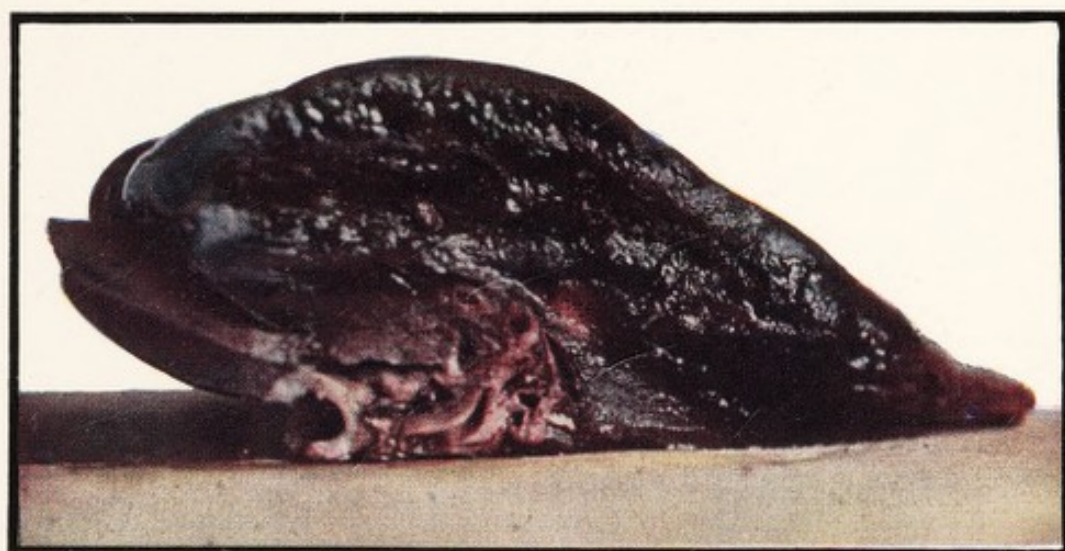


Fig. 5.



Demoulin frères, Sc.

Fig. 6.

MASSON ET C^{ie}, ÉDITEURS

Fig. 7. — **Plaie contuse non pénétrante du thorax par éclat d'obus.** Mort le jour même. — Infiltration hémorragique du poumon. Adhérences filamenteuses de formation rapide sur toute la plèvre.

Pièce personnelle.
Musée du Val-de-Grâce, n° 505.
(MARTIN).

Fig. 8. — **Plaie du poumon avec éclat centro-pulmonaire.**
Ih infiltration hémorragique diffuse de tout le lobe.
PD poumon droit relié à la paroi thoracique par des adhérences récentes.
PG poumon gauche.
Mort en 24 heures.

Pièce personnelle.
Musée du Val-de-Grâce,
n° 509 (MARTIN).

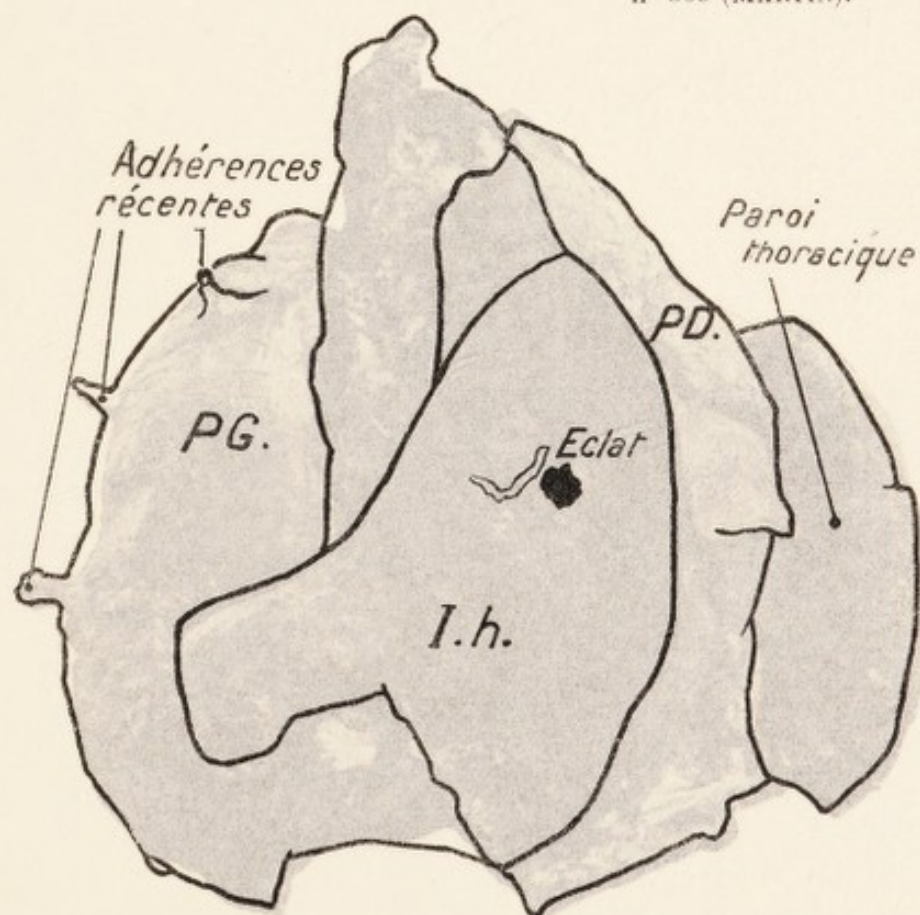
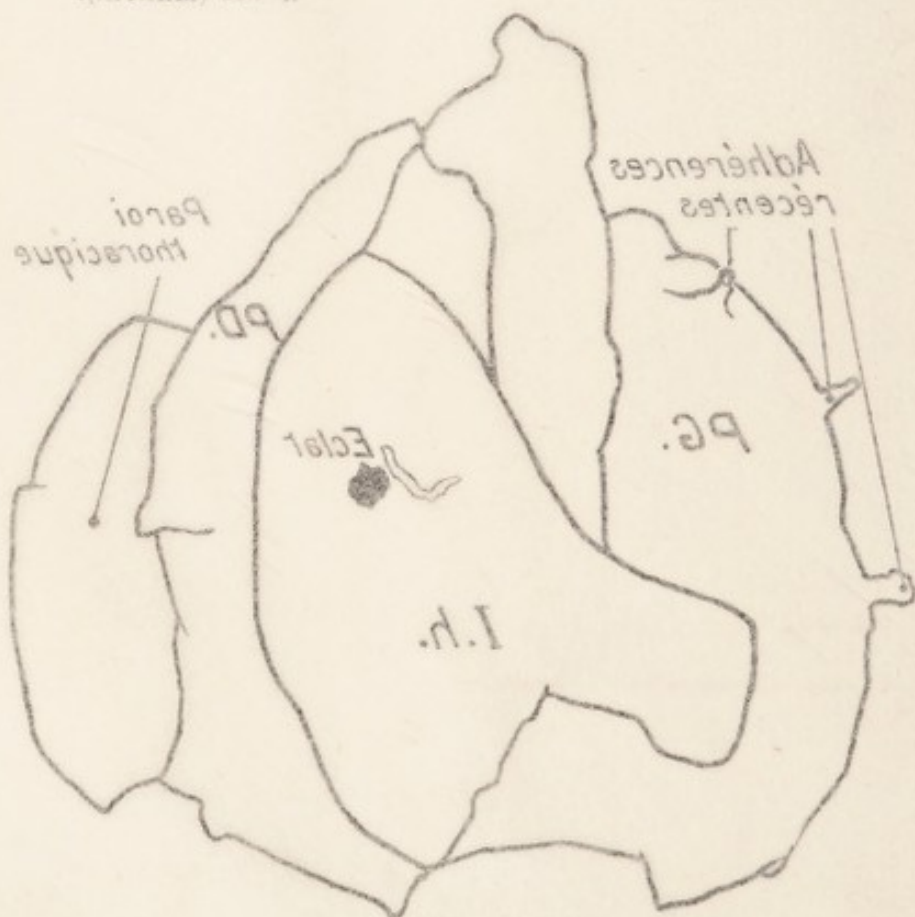


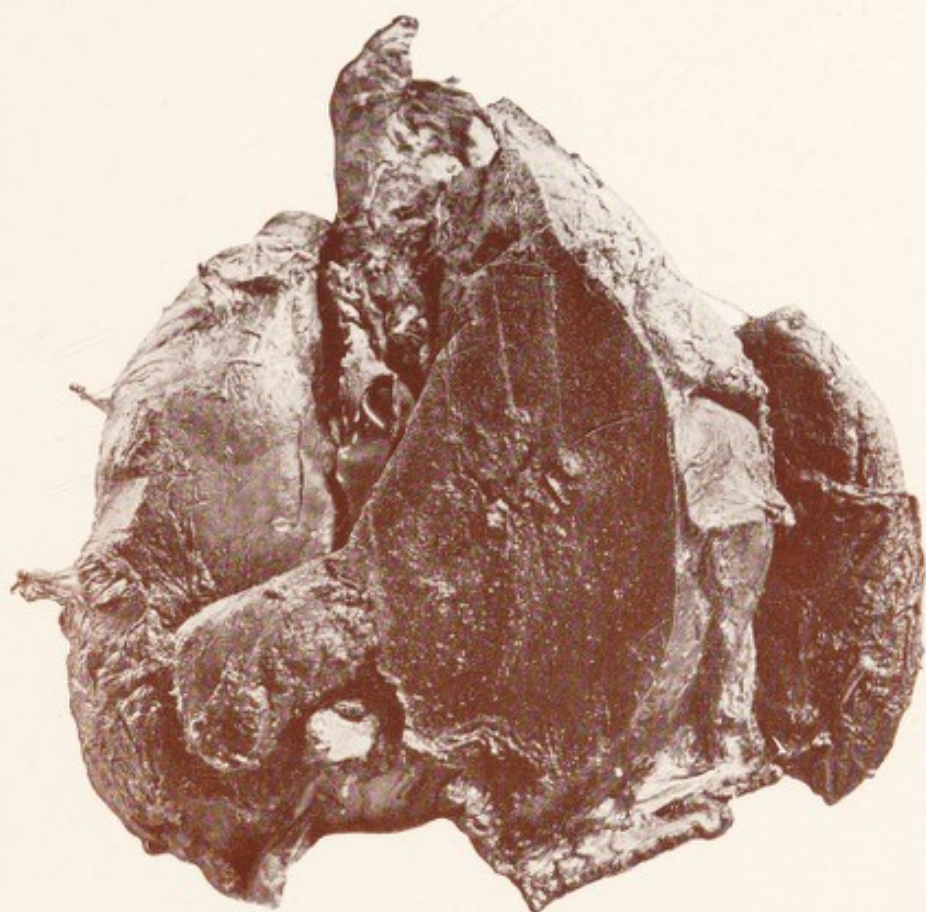
Fig. 7. — Plais contus non pénétrants du thorax par éclat d'obus. Mort le jour même. — Infiltration hémorragique du poulmon. Adhérences filamenteuses de formation rapide sur toute la plèvre.

Pièce personnelle.
Musée du Val-de-Grâce, n° 505.
(MARTIN).

Fig. 8. — Plais du poulmon avec éclat centre-pulmonaire. M. infiltration hémorragique diffuse de tout le lobe. PD poulmon droit relié à la paroi thoracique par des adhérences récentes. PG poulmon gauche. Mort en 24 heures.

Pièce personnelle.
Musée du Val-de-Grâce,
n° 509 (MARTIN).





mètres¹. Large de 5 à 6 millimètres, elle est à peine épaisse de 2; à son contact même le tissu est souple, d'aspect normal.

Les plaies du poumon par projectile d'artillerie peuvent

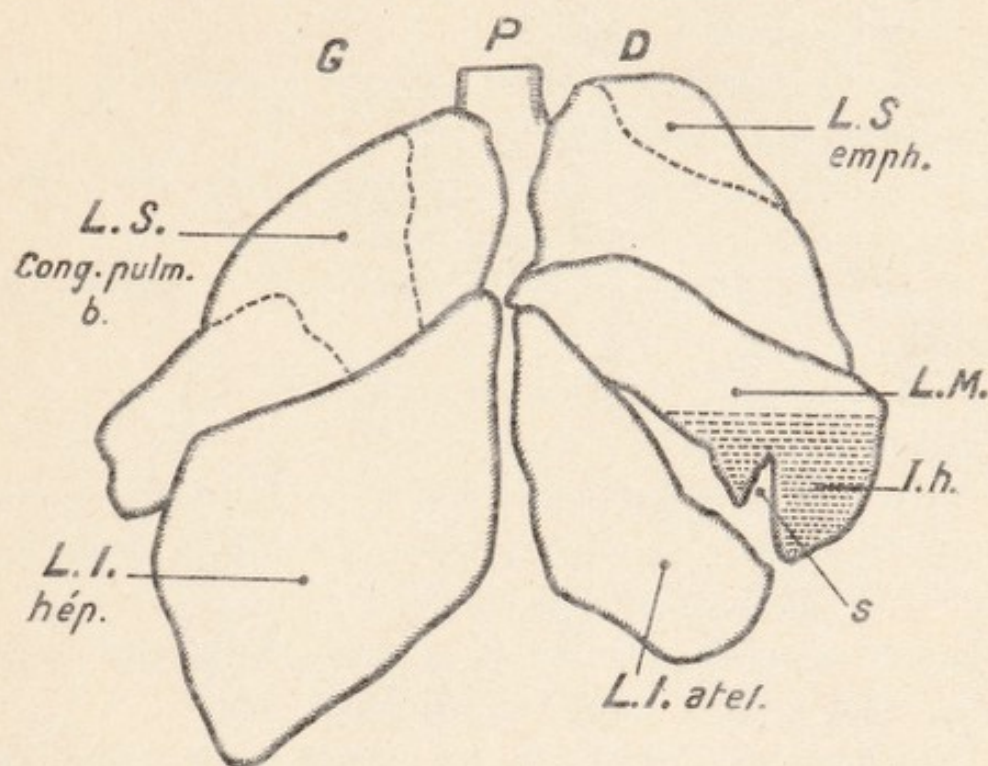


Fig. III.

Poumon droit; P D.

L. S. Lobe supérieur; emphysème, L. S. *emph.*

L. M. Lobe moyen; sillon du bord postéro-inférieur *s*; en pointillé zone d'infiltration hémorragique, *I. h.*

L. I. Lobe inférieur; atelectasié sous la compression de l'hémotorax.

Poumon gauche; P G.

L. S. Lobe supérieur; congestion pulmonaire banale, *cong. pulm. b.*

L. I. Hépatisation massive, *hép.*

donc guérir avec la simplicité remarquable, que les travaux classiques nous ont fait connaître pour les balles de revolver.

1. Un fragment de cette bande blanchâtre vient d'être examiné au microscope. L'examen nous a montré que cette bande correspondait non à une cicatrice, mais à une scissure interlobaire comblée par des adhérences (scissure entre les deux lobes supérieur et moyen). Les lobes pulmonaires ne présentent nulle part trace de l'ancienne plaie. La cicatrisation est donc encore plus parfaite que nous l'avions cru au premier examen.

(5 juillet 1917.)

Nous publions aux documents (page 135), l'autopsie d'un blessé que nous avons examiné avec Couvelaire. Ce cas est intéressant parce qu'il présente toutes les lésions que l'on observe dans les deux poumons. C'est un cas type, si l'on peut dire (fig. III).

A droite, côté lésé, scton du lobe moyen avec zone d'infiltration hémorragique.

Lobe inférieur atelectasié par l'hémothorax (1500 cm³).

Lobe supérieur, emphysème compensateur.

A gauche, lobe supérieur, congestion pulmonaire banale.

Lobe inférieur, hépatisation massive.

Mort en 57 heures.

De cette étude anatomo-pathologique faite uniquement au point de vue des indications thérapeutiques auxquelles elle peut conduire, quelles conclusions tirer, sinon que la plaie du poumon présente exactement les mêmes caractères anatomiques que toute plaie de guerre?

Elle contient fortuitement les mêmes corps étrangers : projectiles métalliques, débris vestimentaires, esquilles provenant de la paroi thoracique.

La plaie du poumon présente toujours une zone de mortification traumatique tissulaire, une zone d'infiltration hémorragique plus ou moins étendue.

L'anatomie pathologique des plaies de guerre régit leur traitement chirurgical; pourquoi la plaie du poumon, dont les lésions sont identiques à celles de toute plaie de guerre, ne serait-elle pas justiciable du même traitement chirurgical?

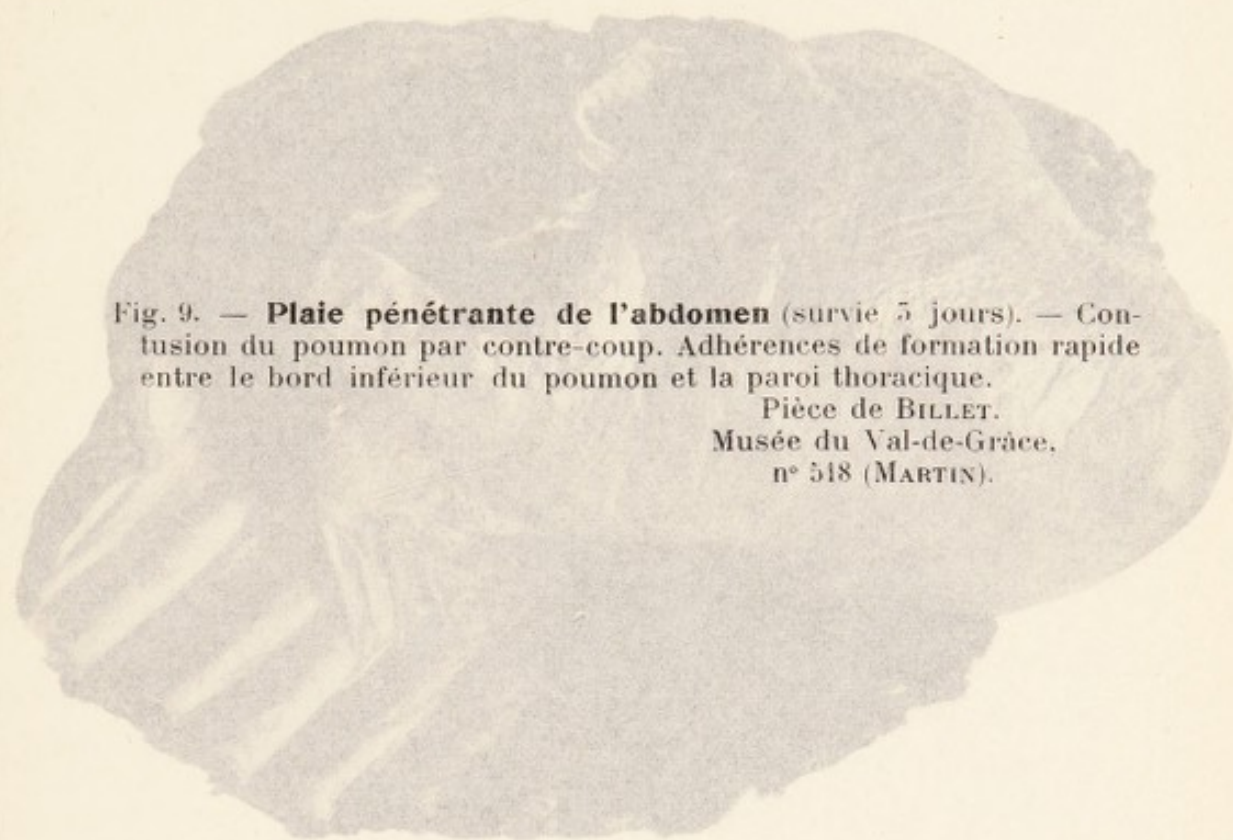


Fig. 9. — **Plaie pénétrante de l'abdomen** (survie 5 jours). — Contusion du poumon par contre-coup. Adhérences de formation rapide entre le bord inférieur du poumon et la paroi thoracique.

Pièce de BILLET.
Musée du Val-de-Grâce,
n° 518 (MARTIN).

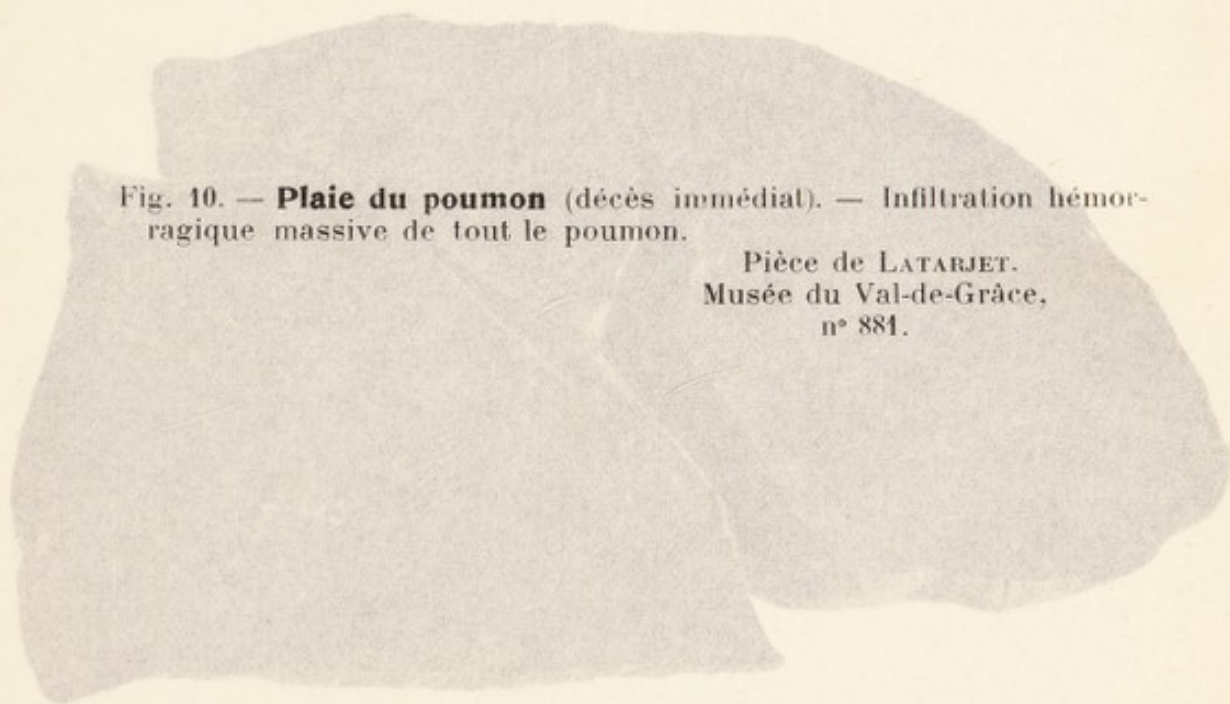
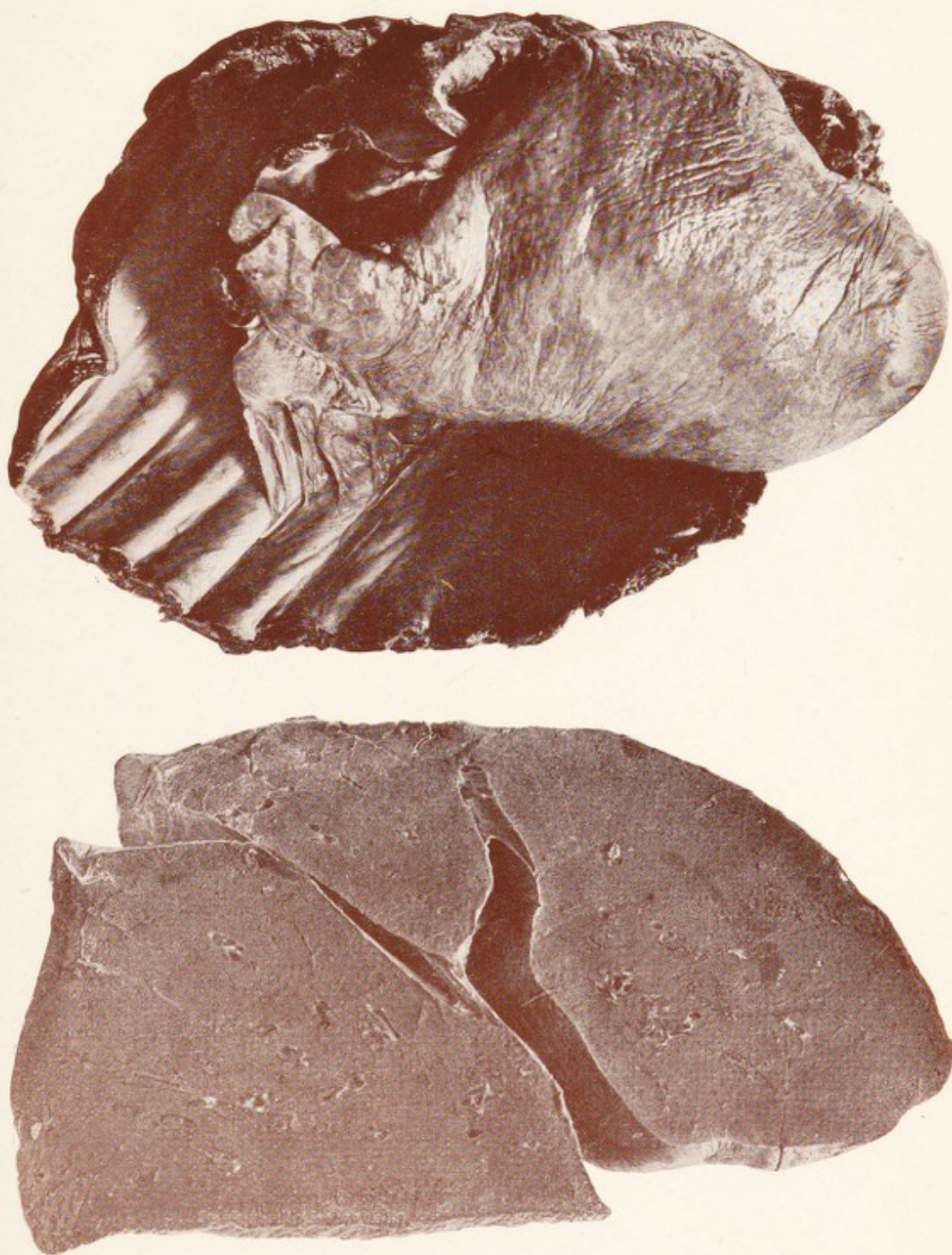


Fig. 10. — **Plaie du poumon** (décès immédiat). — Infiltration hémorragique massive de tout le poumon.

Pièce de LATARJET.
Musée du Val-de-Grâce,
n° 881.

Fig. 9. — **Plaie pénétrante de l'abdomen** (suite 2 jours). — Contusion du poulmon par contre-coup. Adhérences de formation rapide entre le bord inférieur du poulmon et la paroi thoracique.
Pièce de BILLET.
Musée du Val-de-Grâce.
n° 518 (MARTIN).

Fig. 10. — **Plaie du poulmon** (déchiré immédiat). — Infiltration hémorrhagique massive de tout le poulmon.
Pièce de LAFARRET.
Musée du Val-de-Grâce.
n° 521.



CHAPITRE III

L'HEMORRHAGIE MORTELLE DANS LES PLAIES DU POU MON ET SON TRAITEMENT CHIRURGICAL D'URGENCE

L'hémorragie mortelle existe incontestablement dans les plaies du poumon; personne ne la nie.

L'hémorragie foudroie sur le terrain, personne ne le conteste, sans pouvoir toutefois dire dans quelle proportion. La blessure d'un gros vaisseau pulmonaire ne peut permettre que de courts instants de survie.

Ces hémorragies foudroyantes sont au-dessus de toute ressource thérapeutique.

Mais la discussion s'est engagée, vive, à la Société de Chirurgie (1916-1917) sur le point de savoir s'il arrive aux formations sanitaires chirurgicales des blessés qui y meurent d'hémorragie, dans quelle proportion, et s'il est possible de leur porter opératoirement secours.

Les deux opinions opposées ont été soutenues, l'une par M. Hartmann, l'autre par moi-même.

M. Hartmann a résumé son avis, après une enquête dans l'Armée dont il est Inspecteur technique, par ces mots : « Les grands hémorragiques succombent généralement avant leur arrivée dans ces formations » (ambulance de première ligne, et ambulances chirurgicales).

J'ai, au contraire, présenté un certain nombre d'interventions pratiquées dans mon ambulance chirurgicale

automobile pour arrêter des hémorragies pulmonaires immédiatement menaçantes.

Cette discussion n'aurait aucun intérêt si elle ne comportait une conséquence pratique de premier ordre. Observe-t-on dans les formations chirurgicales des hémorragies pulmonaires mortelles, et peut-on les arrêter par une intervention directe sur le poumon ?

Dans une étude pratique sur l'hémorragie mortelle dans les plaies de guerre du poumon, il convient donc d'établir son existence : 1° au poste de secours ; 2° aux formations chirurgicales. Au poste de secours, l'avis est unanime, l'hémorragie est avec l'asphyxie la grande cause de l'effrayante mortalité des plaies du poumon (25 %). Combien, dans ces cas, y a-t-il d'hémorragie pulmonaire pure, de lésions des vaisseaux du hile pulmonaire, de lésions associées des gros vaisseaux médiastinaux ? Aucun document ne permet d'en juger.

Aussi bien, peu importe-t-il ; ces cas d'hémorragie pulmonaire qui tuent au poste de secours existent ; ils sont fréquents ; il faut les tenir malheureusement comme actuellement en dehors de notre action thérapeutique.

L'hémorragie pulmonaire mortelle est-elle observée dans les formations chirurgicales ?

Marcel Maillet écrivait, en mars 1916 : « A l'ambulance, c'est l'hémorragie qui assombrit le pronostic des plaies de poitrine. »

Rouvillois, dans un excellent tableau clinique de l'« hémorragie abondante », dit expressément : « A l'expiration, le sang est rejeté avec l'air par la plaie béante du thorax ; un hémopneumo-thorax remplit presque toute la cavité pleurale ; le malade succombe au maximum au bout de deux jours. »

Pierre Delbet a répété à plusieurs reprises qu'il y a

des cas d'hémorragie pulmonaire « où l'opération peut sauver un mourant, où l'abstention laisse mourir un homme qui aurait pu guérir ».

A côté de ces opinions générales, si l'on considère la grosse mortalité rapide des plaies du poumon dans les ambulances (52 à 50 % le premier jour, 60 % des morts les deux premiers jours), ne peut-on attribuer non pas la totalité, mais tout au moins un certain nombre de ces morts très rapides à l'hémorragie?

Le raisonnement est logique, et la clinique comme les constatations opératoires le confirment pleinement.

Il est bien exceptionnel qu'une infection suraiguë emporte le blessé en 24 ou 48 heures; l'hémorragie et les troubles mécaniques de la respiration peuvent seuls expliquer le plus grand nombre de ces morts très précoces aux ambulances.

Si l'on cherche maintenant dans les observations, la preuve de l'existence de ces hémorragies rapides mortelles il suffit de les parcourir pour en trouver un assez grand nombre de cas. Lenormant (*Bulletin de la Soc. de Chir.*, 1916, p. 250) en cite un cas très net. « Hémoptysie, traumatopnée et hémorragie extérieure abondante. » Mort au 4^e jour.

Sencert (*idem*, p. 272) en cite deux cas qu'il dut opérer d'urgence. Baudet (*Bulletin de la Soc. de Chir.*, 1915, p. 152) en rapporte 4 cas observés par lui-même, Quénu, Hartmann, Michaux. A l'A. C. A. 21 nous avons dû intervenir 17 fois pour des hémorragies qui mettaient le blessé en péril immédiat. Combier et Murard voient mourir 10 blessés d'hémorragie et d'asphyxie, puis en opèrent 3 par suture du poumon. Grégoire voit mourir en arrivant 5 blessés pour qui l'intervention aurait pu être envisagée.

Gatellier et Barbary opèrent un cas d'hémorragie pulmonaire. Chalier et Glénard se voient contraints d'essayer d'arrêter une hémorragie pulmonaire menaçante chez un blessé qui avait en plus une section de la moelle.

Voici donc déjà un certain nombre d'observations précises indéniables.

Dans les statistiques, d'un autre côté, que trouve-t-on ?

Latarjet sur 90 morts rapides en compte 26 par « hémorragie ou asphyxie ».

Marcel Maillet a sur 20 morts 16 décès par hémorragie. Rouvillois dans sa statistique de 106 cas compte 22 cas d'« hémothorax abondants » ainsi décrits « hémorragie abondante, considérable, hémoptysie, traumatopnée ; à la radioscopie hémothorax total ».

Debeyre, dans un hôpital de la zone des étapes, observe la mort par hémorragie dans 4 pour 100 des cas. A l'A. C. A. 21 nous avons trouvé l'hémorragie justiciable de l'intervention dans 9 pour 100 des cas. Tous ces documents établissent d'une façon indiscutable que dans les formations chirurgicales il arrive des blessés « mis en péril immédiat » (Pierre Duval), par leur hémorragie pulmonaire, et partant justiciables d'une opération hémostatique d'urgence.

Comment se manifeste cette hémorragie pulmonaire mortelle et quelles en sont les causes occasionnelles chez les blessés qui arrivent aux ambulances, il convient de l'établir.

L'hémorragie mortelle se présente sous deux formes : Immédiate, tardive.

Immédiate, elle peut n'être que la continuation d'une hémorragie initiale ; elle peut aussi ne se développer qu'un temps variable après la blessure, par une cause occasionnelle.

L'hémorragie peut être ou externe, ou purement intrapleurale.

L'hémorragie externe se produit dans deux conditions différentes; lorsqu'il y a ouverture large du thorax, thorax ouvert, ou lorsqu'il y a thorax fermé, le sang s'écoulant par la plaie de pénétration ou de sortie du projectile.

Dans les thorax ouverts, si le poumon était anciennement adhérent à la paroi, le sang coule directement à l'extérieur.

Ces poumons adhérents et largement blessés donnent toujours lieu à des hémorragies graves, nous en avons opéré deux cas avec succès.

Il manque en effet dans ces cas les deux facteurs d'arrêt spontané de l'hémorragie dans les thorax fermés, la rétraction du poumon, et sa compression par l'hémothorax même.

Si le poumon est libre dans la plèvre, il se rétracte plus ou moins; l'air pénètre dans la plèvre; sang et air sortent avec précipitation du thorax à chaque mouvement respiratoire.

Dans ces cas la rétraction du poumon n'est pas aussi complète que dans le thorax fermé, la compression par l'hémothorax n'existe pas; ce sont les raisons pour lesquelles l'hémorragie pulmonaire, si elle est importante d'emblée, a peu de chance de s'arrêter spontanément.

Dans les thorax fermés, l'hémorragie externe se produit par la plaie qui, n'intéressant pas la paroi thoracique assez largement ou par un trajet assez direct, permet l'écoulement du sang à l'extérieur, mais ne permet pas l'entrée de l'air dans la plèvre. Le sang pulmonaire tombé dans la plèvre s'écoule au fur et à mesure à l'extérieur.

La plaie peut être thoracique mais aussi située en dehors et loin du thorax; nous avons vu l'écoulement permanent du sang, par une plaie de la face externe du deltoïde, par une plaie de la nuque. M. Depage l'a constaté avec une plaie du bras.

Le sang pulmonaire enfin peut s'écouler dans le péritoine par une plaie du diaphragme.

Dans tous ces cas d'hémorragie externe ou extra-pleurale, — et c'est un fait sur lequel M. Depage a insisté, que nous avons constaté au cours de nos interventions, et qui doit appeler spécialement l'attention, — l'hémothorax est relativement peu abondant.

Il a été tiré argument de cette petite quantité de sang constatée à l'autopsie dans la plèvre pour dire que ces blessés n'étaient pas morts d'hémorragie. Il y a simplement dans ces cas peu de sang dans la plèvre parce que l'hémorragie s'est « vidée » à l'extérieur, par une plaie souvent située loin du thorax. Ce genre de blessé meurt en réalité uniquement d'hémorragie extra-pleurale.

L'hémorragie mortelle intra pleurale est incontestablement beaucoup plus rare, que l'hémorragie externe.

Elle est constituée par l'hémothorax abondant, total, provoquant par sa masse même des troubles de compression cardio-pulmonaires, ou se reproduisant immédiatement après la ponction.

Deux exemples typiques en ont été donnés.

Un blessé observé par Baudet est évacué en bon état, il est pris de syncope en cours de route; la ponction montre que l'hémithorax gauche fermé est rempli de sang, le blessé meurt avant toute intervention.

M. Quénu d'un autre côté a cité le cas d'un hémothorax se reproduisant après deux ponctions d'une façon si menaçante qu'il dut opérer le blessé. Guérison. Vielle

observe un hémothorax abondant et croissant. Il opère son blessé, trouve une plaie pulmonaire qui saigne, il la suture, et guérit son opéré.

Ces cas sont rares, parce que dans ces thorax fermés, sans hémorragie externe, la rétraction totale du poumon et la compression même de l'organe hémorragique par l'hémothorax sont le plus souvent suffisantes pour arrêter l'hémorragie.

Plus la compression par l'hémothorax est forte, pourrait-on dire, plus l'hémostase est assurée, mais il convient de ne pas oublier qu'une des parois de l'hémithorax est dépressible, et qu'une pression trop forte sur cette cloison provoque sur le cœur, ou le poumon opposé, des troubles qui peuvent être mortels.

L'hémothorax peut, par sa reproduction rapide, après plusieurs ponctions, tuer par anémie hémorragique; il peut en dehors de toute ponction tuer aussi par les troubles fonctionnels que sa pression trop forte entraîne du côté du cœur, ou du poumon opposé.

Ces hémothorax mortels se produisent, semble-t-il, plus fréquemment dans les plaies des lobes pulmonaires supérieurs dont l'hémorragie grave ne peut être arrêtée par pression hémaulique que par la réplétion totale de la plèvre.

Quelles sont les causes occasionnelles de ces hémorragies pulmonaires mortelles chez les blessés qui arrivent aux formations chirurgicales?

Il est certes des cas où l'hémorragie, dès sa production, est peu importante, laisse le blessé dans un état général satisfaisant qui permet son évacuation sur une formation un peu lointaine, mais cette hémorragie continue sans aucun arrêt ni diminution, et lorsque le blessé arrive à l'ambulance sur laquelle il a été, imprudemment

il est vrai, mais parfois forcément dirigé, il se trouve en péril hémorragique. Mais il semble aussi que ces cas d'hémorragie mortelle chez des blessés conduits aux ambulances soient souvent des cas d'hémorragie initiale peu importante, mais aggravée et rendue menaçante par le transport même du blessé. Les secousses du trajet ont transformé en hémorragie grave, souvent mortelle, une hémorragie qui se fut spontanément arrêtée, si le blessé avait pu être immobilisé aussitôt après la blessure.

Nous avons donné cette explication du nombre relativement élevé d'hémorragies que nous avons dû opérer sur la Somme. Le trajet pour venir à notre H. O. E. était long et très secouant, et des blessés partis des formations sanitaires en bon état nous arrivaient en péril hémorragique.

Hartmann a dit de la façon la plus concise en parlant des blessés du poumon qui saignent : « Il en meurt au poste de secours, il en meurt pendant le transport » ; il en meurt par le transport. Il faut le proclamer bien haut.

Deux observations typiques doivent être citées.

Baudet a rapporté le cas d'un blessé de poitrine évacué du front par train, en bon état ; en arrivant à la gare du Nord, il est pris de suffocation ; on le dirige sur l'hôpital. La ponction exploratrice montre que la plèvre gauche était pleine de sang ; le blessé meurt avant qu'on ait pu l'opérer.

Hémorragie intra-pleurale mortelle par le transport.

Nous avons observé le cas suivant :

Un blessé de poitrine est arrêté trois jours dans une ambulance. Le bombardement oblige à l'évacuation, le blessé quitte l'ambulance en parfait état. Il est évacué sur notre H. O. E. Il arrive en état d'anémie aiguë, inondé de sang ; un jet rutilant sort de la plaie thoracique à chaque

expiration; opéré d'urgence sans anesthésie, suture du poumon, il guérit.

Hémorragie externe thoracique menaçante par le transport.

L'hémorragie pulmonaire tardive mortelle se présente sous deux formes : hémoptysie et hémorragie, isolées ou associées.

L'hémoptysie pure est relativement rare; voici les deux seuls cas que nous avons pu trouver. Elle est plus fréquente associée à l'hémorragie interne.

Piqué a rapporté, chez un blessé du poumon, une hémoptysie abondante tardive au cours de la période agonique.

Gatellier et Barbary ont rapporté un cas de mort au 12^e jour par hémoptysie foudroyante au cours de l'évolution d'un foyer de gangrène pulmonaire.

L'hémorragie pulmonaire n'est pas très fréquente : en voici quelques cas bien nets :

Sencert assiste trois fois impuissant à la mort par « des hémorragies retardées pleurales ou pulmonaires ».

Desjardins a lié dans la région du hile une branche de l'artère pulmonaire. Guérison. Le blessé avait été évacué au 4^e jour.

Vautrin a rapporté deux observations dans lesquelles une hémorragie tardive a causé une issue fatale.

Lenormant cite le cas d'un homme blessé le 22 septembre. Traumatopnée, hémoptysie initiales importantes, hémorragie externe abondante. Amélioration. Le 5 octobre, reprise des hémoptysies et de l'hémorragie externe. Mort.

Dufourmentel a cité deux cas d'hémorragie tardive, le premier au 29^e jour avec issue fatale sans intervention; le second, au 13^e jour, a été opéré par forcipressure de la plaie pulmonaire. Guérison.

L'observation de Baudet, déjà citée, est un cas d'hémorragie tardive. Nous en avons observé 2 cas; l'un au 5^e jour, hémorragie externe due au transport (obs. IV); l'autre au 7^e jour, hémorragie externe et hémoptysie (obs. II). Tous deux ont été opérés : deux guérisons.

Lefèvre nous a remis l'observation d'un blessé qui mourut trois semaines après d'hémorragie externe et d'hémoptysie foudroyantes. Éclat intra-pulmonaire.

Mauclaire a cité le cas d'un homme mort d'hémorragie pulmonaire foudroyante au 10^e jour. Éclat intra-pulmonaire.

Ces deux observations montrent en particulier qu'un des multiples dangers de la persistance d'un éclat dans le poumon peut être l'hémorragie pulmonaire tardive mortelle.

Ces hémorragies tardives peuvent être mécaniques, et se produire sous l'influence du transport des blessés par exemple; le plus souvent elles sont fonction de l'infection du foyer pulmonaire, et sont alors de véritables hémorragies secondaires par infection.

Elles peuvent n'avoir été précédées d'aucune hémorragie initiale importante; elles peuvent aussi n'être que la reproduction de l'hémorragie primitive.

De ce long examen des faits il appert sans conteste que l'on observe avec une fréquence plus ou moins grande dans les formations sanitaires l'hémorragie pulmonaire mortelle.

L'hémorragie pulmonaire ne tue donc pas seulement sur le terrain et au poste de secours. Il est des blessés qui ont le temps d'arriver à une formation sanitaire chirurgicale plus ou moins éloignée, et qui viennent y mourir d'hémorragie.

Le fait est actuellement incontestable.

Cette conclusion mène à une discussion de thérapeutique de première importance.

Peut-on et doit-on, dans les formations chirurgicales, opérer ces blessés en « péril hémorragique » et l'intervention peut-elle les arracher à la mort ?

Cette question a été envisagée par les différents auteurs depuis le début de la guerre, comme elle avait été discutée avant la guerre pour les plaies du poumon de la pratique civile.

Il est possible, aujourd'hui, d'exposer une vue d'ensemble sur l'évolution de cette question depuis deux ans, avec l'immense pratique que la guerre a donnée des plaies du poumon.

Au début, le traitement chirurgical des hémorragies menaçantes du poumon est une simple hypothèse que l'on soulève, par principe si l'on peut dire, et dont on rejette toute possibilité d'application.

Sencert (5 février 1915) écrit qu'« il n'y a jamais lieu dans les plaies de poitrine par petits projectiles de faire dans une ambulance de l'avant une thoracotomie exploratrice suivie de l'hémostase directe intra-pulmonaire ».

« L'intervention chirurgicale, dit-il encore, peut être indiquée par l'abondance de l'hémorragie externe. »

Il opère deux de ses blessés, et en guérit un.

Maillet, en mars 1916, écrit : « Il ne nous a pas paru possible, en raison de l'état du sujet, de pouvoir faire intervenir chirurgicalement. » Rouvillois admet théoriquement l'intervention « pour ne pas, dit-il, se contenter d'un formulaire d'agonisant ». Mais il écrit aussi « qu'une intervention immédiate serait funeste ».

Picqué reconnaît qu'« il peut s'imposer dans quelques cas exceptionnels un effort d'hémostase directe ».

Chavannaz (1915) estimait que « l'intervention doit être l'exception ; elle trouvera surtout des indications dans la persistance et l'abondance de l'hémorragie ».

Nous fûmes, à l'A. C. A. 21, les premiers pendant la guerre, à affirmer que l'intervention d'urgence pouvait sauver les grands hémorragiques pulmonaires, et notre première statistique fut de 14 cas avec 9 guérisons (*Bulletin de Soc. Chir.*, 15 novembre 1916). Notre communication incita M. Hartmann à faire un rapport sur trois interventions faites par Combier et Murard avant les nôtres (mai-juin 1915), mais ces opérations ne furent que postérieurement connues (29 novembre 1916).

A partir de cette date se déroule à la Société de Chirurgie la discussion la plus importante sur ce sujet.

Tous trouvent l'intervention théoriquement rationnelle (Hartmann, Pierre Delbet, Tuffier, Baudet, Souligoux, Delorme, Grégoire et Gross, Potherat, Depage, Rouvil-lois...), mais le passage à l'application pratique de ce principe théorique divise les chirurgiens en deux groupes.

Les uns (Pierre Duval, Pierre Delbet, Souligoux, Delorme, Baudet, Depage, Tuffier) opèrent ou conseillent d'opérer et leur opinion peut être représentée par cette phrase de Pierre Delbet : « Certains blessés de poitrine meurent d'hémorragie alors qu'une opération précoce et bien faite pourrait les sauver ; il y a donc des cas où il faut faire la thoracotomie. »

Les autres (Hartmann, Potherat, Grégoire et Gross...) trouvent, suivant les paroles mêmes de M. Hartmann, que « la thoracotomie, opération préliminaire à l'hémostase du poumon, ne présente pratiquement guère d'indications ».

Hartmann est même « étonné de la fréquence avec

laquelle Duval l'a rencontrée » (l'indication de la thoracotomie).

Puis, de la discussion très serrée qui eut lieu à ce moment, il résulta, semble-t-il, une évolution dans l'opinion de certains chirurgiens.

M. Hartmann, dans un premier rapport (29 décembre 1915) trouve « l'intervention sur le poumon légitime chez les blessés pour lesquels l'opération est la seule planche de salut ». Mais, dans sa première communication, le 15 février 1917, intitulée : « La thoracotomie est-elle indiquée dans le traitement des plaies de poitrine pour arrêter les hémorragies », il « conclut que la thoracotomie, opération préliminaire à l'hémostase du poumon, théoriquement rationnelle, ne présente pratiquement guère d'indications ».

Le 14 février 1917 déjà, dans son rapport sur les observations de Maisonneuve, il écrit : « Peut-être les hémorragiques bénéficieraient-ils d'une intervention chirurgicale dans des postes de secours suffisamment aménagés pour la permettre, dans des postes chirurgicaux avancés. »

Plus tard (21 février 1917) dans son rapport sur un travail de Gatellier et Barbary, et commentant 5 observations de mort par hémothorax, il adopte la conclusion de ces deux chirurgiens : « Le traitement chirurgical doit être tenté dans les hémothorax qui, rapidement, augmentent, à condition que les blessés soient en état de supporter l'intervention. »

Enfin, le 14 mars 1917, M. Hartmann reconnaissant qu'il a déjà conclu à l'intervention dans les thorax ouverts (hémorragiques), me répond qu'« il a voulu mettre les chirurgiens en garde contre une certaine précipitation à opérer les thorax fermés ».

Tuffier, qui avait rejeté d'abord toute intervention d'ur-

gence chez les blessés pulmonaires, dit le 21 février 1917 que dans le pneumothorax total avec abaissement de la pression sanguine et compression cardio-pulmonaire, la thoracotomie avec suture du poumon, telle que l'a décrite Duval, est l'opération de choix, et reconnaît aussi l'opération indiquée dans les cas où l'écoulement sanguin semble un danger immédiat.

Rouvillois (21 mars 1917) admet que « dans les thorax ouverts on doit essayer de lier le vaisseau qui donne ».

« Dans les thorax fermés, dit-il plus loin, l'hémorragie peut réapparaître brutale, et mettant à nouveau la vie du blessé en danger, il faut ouvrir le thorax pour essayer de lier le vaisseau qui saigne. »

Il semble donc bien que l'accord soit au fond complet.

Tous admettent actuellement l'intervention, soit dans les thorax ouverts hémorragiques, soit dans les hémothorax menaçants, et la possibilité de réaliser cette thoracotomie avec hémostase du poumon est envisagée dans certains postes de secours, ou certains postes chirurgicaux avancés (Hartmann, Tuffier), dans les ambulances chirurgicales (Tuffier), depuis que nous avons démontré ses bienfaits dans les ambulances chirurgicales automobiles.

La discussion au fond ne fut qu'une discussion sur les indications opératoires, très difficiles à poser.

Grégoire et Gross ont, en termes excellents, résumé la situation : « Il y a, disent-ils, des blessés qui saignent en arrivant à l'ambulance, il y en a qui ne saignent plus ».

Il s'agit de ne pas laisser mourir les premiers en ne les opérant pas, comme aussi de ne pas porter préjudice, et grave, aux seconds en les opérant inutilement.

A quels signes donc reconnaître qu'une hémorragie pulmonaire est menaçante au point de justifier une opération d'urgence ?

Le diagnostic est des plus difficiles¹, parce que tous ces grands blessés de poitrine sont en état grave de shok, et qu'il s'agit de distinguer rapidement dans le syndrome périlleux qu'ils présentent, ce qui revient au shok uniquement, ou à l'hémorragie.

Et la responsabilité médicale à ce moment est la plus lourde, car il s'agit de décider rapidement de la vie d'un homme, vie qui dépend uniquement de l'application judicieuse du traitement : opération ou abstention.

L'opération, comme nous le verrons, sauve le blessé dans la majorité des cas ; mais faite à tort, si l'issue est fatale, elle peut en être considérée comme la cause.

Le traitement non opératoire, d'un autre côté, guérit nombre de blessés qui, au premier abord, semblaient bien près de devoir être condamnés, chez qui le shok l'emportait sur l'hémorragie.

Le problème est angoissant. Faut-il risquer de laisser mourir le blessé sans essayer de lui porter chirurgicalement secours, faut-il tenter de le sauver par une opération d'urgence qui comporte de très graves dangers ?

Dans l'impossibilité d'apprécier exactement les chances de vie ou de mort, et dans l'incertitude que donnera pour chaque cas particulier la thérapeutique active, les uns préféreront toujours s'abstenir, les autres préféreront toujours lutter jusqu'au bout, en se chargeant d'un acte opératoire qui comporte une grosse responsabilité directe.

C'est l'éternel, l'angoissant problème posé à notre conscience professionnelle.

Les deux solutions sont également respectables.

1. Nous avons commis dans un cas une erreur complète. Chez un blessé shoké une ombre radioscopique occupant tout l'hémithorax fut prise pour un épanchement ; elle était due à des adhérences anciennes. (*Bulletin Soc. Chir.*, Paris, 1917, p. 427, obs. 12.)

Il convient pourtant de distinguer deux cas.

Le blessé arrive à l'ambulance avec une grave hémorragie externe, initiale ou tardive. L'opération d'urgence est indiquée. Il y a quelque part dans le poumon « un vaisseau qui saigne, il faut aller le lier ». (Terrier.)

Si le thorax est ouvert, l'opération s'impose ne fût-ce que pour fermer le thorax béant ; en réalité, elle devra être faite entière, complétée par le traitement direct de la plaie pulmonaire hémorragique.

Si le thorax est fermé, mais si l'hémorragie externe menace la vie du blessé, il faut encore opérer, et « aller lier le vaisseau qui saigne ».

La thoracotomie pour aller hémostasier le poumon est absolument assimilable dans ces cas à la laparotomie pour aller lier les vaisseaux tubo-ovariens dans une rupture de grossesse tubaire. Ce sont des hémorragies qui ne s'arrêtent pas spontanément.

Dans le deuxième cas, l'hémorragie est purement intrapleurale ; elle menace la vie moins par l'abondance de l'hémothorax peut-être, que par la compression cardiopulmonaire que l'épanchement pleural exerce.

A quels signes reconnaître la nécessité d'opérer ?

Si, en cas d'hémorragie externe, l'indication opératoire est immédiate et, dans de nombreux cas, ne permet pas une hésitation même d'une heure ; en cas d'hémorragie pleurale, au contraire, il convient d'observer longuement le blessé.

Plusieurs examens doivent être pratiqués, mais tous avec la moindre mobilisation possible du blessé, qui peut subitement mourir au cours d'un changement de position :

Percussion et auscultation, qui doivent être pratiquées le blessé à peine soulevé.

Radioscopie, qui pourtant ne donne que peu de résul-

tats dans la position couchée; et il est impossible d'asseoir le blessé.

Ponction évacuatrice de la plèvre.

Grégoire, Courcoux et Gross disent que la ponction indique d'une façon certaine si l'hémorragie intra-pleurale est arrêtée ou non.

Si le liquide retiré par ponction se coagule, c'est du sang qui continue à s'épancher dans la plèvre; s'il ne se coagule pas, c'est du sang défibriné, et cette incoagulabilité prouve que la plaie pulmonaire ne saigne plus.

Ce procédé serait une heureuse ressource s'il était exact. Il repose sur une erreur d'interprétation. Le sang qui s'épanche dans la cavité pleurale se défibrine aussitôt; c'est la loi générale pour toutes les séreuses, la plèvre, comme les séreuses articulaires.

Nous avons plusieurs fois pratiqué des ponctions exploratrices chez des blessés du poumon présentant des signes d'hémorragie grave; le liquide recueilli était toujours du sang défibriné, incoagulable.

La coagulation en masse du liquide retiré semble due le plus souvent à ce que l'aiguille a pénétré dans le poumon. On ne saurait, à notre avis, interpréter la coagulabilité, ou l'incoagulabilité du sang intrapleurale comme une preuve que l'hémorragie intrapleurale continue ou est arrêtée.

Etude de la pression sanguine : ce dernier examen est fondamental, car il permet de faire le diagnostic si difficile entre le shock et l'hémorragie. Il découle des travaux remarquables de Porter et Depage sur le shock.

Il faut réchauffer le blessé en entier, et prendre de demi-heure en demi-heure sa pression au sphygmomanomètre; éviter, toutefois, dans le cas particulier d'hémorragie pulmonaire, de l'incliner tête en bas, et de

lui faire des injections sous-cutanées ou intra-veineuses.

Si la pression baisse régulièrement, c'est que l'hémorragie l'emporte sur le shock, et l'intervention est formellement indiquée.

C'est cette ligne de conduite que nous avons adoptée avec M. Depage, récemment; elle semble actuellement la meilleure.

Dans ces cas de grande hémorragie pulmonaire, la thoracotomie avec hémostase directe du poumon est une véritable opération de sauvetage. Nous l'avons pratiquée, sous anesthésie générale ou locale, dans des cas qui paraissaient vraiment désespérés; aussi bien est-ce par ceux-là que nous avons débuté!

Aucune observation ne peut plus justement que celle de Lefèvre montrer que l'opération sauve vraiment la vie du blessé.

Lefèvre opère à la 11^e heure pour un hémothorax total menaçant un homme sans pouls qui avait comme tension artérielle maxima 9, minima 5. Pendant la thoracotomie, la tension reste inchangée à 9 et à 6; trois jours après, l'opéré a un pouls à 96 et une tension maxima à 14, la minima à 9. (Blechman.)

On peut donc dire que tant que ces grands hémorragiques ne sont pas morts, on doit conserver un espoir de les sauver par l'hémostase directe du poumon.

La thoracotomie est presque sans influence sur la tension artérielle. (Voir *Technique opératoire*, chap. 1, p. 86.)

On peut la pratiquer avec une pression très basse (5 minima), qui ne permettrait en aucun cas une laparotomie!

Elle ne comporte du fait de l'état général du blessé aucune contre-indication.

Ces indications opératoires posées, il ne reste qu'à envisager les résultats de l'intervention opératoire, de

l'hémostase directe du poumon. Voici les quelques cas jusqu'ici opérés :

Sencert	2 cas.	1 mort ¹ .
Combier et Murard	5 —	0 —
Gatellier et Barbary	1 —	0 —
Chalier et Glénard.	1 —	1 —
Rouvillois.	5 —	5 morts.
Déjardins (hémorragie tardive)	1 —	0 mort.
Dufourmentel (id.).	1 —	0 —
Vielle	5 —	1 —
Ambulance chirurgicale automobile 21	17 —	5 morts.

Ce sont donc au total 54 cas avec 11 morts, soit 67,7 pour 100 de guérisons.

Sans vouloir faire une comparaison impossible avec les résultats que donnerait le traitement médical dans ces cas, il est intéressant de noter le fait que certains chirurgiens ne sont venus à l'acte opératoire que parce qu'ils ont vu mourir tous leurs blessés hémorragiques.

Combier et Murard, sur 10 cas, observent d'abord 10 morts avec abstention opératoire. Ils se décident à opérer, et sauvent successivement leurs trois opérés.

Nous-mêmes à l'A. C. A. 21, ne nous sommes décidés à intervenir que devant la formidable gravité immédiate des plaies de poitrine, et nos 17 interventions nous ont donné 70,6 pour 100 de succès.

A la faveur de cette statistique, nous croyons qu'il est aujourd'hui établi que l'hémostase directe du poumon dans les hémorragies immédiatement menaçantes des plaies de guerre, sauve les deux tiers des blessés.

La thoracotomie avec hémostase directe du poumon est donc le procédé de choix.

1. Sencert a publié à la Société de Chirurgie un 5^e cas (5 février 1915), suivi de mort, mais dans lequel il a dû lier l'axillaire et suturer le plexus brachial; le tamponnement du sommet du poumon ne fut pas l'acte opératoire principal.

2/3

CHAPITRE IV

L'INFECTION DANS LES PLAIES DU POUMON

(EN COLLABORATION AVEC E. VAUCHER)

Il résulte des caractères de la plaie du poumon par projectile d'artillerie que cette plaie doit être souillée par tous les germes que l'on rencontre à la surface des plaies de guerre.

Nos recherches personnelles ont porté sur 6 cas de plaies du poumon; les résultats en ont été démonstratifs.

Examen bactériologique de 6 plaies de guerre du poumon par éclat d'obus. — Dans 2 cas, nous avons trouvé du *perfringens* pur à la surface de la plaie pulmonaire.

Dans un 5^e cas, les frottis ont montré de gros bâtonnets Gram positifs, présentant l'aspect de raquettes, avec leurs spores subterminales. L'identification complète de cet organisme ne fut pas effectuée.

Dans un 4^e cas, le frottis de la plaie montrait de nombreux bâtonnets Gram positifs, et la culture d'un fragment de tissu pulmonaire donna du *perfringens* et du pneumocoque.

Dans un 5^e cas, le frottis de la plaie pulmonaire ne révéla aucun microbe sur lame, mais la culture d'un fragment de tissu prélevé dans la zone d'attrition de la plaie donna du streptocoque.

Dans un 6^e cas la culture du tissu pulmonaire était stérile, c'est le seul cas sur les 6 examinés.

Il s'agissait d'une plaie en séton du lobe inférieur d'un poumon par un éclat d'obus de très petite dimension.

Dans 2 cas, la culture des projectiles intra-pulmonaires immédiatement extraits donna, dans un cas du *perfringens*, dans l'autre du streptocoque.

De ces recherches peu nombreuses nous pouvons toutefois tirer cette conclusion, que l'infection des plaies du poumon par projectile d'artillerie est la même que celle de toutes les plaies de guerre; pendant les premières heures les microbes sont rares sur frottis, mais décelables par la culture; 24 heures après la blessure on les retrouve bien plus nombreux.

Le développement et la propagation des espèces microbiennes dans le tissu pulmonaire ou dans la cavité pleurale dépendent de plusieurs facteurs : la nature du projectile, son volume, l'existence d'une fracture du squelette, la présence d'un hémithorax plus ou moins abondant.

La plaie du poumon par balle est souvent stérile; elle est suivie fréquemment d'une réaction congestive pulmonaire ou pleuro-pulmonaire banale au pourtour et à distance de la plaie, qui s'accompagne rarement de suppuration de l'hémithorax et qui est le plus souvent bénigne.

Il en est de même de la plaie par éclat d'obus de petite dimension. Beaucoup de ces petits éclats n'entraînent pas de débris vestimentaires, ils sont stériles; la culture nous l'a démontré dans plusieurs cas; la plaie pulmonaire est rapidement obturée par le collapsus pulmonaire et par la couche de fibrine qui se dépose à la surface du poumon, protégeant la cavité pleurale contre l'infection. Le tissu pulmonaire réagit souvent par un processus de conges-

tion pleuro-pulmonaire sans infection de l'hémothorax¹.

Ces congestions pulmonaires traduisent non pas l'infection du poumon par les microbes habituels de l'infection des plaies de guerre, mais la réaction du parenchyme pulmonaire au voisinage et à distance de la blessure.

L'examen bactériologique des crachats que nous avons pratiqué à plusieurs reprises chez ces blessés atteints de congestion pulmonaire nous a montré que l'on ne rencontre que les microbes habituels de la flore des voies respiratoires, pneumocoque en grande quantité, catarrhalis, tétragène, staphylocoque, streptocoque, bacille pseudo-diphthérique.

Au contraire, les éclats d'obus volumineux sont toujours infectés; la plaie du poumon est presque toujours suivie d'une infection grave due aux bacilles anaérobies, à plus forte raison lorsqu'une fracture du squelette a projeté des esquilles dans la plaie pulmonaire ou dans la cavité pleurale. L'infection peut se développer soit dans l'hémothorax, c'est le cas le plus fréquent, soit dans le tissu du poumon blessé, soit dans le poumon et la plèvre du côté opposé.

A l'autopsie d'un blessé du poumon mort d'infection aiguë, on constate habituellement les lésions suivantes :

Du côté blessé, le poumon est dans un état de collapsus total; il est recouvert par une couche de fibrine plus ou moins épaisse, plus ou moins adhérente, et par des fausses membranes. L'aspect macroscopique ne décèle aucune infection apparente du poumon. Par contre, l'hémothorax est très infecté; il dégage souvent une odeur putride, des

1. L'étude clinique de ces congestions pulmonaires corticopleurales a été faite d'une manière très complète par Piéry, Maillet, Reverchon et de Jong, Rouvillois, Guillaume Louis, Pédeprade et Basset,

gaz sous pression remplissant la cavité pleurale et refoulant le poumon loin de la paroi.

Du côté opposé, on trouve très souvent une congestion pulmonaire massive, parfois même des lésions d'hépatisation du lobe inférieur et même des lésions pleurales : pleurésie sèche, citrine ou purulente.

Une observation particulièrement bien étudiée qui nous a été remise par le docteur Baschford montre ces diverses lésions dans toute leur pureté. (Voyez documents, observation n° XXIX.) Un blessé atteint d'une plaie pénétrante du thorax droit par éclat d'obus mourut au treizième jour avec des symptômes de septicémie aiguë pleuro-pulmonaire, de l'ictère et des signes de condensation pulmonaire gauche. Une ponction exploratrice avait révélé un liquide fortement hémolysé, fétide, riche en espèces anaérobies. L'autopsie montra que le projectile avait traversé de haut en bas le poumon droit et était logé à la base du poumon, sur la concavité diaphragmatique. Le poumon droit était entièrement collapsé, recouvert d'une couche de fibrine et de fausses membranes ; le poumon gauche était fortement congestionné, il y avait un peu d'épanchement dans la plèvre gauche.

A l'examen histologique, le poumon droit présentait des lésions typiques de collapsus pulmonaire : rétention des cellules endothéliales alvéolaires, aplatissement des capillaires alvéolaires et des petites divisions bronchiques qui n'étaient plus reconnaissables qu'à leur armature élastique. Le fait caractéristique était l'absence totale de réaction inflammatoire du poumon ; autour du projectile, le tissu pulmonaire présentait des traces d'hémorragie ancienne intra-alvéolaire et intra-bronchique. Par contre, le tissu pulmonaire gauche présentait des lésions d'inflammation aiguë : alvéoles remplies de polynucléaires,

d'hématies et de fibrine, inflammation des bronches, dilatation des capillaires alvéolaires et thrombose de quelques capillaires. La coloration au Gram décelait de nombreuses chaînettes de streptocoque dans la lumière des bronches.

La rareté de l'infection du tissu du poumon lorsqu'il existe un volumineux hémothorax, la fréquence très grande de l'infection de la plèvre par les anaérobies sont deux faits certains dont il faut tenir compte quand on envisage le traitement chirurgical préventif de l'infection pleuro-pulmonaire.

Si l'hémothorax est considérable, et c'est le cas le plus fréquent à la suite des plaies du poumon par éclat d'obus volumineux, le poumon en état de collapsus total ne s'infecte pas, mais l'hémothorax s'infecte presque toujours.

Si l'hémothorax est, par contre, peu volumineux, le collapsus du poumon n'est pas total; si, d'autre part, des adhérences pleurales anciennes maintiennent le poumon à la paroi et empêchent l'hémorragie intra-pleurale de se produire, l'infection de la plaie gagne le parenchyme pulmonaire, réalisant diverses lésions anatomiques, broncho-pneumonie et pneumonie septique, abcès du poumon, gangrène pulmonaire.

La broncho-pneumonie et la pneumonie septique, l'abcès du poumon, la gangrène pulmonaire. — La broncho-pneumonie et la pneumonie septique sont rares; anatomiquement, on a observé une pneumonie massive pouvant aboutir à la pneumonie grise ou une broncho-pneumonie à foyers multiples; elles sont dues à une septicémie pleuro-pulmonaire aiguë le plus souvent streptococcique habituellement mortelle.

L'abcès du poumon se développe souvent autour du corps étranger, ou d'une esquille; nous n'en avons pas

observé personnellement, mais de nombreux cas en ont été publiés.

La gangrène pulmonaire a été signalée dans plusieurs observations.

Maillet rapporte deux cas de gangrène pulmonaire consécutifs tous deux à des blessures par projectile d'artillerie; l'une à forme pneumonique, chez un blessé ayant présenté un pneumothorax, est survenue au 6^e jour; une large intervention apporta une amélioration rapide; mais apparut au 21^e jour une péricardite avec phénomènes septicémiques qui emportèrent le blessé: l'autre cas, à forme de foyers disséminés, est survenu, chez un sujet atteint de pneumo-hémithorax de moyen volume au 18^e jour de la maladie; il guérit parfaitement sans intervention, mais après une convalescence fort longue.

Rouvillois signale le cas d'un blessé qui mourut au 14^e jour après une plaie du poumon par éclat d'obus. Le blessé expulsait dans les efforts de toux des crachats d'odeur infecte; un foyer sphacélique gangréneux suivait le trajet du projectile.

Gatellier et Barbary signalent deux blessés qui succombèrent, l'un le 10^e jour à une gangrène pulmonaire en évolution, l'autre à une gangrène pulmonaire compliquée d'hémoptysie foudroyante. Dans le cas de Lefèvre la mort survint au 25^e jour par suite d'une hémorragie externe et bronchique foudroyante; il y avait dans le lobe inférieur une caverne à parois sphacélées.

Il est certain que cette gangrène pulmonaire traumatique ne ressemble en rien à la gangrène pulmonaire classique. Dans aucune des autopsies, d'ailleurs très incomplètes, qui ont été publiées, on ne trouve décrits les dimensions du foyer, sa forme, ses rapports avec les bronches ou avec la cavité pleurale. Beaucoup d'auteurs

ont porté le diagnostic de gangrène pulmonaire sur la fétidité de l'haleine et des crachats.

Arnal, qui pendant plus de deux mois était spécialement chargé des soins médicaux de nos blessés atteints de plaies de poitrine, avait noté lui aussi dans plusieurs cas la fétidité de l'haleine et des crachats survenant quelques jours après la blessure. Dufourmentel avait aussi remarqué ce symptôme chez les blessés qui mouraient vers le 4^e ou 5^e jour.

L'examen bactériologique des crachats de plusieurs de ces blessés ne nous a jamais montré l'existence dans ces crachats des microbes anaérobies de la gangrène gazeuse.

Nos autopsies ne nous ont jamais révélé de véritable gangrène du poumon, ni de lésions que l'on pût appeler gangrène gazeuse du poumon.

L'odeur des crachats et de l'haleine n'est donc pas un signe qui permette de poser le diagnostic de gangrène du poumon. Elle traduit simplement l'élimination par les bronches d'un peu du tissu pulmonaire sphacélique, détruit au niveau de la blessure; elle est le plus souvent passagère, et s'observe souvent chez des blessés qui ne présentent aucun signe d'infection grave.

Le plus grand nombre des cas décrits sous le nom de gangrène pulmonaire traumatique sont des cas d'abcès du poumon, et de pneumonie septique; la gangrène gazeuse du poumon n'a jamais été constatée.

Quoi qu'il en soit, et quel que soit le terme sous lequel on désigne ces processus d'infection du parenchyme pulmonaire, la dissection du tissu, et, en particulier des artères, aboutit à des lésions vasculaire au niveau desquelles se produiront les hémorragies secondaires mortelles.

Les lésions pleuro-pulmonaires du côté opposé. — La congestion pulmonaire du côté opposé s'observe surtout dans le cas où il existe un hémithorax abondant ou un pneumothorax total amenant la suppression fonctionnelle du poumon. Elle était particulièrement nette sur plusieurs de nos pièces d'autopsie. Elle peut revêtir soit l'aspect de foyers disséminés, soit le plus souvent le type d'une congestion massive atteignant tout un lobe pulmonaire, en particulier le lobe inférieur, soit la totalité du poumon, qui est rouge, violacé, plus lourd qu'à l'état normal, et présente parfois des lésions de splénisation ou d'hépatisation; il existe souvent des hémorragies sous la plèvre, spécialement sur les faces postérieures et diaphragmatiques du poumon.

Cette congestion pulmonaire s'accompagne souvent d'une pleurésie sèche ou même d'un petit épanchement de liquide citrin parfois purulent; dans deux cas, l'examen bactériologique de ces pleurésies purulentes nous a révélé du streptocoque à l'état de pureté.

La fréquence des lésions infectieuses pleuro-pulmonaires du côté opposé aggrave considérablement le pronostic des plaies du poumon; elle est un argument de plus en faveur de l'extraction précoce des projectiles pulmonaires; mais elle en aggrave aussi le pronostic opératoire.

INFECTION DE L'HÉMOTHORAX

La fréquence de l'infection de l'hémithorax qui accompagne les plaies de guerre du poumon est considérable. La statistique la plus complète qui ait été publiée à ce point de vue est celle d'Elliot et Henry établie sur un total de 500 cas. Parmi ceux-ci 195 étaient infectés, dont

87 par des anaérobies producteurs de gaz. Notre statistique personnelle établie pendant la bataille de la Somme sur un total de 495 plaies de poitrine nous a donné les chiffres suivants :

49 plaies par balle, pas d'hémothorax infecté.

35 plaies en séton par éclat d'obus, 6 hémothorax infectés, soit : 18 %.

141 plaies borgnes avec éclat d'obus intra-thoracique, 28 hémothorax infectés, soit : 24 %.

Il ressort nettement de cette statistique que l'infection de l'hémothorax à la suite des plaies par balle est exceptionnelle; dans 2 cas observés par l'un de nous au début de la campagne l'infection de l'hémothorax par des anaérobies est survenue chez des blessés atteints de séton du thorax par balle, et présentant l'un une fracture de l'omoplate, l'autre une fracture de côte. L'infection pleurale provenait vraisemblablement du foyer de fracture pariétale.

Dans les plaies par éclat d'obus de petite dimension l'infection de l'hémothorax est également rare.

Au contraire, les éclats d'obus volumineux sont toujours chargés de débris vestimentaires, ils fracturent souvent une ou plusieurs côtes, ils infectent presque toujours la plaie pulmonaire et la cavité pleurale.

Au point de vue bactériologique les espèces microbiennes que l'on rencontre dans ces hémothorax infectés sont très nombreuses : espèces aérobies, pneumocoque, staphylocoque, tétragène, bacille de Pfeiffer, streptocoque, colibacille; espèces anaérobies *perfringens*, *spirogenes*.

La pleurésie purulente consécutive à une plaie du poumon par éclat d'obus est presque toujours due à une association d'espèces aérobies et anaérobies. Parmi les

associations les plus fréquentes, et ceci ressort d'une étude de 25 cas personnels, il faut signaler l'association perfringens-streptocoque; perfringens, staphylocoque, pneumocoque, streptocoque. L'association perfringens sporogenes donne lieu à une pleurésie putride d'odeur particulièrement nauséabonde comme dans certaines formes de gangrène gazeuse¹.

Origine de l'infection. — L'infection de l'hémothorax est donc due aux espèces anaérobies entraînées par le projectile qui ont contaminé la cavité pleurale et la plaie pulmonaire.

Si le thorax présente une large brèche, à l'infection anaérobie provenant de la plaie pleuro-pulmonaire s'ajoute une infection aérobie par l'air extérieur; cette infection mixte est une des raisons de la gravité particulière des thorax ouverts. Mais il existe des cas très nombreux où la plaie pariétale est fermée, où l'hémothorax s'infecte et où l'on trouve à l'autopsie une plaie pulmonaire remplie de caillots sanguins qui entourent le projectile; c'est là qu'est le point de départ de l'infection de l'hémothorax.

Les recherches anatomiques et bactériologiques d'Elliot et Henry ont bien montré que l'infection débute dans les caillots fibrineux et cruoriques qui recouvrent la plaie pulmonaire et qui sont collectés à la base du cul-de-sac pleural.

Pendant les premiers jours, les bacilles anaérobies se développent dans cette couche fibrinocruorique où se forment des bulles gazeuses; au fur et à mesure que l'infection progresse, les bulles gazeuses augmentent; elles finissent par crever à la surface du caillot et le liquide incoagulable qui constitue l'hémothorax s'infecte à son

1. Voir aux documents page 139 l'étude bactériologique de 25 cas d'hémothorax infectés par des anaérobies.

tour, donnant lieu à un hémopyopneumothorax libre ou cloisonné.

Il faut, par conséquent, pour dépister l'infection de l'hémothorax, pratiquer la ponction exploratrice en plein cul-de-sac diaphragmatique. Le liquide recueilli à ce niveau, au contact du caillot fibrineux, est souvent déjà infecté par des anaérobies, alors que le liquide recueilli à la partie supérieure est stérile. Quelques jours après, la masse totale du liquide est infectée. Nous avons nous-mêmes constaté ce fait à diverses reprises. L'infection du liquide par les anaérobies peut être décelée dès le 2^e ou 3^e jour dans certains cas; habituellement, ce n'est que vers le 6^e ou 7^e jour, parfois plus tardivement, que la ponction exploratrice décèle un liquide infecté.

Caractères du liquide infecté. — Le liquide infecté par des anaérobies peut revêtir divers aspects.

Le plus souvent, il s'agit d'un liquide incoagulable qui laisse déposer une couche de pus. Le liquide qui surnage est brun chocolat, presque toujours fortement hémolysé. Nous insistons particulièrement sur l'hémolyse précoce et intense qui est un des meilleurs caractères macroscopiques d'infection de l'hémothorax.

Plus rarement, le liquide ne présente aucun caractère macroscopique qui le différencie d'un hémothorax stérile; il est très rare qu'il coagule spontanément.

L'odeur fétide ou même putride est un très bon caractère, mais elle peut manquer, même quand l'hémothorax est très infecté, s'il n'existe aucune espèce microbienne putride comme le *sporogenes*. Les épanchements qui ne contiennent que du *perfringens* ne sont pas putrides.

L'étude cytologique fournit, ainsi que l'ont montré MM. Picqué et Dupérié, Policard et Desplas, des résultats intéressants, mais est incapable, elle aussi, de don-



Fig. IV. — *En haut.* Frottis de plaie pulmonaire fraîche; 5 bâtonnets Gram positif, un avec spore sub-terminale; 3 pneumocoques.

En bas. Frottis d'hémithorax infecté par du *perfringens*; polynucléaires très altérés; nombreux bâtonnets, Gram positif; granuleux prenant mal les colorants, la culture a donné du *perfringens* à l'état de pureté.

ner une réponse précise dans tous les cas. L'étude bactériologique permet seule de dire rapidement si l'hémothorax est infecté. Un frottis coloré par la méthode de Gram montre des microbes en très grande abondance (fig. IV) : bâtonnets sporulés ou non sporulés, cocci divers, dont la présence indique l'infection de l'épanchement¹. C'est le cas le plus fréquent. Plus rarement, on ne trouve aucune espèce microbienne; la culture est alors indispensable; elle révèle souvent une infection au début, et permet une intervention plus précoce.

L'identification complète des diverses espèces microbiennes est une opération longue et délicate; pratiquement, on peut obtenir une réponse rapide en ensemençant 2 ou 3 centimètres cubes de liquide dans un tube de lait, que l'on ferme sur un bec Bunsen, après avoir fait bouillir le liquide pendant quelques secondes pour chasser l'air. On réalise ainsi une anaérobiose suffisante; s'il existe dans le liquide de l'hémothorax du bacille *perfringens* seul ou associé au bacille *sporogenes*, le lait est digéré en 12 à 24 heures; lorsque l'on ouvre le tube, les gaz sous pression s'échappent, et le tube dégage une odeur caractéristique de fermentation butyrique.

Nous avons pu, dans plusieurs cas, déceler par ce procédé l'infection du liquide par les anaérobies, alors que la culture dans les autres milieux ne se développait que plus tardivement.

L'infection de l'hémothorax par les anaérobies a pour conséquence un hémopyo-pneumothorax libre ou cloisonné toujours grave, trop souvent mortel. On trouve à l'autopsie un poumon rétracté contre la colonne verté-

1. Il arrive très fréquemment que les bacilles anaérobies que l'on trouve sur lame prennent très mal le Gram, ils sont granuleux, irréguliers, déformés comme dans les vieilles cultures.

brale, réduit souvent au volume d'un poing, entouré d'une coque fibreuse dense et d'une couche de fausses membranes très épaisses. Il est séparé de la paroi par une cavité remplie de sang, de pus, de fausses membranes, et cloisonnée par des adhérences néo-formées. A la coupe, le poumon est atelectasié, carnifié, parcouru, si l'évolution n'a pas été trop rapide, par des bandes de sclérose plus ou moins dense.

Les septicémies pleuropulmonaires aiguës et suraiguës.

— La suppuration de l'hémithorax s'installe habituellement peu à peu; l'évolution clinique est celle de toutes les suppurations pleurales qu'il faut s'efforcer de dépister le plus rapidement possible par des ponctions répétées.

Mais il existe des cas très fréquents, et trop souvent méconnus, d'infection aiguë, de septicémie pleuropulmonaire suraiguë, qui tuent le blessé dans les deux ou trois premiers jours, parfois en 37 heures. (Voir aux documents, obs. XXVII). Le nombre des blessés qui meurent dans les deux, trois ou quatre premiers jours est considérable. La température élevée, la petitesse et la rapidité du pouls, le subictère, l'albuminurie témoignent d'une infection aiguë.

Beaucoup de décès précoces sont dus à l'hémorragie, mais beaucoup, attribués à tort à l'hémorragie relèvent, en réalité, d'une infection aiguë identique à celle qui peut s'observer à la suite de toutes les plaies de guerre par éclat d'obus.

L'infection des autres organes thoraciques, en particulier la péricardite suppurée ou adhésive, habituellement streptococcique, et la médiastinite suppurée ont été signalées dans plusieurs observations.

De ces notions trop sommaires, il résulte que la plaie

du poumon est d'abord contaminée, puis infectée par les germes que l'on rencontre dans les plaies de guerre par projectile d'artillerie.

Les espèces anaérobies semblent se développer mal dans le tissu pulmonaire : le poumon se défend particulièrement bien contre elles. Il est intéressant de constater que, dans la plupart des cas, l'infection pulmonaire est due aux espèces aérobies, hôtes habituels de l'arbre bronchique ou accidentels apportés par l'agent vulnérant et que le *perfringens*, par exemple, trouvé par nous à la surface des plaies fraîches du poumon ne se retrouve pas dans les crachats du foyer de congestion pulmonaire traumatique.

Cette défense spéciale du poumon tient-elle à l'oxygénation du tissu pulmonaire, à la richesse de sa circulation, à son état de collapsus traumatique ? Peu importe : elle existe ; il convient d'en tenir compte.

La plèvre traumatisée, l'hémothorax, au contraire, sont un milieu éminemment favorable au développement des espèces anaérobies, et l'on peut dire sans exagération que c'est à la suppuration de la plèvre bien plus qu'à l'infection pulmonaire, qu'est due la gravité de la plaie de poitrine à partir du 5^e jour environ.

De ces notions, peut-on tirer une conclusion thérapeutique ? En ce qui concerne la plaie du poumon et son traitement opératoire, elles montrent qu'il n'est pas illogique de fermer simplement les orifices d'un séton pulmonaire sans désinfecter mécaniquement tout son trajet. Fermer ce séton aux deux extrémités, c'est l'abandonner à l'évolution d'un foyer localisé dont l'infection aérobie et le plus souvent non anaérobie sera bénigne.

Fermer le séton pulmonaire à ses deux extrémités, c'est assurément mettre la plèvre à l'abri de l'infection ana-

érobie venue de la plaie pulmonaire, infection grave qui constitue le gros danger de la plaie du poumon.

Ces quelques notions bactériologiques sont de précieuses indications pour discuter le meilleur traitement de la plaie du poumon.

CHAPITRE V

LE TRAITEMENT OPÉRATOIRE DES PLAIES DU POUMON

Le traitement chirurgical des plaies du poumon est une notion nouvelle de la guerre actuelle.

L'idée neuve est qu'il conviendrait peut-être de traiter d'emblée la plaie du poumon comme une plaie quelconque de guerre. Nous avons été les premiers, croyons-nous, à affirmer cette possibilité (décembre 1916) et à opérer des plaies du poumon pour les raisons suivantes :

La mortalité des plaies du poumon par projectile d'artillerie est de 25 % environ dans les formations sanitaires de l'armée, 20 % pour les sétons, 50 % pour les projectiles inclus dans le poumon.

Cette grosse mortalité appelle tous les efforts pour trouver un meilleur traitement.

Elle est due aux complications infectieuses pleuro-pulmonaires, complications si fréquentes de la plaie du poumon.

L'infection est pour le poumon, comme pour tous les autres organes, le grand facteur de gravité dans les plaies de guerre.

L'examen des pièces pulmonaires montre sans aucune discussion que la plaie du poumon est entièrement assimilable à toute plaie de guerre.

Les lésions sont les mêmes, l'état bactériologique est

identique. Les lésions anatomiques sont caractérisées par la même destruction, la même mortification cellulaire, la même infiltration hémorragique; le poumon, comme le muscle blessé, présente une masse tissulaire plus ou moins importante, vouée à la protéolyse (autolyse et bactériolyse), véritable milieu de culture pour l'infection.

Les conséquences en sont les mêmes; ainsi que l'a dit Wright : « Les plaies graves par projectile d'artillerie se caractérisent par l'ensemencement en tissus dévitalisés. »

Les plaies pulmonaires contiennent les mêmes corps étrangers septiques : projectiles, débris vestimentaires, esquilles.

L'état bactériologique est le même : toute plaie pulmonaire par projectile d'artillerie est d'emblée contaminée; toute plaie pulmonaire devient infectée au bout d'un certain temps, et l'infection peut revêtir les mêmes degrés que dans toute plaie, depuis la simple réaction de congestion pulmonaire, jusqu'à l'infection gangréneuse du trajet.

On ne saurait pourtant assimiler à cet égard le parenchyme pulmonaire aux autres tissus.

Policard pense que le tissu pulmonaire, par sa constitution propre, par la présence de ses fibres élastiques en particulier, est moins propre à la protéolyse que la fibre musculaire par exemple. La vascularisation intense du poumon comme aussi son oxygénation constante lui confèrent peut-être une puissance spéciale de défense contre l'infection.

L'observation montre que dans le poumon la gangrène gazeuse n'existe pas; l'infection gangréneuse de la plaie est relativement rare.

Le poumon se défend bien mieux que tout autre tissu contre l'infection des plaies de guerre.

Mais il ne faudrait pas estimer à l'extrême cette résis-

tance spéciale du poumon. Tuffier et Thévenot disent que « le corps étranger intra-pulmonaire est toléré le plus souvent, et le séton se cicatrice de lui-même ». Hartmann écrit que « l'on connaît la tolérance relative du tissu pulmonaire pour des corps étrangers mêmes septiques ».

La mortalité des plaies du poumon par projectile d'artillerie est la suivante, il ne faut pas l'oublier :

Séton 25 pour 100, Rouvillois; 21,2 pour 100, Pierre Duval.

Plaies borgnes avec projectiles inclus, 45 pour 100, Rouvillois; 50,5 pour 100, Pierre Duval.

En réalité l'infection du poumon est constante autour de la plaie.

Le danger pulmonaire de cette infection est peut-être moins grand que le danger pleural, mais dans l'ensemble la mortalité est considérable.

La plaie du poumon tue parfois par le poumon; elle tue le plus souvent par la plèvre.

Dans le poumon ce sont tous les degrés de la congestion pulmonaire uni ou bilatérale, de la pneumonie septique.

C'est par la plaie pulmonaire que s'infecte la plèvre presque toujours, et les agents microbiens venus de la plaie pulmonaire sont autrement nocifs que ceux qui peuvent provenir de l'air extérieur. Or, si le poumon se défend particulièrement bien contre les agents microbiens des plaies de guerre, la plèvre se défend particulièrement mal peut-on dire.

L'infection pleurale ou pleuro-pulmonaire est la terrible complication de la plaie du poumon; elle se juge par une mortalité rapide considérable comme aussi par des séquelles de guérison de première gravité.

Est-il exagéré de dire que dans les plaies de guerre du

poumon l'infection de la plèvre peut être assimilée, différenciée de gravité mise à part à l'infection du péritoine dans les lésions des viscères abdominaux, à l'infection des séreuses articulaires dans les fractures épiphysaires infectées?

Or, il est un précepte établi, accepté par tous en chirurgie de guerre : la meilleure chirurgie de guerre est la prophylaxie de l'infection des plaies, et le seul moyen d'éviter en les prévenant les accidents septiques des plaies consiste à les traiter chirurgicalement, à les débarrasser de tous corps étrangers, et à faire, autant que possible l'ablation immédiate de toute la masse tissulaire mortifiée; c'est le précepte du débriement des plaies de guerre avec excision des tissus frappés de mort. N'est-il pas logique de penser que le seul traitement efficace de l'infection pulmonaire et de sa complication si fréquente, l'infection pleurale, serait le traitement prophylactique, ablation des corps étrangers et traitement direct de la plaie du poumon?

Le poumon est, à l'heure actuelle, le seul organe de qui la chirurgie de guerre n'obéit pas aux préceptes de la chirurgie générale. Pourquoi cette exception?

Les projectiles sont systématiquement enlevés de partout, des membres, des articulations, du foie, de la rate, même du cerveau, lorsqu'ils sont abordables...; ils sont systématiquement laissés dans le poumon.

L'hémorragie est arrêtée partout où elle se présente immédiatement grave; on en vient à la nier dans le poumon comme pour s'excuser de ne pas l'arrêter.

Le seul traitement prophylactique de l'infection dans des plaies de guerre est l'ablation des corps étrangers et le traitement chirurgical des tissus lésés; les corps intrapulmonaires sont systématiquement laissés dans le

poumon, la plaie pulmonaire n'est jamais traitée; on l'abandonne au hasard d'une évolution dont rien ne permet de prévoir ni la bénignité, ni l'extrême gravité.

La chirurgie de guerre des séreuses articulaires est uniquement à l'heure actuelle une chirurgie prophylactique de l'infection par l'ablation systématique des corps étrangers, et le traitement direct des lésions osseuses qui infecteront la séreuse; la chirurgie de la plèvre est uniquement la chirurgie de l'infection confirmée, lorsque la plaie du poumon a dûment infecté la séreuse.

Que ne dirait-on pas actuellement à celui qui donnerait comme précepte qu'il faut attendre l'arthrite suppurée pour traiter chirurgicalement les plaies de guerre des articulations?

Pourquoi cette opposition absolue, pourquoi ce renversement total de toutes les règles établies, pourquoi? sinon parce que nous sommes à l'aube de la chirurgie pulmonaire, et que simplement nous ne savons pas encore quelle est notre puissance thérapeutique.

Ainsi présenté, le raisonnement est d'une logique inattaquable, et le traitement immédiat de la plaie du poumon semble être le seul traitement rationnel.

Une observation, entre toutes, vient à l'appui de cette assertion. Lefèvre observe un blessé qui a reçu plusieurs éclats dans le poumon droit (planche III). Un est logé dans le lobe supérieur, un autre, méconnu à la radioscopie, est inclus dans le lobe inférieur. Une hémorragie grave conduit à une intervention d'urgence le second jour, et Lefèvre en profite pour extraire du lobe supérieur le projectile inclus, mais il laisse le corps étranger dont il ignorait l'existence dans le lobe inférieur. Des accidents septiques pleuro-pulmonaires se développent, et le blessé meurt subitement d'hémorragie et d'hémoptysie

foudroyantes, le 25^e jour. A l'autopsie, le lobe supérieur de qui le projectile a été extrait, est souple, aéré, et ne présente comme trace de sa plaie qu'une bande linéaire de cicatrisation¹; le lobe inférieur contient une grosse cavité à parois sphacélées et dans la caverne, l'éclat d'obus et un gros caillot récent!

A lire en cette observation les bienfaits de l'extraction immédiate d'un projectile du lobe supérieur, et les méfaits mortels de l'abandon d'un corps étranger dans le lobe inférieur, ne doit-on pas conclure que l'extraction immédiate des projectiles pulmonaires est vraiment le seul traitement logique?

Et pourtant de nombreux arguments se présentent aussitôt à l'esprit, qui d'emblée se refuse à admettre cette logique. Tout d'abord la réputation de bénignité des plaies du poumon; et la gravité de l'acte opératoire.

Les statistiques actuelles détruisent la prétendue bénignité des plaies du poumon (voir le chapitre I consacré à ce sujet); seules les plaies par balles doivent être considérées comme relativement bénignes, mais les plaies par projectile d'artillerie entraînent une des plus grosses mortalités des plaies de guerre.

Et la vue consolante des blessés de poitrine, qui portent allègrement un éclat d'obus dans le poumon, ne doit pas faire oublier le nombre considérable de ceux qui sont morts des mêmes lésions.

Il convient de ne pas oublier davantage la gravité des pleurésies purulentes traumatiques, l'importance de leurs séquelles, la mauvaise qualité, pourrait-on dire, de la guérison des suppurations pleurales qui laissent des adhérences, des rétractions thoraciques, une insuffisance fonctionnelle du poumon qui va parfois jusqu'à la suppres-

1. Voir la note de la page 19.

sion; il ne faut pas oublier les opérations mutilantes qui sont parfois nécessaires pour tarir une pleurésie purulente traumatique.

Les plaies de guerre du poumon doivent être comptées parmi les plus graves, et si quelques-unes guérissent d'une façon parfaite, ne sont-elles pas l'exception, et l'avenir des blessés du poumon n'est-il pas chargé des plus lourdes menaces?

La gravité de l'acte opératoire est un argument bien plus sérieux.

Or, il semble bien prouvé actuellement que là encore l'opinion générale est erronée.

La chirurgie du poumon a présenté du fait de la chirurgie de guerre, une véritable révolution. La crainte du pneumothorax avait seule jusqu'à présent limité le champ de la chirurgie pulmonaire. Or, la chirurgie de guerre nous a triomphalement montré que la pratique déjà ancienne et bien française du pneumothorax large et total comporte une réelle bénignité.

L'extraction tardive des projectiles intra-pulmonaires nous a prouvé d'indiscutable façon que l'on pouvait sans danger particulier, par une thoracotomie large, attirer un lobe pulmonaire hors du thorax, l'extérioriser, comme une anse intestinale hors de l'abdomen, se livrer sur lui à toutes les manœuvres nécessaires, incision, résection partielle, suture, le remettre en place, et fermer complètement le thorax.

« Le poumon n'est plus cet organe redoutable qu'il était avant cette pratique de la chirurgie de guerre », avons-nous pu écrire en Mars 1916 (*Revue de Chirurgie*).

Dans ces conditions l'acte opératoire ne doit plus être considéré comme exceptionnel, réservé à certaines audaces.

« La chirurgie du poumon rentre dans les procédés de chirurgie générale ».

La chirurgie des plaies de guerre du poumon doit être régie par les principes du traitement chirurgical de toutes les plaies de guerre.

Si, de cette discussion, on en vient à envisager l'application pratique du principe, que de points, secondaires en apparence, mais en réalité primordiaux, sont à étudier!

Comment faut-il extraire le projectile du poumon?

Faut-il traiter la plaie pulmonaire elle-même, et comment?

Quel est le meilleur moment pour pratiquer cette intervention?

Des observations cliniques déjà nombreuses montrent que la seule extraction du projectile métallique ne suffit pas pour mettre la plaie pulmonaire à l'abri des complications septiques. L'éclat d'obus a pu laisser derrière lui dans un coin quelconque de son trajet des débris vestimentaires, des esquilles qui, une fois l'éclat enlevé, persistent, agents d'une infection parfois grave.

Lorsqu'un projectile, ayant pénétré par une des faces d'un lobe pulmonaire, est venu se loger à la face opposée du lobe, presque sous la plèvre, lorsqu'il est ainsi senti superficiel à la palpation du lobe, est-il suffisant de faire une incision au parenchyme pulmonaire, d'extraire le corps étranger, et de suturer la petite incision faite au poumon?

Cette technique est excellente pour l'extraction tardive des corps étrangers pulmonaires; faut-il l'adopter pour l'extraction primitive?

Elle nous a donné certes de beaux résultats, mais l'observation suivante montre ses inconvénients.

Delmas procède à l'extraction immédiate d'un projectile situé dans le lobe supérieur du poumon par une petite

incision de sa face postérieure. Il néglige le trajet du projectile pénétré par la face antérieure. Une pleurésie purulente localisée se produit. L'incision est réouverte, et de la plaie pulmonaire même il sort tardivement des débris vestimentaires qui avaient été laissés dans son trajet.

Paschoud a publié deux observations, dont l'une mortelle, de suppuration pulmonaire tardive due à des débris vestimentaires laissés dans le poumon par des projectiles qui l'avaient complètement traversé.

L'extraction seule du projectile métallique ne doit donc pas être considérée comme suffisante; ni la technique de l'extraction par incision directe du poumon sur le projectile par le plus court chemin, ni celle de l'extraction à la pince sous l'écran, qui toutes deux donnent d'admirables résultats dans l'ablation tardive des projectiles intrapulmonaires, ne conviennent à l'extraction précoce dont le seul but est le traitement prophylactique de l'infection pulmonaire.

Il ne suffit pas d'enlever le corps étranger métallique. Il ne faut laisser derrière lui aucun débris septique dans le trajet de la plaie pulmonaire.

Nous sommes ainsi forcément amenés à discuter le traitement même de la plaie du poumon. Le traitement logique serait le débridement, l'excision des tissus mortifiés et l'ablation « à vue » de tous les corps étrangers.

Il est incontestable que ce traitement n'est possible que dans des cas bien déterminés.

Si l'expérimentation sur l'animal a montré que l'on pouvait fendre les sétons du poumon et les suturer, il ne peut même être question, à l'heure actuelle, de songer même à ce mode régulier de traitement chez l'homme!

La plaie intéresse souvent les deux ou trois lobes, ou bien traverse le lobe en plein centre d'avant en arrière!

Il convient pourtant d'examiner la plaie borgne avec éclat d'obus inclus à son extrémité, la plaie en surface, et le séton.

Dans la plaie borgne avec éclat d'obus inclus, la meilleure technique serait peut-être l'extraction du corps étranger par le trajet même de la plaie, soit sous le contrôle radioscopique, soit sous celui de la palpation simple du lobe, puis le nettoyage à la lanière de gaze de tout le trajet de la plaie, une sorte de ramonage léger qui enlève tous les débris vestimentaires et la couche parenchymateuse mortifiée et détachée qui se trouve sur les parois du trajet. La suture de l'orifice devra toujours être pratiquée pour mettre la plèvre à l'abri de l'infection secondaire d'origine pulmonaire.

Dans les sétons par projectile d'artillerie, la simple fermeture des orifices peut-elle suffire? Est-il illogique de suturer simplement les extrémités du séton en abandonnant le trajet pulmonaire à sa puissance particulière de défense contre les anaérobies et en courant simplement le risque du foyer banal de congestion pulmonaire limitée?

Cette intervention, si elle ne désinfecte pas la plaie du poumon, a toujours l'immense avantage de protéger la plèvre contre l'infection venue de la plaie pulmonaire. Cette « exclusion pleurale de la plaie du poumon » peut être assimilée à la fermeture simple de la plaie pariétale dans les « thorax ouverts » pour obvier à l'infection pleurale venue du dehors.

Dans la plupart de nos interventions en cas d'hémorragie grave, ce fut le seul traitement de la plaie du poumon. Nous en avons obtenu de très beaux succès, mais aussi des incidents. Dans une plaie ainsi traitée (obs. VI, Delmas), il y eut élimination de débris vestimentaires laissés dans la plaie pulmonaire. Dans trois autres cas

(obs. VIII, XIII, XXI), nous dûmes ouvrir des collections pleurales, suppurées. Ces trois cas guérissent simplement; nous avons eu l'impression que ces pleurésies étaient bien plus bénignes que la suppuration habituelle consécutive aux plaies du poumon par éclat d'obus non opérées.

Dans un cas la suppuration pleurale était due uniquement au staphylocoque; il n'y avait pas de *perfringens*.

La simple fermeture des orifices pulmonaires ne doit donc pas être considérée comme une intervention complète. Elle est, dans la plupart des cas, suffisante, elle est souvent la seule praticable. Elle a une action prophylactique évidente sur l'infection de la plèvre par la plaie du poumon.

Il conviendrait peut-être d'envisager, quand il est possible, le traitement du séton pulmonaire par le « ramonage » de bout en bout à la compresse pour débarrasser le trajet de tous les corps étrangers qu'il peut contenir, et de la bouillie tissulaire qui couvre ses parois; nous n'avons jamais employé cette méthode de traitement de la plaie pulmonaire.

Dans la plaie large, en surface, au contraire, l'excision retrouve son application; la plaie large, peu profonde, déchiquetée, doit être traitée par l'excision de ses bords, « l'épluchage » de sa surface, et la suture totale hémostatique. La plaie fréquente des bords lobaires, déchiquetée, frangée de lambeaux, doit être traitée par l'excision ou la résection avant la suture.

La plaie du poumon peut donc être traitée suivant la méthode de l'excision avec réunion primitive totale, par la méthode idéale de traitement des plaies de guerre. Elle peut aussi dans certains cas être traitée par le pansement à plat et la méthode de la stérilisation progressive. M. Quénu nous avait demandé au cours d'une discussion

s'il ne serait pas possible de suturer les bords de la plaie pulmonaire aux lèvres de l'incision pleurale pour panser directement sa surface. Cotte en a rapporté une belle observation suivie de guérison. Cette méthode recommandable n'est applicable qu'aux plaies de la face externe du poumon¹.

L'intervention immédiate dans les plaies du poumon a été pratiquée par nous suivant ces principes généraux un certain nombre de fois.

10 fois nous avons procédé à l'extraction immédiate simple des projectiles intra-pulmonaires sans traitement de la plaie pulmonaire autre que la suture de l'orifice.

7 fois ce fut au cours d'une hémostase directe du poumon pour hémorragie grave. 2 opérés sont morts de leur hémorragie.

Il reste donc 5 cas qui peuvent nous faire juger des suites opératoires données par la simple extraction du projectile sans traitement direct de la plaie du poumon.

Trois guérisons parfaites (obs. I, II, VII).

Deux guérisons avec incidents.

Dans l'observation VI, Delmas opère un soldat anglais pour une hémorragie grave, il enlève un projectile de la face postérieure du lobe supérieur par incision directe du poumon. Ce projectile avait pénétré par la face antérieure, la plaie pulmonaire d'entrée fut simplement suturée. Le trajet du projectile ne fut pas traité. Au 13^e jour, suppuration et élimination de débris vestimentaires qui avaient certainement été laissés dans la plaie pulmonaire.

Dans l'observation XIII, Méline pratique une hémostase directe du poumon, mais ne traite pas suffisamment une

1. Lorsque le poumon blessé est relié au thorax par des adhérences anciennes il va de soi que le traitement direct de la plaie du poumon par tamponnement est la seule méthode utilisable. Nous l'avons employée deux fois avec plein succès.

fracture de côte : le foyer de fracture pariétale infecte la plèvre.

Dans 5 cas, l'extraction des projectiles fut pratiquée sans que l'intervention fût indiquée par une hémorragie pulmonaire grave.

Delmas (obs. XIX) enlève un projectile par incision directe du lobe inférieur près de la scissure, il incise la plaie du poumon d'entrée aux ciseaux courbes et la suture. Guérison parfaite.

Léo (obs. XXI) suture trois plaies pulmonaires, et de la supérieure extrait par incision spéciale un éclat superficiel, sans traiter les trajets pulmonaires. Guérison avec pleurésie purulente enkystée.

Fiolle (obs. XXIII) extrait un projectile incrusté dans le poumon : suture du poumon ; guérison parfaite.

Le traitement direct de la plaie du poumon, excision avant suture, fut pratiqué 5 fois, dont 2 au cours d'une hémostase pulmonaire d'urgence.

De ces deux blessés l'un mourut (obs. XI, Léo), l'autre guérit parfaitement (obs. XII, Bouvier).

Les 5 autres furent opérés en dehors de toute urgence.

Deux guérissent admirablement sans aucun incident (obs. XIX, Delmas ; XX, Léo).

La troisième (obs. XXIV, Fiolle) fit une pleurésie purulente, la plaie thoracique suppurée infecta secondairement la plèvre.

Sur 7 extractions simples de projectiles sans traitement direct de la plaie pulmonaire, c'est-à-dire sans excision, mais avec simple suture des orifices, il y eut 3 guérisons simples (obs. I, II, VII) et 4 suppurations, il est vrai peu graves (obs. VI, VIII, XIII, XXI).

Sur 4 excisions de la plaie pulmonaire avant suture, il

y eut trois guérisons parfaites (obs. XII, XIX, XX et une suppuration pleurale (obs. XXV).

Il semble donc, si l'on peut juger d'après un aussi petit nombre de faits, que le traitement direct de la plaie du poumon donne de meilleurs résultats, des suites opératoires plus simples que l'extraction simple du projectile, ainsi qu'il était logique de le penser.

Que conclure de cette longue discussion, et de ces quelques observations ?

L'extraction primitive, immédiate ou précoce, des corps étrangers intra-pulmonaires, de toute nature, doit être considérée comme le traitement prophylactique rationnel de l'infection des plaies de guerre du poumon.

Elle seule permettrait d'éviter la plus grave des complications précoces ou tardives de ces plaies : l'infection pleuro-pulmonaire.

Quelques observations montrent déjà sa relative bénignité, comme ses bons résultats. Convient-il d'y ajouter, conformément aux principes établis du traitement chirurgical de toute plaie de guerre, le traitement même de la plaie du poumon ?

Il serait désirable de le pouvoir faire ; il faut reconnaître que la nature même de la lésion pulmonaire rend, le plus souvent, ce traitement impossible.

Seules les plaies en surface d'un lobe, les plaies déchiquetées des bords lobaires le permettent ; les plaies longues et les sétons ne sont justiciables que d'un léger « ramonage ».

Un dernier point reste à envisager, quel est le moment opportun pour l'intervention pulmonaire ?

Ici, encore, bien des hésitations, et la conduite à tenir ne pourra être établie que par un nombre d'observations bien plus important.

L'intervention immédiate semble la meilleure, la plus rationnelle, mais il faut tenir grand compte de l'état du blessé.

Le blessé du poumon arrive, le plus souvent, en état de shock, et s'il est logique de l'opérer immédiatement parfois, malgré cet état, pour arrêter une hémorragie pulmonaire qui le met en « péril immédiat », on ne saurait songer à intervenir avec autant de rapidité pour traiter sa plaie du poumon.

Il faut reposer le blessé, le réchauffer, remonter son état général, faire le traitement du shock qui complique toujours la plaie pénétrante de poitrine.

A cet égard, dans la détermination du moment opportun pour l'intervention, il convient de savoir que la thoracotomie a, au total, une action presque nulle, toujours infiniment moins dépressive, sur la tension artérielle que la laparotomie (voir technique opératoire, page 86).

On peut donc intervenir plus tôt, peut-être, qu'il ne semblerait au premier abord.

De même qu'il serait dangereux de trop se hâter, il serait aussi périlleux de trop tarder. La réaction septique du poumon est habituellement rapide, bien plus précoce que la suppuration de la plèvre. Dès la 36^e heure, le foyer de congestion pulmonaire est constitué autour du projectile, ou de la plaie du poumon, et l'intervention à cette période se ferait en terrain pulmonaire déjà infecté, les résultats en seraient incertains, sinon franchement mauvais.

On doit penser que la plaie du poumon passe par une période d'asepsie pratique, comme toute plaie de guerre, période pendant laquelle elle est contaminée, mais non infectée encore, période qui permet de la traiter comme toute plaie de guerre par la suture totale immédiate après

ablation chirurgicale des tissus mortifiés et contaminés.

Une de nos observations à ce point de vue est des plus instructives. Dans le cas de Delmas (obs. XIX) où la plaie du poumon fut excisée et suturée après extraction du projectile, Vaucher a cultivé l'éclat retiré du poumon, et un fragment de tissu excisé de la plaie pulmonaire.

Culture de l'éclat intra-pulmonaire : rapidement gros diplocoque qui prend le Gram, et n'a pas été identifié.

Culture d'un fragment de la plaie du poumon : au bout de 60 heures seulement, streptocoque et pneumocoque.

L'officier blessé à 10 heures a été opéré à 15 h. 30, le même jour, 5 h. 1/2 après la blessure, dans la période d'asepsie pratique, de simple contamination superficielle, mais non étendue en profondeur de la plaie. La plaie pulmonaire fut excisée, et la guérison fut idéale, avec une réaction pulmonaire minime et sans réaction pleurale, état parfait qui se maintint, d'après les nouvelles, au troisième mois.

Nous avons pratiqué 7 fois cette intervention précoce dans les plaies de guerre du poumon, en dehors de toute indication d'urgence pour arrêter une hémorragie grave ou combattre une asphyxie menaçante, uniquement pour traiter la plaie du poumon comme toute plaie de guerre et lui appliquer les règles générales de la prophylaxie chirurgicale de l'infection. Gatellier nous a donné une 8^e observation inédite.

Ce sont les observations XVIII, XXII, Pierre Duval; XIX, Delmas; XX, Léo; XXI, Léo; XXV, Gatellier; XXIII, XXIV, Fiolle; deux concernant des plaies thoraco-abdominales (obs. XVIII et XXI), dans lesquelles la plaie du poumon fut traitée comme celle du viscère abdominal.

6 sutures simples des plaies pulmonaires, dont une de

trois orifices, 5 extractions d'éclat, 2 excisions de la plaie du poumon avant suture.

Ce furent 8 guérisons dont 2 avec suppuration pleurale localisée. Dans l'un de ces cas, le projectile était septique, et la plaie pulmonaire donna à la culture du streptocoque et du pneumocoque. Elle fut excisée. La guérison fut parfaite. L'auscultation révéla un léger foyer de congestion pulmonaire, la radiographie montra un poumon normal comme teinte, un hémithorax fonctionnant normalement.

Dans cette observation (XIX) de Delmas, la plaie du poumon contenant un projectile fut traitée suivant toutes les règles du traitement chirurgical des plaies de guerre.

Intervention rapide, 7 heures et demie après la blessure, ablation des corps étrangers, excision, épluchage de la plaie, suture immédiate totale. La réunion par première intention fut obtenue pour cette plaie du poumon opérée dans le délai de contamination (8 heures) avant la période d'infection. Ce fut une guérison idéale, comme la méthode de l'excision avec suture immédiate en donne régulièrement pour les plaies de guerre opérées dans le délai de 8 heures. Le blessé était debout, guéri, au 15^e jour; trois mois après, ses nouvelles sont excellentes.

Gatellier opéra son blessé dans des conditions très favorables, deux heures et demie après la blessure : extraction d'éclat, suture pulmonaire, guérison.

Les 4 autres cas furent aussi des guérisons parfaites. Notre exemple a été récemment suivi. Trois chirurgiens, appartenant à la même armée que nous, nous ont envoyé de très belles observations de traitement immédiat de plaie du poumon (rapport de Pierre Duval, Société de Chirurgie de Paris, séance du 15 juin 1917).

Ravary opère à la 8^e heure, trouve une déchirure du

poumon par une esquille costale implantée dans le parenchyme, ablation, suture du poumon. Guérison parfaite constatée 1 mois après.

Ravary opère à la 4^e heure et demie, extrait un éclat d'obus, situé à 5 centimètres dans le poumon. Suture du poumon. Guérison parfaite constatée 1 mois après.

Perriol opère à la 6^e heure, constate une déchirure du poumon par une fracture de côte. Guérison.

Lefèvre opère à la 4^e heure, trouve dans le poumon un éclat d'obus et une esquille costale; suture du poumon, guérison, évacuation en parfait état au 21^e jour.

L'application à la plaie du poumon des règles générales qui régissent actuellement le traitement des plaies de guerre a donc donné dans 12 cas opérés 12 guérisons, 10 remarquables par leur perfection, et 2 avec suppuration pleurale bénigne.

Dans la période de réaction, de congestion pulmonaire, l'intervention peut encore être tentée si l'extraction du corps étranger inclus peut seule amener la guérison du foyer pulmonaire.

Nous avons été amenés dans un cas à opérer dans ces conditions défavorables (observ. XIV).

Méline arrête d'urgence une hémorragie pulmonaire menaçante, mais laisse l'éclat dans le lobe inférieur. La présence de ce corps septique provoqua l'apparition de foyers sub-intrants de congestion pulmonaire, que le traitement médical ne put améliorer.

Pour obtenir la guérison de cette infection pulmonaire, nous pratiquâmes, au 27^e jour, l'ablation du projectile, mais il y avait des adhérences, et nous dûmes procéder au tamponnement du bloc pulmonaire incisé. Le blessé guérit, mais avec des suites opératoires assez longues.

Ces interventions retardées ne peuvent se comparer

quant à la bénignité des suites opératoires, aux interventions précoces.

Il semble donc que la période opportune pour ces interventions soit le moment où le blessé est remonté, réchauffé, avec une bonne pression artérielle, mais où son poumon, contaminé, n'est pas encore infecté, et ne présente encore aucun foyer de congestion pulmonaire.

Pour les plaies articulaires, « il faut opérer, dit Quénu, avant la manifestation de tout symptôme infectieux ».

Ne serait-ce pas la formule à adopter pour le traitement des plaies pleuro-pulmonaires?

Les complications graves des plaies du poumon se présentent à deux périodes, vers le 2^e ou 3^e jour par suite de l'infection pulmonaire ou de l'infection pleurale directe; à partir du 5^e jour par suite de l'infection pleurale, fonction de l'infection du poumon. Si l'on se décide à traiter chirurgicalement une plaie du poumon, la période opportune se place donc avant le 2^e jour.

Ici comme dans toute la chirurgie de guerre, la question de temps domine toutes les indications thérapeutiques.

Dans les 12 cas que nous avons réunis de traitement immédiat de la plaie du poumon, et qui donnèrent 11 guérisons, l'intervention fut pratiquée de 2 h. 1/2 minimum à 12 heures après la blessure. Le moment de ces 11 interventions fut donc opportun.

Ces quelques observations montrent qu'au point de vue du temps comme à celui de la technique opératoire, il convient d'adopter pour les plaies du poumon les règles générales du traitement des plaies de guerre.

Presque toutes nos interventions ont été faites avec l'anesthésie générale. Il serait désirable que la chirurgie de guerre du poumon pût être faite à l'anesthésie locale.

Les lésions diffuses du poumon blessé et son infection en puissance, les lésions fréquentes du poumon opposé sont autant de contre-indications à l'anesthésie générale par inhalation.

L'anesthésie locale avec une quelconque de ses méthodes rendrait d'immenses services dans cette chirurgie des plaies de guerre du poumon.

Cette thérapeutique nouvelle des plaies de guerre du poumon doit-elle être systématique ou comporte-t-elle des exceptions, et nombreuses?

Loin de nous la pensée que toute plaie du poumon doive être immédiatement opérée.

Les plaies par balle tout d'abord doivent être complètement mises à part. En dehors de l'indication d'urgence (hémorragie), elles sont exceptionnellement justiciables d'un acte opératoire. Leur bénignité est réelle; l'expérience montre que leur guérison est en général simple; habituellement, elles ne sont pas infectées, et la balle n'entraîne qu'exceptionnellement des débris vestimentaires dans le poumon.

Là, comme partout ailleurs, la plaie par balle ne peut en rien être assimilée à la plaie par projectile d'artillerie.

Dans les plaies par éclats d'obus, au contraire, toutes les indications théoriques sont d'opérer, mais l'évolution clinique montre que bien des sétons guérissent simplement, et que bien des éclats sont retenus dans le poumon sans complications.

L'éclat minuscule, petit, la grenaille, peuvent être, sans particulier danger, laissés dans le poumon; ils n'entraînent pas de débris vestimentaires, et souvent ils sont stériles; la plaie pulmonaire se ferme spontanément; les dangers immédiats sont nuls habituellement, comme

aussi rares les complications précoces ou tardives qu'ils provoquent.

L'éclat de gros volume, au contraire, doit être toujours enlevé; la complication septique pleuro-pulmonaire grave doit être considérée comme la règle en ce cas.

Entre ces deux extrémités, les indications opératoires ne peuvent, à l'heure actuelle, être posées; l'expérience est encore bien insuffisante. En face de ces situations difficiles, dans lesquelles les règles dogmatiques même les mieux établies ne pourront jamais dicter la conduite, c'est au sens clinique du chirurgien qu'il appartiendra toujours d'avoir le dernier mot.

Aussi bien n'est-il pas consolant de voir les progrès incontestables réalisés déjà dans le traitement des plaies de guerre du poumon?

La thérapeutique d'inaction, qui faisait hier encore assister impuissant à l'évolution si grave de ces lésions, semble devoir laisser la place dans certains cas à une action chirurgicale efficace.

La chirurgie du poumon rentre par les progrès de la technique opératoire dans les règles simples de la chirurgie générale.

La plaie de guerre du poumon se voit petit à petit appliquer les règles générales du traitement chirurgical de toutes les plaies de guerre.

Et les quelques cas opérés sont de magnifiques guérisons.

Oserions-nous émettre l'espoir que ceux qui nous suivront dans cette voie nous apporteront bientôt des succès bien plus nombreux, et plus brillants encore!

CHAPITRE VI

LE TRAITEMENT CHIRURGICAL D'URGENCE DES « THORAX OUVERTS »

Lorsque, dans la plaie du poumon, le thorax est largement intéressé et que l'air pénètre directement dans la plèvre à chaque mouvement respiratoire, lorsque, suivant l'expression en usage depuis cette guerre, il y a « thorax ouvert », une indication opératoire d'urgence se pose.

Il faut fermer la paroi thoracique.

Deux raisons sont données qui légitiment cette méthode.

La fermeture de la poitrine diminue les accidents asphyxiques mécaniques que « le thorax ouvert » provoque; elle met la plèvre à l'abri de l'infection de dehors en dedans par l'air extérieur.

Cette intervention à laquelle Larrey avait déjà recours et qu'il tenait, disait-il, de la pratique des « anciens », a été reprise par Thévenot, puis Thévenot et Tuffier, Combier et Murard, qui en ont montré à nouveau les réels et incontestables bénéfices. Elle est simple, praticable à tous les échelons de nos formations sanitaires; elle est à la portée de tous. Elle s'impose, comme l'opération d'urgence nécessaire.

Mais il convient de ne pas en exagérer les résultats. Thévenot l'a pratiquée 109 fois, avec 27 morts, c'est-à-dire une mortalité de 24,7 pour 100 et 8 fois il a observé

une pleurésie purulente consécutive. A quoi tiennent, et cette mortalité relativement considérable, et ces complications infectieuses?

N'est-ce pas à ce que cette intervention, logique, nécessaire, ne s'adresse qu'à une des complications de la plaie béante thoracique, le pneumothorax, et ne met pas la plaie du poumon à l'abri de l'infection qui évolue en elle?

La fermeture du thorax protège la plèvre contre l'infection de dehors en dedans, mais elle n'a aucune action sur l'infection de dedans en dehors, par la plaie elle-même, et les corps étrangers qu'elle peut contenir.

Nous venons d'assister à un exemple net de l'insuffisance de la suture pariétale :

Thorax ouvert avec fracture de côtes, séton par projectile d'artillerie. La fermeture de la paroi est pratiquée, et combat efficacement l'asphyxie mécanique.

La température monte, un gros épanchement pleural se constitue ; à l'examen direct, streptocoque et perfringens, mort au 8^e jour.

La fermeture du thorax a combattu l'accident immédiat, l'asphyxie, mais la plaie pulmonaire n'a pas été traitée, elle a infecté la plèvre et causé la mort.

N'y aurait-il pas eu avantage incontestable, lors de l'intervention pratiquée quelques heures après la blessure, à inspecter la plaie pulmonaire, à la traiter directement, à pratiquer la toilette de la plèvre, à ne pas laisser dans la séreuse un épanchement sanguin, excellent milieu de culture ?

La mortalité de 24 pour 100 après suture des thorax ouverts est celle des plaies du poumon à thorax fermé ; l'intervention a simplement transformé le thorax ouvert en thorax fermé, elle ne peut en rien influencer sur l'évolution de la plaie pulmonaire infectée. Tous ceux qui l'ont

ou discutée, ou prônée, ont reconnu qu'il était illogique de fermer une plaie en laissant dans la profondeur un projectile inclus. Mais ils se sont retranchés derrière la tolérance du poumon vis-à-vis des corps étrangers qu'il contient.

« L'expérience disent Tuffier et Thévenot, montre que lorsqu'il n'y a pas d'orifice soufflant, le corps étranger est toléré le plus souvent, et que le séton se cicatrise de lui-même. »

« On connaît, dit Hartmann, la tolérance relative du tissu pulmonaire pour des corps étrangers même septiques. »

Il suffit de répondre à cette argumentation par la statistique même. Le séton par projectile d'artillerie nous a donné une mortalité de 20 pour 100, le projectile inclus une mortalité de 30 pour 100. Si le poumon a une tolérance particulière vis à vis des corps étrangers même septiques, on doit, devant ce chiffre, reconnaître qu'elle est bien relative!

La fermeture du thorax ouvert doit donc être considérée comme une opération d'urgence, qu'il convient de pratiquer à tous les échelons sanitaires, mais il convient aussi de la considérer comme une opération incomplète. Ne devrait-elle pas se parfaire d'une intervention directe sur la plaie du poumon? Ces thorax ouverts s'accompagnent presque toujours d'une fracture de côtes, est-il logique de traiter le foyer de fracture, d'en enlever les esquilles, mais de laisser celles qui ont été projetées dans le poumon? Et puisqu'un acte opératoire est effectué pourquoi ne pas le faire complet, et ne traiter qu'une complication, le pneumothorax, en abandonnant la plaie pulmonaire, origine de toutes les infections?

La complexité de l'acte opératoire empêcherait alors

PIERRE DUVAL.

d'opérer ces thorax ouverts, d'urgence à tous les échelons sanitaires.

Deux conduites peuvent être à cet égard envisagées. Ou bien la fermeture simple du thorax sera pratiquée immédiatement, et sa simplicité, comme le disent Tuffier et Thévenot, permet cette intervention pour ainsi dire en tous lieux, et l'acte opératoire pulmonaire sera secondairement effectué à la formation chirurgicale proprement dite; ou bien d'urgence, et spécialement, le blessé sera directement évacué sur le centre opératoire, après un pansement obturateur efficace, et l'opération sera faite d'emblée complète.

Cette conduite est peut-être la meilleure, car un pansement bien étoffé et bien compressif combat la traumatopnée aussi rapidement, et aussi efficacement qu'une suture pariétale.

C'est une simple affaire d'organisation qui doit se plier aux nécessités de l'intervention, si elle est définitivement admise. Toujours est-il que la simple fermeture des « thorax ouverts » sans intervention pulmonaire ne peut être considérée que comme une opération palliative nécessaire, et qui donne de bons résultats immédiats, mais non comme une opération curatrice. La mortalité de 24 pour 100, qu'elle ne peut éviter montre assez clairement que si elle combat efficacement la complication immédiate, asphyxie, des thorax ouverts, elle est sans influence sur l'évolution ultérieure de la plaie du poumon qui conserve, de par l'infection pleuro-pulmonaire, son entière gravité.

La mortalité considérable et qu'il est bien difficile de préciser des « thorax ouverts » est simplement par l'opération chirurgicale ramenée à la mortalité des « thorax fermés ». Il est donc logique de penser que tous les

efforts tentés pour diminuer la gravité des thorax fermés doivent être associés à l'action chirurgicale qui combat efficacement le danger immédiat des « thorax ouverts ».

Nos observations, celles de Vielle montrent les bénéfices totaux de l'opération complète d'emblée.

CHAPITRE VII

THECHNIQUE OPÉRATOIRE

NOTIONS GÉNÉRALES

LA TENSION ARTÉRIELLE AU COURS DE L'INTERVENTION SUR LE POUMON

La chirurgie du poumon a présenté du fait des opérations nécessitées par les lésions de guerre une véritable révolution.

Il faut bien reconnaître que jusqu'ici le champ de l'action chirurgicale sur le poumon a été limité uniquement par la crainte du pneumothorax. Les conditions physiques de fonctionnement du poumon ont paru devoir placer cet organe dans des conditions opératoires spéciales; de là sont nées les méthodes allemandes des chambres opératoires à hypopression, ou des appareils respiratoires à hyperpression.

Ces méthodes sont physiquement rationnelles.

Il faut reconnaître qu'elles sont bien peu pratiques; leur incommodité a limité leur emploi, et ne leur a pas permis d'élargir le champ de la chirurgie pulmonaire.

Dans nos installations de guerre le matériel nécessaire pour l'emploi de ces méthodes est trop coûteux et intraversable. Ces méthodes ont de plus, en ce qui concerne la chirurgie propre du poumon, un bien plus grave inconvénient. Sous l'influence de l'hypopression périthoracique ou de l'hyperpression intra-pulmonaire, le poumon,

gonflé d'air, est perpétuellement collé à la cage thoracique.

Cette adhésion artificielle du poumon au thorax limite exactement le champ opératoire viscéral aux dimensions de la thoracotomie, tout comme dans la suture pleuro-pulmonaire, destinée, elle aussi, à éviter le pneumothorax.

L'extériorisation du poumon, son inspection partielle ou étendue, sa manipulation en un mot, sont rendues absolument impossibles; la chirurgie de guerre du poumon n'est pas faisable avec ces méthodes.

Avant la guerre, au contraire, la méthode bien française de pénétration large dans le thorax par la production d'un pneumothorax total, avait déjà fait ses preuves. Mais les opérations de guerre ont montré que cette méthode qui passait auparavant pour exceptionnelle et réservée à certaines audaces chirurgicales, était d'une application courante, et constituait incontestablement le procédé de choix pour les interventions intra-thoraciques.

Plus encore, le procédé d'extraction tardive des projectiles intra-pulmonaires que nous avons décrit en mars 1916, a montré que l'on pouvait sortir le poumon lobe par lobe du thorax, pour en pratiquer l'examen ou le traitement, qu'on pouvait l'extérioriser, tout comme une anse grêle hors de l'abdomen pour toutes les manœuvres opératoires; que l'on pouvait, si des adhérences partielles reliaient le poumon aux côtes, à la cloison médiastinale, au diaphragme, comblaient les sinus, sectionner ces adhérences et libérer le lobe pulmonaire; que l'incision du poumon, sa suture, la « péritonisation » de la plaie, étaient manœuvres aisées et non dangereuses; en un mot que les règles de la technique chirurgicale générale étaient parfaitement applicables au poumon.

Si le pneumothorax total, lent et progressif, est sans particulier danger, il comporte en outre un immense avantage pour la manipulation même du poumon. L'extériorisation, l'inspection, l'incision, la suture, ne sont possibles que sur un poumon atelectasié, véritable chiffon que l'on peut à volonté sortir par segments du thorax, et inspecter sur toutes ses faces. Rien n'est facile sur ce poumon réduit de volume et mobilisable en tous sens autour de son pédicule, comme de basculer le lobe supérieur par la plaie thoracique et de l'inspecter en entier, de le palper de même, de relever les lobes pour en explorer les faces sinusales ou phréniques, les bords quels qu'ils soient, comme aussi de refouler en entier le poumon atelectasié soit en avant, soit en arrière pour inspecter les cloisons médiastinales.

Toutes ces manœuvres : saisie du poumon avec des pinces, extériorisation de l'organe, pneumolyse, tractions sur le pédicule, si elles sont faites avec douceur, n'ont aucune influence sur la respiration ou le cœur.

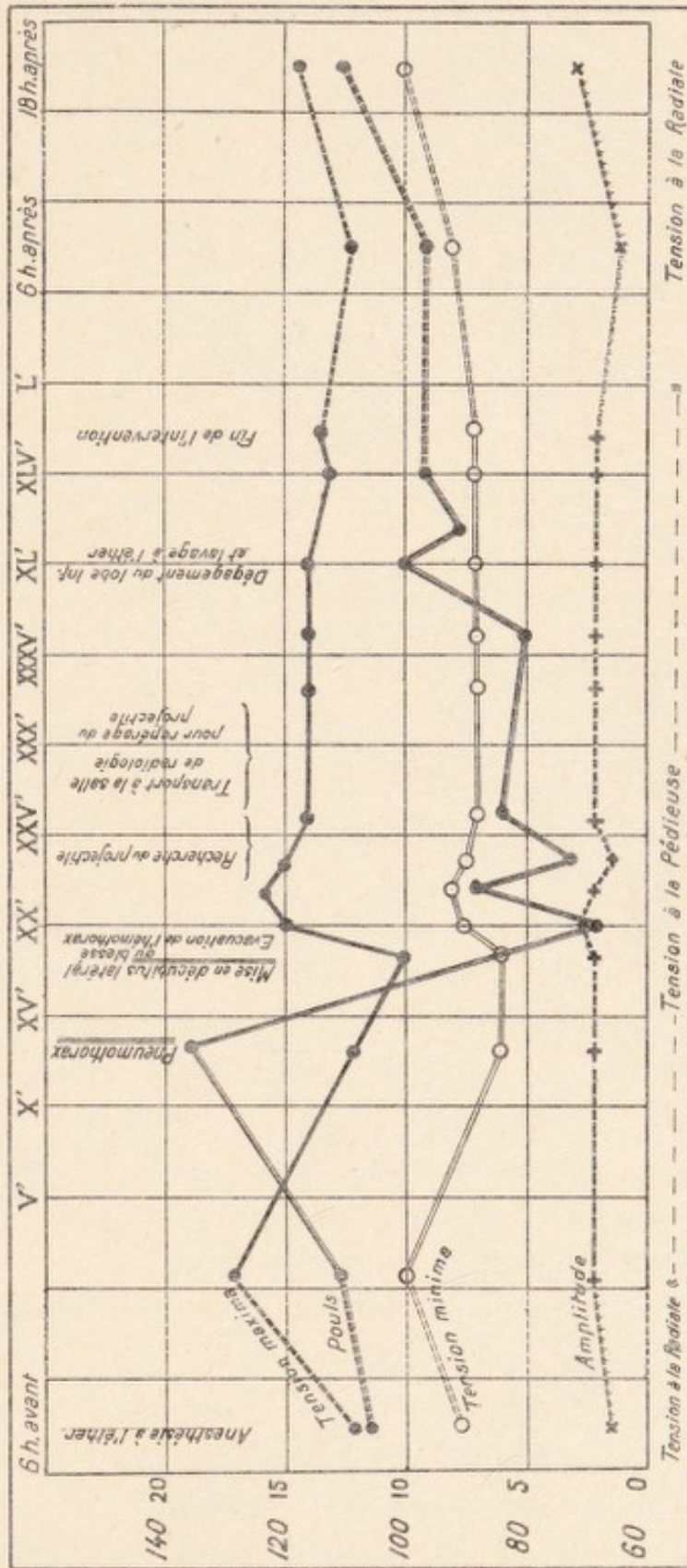
La respiration garde son rythme normal, en fréquence et en amplitude; le cœur n'est en rien troublé, nous n'avons pas observé de troubles réflexes dans le rythme cardiaque.

La thoracotomie avec pneumothorax total n'impose pas de limite à la manipulation du poumon.

Au cours de deux interventions pulmonaires que Barnsby nous fit l'honneur de nous confier à son ambulance, Blechmann étudia pendant la thoracotomie l'influence du pneumothorax et de la manipulation pulmonaire sur la tension artérielle (tension prise au cou-de-pied avec l'oscillomètre).

Les courbes ci-jointes que Blechmann nous a remises notent les moindres incidents. (Courbes 1, 2, 3.)

COURBES DE LA TENSION ARTÉRIELLE PRISE AVEC L'OSCILLOMÈTRE,
par le docteur J. BLECHMANN.



Courbe 1. (Observation A, thoracotomie.)

N. B. A la pédieuse $\left\{ \begin{array}{l} T_x \text{ est de } 3^0 \\ T_m \text{ est de } 1^0 \end{array} \right\}$ en moyenne $>$ aux chiffres obtenus à la radiale.

OBSERVATION A. — Extraction d'une balle intra-pulmonaire au 11^e jour. — Thoracotomie postéro-latérale. — Hémithorax localisé. — Pneumolyse. — Extraction :

La tension artérielle qui s'était élevée sous l'influence de l'anesthésie (éther) s'abaisse au moment de l'établissement rapide du pneumothorax, de la mise en décubitus latéral, etc., puis tout rentre dans l'ordre. Le poumon fut saisi avec des pinces, le lobe inférieur libéré d'adhérences thoraco-phréniques, et en partie extériorisé. La zone de dénudation du diaphragme fut « péritonisée » par suture. La plèvre fut asséchée en tous ses points (courbe 1).

OBSERVATION B. — Hémithorax total infecté. — Thoracotomie. — Ablation d'un très gros éclat dans la plèvre. — Anesthésie locale à la cocaïne :

Ma.... L'anesthésie locale ayant été insuffisante, une hypertension passagère succède à l'incision cutanée et à la résection costale. L'établissement d'un pneumothorax total n'influe pas sur la tension (courbe 2).

Blechmann a joint à ces deux courbes de la tension artérielle par opposition, une courbe établie par lui au cours d'une laparotomie pour plaie de guerre chez un sujet en parfait état général ni anémié, ni shocké (courbe 3).

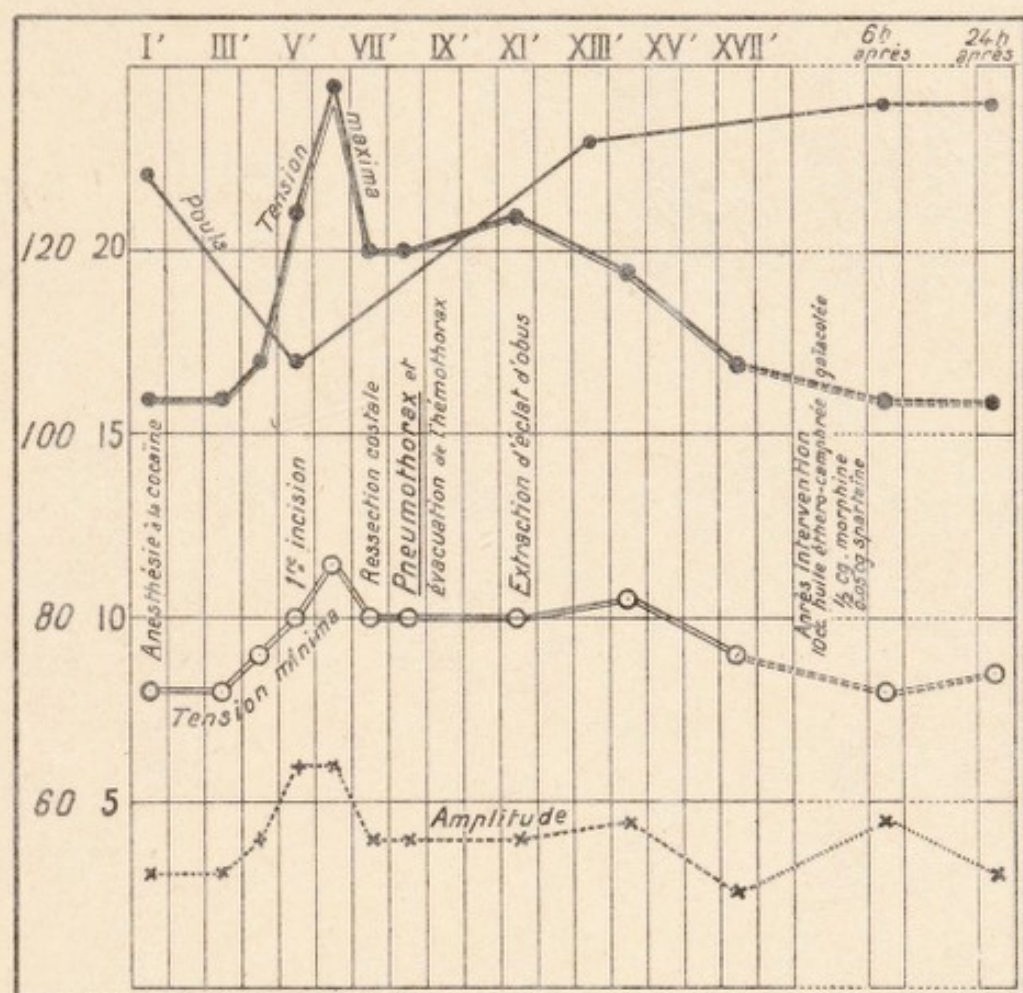
La simple lecture des courbes montre combien la thoracotomie, le pneumothorax, la manipulation pulmonaire influent moins sur la tension artérielle que les manœuvres opératoires intra-abdominales. La thoracotomie avec manipulation pulmonaire n'est pas une opération shockante.

Crile avait déjà signalé le fait.

Il est de notion capitale pour la détermination d'une intervention sur le poumon.

L'état de shock doit être pris en première considération pour une laparotomie, dans les plaies de guerre de l'abdomen, et le pronostic opératoire immédiat dépend de la tension artérielle, de la façon dont elle s'établit, et se

comporte après l'intervention. Pour les blessés du poumon, toujours plus ou moins shockés à leur arrivée à l'ambulance, si la première indication est de les réchauf-

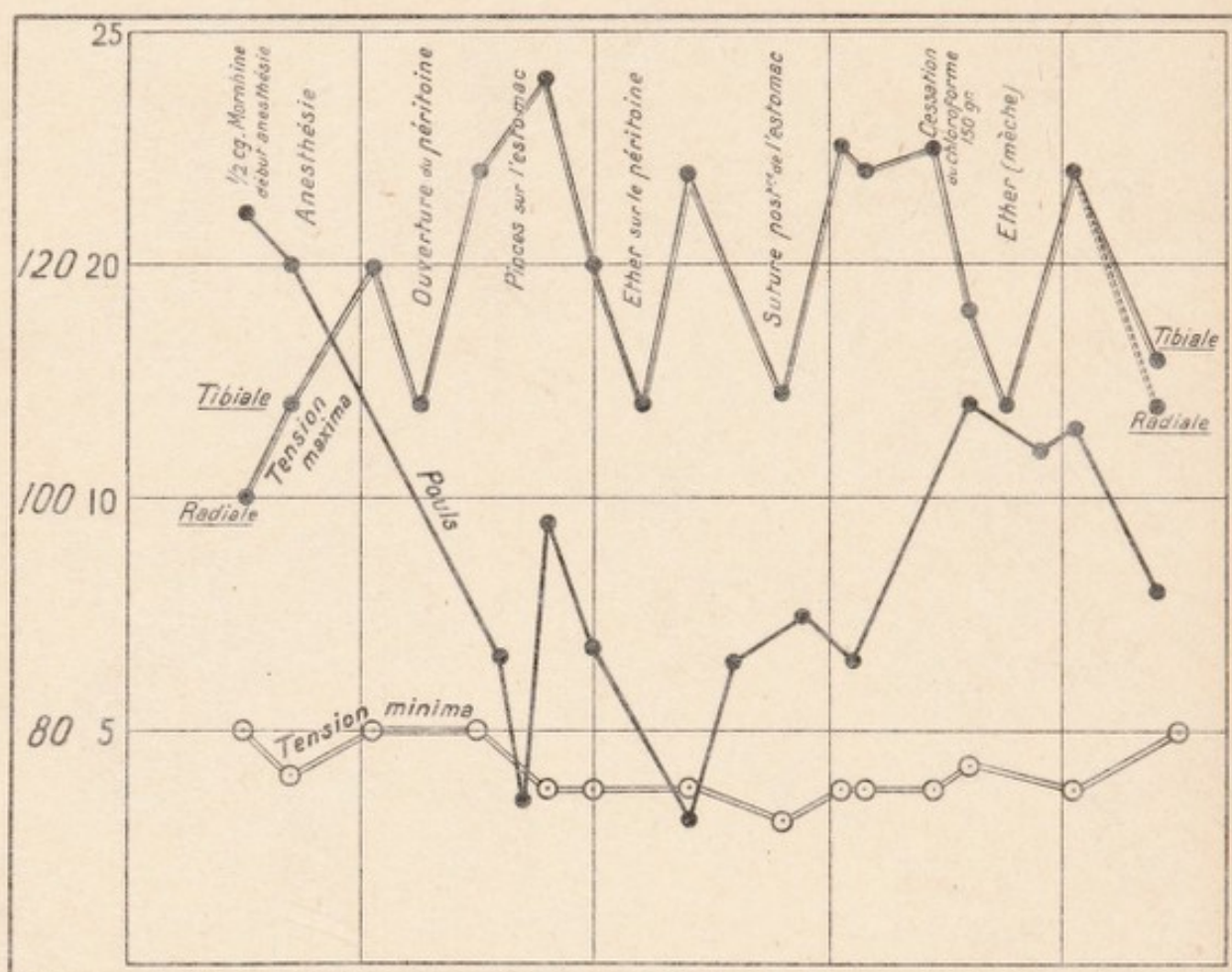


Courbe 2. (Observation B, thoracotomie.)

fer, de remonter leur pression artérielle momentanément abaissée en général, peut-être, devant le peu de répercussion de la thoracotomie sur la tension, convient-il de ne pas attendre qu'elle soit revenue à son maintien normal, peut-être peut-on se hâter davantage d'intervenir afin de précéder la réaction pulmonaire toujours rapide.

Une observation récente de Lefèvre est à ce point de vue des plus instructives.

Plaie du poumon par éclat d'obus, le 7 juin 1917 :
hémorrhagie intra-pleurale grave; pouls incomptable.
Blechmann prend la tension artérielle. Tension maxima 9,



Courbe 3. (Laparotomie.)

tension minima 5; $A = 3/4$ faible. Thoracotomie d'urgence
11 h. 1/2 après la blessure. Suture du poumon; pendant
l'opération la tension n'est pas influencée, elle reste
maxima à 9. Minima à 6. $A = 1$.

Le blessé au 3^e jour avait : Tension maxima 14,
minima 9; $A = 2$; le pouls est à 96.

La thoracotomie avec hémostase directe du poumon a
donc pu être pratiquée avec une tension artérielle si basse

qu'elle n'eût pas permis une laparatomie, et l'acte opératoire ne lui a fait subir aucune dépression.

D'une façon générale la thoracotomie se présente pour les blessés du poumon comme une intervention bien moins shockante que la laparotomie pour les blessés de l'abdomen avec lésions viscérales.

La chirurgie du poumon n'exige donc plus aujourd'hui le respect des conditions physiques du fonctionnement normal de l'organe; le pneumothorax total, non seulement ne comporte pas de particulier danger, mais encore il met le poumon dans les meilleures conditions de manipulation opératoire.

Le poumon n'est plus au chirurgien cet organe redoutable qu'il était avant la pratique de la chirurgie de guerre, et sa chirurgie rentre dans les procédés simples de la chirurgie générale.

L'ANESTHÉSIE

Comme nous l'avons déjà dit, il serait désirable de ne point recourir à l'anesthésie générale par inhalation. Les lésions diffuses ou à distance du poumon lésé, les lésions fréquentes du poumon opposé légitiment le désir de recourir à l'anesthésie locale, ou régionale thoracique. Peut-être les foyers si fréquents de congestion pulmonaire après l'intervention doivent-ils, pour une part, être mis sur le compte de l'anesthésie par inhalation, encore que l'évolution de la plaie pulmonaire soit bien suffisante pour en expliquer la production.

Nous avons fait quelques tentatives d'anesthésie rachidienne, elles ne nous ont pas donné de résultats suffisamment réguliers. Dans les interventions d'urgence nous

avons pu opérer sans anesthésie parfois, parfois à la cocaïnisation locale. Dans les extractions tardives des projectiles intra-pulmonaires, Bellot (de Cherbourg) s'est constamment servi de cette dernière méthode avec succès.

Tous nos efforts personnels tendent à l'utiliser dans la chirurgie précoce des plaies de guerre du poumon.

L'anesthésie par inhalation doit être considérée dans cette intervention comme un réel facteur de gravité.

LA THORACOTOMIE

L'ouverture du thorax peut être faite suivant deux procédés différents : le volet thoracique, la résection étendue d'une seule côte (Willy-Meyer). La discussion s'est élevée entre ces deux procédés, récemment, pour l'extraction des projectiles médiastinaux. Le Fort¹ (de Lille), puis Delorme ont soutenu le volet comme donnant plus de jour. Pierre Delbet, Jacob, Hallopeau, nous-mêmes, avons été partisans de la simple résection d'une côte, sur une étendue de 10 centimètres, avec écartement des deux côtes sus et sous-jacentes, par un puissant écarteur mécanique (modèle Willy-Meyer, ou Tuffier) (fig. V).

Dans toutes nos interventions, nous nous sommes uniquement servis de la technique de Willy-Meyer, elle nous a toujours permis toutes les manœuvres nécessaires sur le poumon extériorisé, ou laissé en place dans le thorax.

Si, pour l'extraction tardive des projectiles intra-pulmonaires, nous avons déjà rejeté le volet comme trop

1. Le Fort a tout récemment modifié sa technique; il fait une longue incision intercostale antéro-externe puis sectionne un ou deux cartilages costaux. Il a ainsi, paraît-il, un volet thoracique très maniable dont l'écartement donne un jour intra-thoracique considérable. Le lambeau rabattu, aucune modification n'est apportée à la cage thoracique.

shockant et trop mutilant, à plus forte raison doit-on adopter pour l'intervention immédiate dans les plaies du poumon la technique opératoire la moins traumatisante.

La résection de côtes chez les sujets jeunes que sont, en moyenne, les blessés de guerre ne comporte véritablement aucun inconvénient; la régénération osseuse est

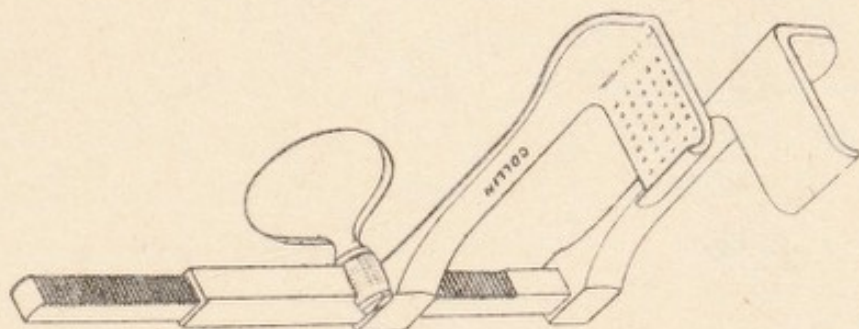


Fig. V. — Écarteur de Tuffier pour thoracotomie.

rapide, et ni la solidité, ni la souplesse du thorax ne sont en rien compromises.

Ombrédanne préfère conserver la côte; il la coupe d'un côté, la fracture de l'autre, la relève dans un des angles de la plaie auquel elle reste attachée par les intercostaux et la remet en place.

Cette technique peut être une complication dans une thoracotomie d'urgence.

Le choix du point où il convient de faire la thoracotomie mérite donc une discussion spéciale.

Dans l'extraction tardive des projectiles du poumon, la thoracotomie doit être faite au point le plus rapproché du projectile, sa situation variera donc avec chaque cas. Mais l'intervention précoce pour les plaies du poumon comporte une manipulation bien plus étendue de l'organe, l'inspection d'un ou plusieurs lobes, leur extériorisation complète.

Il convient donc de rechercher l'incision qui, dans tous les cas, permettra le plus aisément toutes ces manœuvres, sans tenir compte du drainage de la plèvre, puisqu'il ne sera pas pratiqué.

Il est incontestable que l'incision antéro-externe, allant de la ligne axillaire moyenne à la ligne para-sternale, à moyenne hauteur, 5^e côte, donne l'accès le plus aisé sur toute l'étendue du poumon.

Il va de soi que si les lésions pariétales nécessitent un traitement spécial (fractures de côtes, thorax ouvert), le siège de ces lésions pourra commander celui de l'incision. Il y aura parfois avantage à faire deux incisions, celle de la thoracotomie, et celle nécessitée par la plaie pariétale.

L'EXTÉRIORISATION DU POUMON

Le thorax largement ouvert, l'hémothorax se vide à l'extérieur par saccades, suivant le rythme respiratoire, avec une projection plus ou moins forte, et plus ou moins impressionnante. Il est préférable de ne pas procéder immédiatement à son évacuation complète et de traiter d'emblée le poumon ; car il vaut mieux que la toilette soignée de la plèvre ne soit faite qu'en dernier lieu, avant la fermeture du thorax. Une simple inspection dans le thorax du poumon immédiatement atelectasié guide aussitôt sur le lobe lésé.

Prudemment il est saisi, soit en pleine face externe, soit par un quelconque de ses bords à l'aide de pinces spéciales. M. Collin a construit des pinces en cadre, légères, dont la prise est solide, sûre, n'expose pas à des dérapages traumatisants, et ne contusionne pas le poumon (fig. VI).

Doucement, par des manœuvres successives de bascule en différents sens, le lobe pulmonaire est extériorisé. Il est immédiatement reçu sur des compresses de gaze humidifiées au sérum physiologique, dont le contact n'altère pas la séreuse viscérale.

Grâce à cette extériorisation progressive d'un lobe, par retournement en différents sens, toutes ses faces peuvent être explorées successivement (fig. VII, VIII, IX, X)¹.

La plaie pulmonaire apparaît, et le lobe est immobilisé par pression manuelle de l'aide sur son lit de compresses; l'ouverture thoracique est bouchée par une couche épaisse de champs pour supprimer le va-et-vient de l'air extérieur pendant le temps des manœuvres pulmonaires.

Si la plaie intéresse deux ou trois lobes, ils sont successivement extériorisés suivant la même technique.

Pendant ces recherches et ce temps d'extériorisation, l'opérateur doit constamment surveiller lui-même, et la respiration, et la circulation de son opéré. Si la prise du poumon et les tractions exercées sur lui sont presque toujours sans aucune influence sur le rythme respiratoire et

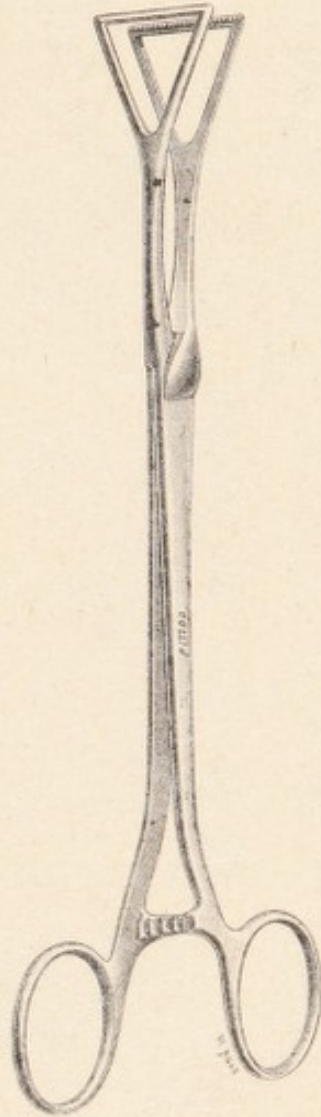


Fig. VI. — Pinces de Collin pour saisir le poumon.

1. Les figures VII, VIII, IX, X sont extraites de notre article sur l'extraction tardive des projectiles intra-pulmonaires. *Revue de Chirurgie*, n° 3, mars 1916, et nous ont obligeamment été prêtées par M. Alcan.

la circulation sanguine, il peut parfois se produire des troubles légers. Il convient d'aller vite, sinon brutalement,

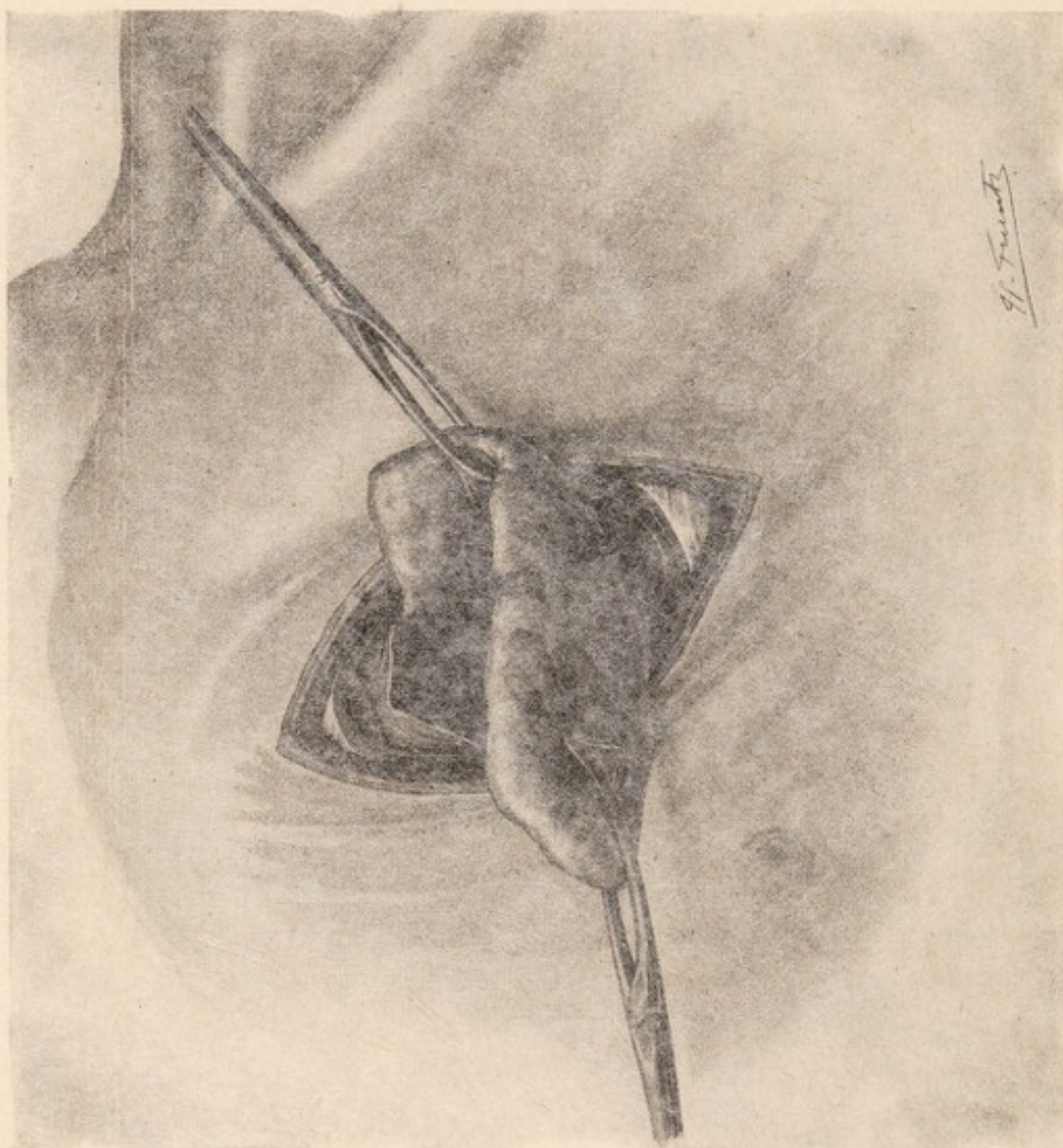


Fig. VII. — **Extériorisation du poumon.** La plèvre est ouverte, pneumothorax total, le poumon affaissé est attiré hors du thorax par des pinces.

et de boucher le plus vite possible la brèche thoracique pour supprimer les effets mécaniques de la traumatopnée.

En cas de troubles, il est préférable de sortir rapidement le lobe pulmonaire, et d'obturer aussitôt la plaie

plutôt que d'abandonner momentanément l'extériorisation du poumon, pour la recommencer ensuite. L'obturation

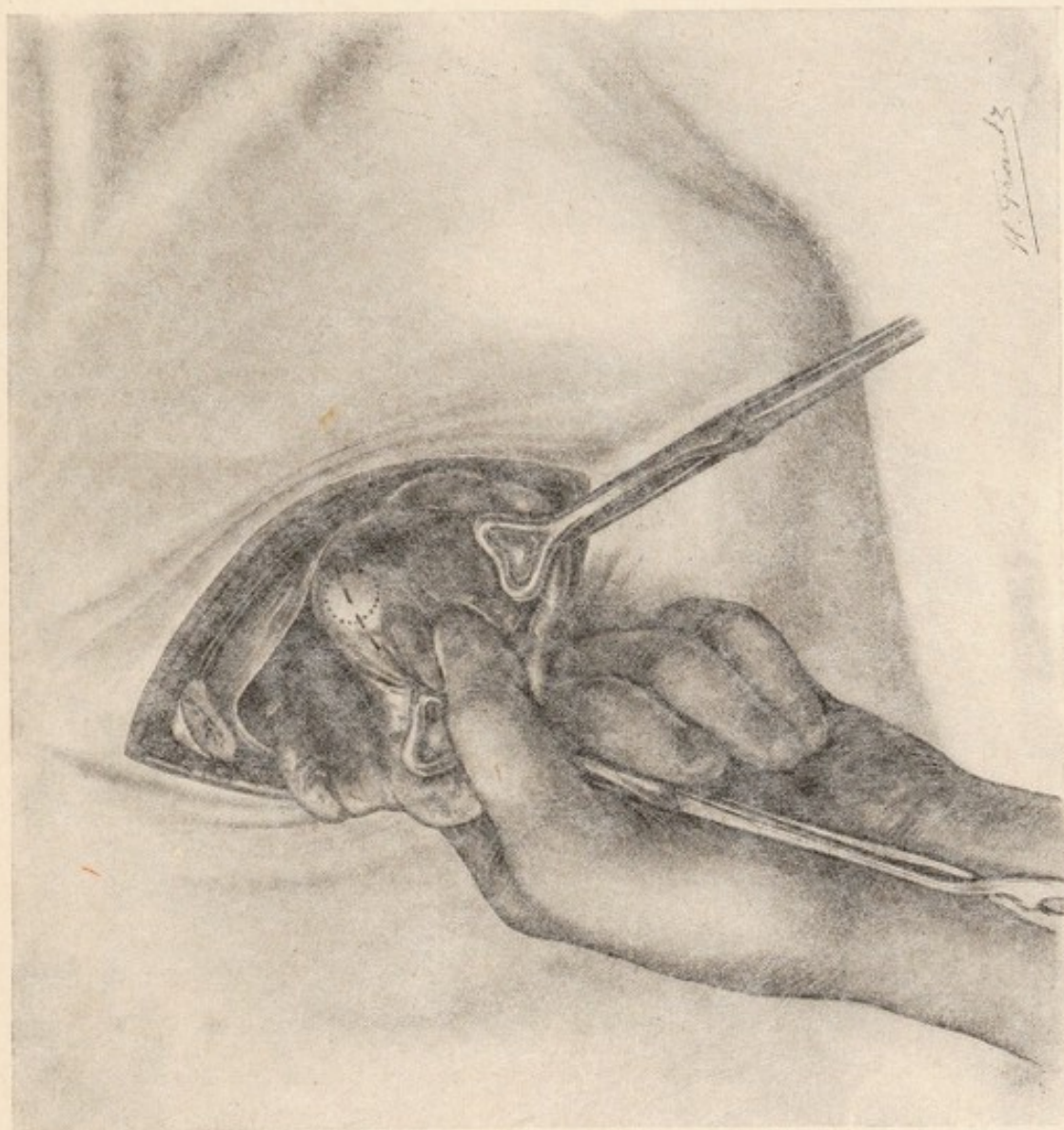


Fig. VIII. — La balle est sentie dans le poumon, la palpation indique qu'elle est plus près de la face médiastine, le lobe est retourné, le doigt gauche fait saillir le projectile en le fixant; incision du poumon.

de la brèche thoracique ramène immédiatement le calme, et quelques instants d'attente permettent de reprendre le cours de l'intervention.

Lorsque des adhérences partielles, récentes ou anciennes, relie le poumon à un point quelconque de la

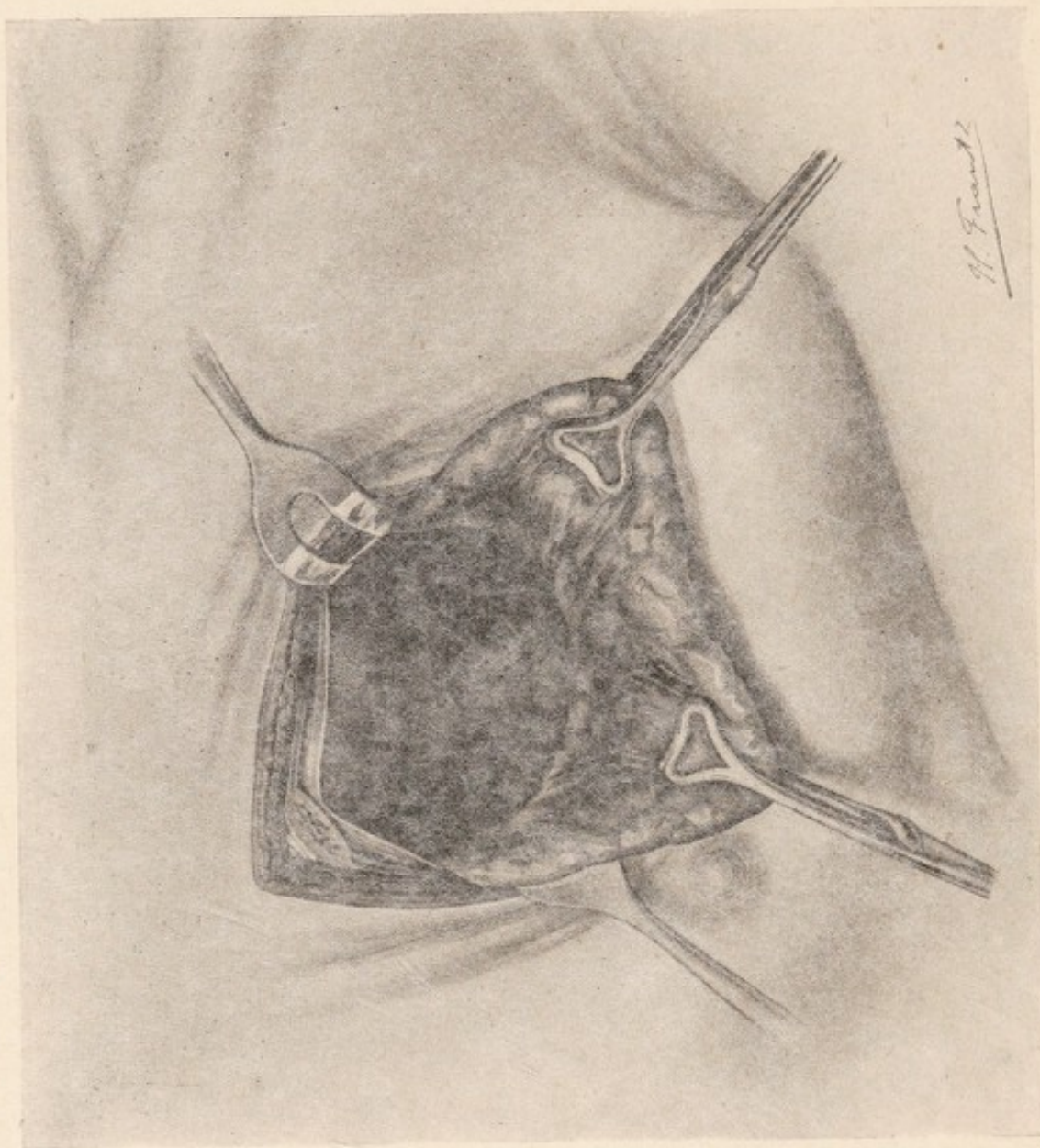


Fig. IX. — Le lobe supérieur saisi par son bord antérieur est extériorisé en partie, le hile du poumon est exposé, projectile sur sa face antérieure; projectile dans la face médiastine au-dessus du hile.

plèvre pariétale, ou bien encore combient le sinus interlobaire, lorsque ces adhérences limitent ou empêchent l'extériorisation, il faut pratiquer la pneumolyse.

La libération de ces adhérences est simple; elle se fait au doigt; parfois il est nécessaire de recourir au bistouri

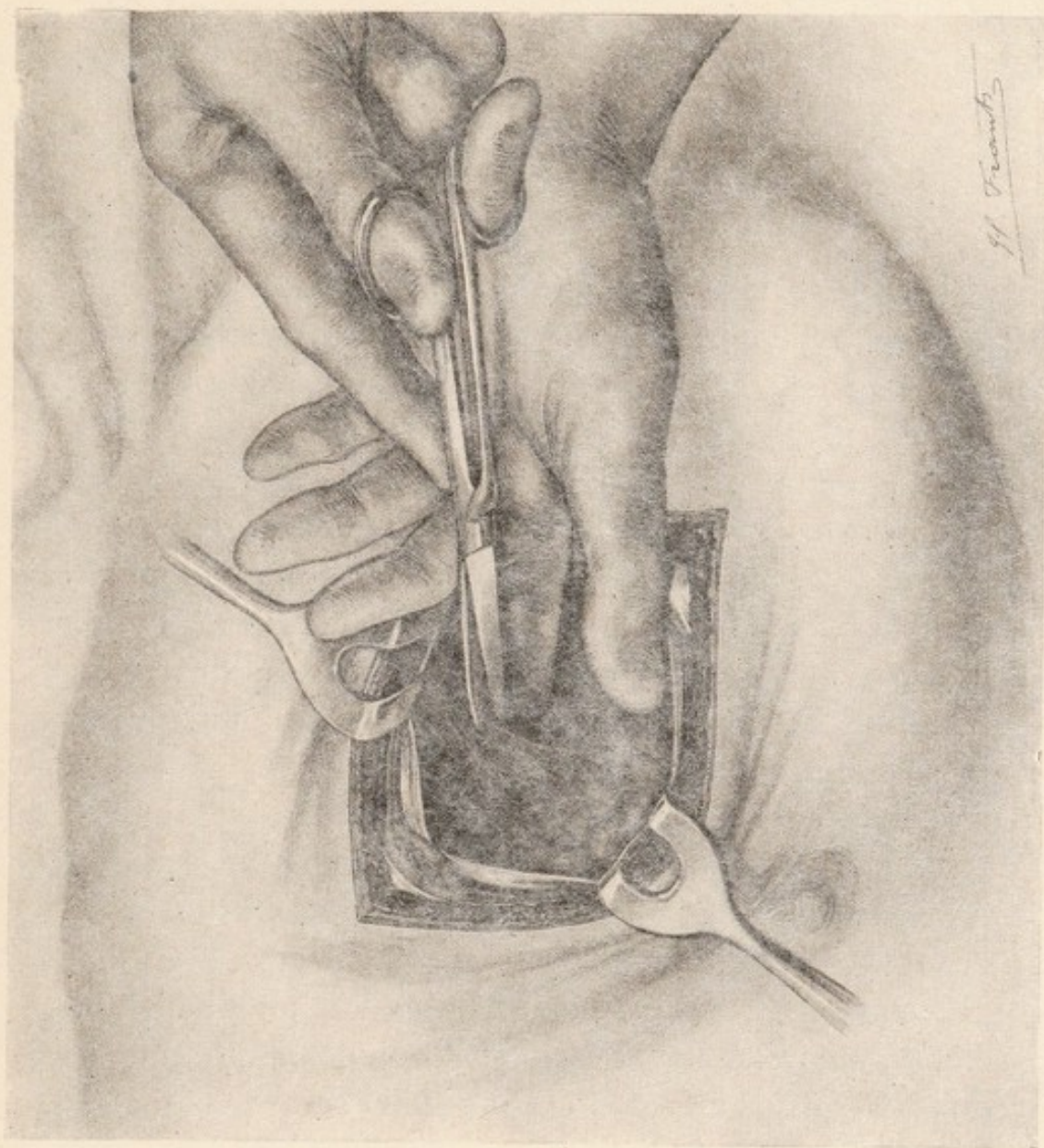


Fig. X. — Le bord antérieur du lobe supérieur est adhérent au péricarde, libération au doigt et section aux ciseaux des adhérences pneumo-péricardiques, pour extraire un projectile dans la face cardiaque du lobe.

ou aux ciseaux. Pas d'hémorragie, pas de suintement.

Nous avons pratiqué une dizaine de fois cette pneumolyse au cours d'extraction précoce ou tardive de projec-

tiles intra-pulmonaires, elle fut chaque fois facile et ne présenta aucun incident. La pneumolyse est une extension nouvelle de la chirurgie du poumon.

L'HÉMOSTASE DIRECTE DANS L'HÉMORRAGIE PULMONAIRE

Si l'on intervient pour hémorragie grave du poumon, à quel procédé d'hémostase convient-il d'avoir recours, le tamponnement, la suture, la ligature directe du vaisseau lésé?

Le tamponnement n'est qu'un pis aller. Il ne comporte, croyons-nous que deux indications : l'adhérence serrée, ancienne du lobe pulmonaire ; l'état de la plaie pulmonaire trop large, parfois, pour en permettre la suture, parfois rendu trop friable par l'infiltration hémorragique pour être suturée sans déchirure. Nous y avons eu recours deux fois en cas d'hémorragie grave, provenant de poumons anciennement adhérents ; les résultats furent bons.

Lorsque le poumon est libre dans la plèvre, les deux autres procédés doivent être discutés : la suture des orifices de la plaie, la ligature directe du vaisseau lésé.

La simple fermeture des orifices de la plaie pulmonaire semble, *a priori*, une méthode illogique, car fermer les deux extrémité d'un séton dont le trajet saigne est un procédé d'hémostase indirecte, qui peut sembler bien aléatoire.

En réalité, il nous a donné de très bons résultats, c'est le seul que nous ayions employé dans les sétons. Une seule fois, après avoir suturé les deux orifices d'un séton situé à la partie inférieure d'un lobe, nous avons vu se constituer dans le trajet de la plaie un hématome pro-

gressif inquiétant, nous fûmes forcés de faire une série de ligatures massives, en chaîne, au-dessus du séton. Notre blessé mourut, et nous ne pouvons dire ce que serait devenu ce segment du poumon étreint à sa base.

La pratique montre donc que l'on peut, et doit compter sur la résistance du parenchyme pulmonaire pour arrêter une hémorragie dans une plaie fermée à ses deux extrémités.

La ligature directe du vaisseau lésé est sans conteste la pratique idéale. Dans les plaies larges, elle est simple, et nous avons pu pincer et lier, dans un cas, une artère qui donnait à plein jet (fig. 11).

Desjardin a pu lier un vaisseau du hile qui avait donné lieu à une hémorragie secondaire ; son blessé guérit.

Dans les sétons, convient-il, comme Souligoux l'a réalisé expérimentalement, chez le chien et recommandé, théoriquement il est vrai, de fendre la plaie pour rechercher directement le rameau qui saigne.

La pratique de la simple fermeture des orifices pulmonaires montre qu'il est inutile, sauf exception, de recourir à un autre procédé.

Et puis, chez ces grands hémorragiques, très shockés, la manœuvre la plus simple ne doit-elle pas être toujours employée ?

L'EXTRACTION PRÉCOCE DES CORPS ÉTRANGERS INTRA-PULMONAIRES

L'extraction précoce des corps étrangers du poumon comporte l'ablation des corps étrangers métalliques, comme aussi celle des débris vestimentaires et des esquilles qui ont pu être entraînés dans le parenchyme.

Or si la radioscopie signale les premiers, elle ne peut donner aucun renseignement sur les seconds, et les troisièmes lui échappent aussi. L'expérimentation nous a montré que les esquilles costales petites et même de moyen volume, ne peuvent être vues, dans nos installations d'armée, à la radioscopie du thorax entier.

Le poumon en main, la palpation du corps étranger dans la plaie récente du poumon est moins aisée que pour les projectiles anciens. L'infiltration hémorragique épaissit le parenchyme, donne à la palpation la sensation d'une masse élastique, peu dépressible, au sein de laquelle il est parfois difficile de sentir un petit éclat ou une petite esquille.

La masse formée par les débris vestimentaires y est inappréciable à la palpation.

Il convient donc de savoir que la palpation, dans les plaies récentes du poumon, ne donne pas des renseignements aussi simples, aussi nets, aussi constants que dans le poumon normal ou dans celui qui contient depuis longtemps un corps étranger sans aucune réaction tissulaire environnante.

Aussi serait-il peut-être toujours indiqué, même après la localisation radioscopique exacte du projectile intrapulmonaire, de ne procéder à l'extraction qu'avec la ressource du contrôle extemporané à l'écran.

Le projectile est à peu de profondeur dans la plaie; directement par l'orifice, à la pince, sous le contrôle de la palpation, il est extrait simplement.

Le projectile a parcouru un long chemin intra-pulmonaire et pénétré, par exemple, en bas et en avant dans le lobe supérieur; la palpation le décèle, superficiel et haut situé à la face postérieure du lobe. L'incision directe du poumon en arrière, sur le corps étranger (fig. VIII), est la

technique simple. La plaie ainsi faite au poumon sera simplement suturée. Il semble toutefois qu'il faudrait éviter autant que possible de faire une incision nouvelle au poumon et qu'il faut s'efforcer autant que possible de procéder à l'extraction par la plaie même.

Cette manœuvre a, de plus, l'avantage précieux de permettre parfois l'extraction, de la plaie explorée ainsi dans toute sa longueur, de corps étrangers insoupçonnés, tels que débris vestimentaires ou petites esquilles.

Elle trouve tous ses avantages dans les projectiles multiples plus ou moins éloignés les uns des autres.

Cette nécessité absolue, pour éviter l'infection, de retirer des plaies du poumon tous les corps étrangers de diverses natures qu'elles peuvent contenir, incite à penser qu'il pourrait convenir de pratiquer le ramonage léger du trajet.

Dans les sétons, une pince est introduite par un des orifices, ressort par l'autre; une mince lanière de gaze est saisie et ramène le trajet.

Dans les plaies borgnes, après extraction du projectile, il suffit de les nettoyer avec une pince chargée de la lanière de gaze.

Cette manœuvre, à laquelle, nous devons le reconnaître, nous n'avons jamais eu recours, semble *a priori* bonne pour débarrasser de tous corps étrangers un séton ou une plaie borgne que l'on ne peut fendre ou étaler; elle réaliserait aussi l'ablation de la bouillie tissulaire mortifiée qui se trouve sur les parois de la plaie et qui est vouée à l'infection.

LE TRAITEMENT DE LA PLAIE PULMONAIRE LA SUTURE DU POU MON

Le traitement de la plaie pulmonaire large peut comporter l'excision et la suture.

La résection que Bouvier a faite une fois sur un bord pulmonaire déchiqueté a été pratiquée au bistouri par section franche.

L'excision a été pratiquée par Delmas, Léo, Vielle et nous-même, aux ciseaux courbés, véritable « épluchage » de la surface pulmonaire.

La suture doit être hémostatique, et doit réaliser l'affrontement linéaire des deux lèvres de la suture (fig. XI).

Il est nécessaire de faire des points profonds, et la meilleure suture est, croyons-nous, réalisée par des points capitonnants qui accolent la plaie pulmonaire sur toute sa profondeur. Les points d'entrée et de sortie des fils doivent être proches des bords mêmes de la plaie, afin de ne pas sacrifier trop de tissu pulmonaire, et surtout de ne pas risquer de déchirer le parenchyme lorsque le poumon se dilatera, une fois le thorax fermé.

Une suture superficielle de la plaie pourra être pratiquée; des points passés à la fine aiguille rapprochent exactement les deux lèvres de la plèvre viscérale, entre les points profonds.

Cet affrontement exact de la plèvre, destiné à rendre les adhérences ultérieures moins étendues, ou mieux à les éviter totalement, cette véritable « péritonisation » de la séreuse est une manœuvre utile à laquelle nous avons eu souvent recours.

Ce traitement de la plaie pulmonaire est presque tou-

jours réalisable. Les points capitonnants au catgut moyen, serrés juste à point pour accoler toute l'étendue de la

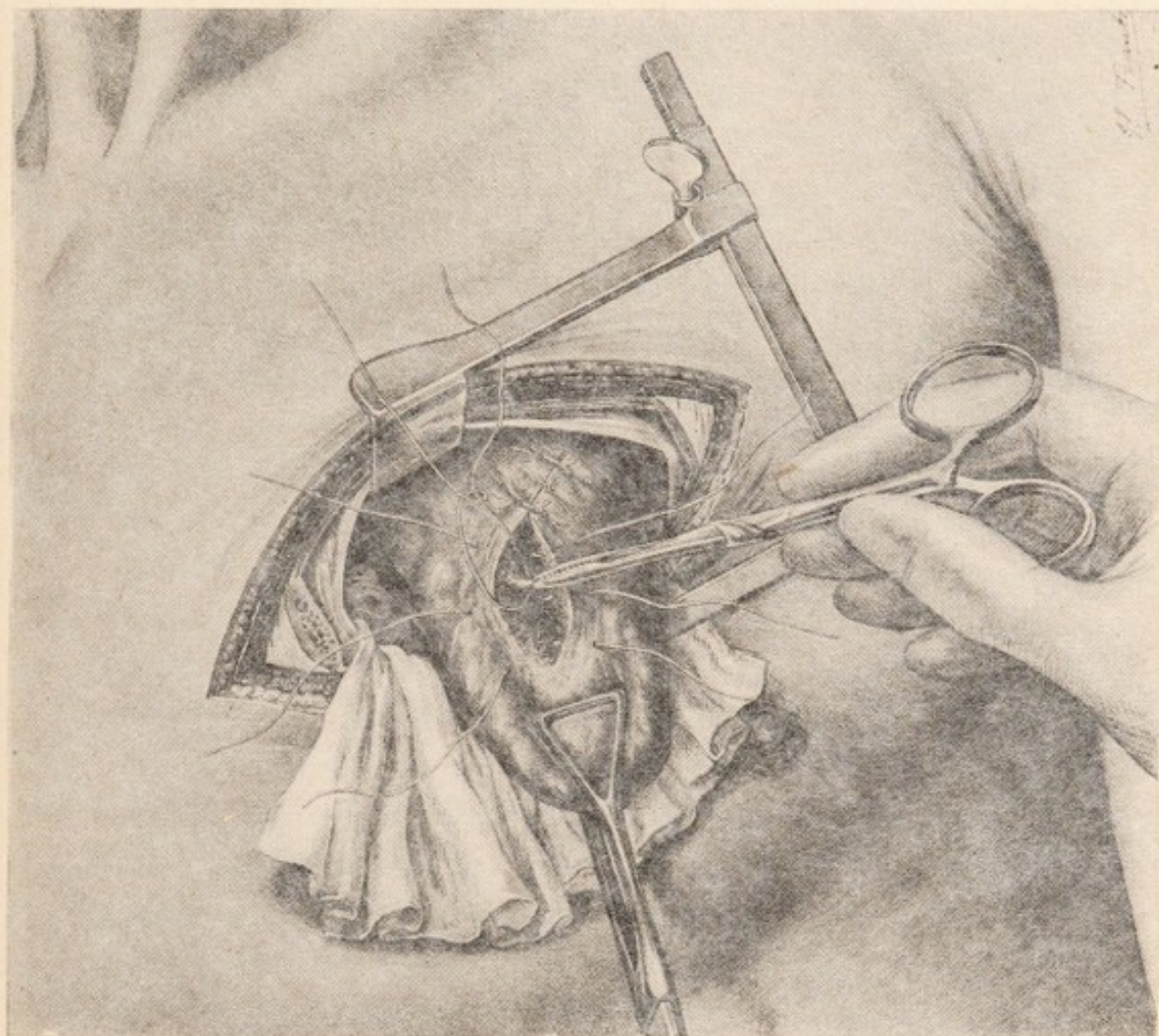


Fig. XI. — Suture de la plaie du poumon; points capitonnants et points superficiels de « péritonisation ». Forcippresure et ligature d'un vaisseau pulmonaire.

plaie, ne coupent habituellement pas, même s'ils sont fau-
filés en pleine zone d'infiltration hémorragique.

TRAITEMENT DE LA PLÈVRE

Le poumon suturé, replacé dans le thorax, il convient de traiter spécialement la cavité pleurale, de la vider complètement du sang et des caillots qu'elle contient, comme peut-être aussi de l'air qui s'y est introduit.

L'évacuation minutieuse du sang est absolument nécessaire. On y procède avec des compresses montées sur de longues pinces. Le sang liquide est évacué; les caillots sont recherchés dans tous les culs-de-sac pleuraux; la surface pleurale est asséchée dans toute son étendue.

Il est bon de procéder systématiquement à cette toilette de la plèvre. Les compresses font d'abord le tour du sommet pulmonaire, puis nettoient la surface médiastinale; enfin, elles vont assécher le cul-de-sac costo-diaphragmatique dans toute son étendue, depuis le sternum jusqu'aux vertèbres, point déclive où se réfugient les derniers caillots.

Plusieurs fois, par assimilation avec les séreuses articulaires, nous avons, en fin de compte, promené sur toute la surface pleurale une compresse imbibée d'éther. Nous n'avons observé aucun trouble immédiat; la guérison fut normale, mais peut-être aussi est-ce là une manœuvre qui ne comporte aucun avantage réel.

Convient-il de procéder à l'évacuation de l'air intra-pleural? Certains chirurgiens ne la pratiquent jamais, car la résorption spontanée est très rapide.

Nous y avons eu personnellement presque toujours recours; la résorption spontanée du pneumothorax n'est totale qu'au bout de plusieurs jours; l'examen radioscopique journalier le prouve, et pendant ce temps la fonction pulmonaire est plus ou moins diminuée; or, il ne faut

pas oublier que le surtravail du poumon opposé est une des causes occasionnelles de la congestion pulmonaire si fréquente dans le poumon sain.

Hallopeau préfère laisser l'air dans la plaie pour ne pas se priver de l'action hémostatique du pneumothorax.

Une bonne suture du poumon n'a vraiment pas besoin de cette assistance.

Il est incontestable que l'opéré respire plus calmement et souffre moins lorsque le pneumothorax a été supprimé. Dans deux cas nous dûmes retirer l'air de la plèvre, le lendemain de l'intervention, pour calmer les souffrances et la dyspnée; le soulagement et le calme respiratoire furent immédiatement obtenus.

Nous croyons donc qu'à tous points de vue l'aspiration de l'air intra-pleural est une manœuvre excellente.

Deux procédés permettent l'évacuation immédiate de l'air intra-pleural : la respiration sous pression, l'aspiration simple après fermeture du thorax.

M. Depage, au cours des opérations qu'il nous fit l'honneur de nous confier dans son admirable ambulance de l'Océan (La Panne, Belgique), nous conseilla de ramener immédiatement le poumon à la paroi avant la fermeture du thorax par quelques inspirations en hyperpression.

Il nous paraît que cette dilatation brusque, et malgré tout un peu brutale du poumon, expose, par l'augmentation brusque de l'organe, à la déchirure des points de suture pulmonaire.

Nous avons eu toujours recours à la technique si simple de Quénu.

Par l'incision même, fermée, ou par un point quelconque du thorax, l'aspiration est pratiquée simplement avec une seringue quelconque de capacité moyenne.

Immédiatement, l'auscultation permet d'entendre le

murmure vésiculaire aussi bas que normalement, et la radioscopie montre la dilatation du poumon.

Ce procédé n'a aucune action traumatisante sur le poumon.

FERMETURE DU THORAX

La suture du thorax est faite aussi hermétique que possible.

Suture des muscles à un ou plusieurs étages, suture de la peau.

Dans l'incision antéro-externe, un plan profond comprend les muscles intercostaux et la plèvre; un plan moyen, le grand pectoral; il convient surtout de recouvrir les deux extrémités de la côte réséquée par une suture musculaire bien étanche, car sous leur bord interne la plèvre ne peut être affrontée, et une petite infiltration d'air peut se produire.

La peau est totalement suturée.

Dans l'intervention d'urgence, pour l'obturation des « thorax ouverts », cette suture étagée après incision de la plaie est préférable à la suture massive en un plan.

Il est fort important de discuter s'il convient ou non de drainer la plèvre.

Le drainage donne lieu à deux accidents graves. Il expose presque fatalement à l'infection secondaire de la séreuse, il permet l'entrée de l'air dans la cavité thoracique, et cette pénétration de l'air extérieur, tout en inoculant la séreuse, provoque des troubles mécaniques du fonctionnement pulmonaire.

Le drainage de la plaie doit donc être complètement abandonné; aucun drain, aucune mèche; le traitement de

la séreuse pleurale doit être le même que celui d'une séreuse articulaire.

Certains chirurgiens, dans ces interventions pleuro-pulmonaires pour des plaies de guerre, hésitent devant la septicité possible de l'épanchement thoracique et complètent leur intervention par un drainage préventif, pour ainsi dire. Il nous paraît indiscutable que dans les interventions immédiates ou précoces pour plaies de guerre du poumon, le drainage de la plèvre est non seulement contre-indiqué, mais encore nuisible. La toilette de la plèvre, pratiquée ainsi que nous l'avons décrit, permet sa fermeture totale, et mieux vaut, s'il se produit un épanchement septique, le traiter par ponction ou incision que de pratiquer le drainage préventif de la séreuse.

LE TRAITEMENT DE LA LÉSION PARIÉTALE

Au cours de l'opération d'urgence, pour arrêter une hémorragie pulmonaire, si la thoracotomie n'a pas été faite au point d'entrée, ou de sortie du projectile, il importe de ne pas délaisser le traitement de ces orifices thoraciques.

Surtout, s'il existe une fracture de côtes, il convient de traiter complètement la plaie thoracique.

Méline pratique dans un cas l'hémostase directe du poumon, il néglige devant l'état général impressionnant de son blessé, et pour ne pas allonger l'intervention, de traiter l'orifice thoracique qui comportait une fracture de côtes. Le blessé guérit, mais le foyer de fracture pariétale, insuffisamment traité, suppure, et infecte secondairement la plèvre.

Que ce soit dans une intervention d'urgence, ou

dans une intervention précoce, si la thoracotomie est pratiquée en dehors des orifices thoraciques, il importe de traiter spécialement et complètement les plaies pariétales, même si ces interventions secondaires paraissent devoir trop allonger l'opération. La suppuration des orifices thoraciques peut compromettre, et gravement, par infection secondaire de la plèvre, les résultats de l'intervention.

L'excision, de la plaie, des parties molles, l'esquillectomie du foyer de fracture, doivent être suivies d'une suture totale du thorax sans aucun drainage pleural.

LES SUITES ET SOINS POST-OPÉRATOIRES

Si les suites opératoires sont parfois remarquablement simples, il faut reconnaître que c'est l'exception. En réalité elles sont le plus souvent pénibles pour l'opéré, impressionnantes pour le chirurgien.

Le pneumothorax total réalisé au moment de l'intervention a pour conséquence la suppression fonctionnelle du poumon qui persistera pendant plusieurs jours. La congestion pulmonaire du côté blessé et surtout du côté opposé est presque fatale; il faut mettre l'opéré dans les meilleures conditions pour diminuer la gravité de cette complication.

Après l'opération, le blessé gémit, s'agite, la douleur est constante du fait du pneumothorax comme aussi de la mobilisation respiratoire du thorax réséqué. La respiration est courte, saccadée, le pouls rapide et petit; l'hémoptysie ou tout au moins le crachat sanglant est la règle; elle dure un jour, rarement plus.

Il faut user largement de la morphine et de l'huile

camphrée; le blessé sera mis en position demi-assise, et maintenu dans cette position pendant plusieurs jours.

Le lendemain de l'opération, et les jours suivants, la température élevée, la rapidité du pouls, la dyspnée, l'expectoration muco-sanguinolente révèlent la congestion pulmonaire. Il est inutile et dangereux de fatiguer le blessé par des manœuvres d'auscultation avant le 3^e ou 4^e jour. L'huile camphrée à haute dose, la morphine soulagent la dyspnée. Si le pouls s'accélère, et si la dyspnée augmente, on peut pratiquer une saignée locale sous forme de ventouses scarifiées sur le côté sain.

Dans la plupart des cas, la température s'abaisse, redevient normale le 3^e ou le 4^e jour après l'intervention. L'auscultation révèle alors un ou plusieurs foyers de râles dans le poumon opposé avec ou sans souffle tubaire. Du côté opéré le silence respiratoire est souvent total mais on perçoit parfois le murmure vésiculaire très affaibli. Le pneumothorax est habituellement entièrement résorbé vers le 5^e ou le 6^e jour, s'il n'a été évacué par aspiration à la fin de l'intervention.

On assiste parfois à l'évolution successive de plusieurs foyers de congestion pulmonaire fugaces, et la température peut de ce fait rester élevée pendant une dizaine de jours.

Une réaction pleurale légère s'observe souvent : frottements localisés ou généralisés, ou même épanchement discret de liquide séro-fibrineux ou hémorragique qui se résorbe spontanément.

Ces suites opératoires, relativement compliquées, s'observent surtout dans les opérations d'urgence pour hémorragie pulmonaire grave.

Dans les quelques cas où nous sommes intervenus pour traiter la plaie du poumon sans indications d'urgence, les

suites opératoires furent beaucoup plus simples. Dans un cas même elles furent celles d'une opération à froid.

Les soins post-opératoires ont une importance capitale, surtout dans nos installations aux armées qui ne peuvent comporter le confortable nécessaire des hôpitaux en temps de paix. Il importe avant tout de mettre ces opérés dans une salle spéciale, à température constante et élevée, sans courants d'air. Cette salle doit être proche de la salle d'opérations, ou tout au moins reliée à elle par un passage couvert et chauffé. Malheureusement dans nos hôpitaux de première ligne il y a souvent entre la baraque opératoire et les lieux d'hospitalisation un trajet plus ou moins long en terrain découvert.

L'opéré doit être dès la salle d'opération et jusqu'à son lit, empaqueté, tête comprise, dans de chaudes couvertures de laine, il ne doit pas respirer directement l'air humide et froid.

Dans les opérations d'urgence pour hémorragie pulmonaire il importe de réchauffer l'opéré, et il est de toute nécessité d'avoir le lit à réchauffement de Depage. Les injections de sérum doivent être faites sous-cutanées, à petites doses (250 c. c.), répétées.

DOCUMENTS

DOCUMENTS

17 OBSERVATIONS D'HÉMORRAGIES PULMONAIRES GRAVES TRAITÉES PAR LA THORACOTOMIE ET L'HÉMOSTASE DIRECTE DU POUMON. 12 GUÉRISONS. — 5 MORTS.

OBSERVATION I. — Plaie du poumon par balle de schrapnell incluse. — Hémorragie grave. — Opération d'urgence (PIERRE DUVAL). — Suture de trois orifices pulmonaires. — Extraction de l'éclat. — Guérison :

D... (Eugène), du ...^e régiment d'infanterie, blessé le 7 octobre 1916.

Plaie par schrapnell, entrée par la face antérieure du thorax, à gauche, 4^{me} côte, et logée dans le médiastin. État très grave, hémorragie abondante.

Thoracotomie antérieure. Suture de 3 perforations pulmonaires, 2 sur le lobe supérieur, 1 sur l'inférieur. Schrapnell extrait à la face médiastine du lobe inférieur. Guérison.

OBSERVATION II. — Plaie du poumon par éclat inclus. — Hémorragie grave. — Opération d'urgence (PIERRE DUVAL). — Extraction d'un projectile juxta-hilaire. — Tamponnement du poumon adhérent. — Guérison :

S..., du ...^e régiment d'infanterie, blessé le 20 octobre, dans la nuit.

Plaie pénétrante, par éclat d'obus, du poumon gauche. Au 7^{me} jour, hémorragie considérable par la plaie ainsi que par les bronches.

Opération d'urgence, le 21 octobre, à 9 heures. Thoracotomie. Poumon anciennement adhérent. Extraction d'un très gros éclat dans le poumon, vers le hile. Dans l'impossibilité d'extérioriser le poumon pour le suturer, tamponnement. Guérison. Évacué le 14 novembre.

OBSERVATION III. — Plaie du poumon par éclat inclus. — Hémorragie grave. — Opération d'urgence (PIERRE DUVAL). — Tamponnement du poumon adhérent. — Guérison :

J... (Charles), du ...^e régiment d'artillerie, blessé le 11 octobre, à 18 heures, entré à l'auto chirurgical 21 le 11, à 22 heures.

Plaie de poitrine. Entrée acromion gauche. Hémorragie grave par la plaie.

Thoracotomie antérieure (4^{me} côte). Le lobe supérieur est déchiré verticalement en deux. Le segment externe est totalement adhérent à la paroi thoracique ainsi que le sommet du poumon. Hémorragie formidable. Tamponnement hâtif dans l'impossibilité d'extérioriser, et de suturer. Guérison.

Examen radioscopique le 22 octobre. Poumon gauche diminué de clarté dans son ensemble. Gros éclat, dans la languette précordiale, dont l'extraction secondaire devra être pratiquée.

Le blessé remis, et présenté à la Société de Chirurgie en mars 1917, est dans un état parfait. Il conserve son éclat intrapulmonaire qu'il faudra enlever.

OBSERVATION IV. — Plaie du poumon par éclat. — Hémorragie formidable due au transport du blessé. — Opération d'urgence (PIERRE DUVAL). — Suture du poumon. — Guérison :

L... (Ferdinand), du ...^e chasseurs à pied, blessé le 3 novembre et hospitalisé dans une ambulance divisionnaire. Par suite du bombardement intense, le 6, le blessé est évacué sur l'H. O. E. Parti en bon état, il arrive le 6, à 19 heures, dans un état très grave. Une hémorragie s'est déclarée pendant le trajet en automobile, le pansement est traversé, le blessé n'a plus de pouls. Le pansement enlevé, par la plaie thoracique antérieure, à chaque expiration un jet de sang jaillit.

Opération immédiate (Pierre Duval). Résection de la 4^{me} côte gauche. Large plaie du lobe supérieur à deux travers de doigt au-dessous du sommet. Aucun projectile n'est senti. Dans la plèvre on trouve une grosse esquille costale.

Suture de la plaie pulmonaire. Évacuation d'un hémothorax total. Assèchement de la plèvre à l'éther.

Suture totale. La plaie du poumon a dû être produite par la fracture de côte.

Amélioration progressive. Le blessé est évacué au bout d'un mois en très bon état.

OBSERVATION V. — Plaie du poumon par éclat. — Hémorragie grave. — Opération d'urgence (PIERRE DUVAL). — Suture du poumon. — Mort :

N... (Gabriel), du ...^e régiment d'artillerie, blessé le 24 octobre 1916.

Plaie pénétrante de poitrine par éclat. État grave. Hémothorax considérable, anémie extrême.

Opération immédiate. Thoracotomie. Suture de la perforation pulmonaire.

Mort aussitôt l'intervention.

OBSERVATION VI. — Plaie du poumon par éclat d'obus inclus. — Syndrome d'hémorragie grave. — Opération d'urgence (DELMAS). — Extraction du projectile. — Suture du poumon. — Guérison. — Élimination spontanée tardive de débris vestimentaires intra-pulmonaires :

C... (James), soldat anglais, ...^e régiment d'artillerie, blessé le 23 décembre, à 15 heures. Évacué sur l'Auto chirurgicale 21, le 24 à 14 heures. Plaie de poitrine par éclat d'obus. Syndrome d'hémorragie grave.

Radiographie. — Éclat à 7^{cm},5 de profondeur de la paroi antérieure; éclat immobile séparé de l'ombre médiastinale par une bande claire très mince. Opération le 24 décembre à 16 heures (médecin-major Delmas, Méline). Résection de la 3^{me} côte gauche en dehors du sternum, hémothorax abondant. Le projectile, gros comme une noisette, est senti à la face postérieure du lobe supérieur. Le sommet du poumon est basculé en avant et extériorisé, la face postérieure du lobe supérieur est incisée, le projectile extrait à 1 centimètre de profondeur. Suture des deux orifices pulmonaires. Assèchement de la cavité pleurale à l'éther. Suture totale.

26 décembre. Suites opératoires. A gauche, silence respiratoire absolu; à droite, foyer de congestion pulmonaire au sommet. Jours suivants mêmes symptômes. Amélioration progressive. Chute de la température, 4 janvier, 13^e jour. On constate qu'il sort du pus au niveau de la suture (temp. 40°,2). On désunit, et il s'écoule du pus en assez grande quantité avec des débris vestimentaires.

On constate qu'il existe au-dessus du sommet du poumon abaissé un petit foyer de pleurésie purulente enkystée ne communiquant pas avec la grande cavité pleurale. Il sortait encore des débris vestimentaires pendant une dizaine de jours.

Chute de température. Le malade est évacué en très bon état le 18 janvier (25^e jour).

Auscultation.

Poumons normaux sauf au sommet gauche.

OBSERVATION VII. — Plaie du poumon par éclat inclus. — Asphyxie. — Opération d'urgence (DELMAS). — Extraction. — Suture du poumon. — Guérison :

D... (Louis), du ...^e régiment d'infanterie, blessé le 11 octobre 1916, à Foissy, par éclat de bombe.

Plaie pénétrante du poumon. Entrée dans la gouttière vertébrale au niveau de la 10^{me} dorsale. Symptômes graves d'asphyxie.

Opération immédiate (Delmas). Résection de la 9^{me} côte. Hémopneumothorax. Extraction d'un projectile incrusté à la surface du poumon. Suture de la plaie pulmonaire. Suture totale de la paroi.

Guérison. Évacué le 7 novembre.

OBSERVATION VIII. — Plaie du poumon par éclat. — Hémorragie externe. — Opération d'urgence (FIOLE). — Suture du poumon. — Guérison après pleurésie purulente :

S... (J.), 50 ans, du ...^e régiment d'infanterie, blessé le 15 octobre, à 17 heures, d'un éclat d'obus à la face postérieure gauche du thorax. Opéré le 16, à 14 heures. Depuis le moment de la blessure, le sang coule par la plaie d'une façon continue. Traumatopnée.

Opération (Fiole). Incision parallèle à la 7^{me} côte, qui est broyée sur une longueur de 3 centimètres. Les débris enlevés, on constate directement un suintement assez fort. Une pince en cœur, plongée dans la plaie, saisit une languette pulmonaire et l'attire. On aperçoit alors une large déchirure du lobe inférieur du poumon gauche. Les tranches, qui saignent abondamment, sont rapprochées et suturées par deux fils en U, très profonds, au catgut; l'hémorragie s'arrête tout à fait.

Les jours suivants on ne constate aucune trace d'épanchement; ni diminution des vibrations vocales, ni submatité, ni obscurité respiratoire. Au 7^{me} jour, se manifestent des symptômes de congestion pulmonaire autour du point suturé; râles fins, point de côté, température à 38°, pas de matité, pas d'obscurité respiratoire. Puis ces phénomènes disparaissent, et la température redescend à 37°. Mais le 9 novembre, on constate des signes de

pleurésie purulente, évoluant sans fièvre marquée, et une pleurotomie déclive avec résection costale est pratiquée immédiatement.

OBSERVATION IX. — Plaie du poumon par éclats avec fractures de côtes. — Hémorragie pulmonaire. — Tamponnement passager du poumon (Léo). — Suture de la paroi. — Guérison :

Grég... (Louis), blessé le 18 octobre, à 19 heures, à Saily-Sailisel par éclat d'obus. Entré le 19 octobre, à 1 heure, à l'Auto-chirurgical 21.

Opéré le 19 octobre 1916, à 10 h. 30, c'est-à-dire 15 h. 30 après la blessure.

Diagnostic. — Plaie punctiforme du bras gauche par éclat d'obus.

Plaie scapulaire par éclat d'obus, à gauche, avec fracture de côtes et hémopneumothorax.

Opération (Dr Léo; aide, Dr Méline; éther, Hemmerlé). — Thoracotomie au niveau du foyer de fracture costale en arrière, sous le foyer de l'omoplate.

Régularisation de ce foyer. Prise du poumon. Hémorragie importante. On constate l'adhérence du poumon à la paroi. Tamponnement momentané de la cavité thoracique avec de grandes et épaisses compresses, telles qu'on les emploie dans l'abdomen.

Résection d'une côte au-dessus et une côte au-dessous du foyer de fracture traumatique.

Suture totale de la paroi affaissée, en enlevant à mesure les compresses intrathoraciques.

La paroi suturée comble et maintient l'hémostase de la région pulmonaire traumatisée.

Les éclats d'obus ne sont pas recherchés.

Débridement brachial et débridement d'une petite plaie thoracique superficielle.

Suites opératoires. — 7 novembre, évacuation ce jour-là, avec 37°,1 de température.

OBSERVATION X. — Plaie du poumon par éclat. — Hémorragie externe. — Opération d'urgence (Léo). — Suture du poumon. — Mort :

R... (Louis), du ...^e régiment d'infanterie, 9^e compagnie, soldat de 2^e classe, blessé le 17 octobre 1916, à 5 heures, à Saily-Sailisel, par éclat d'obus, entré le 17 octobre 1916 à l'Auto-chirurgical 21; opéré le 17 octobre à 8 h. 50 du matin.

Mauvais état général. Pouls très rapide et petit. Plaie en séton antéro-postérieur du thorax, du mamelon gauche à la 8^{me} côte en arrière. Fracas costal au niveau de l'orifice postérieur. Hémopneumothorax. Hémorragie externe par la plaie de l'orifice postérieur.

Opération (D^r Léo; aide, D^r Méline; éther, Hemmerlé). — Débridement rapide du foyer postérieur. Ablation des esquilles costales adhérentes aux muscles intercostaux.

Prise du poumon avec pince en cœur. Lobe inférieur a été fendu par le traumatisme presque au fond de la scissure interlobaire; il saigne abondamment. Des petites esquilles costales ont été projetées dans la plaie pulmonaire, et lui adhèrent par implantation. On les extrait. Suture de la plaie pulmonaire par points de catgut isolés sur une longueur d'environ 12 centimètres. Assèchement du sang pleural. L'excision des bords souillés et machés de la plaie thoracique pariétale conduit à tracer rapidement un lambeau musculo-cutané et à le glisser en haut pour obturer la vaste brèche pariétale et obtenir l'étanchéité de la suture pariétale.

Il reste à traiter la plaie thoracique antérieure au niveau du mamelon gauche; elle laisse passer de l'air. Le pneumothorax n'est pas encore supprimé.

L'excision des tissus souillés, l'esquillectomie costale antérieure et la suture totale de la plaie obtiennent la fermeture hermétique du thorax et la suppression du pneumothorax.

L'intervention a été assez longue. Le traitement des deux plaies pariétales, celui de la plaie pulmonaire, le lambeau autoplastique à tailler et à suturer ont pris 45 minutes.

Suites opératoires. Température 37°,2 le soir; entre 37° et 37°,5 les deux jours suivants.

Décès, à 46 heures, le 19 octobre 1916, 48 heures après l'opération.

OBSERVATION XI. — Plaie du poumon. — Hémorragie externe. — Excision de la plaie marginale du poumon. — Suture (Léo). — Mort :

... (Victor), blessé le 17 octobre 1916, à Saily-Saillisel, par éclat d'obus et par balle, à 5 heures, entré le 17 octobre 1916, à 14 heures, opéré le 17 octobre 1916, à 17 heures, 12 heures après la blessure.

Diagnostic. — Plaie thoracique en séton antéro-postérieur. Fracas de deux côtes. Pneumothorax. Hémorragie externe.

Opération (D^r Léo; aide, D^r Méline; éther, Hemmerlé). — Débri-

dement et excision des tissus souillés des orifices traumatiques. Régularisation des foyers de fracture costale. Prise du poumon et constatation d'un arrachement du bord inférieur du lobe inférieur du poumon gauche retenu encore en avant par un pédicule du volume du pouce. Petite esquille grosse comme un grain d'avoine dans la plaie pulmonaire. Avivement de la plaie du lobe pulmonaire. Section du pédicule du lambeau. Suture au catgut à points séparés de la longue plaie du bord pulmonaire inférieur. Fermeture sans drainage de la paroi thoracique.

Suites opératoires. Température entre 39° et 40° jusqu'au décès le 21 octobre, 5 jours après l'opération.

OBSERVATION XII. — Plaie du poumon par éclat. — Hémorragie grave. — Opération d'urgence (BOUVIER). — Excision et suture de la plaie pulmonaire. — Guérison :

B... (Henri), du ...^e régiment d'artillerie, blessé le 24 octobre, à 7 heures, à la ferme de l'Hôpital.

Plaie en sétou par gros éclat d'obus de la base droite du thorax face postérieure. Dyspnée. Hémorragie. État grave.

Examen radio. — Négatif.

Opération (médecin-major Bouvier), le 25 octobre, à 15 h. 50. — Chloroforme. Débridement. Fracture des 9^{me}, 10^{me} et 11^{me} côtes droites. Hémothorax. Déchirure du bord inférieur du poumon sur une étendue de 7 centimètres. Excision de la totalité de la plaie. Excision de la plaie pulmonaire et suture par points en U. Extraction de petites esquilles implantées dans le poumon. Intégrité du diaphragme.

Toilette de la plèvre. Lavage à l'éther. Suture de la plaie en un plan. Drainage.

Suites. Le drain est enlevé le 7^{me} jour.

Le 12^{me} jour la température est normale. Pouls à 90. Respiration 24 à la minute. Suintement séreux à l'emplacement du drain.

OBSERVATION XIII. — Plaies du poumon par éclat d'obus inclus. — Syndrome d'hémorragie grave. — Opération d'urgence (MÉLINE). — Ablation de l'éclat intra-pleural. — Suture de la plaie pulmonaire. — Guérison après suppuration :

H... (J.), soldat anglais R. f. A., blessé le 26 décembre, à 6 heures du soir. Plaie de poitrine par éclat d'obus. Arrivé à l'Auto-chirurgical 21 à 1 heure du matin.

État grave. Pouls presque nul. Syndrome d'hémorragie grave ;

hémorragie externe. Radiographie (Béclère). Projectile mobile avec les mouvements respiratoires à 12 centimètres de la paroi thoracique antérieure. — Opacité thoracique très marquée.

Opération le 27, à 1 heure du matin (médecin aide-major Méline).

Incision postérieure, résection de la 7^{me} côte; on tombe sur la scissure interlobaire; au-dessous le poumon est adhérent à la paroi. Décollement des adhérences du lobe inférieur. Hémothorax localisé sus-diaphragmatique dans lequel flotte le corps étranger. Plaie de la face postérieure du poumon. Suture. Fermeture du thorax à 3 plans. L'orifice d'entrée du projectile situé au niveau de la 9^{me} côte est excisé; esquillectomie de la 9^{me} côte fracturée. Suture.

Suites opératoires: 28 décembre. Silence respiratoire dans tout le poumon droit, foyer de broncho-pneumonie à la base gauche. Jours suivants, mêmes symptômes jusqu'au 2 janvier.

5 janvier 1917. Suppuration de la plaie de pénétration et du foyer de fractures de côtes.

6 janvier. La plaie opératoire suppure également. Les deux plaies communiquent largement avec la plèvre (traumatopnée). Broncho-pneumonie gauche à foyers successifs. Amélioration progressive.

Evacuation le 22 janvier, en état satisfaisant, par suite de la fermeture de l'hôpital.

Les accidents septiques provenaient du foyer de fracture de côte insuffisamment traité.

OBSERVATION XIV. — Plaie du poumon par éclat inclus. — Hémorragie externe grave. — Opération d'urgence (MÉLINE). — Suture du poumon. — Le projectile est secondairement enlevé pour guérir un foyer de congestion pulmonaire à poussées successives. — Guérison :

B... (Joseph), ...^e régiment d'artillerie, blessé le 2 décembre 1916, à 20 heures par éclat d'obus. Entré à l'Auto chirurgical 21 le 5 décembre, à 1 heure. Plaie pénétrante de poitrine droite.

Dyspnée considérable, pouls petit et rapide. La plaie située sur la ligne axillaire droite laisse couler du sang à chaque expiration. La radiographie signale un gros éclat mobile, situé à 9 centimètres de profondeur.

Opération, le 5 décembre, à 1 h. 50 (médecin aide-major Méline). Fracture de la côte. Esquillectomie; plaie du poumon longue de 6 centimètres. Suture totale de la plaie. Le projectile n'est pas senti, et devant l'état très grave de l'opéré n'est pas recherché.

Évacuation d'un hémithorax total. Suture de la paroi.

Pendant 11 jours la température se maintient aux environs de 38°. Broncho-pneumonie droite à foyers successifs.

29 décembre, deuxième opération (Pierre Duval). Ablation de l'éclat repéré à 11 centimètres de la paroi antérieure et à 12 de la paroi postérieure au-dessus du diaphragme.

L'opération est décidée parce que la température oscille autour de 38°, et que le blessé fait de petits foyers subintrants de broncho-pneumonie dus au projectile.

Résection de la 8^{me} côte en avant. Le poumon adhère au diaphragme, libération d'adhérences lâches. Au niveau de la coupole diaphragmatique, sur le bord droit de la cave, poumon et diaphragme sont unis en un bloc épais. Le compas de Hirtz (Béclère) indique que le projectile est au centre du bloc à 1 centimètre de profondeur. Incision du bloc. Extraction du projectile. Tamponnement léger. Suture de la paroi. Suites opératoires simples. Le 14 janvier, la température monte brusquement. Petit foyer de congestion pleuro-pulmonaire, avec petit épanchement.

L'hôpital étant évacué, le blessé est dirigé sur l'arrière le 20 janvier, en bon état.

OBSERVATION XV. — Plaie abdomino-thoracique par éclat inclus dans le poumon. — Hémorragie. — Opération d'urgence (TUFFIER). — Laparotomie. — Thoracotomie. — Extraction. — Suture. — Mort :

D... (Pierre), du ...^e d'infanterie, entré à l'Auto chirurgical 21 le 12 novembre, à 9 heures; plaie pénétrante lombaire abdomino-thoracique postérieure à hauteur de la face postérieure du foie.

Opération (M. Tuffier, en inspection à l'Auto-chirurgical 21). Laparotomie exploratrice antérieure. Aucune lésion abdominale.

Thoracotomie antérieure (résection de la 6^{me} côte). Extériorisation du poumon, extraction du projectile situé à la face médiastinale du lobe inférieur sous le hile. Suture des deux plaies pulmonaires. Suture de la paroi. Excision de la plaie lombaire et tamponnement d'une plaie superficielle de la face supérieure du foie. Mort le 13 novembre à 18 heures.

OBSERVATION XVI. — Plaie du poumon par éclat inclus. — Opération d'urgence (ALEXANDRE). — Extraction de l'éclat. — Suture du poumon. — Mort :

F... (Jacques), du ...^e d'infanterie, entré le 1^{er} décembre 1916; plaie de poitrine. Hémorragie pariétale formidable.

Opération immédiate (médecin-major Alexandre). Large déchirure du poumon droit par fracture de côte.

Ablation d'esquilles intra-pulmonaires et d'un éclat superficiel. Suture du poumon. Suture d'une petite plaie du diaphragme. Le blessé, qui n'avait plus de pòuls et avait été opéré sans anesthésie, meurt le 2 décembre à 4 h. 50.

OBSERVATION XVII. — Plaie du poumon par éclat. — Hémorragie externe. — Opération d'urgence (ALEXANDRE). — Suture du poumon. — Extraction secondaire d'un éclat intra-pleural. — Guérison :

G... (Jean), du ...^e d'infanterie, entré le 5 décembre; plaie du poumon droit. État très grave. Le projectile a pénétré par la face externe du bras droit, et par le sommet de l'aisselle. Hémorragie externe continue.

Opération immédiate, à 23 h. 15 (médecin-major Alexandre). Thoracotomie antérieure (4^{me} côte). Suture d'une large déchirure du poumon, lobe supérieur, face antéro-externe. Le projectile n'est pas trouvé. Suture du thorax.

Deuxième intervention le 20 décembre à 15 h. 50 (Pierre Duval) pour pleurésie purulente. L'éclat est dans le cul-de-sac diaphragmatique. Extraction, drainage.

Le blessé a été évacué en état très satisfaisant.

OBSERVATIONS CONCERNANT LE TRAITEMENT CHIRURGICAL DES PLAIES DU POUMON

1^o **Extraction immédiate simple des projectiles intra-pulmonaires** dans l'hémorragie nécessitant l'hémostase directe du poumon. — *Observations n^{os} I, II, VI, VII, XIII, XV, XVI* de la série précédente.

[1] *Observation I.* — Suture de 3 perforations pulmonaires. Ablation d'une balle de shrapnell à la face médiastine du lobe inférieur. Guérison (PIERRE DUVAL).

[2] *Observation II.* — Poumon anciennement adhérent : extraction d'un très gros éclat vers le hile. Tamponnement. Guérison (PIERRE DUVAL).

[3] *Observation VI.* — Extraction d'un éclat pénétré en avant dans le lobe supérieur, et logé près de la face postérieure du lobe. Incision du poumon sur le projectile. Suture. Guérison. Élimination au 15^e jour de débris vestimentaires provenant du poumon (DELMAS).

[4] *Observation VII.* — Extraction d'un éclat incrusté à la surface de la plaie pulmonaire. Suture. Guérison (DELMAS).

[5] *Observation XIII.* — Extraction d'un projectile sous-pulmonaire dans un hémothorax. Suture. Guérison, mais suppuration pleurale due au foyer de fracture de côte insuffisamment traité (MÉLINE).

[6] *Observation XV.* — Ablation d'un éclat situé à la face médiastine du lobe inférieur. Mort (TUFFIER).

[7] *Observation XVI.* — Ablation d'un éclat superficiel du poumon. Suture. Mort (ALEXANDRE).

2^o **Extraction des projectiles intra-pulmonaires** dans le traitement direct de la plaie du poumon en dehors de toute indication pulmonaire d'urgence.

[8] *Observation XIX.* — Extraction par incision d'un projectile situé dans le lobe inférieur près de la scissure. Excision de la plaie du poumon. Suture. Guérison (DELMAS).

[9] *Observation XXI.* — Extraction d'un éclat par le trajet d'une plaie pulmonaire. Suture de 3 plaies. Guérison avec pleurésie purulente enkystée (LÉO).

[10] *Observation XXIII.* — Extraction d'un éclat incrusté à la surface du poumon. Suture du poumon. Guérison. (FIOLLE).

[11] *Observation XXIV.* — Ablation d'un éclat profondément situé dans le poumon (10 cm. 5). Suture du poumon après excision. Guérison avec pleurésie purulente bénigne d'origine pariétale (FIOLLE).

3° Extractions d'esquilles de la plaie du poumon. — *Observations IV, X, XI, XII, XVI.*

4° Traitement de la plaie pulmonaire dans les hémotases directes du poumon, pour les hémorragies graves.

Observation XI. — Avivement de la plaie pulmonaire. Suture. Mort au 5^{me} jour (LÉO).

Observation XII. — Déchirure du bord inférieur du poumon. Excision de la plaie pulmonaire, et suture par points en U. Guérison (BOUVIER).

5° Traitement direct de la plaie du poumon en dehors de toute indication pulmonaire d'urgence.

OBSERVATION XVIII. — *Plaie thoraco-abdominale.* — *Opération (PIERRE DUVAL).* — *Splénectomie, suture d'une perforation de l'angle duodéno-jéjunal et extraction de l'éclat intra-abdominal.* — *Suture du diaphragme.* — *Suture d'une double plaie pulmonaire.* — *Guérison :*

H... B... K..., 1^{er} mixte. Blessé le 20 novembre 1916 : plaie thoraco-abdominale par éclat d'obus, avec fracture de la 12^{me} côte gauche.

Opération à 14 heures (Pierre Duval, Chassaing). — Laparatomie par incision parallèle au rebord des fausses côtes gauches et résection du rebord costal.

On constate une perforation du cul de-sac pleural, une plaie en sétou du bord inférieur du poumon, une perforation de la rate avec lésion de la veine splénique, et une perforation (unique) de

l'angle duodéno-jéjunal. Suture des orifices pulmonaires, suture du diaphragme et du thorax.

Splénectomie, suture de l'angle duodéno-jéjunal, extraction de l'éclat au contact de la plaie intestinale. Le blessé, encore en traitement à l'ambulance, est en excellent état. Guérison.

OBSERVATION XIX. — Plaie du poumon par éclat inclus. — Opération (DELMAS). — Extraction de l'éclat. — Suture du poumon après excision de la plaie du poumon. — Guérison sans aucun incident :

L... (Marcel), sous-lieutenant, blessé le 24 décembre 1916 à 10 heures par éclat d'obus. Arrivé à l'Auto-chirurgical le 24, à 17 heures. Plaie pénétrante de poitrine à droite.

Bon état général. Épanchement thoracique moyen.

Radiographie. — Gros éclat d'obus (très grosse noisette) mobile à 5 cent. 5 de profondeur au niveau de la 7^{me} côte en arrière. L'éclat se projette immédiatement au-dessus de la coupole diaphragmatique. Opération le 24 à 18 heures (Delmas). — Résection de la 7^{me} côte, en dehors des muscles spinaux. Évacuation d'un hémithorax moyen. Extériorisation du poumon. Extraction par incision du projectile situé dans le lobe inférieur près de la scissure interlobaire. Suture de l'incision.

La plaie de pénétration pulmonaire est contuse; elle est excisée aux ciseaux courbes et suturée.

Nettoyage de la plèvre avec une compresse imbibée d'éther. Suture totale.

Excision et suture de la plaie pariétale de pénétration.

Suites opératoires. — Le 27, à l'auscultation, quelques râles crépitants sans souffle à la base droite qui disparaissent en quelques jours. Le 12^{me} jour, 37° régulièrement.

Guérison parfaite. Le blessé est évacué le 15^{me} jour et a donné depuis d'excellentes nouvelles.

Observation clinique. — Le 27, à l'auscultation, quelques râles sous-crépitaux sans souffle à la base du poumon opéré. Rien du côté opposé.

Le 29, mêmes symptômes cliniques.

Peu à peu la base du poumon opéré se décongestionne, et lorsque le blessé est évacué la respiration est normale des deux côtés.

A l'examen radioscopique, au moment de son évacuation, le poumon opéré est parfaitement clair dans toutes ses parties.

Recherches bactériologiques (Vaucher). Culture du projectile

en anaérobie : un gros diplocoque; Gram positif; non identifié.

Culture du tissu pulmonaire entourant le projectile : *Positif* au bout de 60 heures = streptocoque et pneumocoque.

OBSERVATION XX. — Plaie du poumon par éclat. — Opération (Léo). — Suture d'une plaie du poumon après excision. — Guérison :

... (Victor), blessé le 8 octobre 1916, à 24 heures par éclat d'obus, opéré le 9 octobre 1916, à 11 h. 30, c'est-à-dire 11 h. 30 après la blessure.

Diagnostic. — Nombreuses plaies superficielles par éclats d'obus de la région dorsale. Une plaie dorsale au 8^{me} espace intercostal, avec emphysème sous-cutané à son pourtour.

Opération (Dr Léo; aide, Dr Méline; éther, Hemmerlé). — Débridement de la plaie dorsale. Découverte d'un minuscule orifice pleural. Résection de côte à ce niveau. Extériorisation du poumon, qui présente une plaie marginale inférieure, qui est suturée au catgut après excision des bords. Fermeture totale de la paroi thoracique.

Excision et suture de multiples plaies superficielles du dos.

Suites opératoires. — Température entre 38° et 39° pendant 5 jours, de 37°,5 à 38°,5 pendant 4 jours; autour de 39° pendant 4 jours; autour de 40° pendant 5 jours; chute graduelle à 38° pendant 10 jours; retour à 37° le 30^{me} jour.

24 octobre 1916. — Examen radioscopique, dans la position horizontale. Sommet pulmonaire gauche, grisaille.

Base pulmonaire gauche, claire.

Diaphragme, plan mal limité, contours flous et immobiles.

Ombre anormale du poumon rétracté au niveau du lobe inférieur.

Cette ombre est animée de battements.

Poumon droit : rien de spécial. Diaphragme remontant très haut et anormalement mobile.

Cœur nettement dévié vers la droite.

Petit éclat au tiers inférieur du poumon droit, très vraisemblablement paracostal, sans mouvements et sans zone d'induration du voisinage.

S'il y a du liquide à la base du poumon gauche, c'est certainement en petite quantité.

OBSERVATION XXI. — Plaie thoraco-abdominale. — Foie, diaphragme, poumon droit. — Eclat inclus dans le lobe supérieur. — Laparotomie (Léo). — Tamponnement du foie. — Thoracotomie. —

Suture de trois plaies du poumon. — Extraction de l'éclat. — Suture de l'incision pulmonaire. — Guérison avec petite pleurésie purulente :

R... (Georges), éclat d'obus transdiaphragmatique intrapulmonaire avec plaie superficielle du foie. Plaie punctiforme thoraco-abdominale droite sur la ligne axillaire au niveau du rebord des fausses côtes.

Radioscopie qui montre un éclat d'obus pulmonaire au niveau de la 3^{me} côte.

Opération le 22 décembre 1916, à 10 heures, par Léo. — 1° Excision de la porte d'entrée, et résection de la 10^{me} côte droite fracturée.

2° Suture d'une plaie diaphragmatique droite d'environ 2 centimètres à travers laquelle fait hernie une frange graisseuse, réséquée pour permettre la suture du diaphragme.

3° Thoracotomie droite antérieure, avec résection de la 3^{me} côte depuis son cartilage sternal jusqu'à 10 centimètres en dehors.

Le poumon est attiré en dehors, et un éclat d'obus est immédiatement senti dans sa trame du côté médiastinal, à 1 centimètre sous la plaie viscérale; il est extrait facilement.

L'examen de son trajet conduit à suturer trois orifices pulmonaires près de la face médiastine des lobes pulmonaires droits. Ces sutures au catgut arrêtent l'hémorragie pulmonaire, qui est actuellement nulle, mais qui a rempli la plaie droite d'environ 400 centimètres cubes de sang, que des compresses mouillées épongent avec soin. Une dernière compresse mouillée, imbibée d'éther, est passée sur la surface pleurale.

Fermeture totale de la thoracotomie antérieure.

4° Laparotomie transversale sur le plan horizontal passant par la porte d'entrée incisée au début, mais séparée d'elle par un pont d'environ 6 centimètres de peau saine. Cette laparotomie est destinée à vérifier le foie, et à examiner l'organe dont provenait la frange graisseuse transdiaphragmatique, réséquée au début de l'intervention.

La laparotomie montre une plaie superficielle du foie sur sa face supérieure, et n'explique pas l'origine de la frange graisseuse. Aucune lésion du tractus intestinal dans la moitié droite de l'abdomen.

Fermeture totale en un plan au fil de bronze de la laparotomie transversale.

5° Installation d'une mèche sus-hépatique portant par la porte d'entrée la résection costale. La plaie d'excision de la porte d'en-

trée est presque entièrement fermée sauf par le passage de la mèche.

Suites opératoires. — Le blessé en fin d'opération a un bon pouls à 100.

La température monte à 39° et oscille entre 38° et 39° pendant 4 jours, foyers de broncho-pneumonie successifs au sommet et à la base. La mèche est enlevée le 4^{me} jour. Le 14^{me} jour, devant la persistance de la température, le blessé est radioscopé pour la deuxième fois.

Une teinte grisaille existe à la partie moyenne de l'hémithorax droit. Elle correspond exactement à une région thoracique où l'auscultation relève les signes d'une pleurésie partielle.

5 janvier 1917. Deuxième opération à la cocaïne locale (Dr Léo). — Thoracotomie secondaire avec résection de 3 centimètres seulement de la 5^{me} côte droite pour pleurésie enkystée moyenne et postérieure (peut-être interlobaire?)

Évacuation de 300 grammes environ de liquide séro-purulent odorant.

Suites opératoires. — A partir de ce moment la température tombe à 37°. Le blessé est évacué le 10 janvier 1917 en parfait état général. Les trois plaies de la première intervention ont guéri par première intention sans aucun accident.

La plaie pleurale de la deuxième opération ne donne que très peu de liquide séreux, avec température normale au moment de l'évacuation de l'opéré le 12 janvier 1917.

OBSERVATION XXII (Pierre DUVAL) :

D... (Alphonse), 25^e dragons, blessé le 21 mai 1917, à Saint-Antoine à 18 heures, entré le 22 mai à l'Auto-Chir. 21, à 4 heures, opération à 4 heures, 12 heures après la blessure.

Plaie pénétrante par éclat d'obus, entrée à hauteur de la 11^e côte gauche, près du rachis; l'éclat est logé dans la ligne axillaire postérieure; hémoptysie; emphysème sous-cutané peu étendu autour de la plaie.

Radiographie. — Éclat superficiel dans le bord du grand dorsal. Opération 22 mai, 4 heures (Pierre Duval, anesthésie Laffitte). Thoracotomie gauche. Incision depuis l'orifice d'entrée jusqu'à l'éclat.

Résection de la 11^e côte partiellement fracturée. Agrandissement de l'ouverture pleurale, petit hémithorax.

Le lobe inférieur présente une plaie superficielle longue de

2 centimètres. Grosse infiltration hémorragique de la moitié inférieure du lobe. Suture de la plaie pulmonaire. Toilette de la plèvre. Suture totale du thorax.

Le 25 mai, le blessé souffre et est dyspnéique.

Aspiration du pneumothorax opératoire dont l'air n'avait pas été évacué après l'opération; amélioration immédiate.

28 mai, foyer de congestion pulmonaire gauche à la base. Les symptômes pulmonaires vont s'améliorant, réunion *per primam* de l'incision; le 18 juin, le blessé est en parfait état.

OBSERVATION XXIII (FIOLE) :

I... (Charles), 44 ans, 6^e génie, blessé le 15 décembre 1916, à 16 heures, à Cléry. Arrivé à l'Auto-Chir. le 15 décembre à 25 h. 36.

Plaie au-dessus du rebord costal droit, sur la ligne du bord externe du grand droit; signe de pénétration thoracique. Il existe en outre une plaie de la région temporale droite.

La radioscopie indique la présence d'un *gros éclat* sous-costal à 5 centimètres environ au-dessus de la plaie.

Opération le 14 à 1 heure du matin, sous chloroforme. Incision verticale; section de la paroi cartilagineuse; la plèvre a été ouverte par le projectile, qui est fiché dans le poumon non rétracté. Il est enlevé facilement. Aucune hémorragie; suture du poumon, fermeture complète de la paroi, après excision de tissus. débridement et pansement à plat de la plaie temporale.

Suites d'une simplicité extrême; pouls normal; pas de fièvre.

Évacué au 8^e jour en parfait état.

OBSERVATION XXIV (FIOLE) :

H... (Baptiste), 26 ans, 2^e cuirassiers, blessé le 20 mai 1917 à 16 heures. Entré le 20 à 22 heures. Eclat d'obus ayant pénétré par l'épaule gauche; pas de signes d'hémorragie thoracique; état général bon.

La *radioscopie* montre un éclat dans le lobe inférieur du poumon gauche; il a le volume d'une demi-noisette.

Opération le 20, à 22 h. 30, sous éther (et sous le contrôle de la bonnette). Résection de 10 centimètres de la 5^e côte, sur la ligne axillaire. Le poumon est attiré avec des pinces en cœur. Dans le lobe inférieur, on voit la plaie d'entrée; le projectile, peu profond, est extrait du poumon. La plaie pulmonaire est nettoyée, ses bords réséqués; suture pulmonaire, assèchement de la plèvre

avec des tampons légèrement humectés d'éther; suture complète de la paroi.

Le trajet extra-thoracique de la plaie est ensuite traité; il est déjà infecté; drainage large.

Suites : Le poulx reste excellent après l'opération; les mouvements respiratoires, pendant quelques jours, restent rapides, mais la dyspnée se calme après une ponction de la plèvre avec aspiration de l'air pleural, pratiquée à la 48^e heure.

La plaie de l'épaule, au 3^e jour, se phlegmonise, et la suppuration se communique à l'incision chirurgicale. Ablation de toutes les sutures, et mise à nu des tissus baignés de pus.

Au 10^e jour, la température monte; on vide une collection enkystée de la plèvre, formée au contact de l'incision. La température ne descend pas, malgré cette ouverture, et un épanchement de la grande cavité se produit; il est d'abord ponctionné; mais le 7 juin il est devenu purulent, et le jour même, on résèque une côte pour drainer la plèvre à la base gauche. La grande cavité et la première cavité ouverte ne communiquent pas.

La température, à partir de ce moment, descend progressivement. Le blessé, dont l'état devient excellent, est encore à l'ambulance.

OBSERVATION XXV. — Plaie du poumon par éclat d'obus. — Intervention 2 h. 50 après la blessure. — Extraction de l'éclat intra-pulmonaire. — Suture du poumon. — Guérison après une suppuration pariétale (GATELLIER) :

Ga... (H.), blessé à 14 heures par éclat d'obus le 2 mai 1917, entré à l'ambulance le 2 à 16 h. 50.

Plaie pénétrante au niveau de l'extrémité antérieure du 8^{me} espace intercostal. Violent point de côté. Gêne respiratoire.

La radioscopie montre un projectile de la taille d'un gros pois à 4 cent. 1/2 de profondeur, mobile avec la respiration.

Le diagnostic de projectile intra-pulmonaire est porté, et le cas paraissant favorable, l'intervention est aussitôt pratiquée.

Anesthésie locale à la cocaïne (Gatellier). Incision antérieure sur la 8^{me} côte. Le 8^{me} cartilage est sectionné par le projectile.

Traumatopnée. Grâce à la section cartilagineuse, deux écarteurs font largement bâiller l'espace intercostal.

Le lobe pulmonaire est attiré avec une pince. Le projectile est senti à deux centimètres dans le poumon. Extraction. Suture du poumon. Suture de la plèvre qui contient très peu de sang. Suture de la paroi.

Guérison avec une petite collection sous-cutanée qui est évacuée.

Le 10 mai, état parfait, l'auscultation ne révèle aucun trouble de la respiration.

La radiographie montre un poumon et un hémithorax absolument normaux.

OBSERVATIONS DIVERSES

OBSERVATION XXVI. — Plaie du poumon par éclats d'obus multiples inclus. — Hémorragie grave. — Intervention d'urgence (LEFÈVRE). — Extraction d'un éclat du lobe supérieur. — Absès gangreneux du lobe inférieur. — Mort d'hémorragie foudroyante au 25^e jour. — Guérison anatomique du lobe pulmonaire dont le projectile a été enlevé. — Absès gangreneux dû à la persistance dans le lobe inférieur d'un éclat insoupçonné :

B..., ...^e rég., blessé à Ribecourt le 11 mars 1917 à 17 h. 45.

Diagnostic. — Plaie pénétrante du thorax par éclat d'obus. Un éclat situé dans le sommet poumon droit, un autre ayant traversé le poumon situé sous la clavicule droite.

2^e Plaie du creux poplité gauche par éclat d'obus.

Examen radiologique : 1^e projectile sommet du poumon droit, 2^e projectile région sous-claviculaire droite; 3^e projectile face postérieure du fémur gauche.

Le 11 mars 1917 à 21 heures. État de shock très prononcé; pouls incomptable. Respiration 40. La plaie thoracique située sur le prolongement de la ligne axillaire postérieure au niveau des 6^{me} et 7^{me} côtes a un diamètre de 3 centimètres environ; elle est comme taillée à l'emporte-pièce. Hémorragie externe presque nulle, à peine quelques éclaboussures de sang entraînés par l'air chassé de la plèvre. Pas d'hémoptysie. Emphysème sous-cutané, région sous-claviculaire droite autour du point où se trouve le projectile qui a traversé la poitrine.

Le blessé est couché, réchauffé, huile camphrée, sérum rectal, morphine.

Le 12 mars 1917, 9 heures, pouls 140, respiration 36, température 38^o,5.

10 heures. Accélération du pouls et hémorragie externe abondante, le blessé est aussitôt opéré (Lefèvre; Metty, chloroforme; D^r Louvard, aide). Excision de la plaie thoracique, résection des extrémités fracturées des 6^{me} et 7^{me} côtes droites, nettoyage de

la plèvre. Le poumon présente une plaie sur sa face pariétale au niveau du lobe inférieur, le trajet du projectile traverse le sillon interlobaire, pénètre par cette face le lobe supérieur, et ressort sur la face antérieure du sommet au niveau de la 2^{me} côte fracturée.

Le lobe supérieur est partiellement luxé dans la plaie de manière à présenter sa face interlobaire. Il s'écoule un peu de sang par le trajet, du projectile. Sous écran une pince est introduite dans le trajet et permet de retirer un volumineux projectile situé à la partie antéro-externe du sommet. Quelques esquilles costales sont aussi enlevées.

L'hémorragie au cours de ces manœuvres s'étant arrêtée, pas de suture du poumon.

Fermeture partielle de la paroi, un drain étant laissé dans la plèvre.

2° Ablation sous écran du projectile antérieur et d'un fragment de la deuxième côte.

3° Ablation du projectile du creux poplité (sous écran) situé contre le fémur.

Suites opératoires. — Tout va bien jusqu'au 6^{me} jour sauf une légère congestion de la base gauche.

Le 7^{me} jour, élévation de la température, haleine fétide, puis expectoration noirâtre.

Le 8^{me} jour, suppuration au niveau de la plaie thoracique.

Fils enlevés. Mise en place de trois tubes de Carrel, deux dans la plèvre, un sur la plaie. Irrigation au liquide de Dakin toutes les deux heures.

Le 13^{me} jour, il s'écoule par la plaie des débris du poumon sphacélé.

Le 15^{me} jour, diminution progressive de l'odeur fétide, l'expectoration diminue et devient jaunâtre.

Abaissement de la température. Amélioration de l'état général. Le 25^{me} jour, écoulement noirâtre sirupeux par la plaie; cicatrisation des deux autres plaies (claviculaire et poplité).

Le 24^{me} jour, élévation rapide de la température.

Le 24^{me} jour, à 11 h. 30, hémoptysie et hémorragie externe qui emportent le blessé en 5 minutes.

Autopsie (planche III). — Adhérences antéro-latérales et postérieures sauf au voisinage de la plaie. Nombreux caillots sanguins dans la plèvre.

Un projectile méconnu dans la base du poumon avec caverne gangréneuse autour du projectile, et caillots dans la cavité. Le sommet du poumon perméable à l'air présente seulement une

cicatrice fibreuse, vestige du trajet du projectile, et du point où il était inclus¹.

Le poumon gauche ne présente qu'un peu de congestion à la base, et un peu de liquide séro-fibrineux dans la plèvre.

OBSERVATION XXVII (COUVELAIRE) :

C..., 24 ans, ...^e régiment d'infanterie, blessé le 25 avril 1917, à 14 heures par éclat d'obus, entré à l'ambulance le 25 à 17 heures.

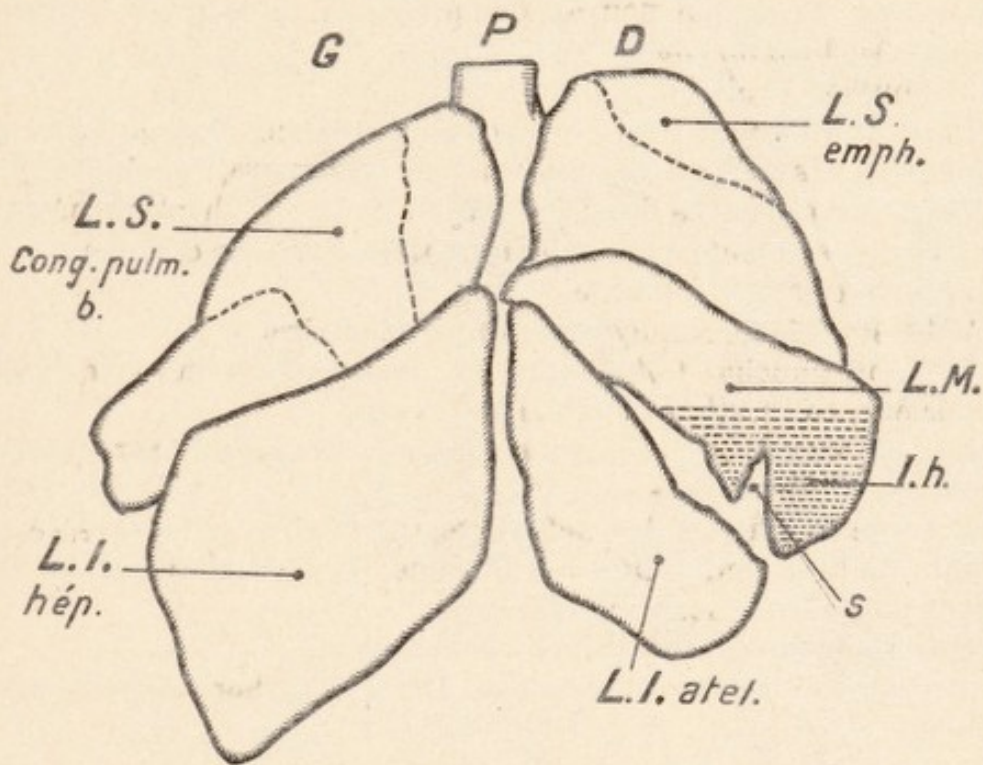


Fig. XII.

Poumon droit; P D.

L S. Lobe supérieur; emphysème, L S. *emph.*

L M. Lobe moyen; séton du bord postéro-inférieur s; en pointillé zone d'infiltration hémorragique, I h.

L I. Lobe inférieur; atelectasié sous la compression de l'hémothorax.

Poumon gauche; P G.

L S. Lobe supérieur; congestion pulmonaire banale, *cong. pulm. b.*

L I. Hépatisation massive, *hép.*

Plaie pénétrante du thorax côté droit face antérieure à hauteur de la 3^e côte.

Dès son arrivée le blessé présente une grosse dyspnée et se

1. Voir la note page 19.

plaint que chaque inspiration lui cause une douleur dans la région hépatique. Pouls à 110 bien frappé. Le faciès est pâle et anxieux. A 20 heures la température est à 40°, pouls à 120, dyspnée violente que la morphine ne calme pas.

Le 26 avril, à 7 heures, 39°,4, pouls 120, un peu plus faible, même dyspnée, à 11 heures le pouls s'affaiblit.

Hémopneumothorax droit. Foyer de congestion pulmonaire à gauche. A 8 heures soir le pouls n'est plus perceptible.

Mort le 27 à 3 heures du matin.

Autopsie (fig. 15). — 1° Orifice d'entrée au niveau du 3^me espace intercostal droit, un peu en dedans de la ligne mamelonnaire, pas de fracture de côte.

2° Poumon droit.

Lobe moyen. Séton du bord postéro-inférieur long de 3 à 4 centimètres, pas de grosse destruction tissulaire, quelques fins débris vestimentaires dans son trajet. Zone d'infiltration hémorragique ne s'étendant pas à plus du tiers inférieur du lobe.

Lobe inférieur atelectasié.

Lobe supérieur, emphysème complémentaire.

Poumon gauche. Lobe inférieur, hépatisation massive. Lobe supérieur, congestion pulmonaire banale.

Hémothorax droit, 1500 grammes avec pneumothorax, fausses membranes fibrineuses.

3° Le projectile et des débris vestimentaires ont traversé le diaphragme et sont venus contusionner la face convexe du foie sur laquelle ils se sont arrêtés.

Quelques fausses membranes à ce niveau.

4° Rien à noter dans l'abdomen. Pas d'épanchement intra-péritonéal.

OBSERVATION XXVIII. — Pneumonie septique avec pleurésie purulente opposée (VAUCHER) :

L..., plaie pénétrante du poumon par éclat d'obus de dimensions moyennes. Entré à l'ambulance au 3^me jour. Hémothorax gauche abondant. Température élevée.

L'hémothorax est stérile sur lames, mais la culture décèle du *perfringens*.

Empyème le 6^me jour.

Mort le 8^me jour.

Autopsie. — Pneumonie septique de tout le poumon gauche. Projectile dans le lobe inférieur, pas de fracture de côtes.

Epanchement purulent (300 centimètres cubes) dans la plèvre

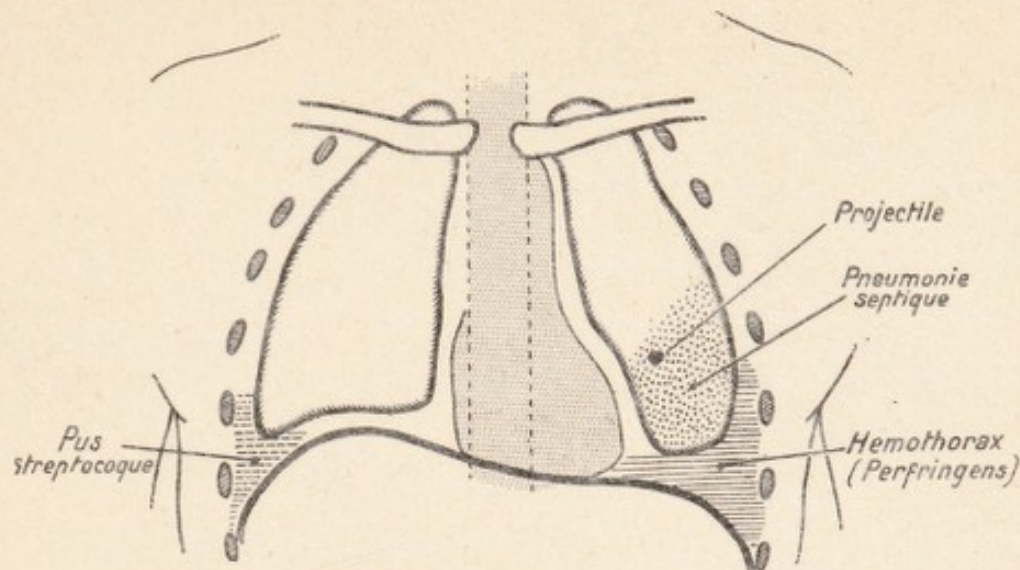


Fig. XIII. — Eclat inclus dans le poumon gauche; pneumonie septique; hemothorax à perfringens; pleurésie droite à streptocoque.

droite. Le frottis et la culture révèlent du streptocoque à l'état de pureté.

PROTOCOLE D'AUTOPSIE. — Plaie du poumon par éclat : esquilles dans le poumon. Congestion pulmonaire massive opposée :

P..., projectile entré par la face postérieure. Fracture de la

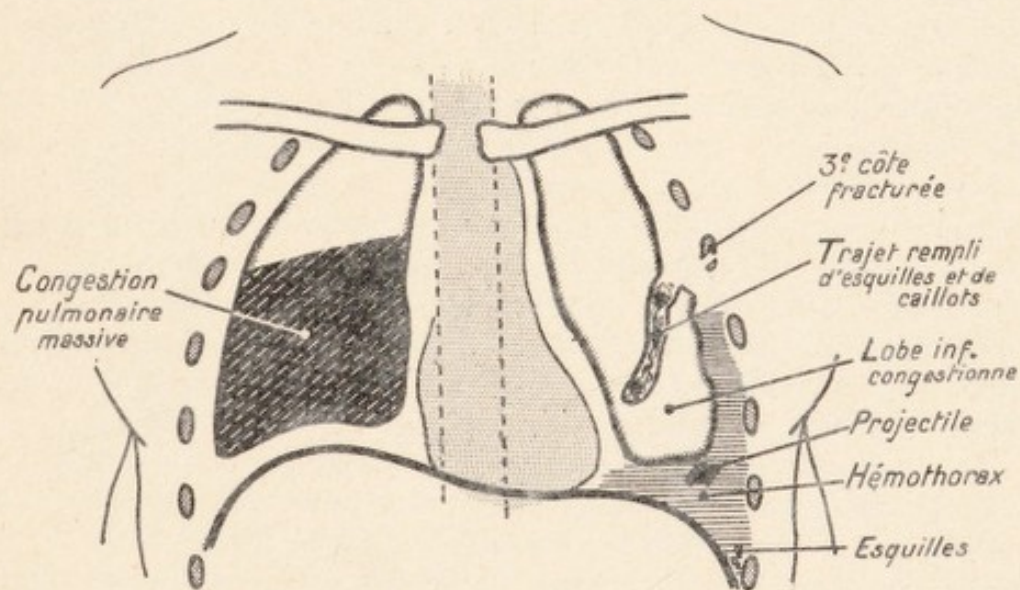


Fig. XIV. — Plaie du poumon gauche par éclat d'obus et esquilles; hemothorax; congestion massive du poumon droit.

5^{me} côte. Éclat d'obus pénétré dans le lobe inférieur du poumon gauche qu'il a traversé presque en entier.

Le lobe est transformé en une véritable bouillie; nombreux caillots dans le trajet qui est rempli d'esquilles creuses dont trois plus volumineuses. Congestion pulmonaire autour du trajet. La radiographie de la plaie est représentée figure 1. Pas d'adhérences pleurales. Hémithorax de moyenne abondance (odeur fétide).

Le projectile est libre dans l'hémithorax au contact du diaphragme. De nombreuses esquilles occupent le cul-de-sac diaphragmatique.

Congestion pulmonaire massive de tout le lobe inférieur droit.

OBSERVATION XXIX. — Examen histologique des organes dans un cas de plaie du poumon par éclat d'obus, mort au 13^e jour d'infection (capitaine (BASCHFORD, R. A. M. C.) :

Des fragments des deux poumons sont conservés dans la solution de Zenker et dans le formol.

Le poumon droit, qui contenait le projectile, est dans un état de collapsus total, recouvert d'une couche de fibrine de 3 millimètres d'épaisseur. Cette couche est nettement séparée du tissu pulmonaire par les fibres élastiques de la plèvre. L'endothélium alvéolaire est normal, les capillaires alvéolaires ne sont pas visibles, car ils ne contiennent plus de sang; les capillaires plus volumineux sont remplis d'hématies, mais ne contiennent pas de leucocytes. Les petites divisions bronchiques ne sont reconnaissables qu'à leur armature élastique; les plus grosses bronches ont un épithélium intact et on ne trouve dans leur lumière aucun exsudat inflammatoire. En résumé, on est frappé par l'absence totale de réaction inflammatoire. La portion du poumon au niveau de laquelle se trouvait le projectile est nécrosée. Le tissu avoisinant montre des traces d'hémorragies anciennes intra-alvéolaires et intra-bronchiques. Un vaisseau important est situé dans la zone nécrotique qui est elle-même entourée d'une zone étroite de réaction.

Le poumon gauche présente un aspect tout différent, les alvéoles sont remplis de fibrine, de cellules endothéliales. La coloration au Gram ne révèle aucun bacille ni coccus dans l'intérieur des alvéoles. Beaucoup d'alvéoles sont remplis de sang. Les bronches sont remplies d'un exsudat leucocytaire inflammatoire; l'épithélium bronchique n'est pas altéré, les cils persistent. On trouve dans la lumière des grosses bronches de nombreuses chaînes de streptocoques.

Les capillaires alvéolaires sont largement distendus. Les vaisseaux de tout le poumon gauche contiennent dans leur intérieur de très nombreux polynucléaires, ce qui contraste avec l'absence de polynucléaires dans les vaisseaux du poumon droit.

Étude bactériologique de 25 cas d'hémothorax infectés par des anaérobies (E. VAUCHER). — Nous avons personnellement pratiqué l'étude bactériologique de 25 hémothorax infectés par des anaérobies; dans tous les cas nous avons trouvé du bacille perfringens associé dans 6 cas au bacille sporogènes. Les bacilles perfringens isolés dans ces hémothorax ne présentent aucun caractère particulier; les épanchements dans lesquels on ne trouve que du perfringens ne sont pas putrides; il faut, pour obtenir la putridité, l'association d'un bacille putride comme le bacille sporogène. Ce bacille présente les caractères suivants : bâtonnet plus petit que le perfringens, très mobile, Gram positif dans les cultures jeunes, mais perdant rapidement ses affinités tinctoriales; spore subterminale, plus rarement centrale.

Culture. — En gélose de Veillon, il donne des gaz; les colonies floconneuses opaques atteignant parfois des dimensions considérables. En bouillon glucosé à 2/1000 on obtient en 24 heures un trouble uniforme, la culture dépose ensuite et forme au fond du tube un dépôt abondant. Ce bacille digère le cube de blanc d'œuf, qui est réduit en quelques jours à l'état de grumeau noirâtre; il attaque la viande et le sérum coagulé; il liquéfie la gélatine. Le lait est acidifié plus ou moins rapidement : la caséine tombe au fond du tube, mais il n'y a pas de coagulation en masse, la caséine est progressivement digérée.

Ce bacille est nettement agglutiné à 1/50 par un sérum agglutinant préparé sur le lapin, qui nous a été donné par MM. Weinberg et Seguin. L'odeur des cultures est particulièrement putride, les spores résistent à la température de l'ébullition, pendant 10 à 15 minutes, parfois plus longtemps. L'inoculation à l'animal dans les muscles de la cuisse provoque la formation d'un œdème considérable qui est douloureux et se résorbe spontanément en 3 ou 4 jours.

BIBLIOGRAPHIE

Ce travail a été fait aux Armées.

Les seules ressources bibliographiques que nous ayons eues à notre disposition ont été :

Les *Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie de Paris*. — *La Presse Médicale* et son compte rendu des Sociétés médico-chirurgicales des diverses armées. — *La Revue de Chirurgie*. — *Le Lyon Chirurgical*. — Notre documentation a donc été forcément incomplète, nous nous excusons auprès des auteurs dont les publications nous sont restées inconnues. Aussi bien ce travail n'est-il que le simple exposé de nos documents personnels.

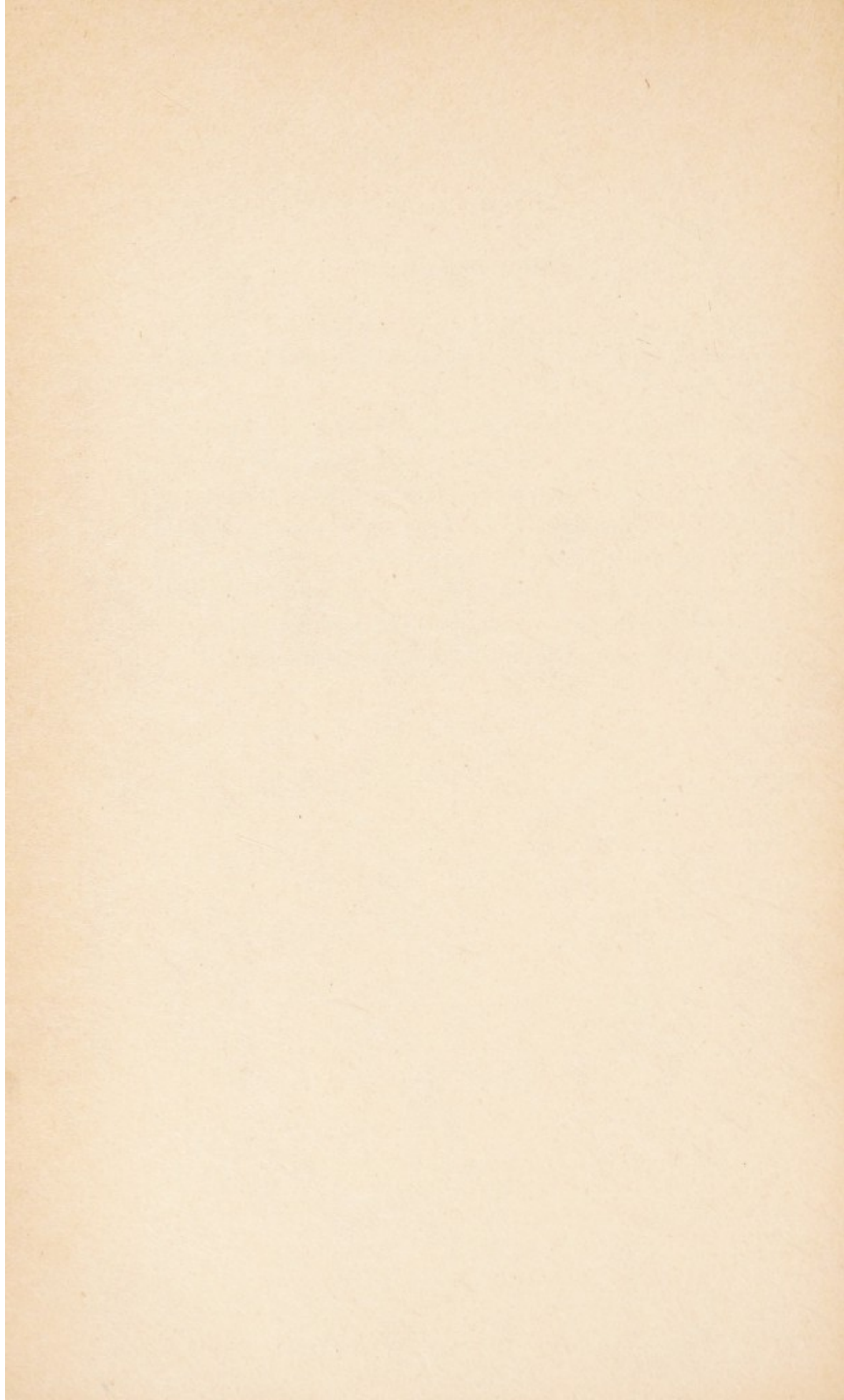


TABLE DES MATIÈRES

Chapitre Premier. LA MORTALITÉ DES PLAIES DU POUMON DANS LA ZONE DES ARMÉES	1
Chapitre II. ANATOMIE PATHOLOGIQUE DES PLAIES DU POUMON. . .	10
Chapitre III. L'HÉMORRAGIE MORTELLE DANS LES PLAIES DU POUMON, ET SON TRAITEMENT CHIRURGICAL D'URGENCE	25
Chapitre IV. L'INFECTION DANS LES PLAIES DU POUMON.	42
Chapitre V. LE TRAITEMENT OPÉRATOIRE DES PLAIES DU POUMON. .	58
Chapitre VI. LE TRAITEMENT CHIRURGICAL D'URGENCE DES « THORAX OUVERTS »	79
Chapitre VII. TECHNIQUE OPÉRATOIRE.	84
Notions générales; la tension artérielle au cours de l'intervention sur le poumon	84
L'anesthésie.	91
La thoracotomie.	92
L'extériorisation du poumon	94
L'hémostase directe dans l'hémorragie pulmonaire.	100
L'extraction précoce des corps étrangers intra- pulmonaires.	101
Le traitement de la plaie pulmonaire; la suture du poumon	104
Traitement de la plèvre.	106
Fermeture du thorax	108
Le traitement de la lésion pariétale	109
Les suites et soins post-opératoires	110
DOCUMENTS : OBSERVATIONS CONCERNANT LE TRAITEMENT CHIRURGICAL DES PLAIES DU POUMON	125



Viennent de paraître :

Paul ALQUIER

Ancien interne des Hôpitaux
de Paris

J. TANTON

Médecin principal,
Professeur agrégé du Val-de-Grâce.

L'Appareillage dans les Fractures

de Guerre

1 vol. in-8 de 250 pages, avec très nombreuses figures. 7 fr. 50

En raison même de son importance et de sa difficulté, de la complexité des cas auxquels on doit satisfaire, le problème de l'immobilisation des membres fracturés a suscité un tel nombre de solutions, qu'il devient déjà difficile d'en faire, non pas seulement la critique, mais la simple énumération.

On trouvera dans le livre d'Alquier et Tanton la description de tous les appareils originaux qu'ils ont conçus et expérimentés, dans un service de guerre particulièrement important. Ces appareils qui commencent à recueillir une juste célébrité n'avaient encore été l'objet d'aucune exposition, ni d'aucun commentaire d'ensemble. Les auteurs ont joint à la description et à la technique de chacun des dispositifs étudiés, des indications cliniques détaillées.

Bernard DESPLAS

Chirurgien Chef de l'Ambulance Anglo-Française Symons

Anesthésie à la Stovaine

en Chirurgie de Guerre

1 vol. in-8, de 48 pages, avec 4 planches hors texte 2 fr.

Viennent de paraître :

J. TINEL

Ancien chef de Clinique et de Laboratoire de la Salpêtrière,
Chef du Centre Neurologique de la IV^e Région.

Les Blessures des Nerfs

Sémiologie des Lésions nerveuses
périphériques par Blessures de Guerre

Avec Préface du Professeur J. DEJERINE

1 vol. gr. in-8, de 320 p. avec environ 350 fig. originales. 12 fr. 50

J. DEJERINE

Professeur de Clinique des maladies nerveuses à la Faculté de Médecine de Paris,
Médecin de la Salpêtrière, Membre de l'Académie de Médecine

Sémiologie des Affections du Système nerveux

1 fort vol. grand in-8 de 1212 pages, avec 560 figures en noir et en
couleurs et 3 planches hors texte en couleurs. Relié toile . . . 40 fr.
Relié en 2 volumes 44 fr.

La Pratique Neurologique

PUBLIÉE SOUS LA DIRECTION DE PIERRE MARIE

Professeur à la Faculté de Médecine de Paris, Médecin de la Salpêtrière

PAR MM.

O. CROUZON, G. DELAMARE, E. DESNOS, G. GUILLAIN, E. HUET,
LANNOIS, A. LÉRI, F. MOUTIER, POULARD, ROUSSY

1 vol. gr. in-8, de 1408 pages, avec 302 fig. Relié toile. . . . 30 fr.

Viennent de paraître :

D^r Francis HECKEL

La Névrose d'Angoisse

et les

États d'émotivité anxieuse

CLINIQUE — PATHOGÉNIE — TRAITEMENT

1 vol. gr. in-8 de 535 pages 9 fr.

L'originalité de ce livre est qu'il rattache aux données générales de la Pathologie un état clinique original qui n'avait guère été étudié avant ces dernières années. Les travaux antérieurs de l'auteur sur les maladies de la nutrition lui ont permis d'envisager à ce point de vue cette étude clinique et donnent à son livre un vif intérêt pratique en même temps qu'elles apportent une contribution nouvelle à la science psychiatrique.

D^{rs} DEVAUX et LOGRE

Les Anxieux

ÉTUDE CLINIQUE

Avec Préface du D^r DUPRÉ

1 vol. in-8 de 256 pages. 4 fr. 50

Cette étude définit et décrit un état original de pathologie mentale, que les observations des services neuro-psychologiques d'armée viennent d'enrichir d'une expérience nouvelle. L'*Anxieux* ne doit être confondu ni avec le neurasthénique ni avec le mélancolique ou l'obsédé : il ne fallait pas moins que les travaux sans nombre des neurologistes et des psychiatres pour dégager nettement cette conception.

MASSON ET C^e, ÉDITEURS

COLLECTION DE
PRÉCIS MÉDICAUX

(VOLUMES IN-8, CARTONNÉS TOILE ANGLAISE SOUPLE)

Précis de
Pathologie chirurgicale

4 volumes in-8 écu reliés toile souple, comprenant ensemble
plus de 4200 pages avec plus de 1500 figures dans le texte.

PAR MM.

P. BÉGOUIN, H. BOURGEOIS, P. DUVAL, GOSSET, E. JEANBRAU,
LECÈNE, LENORMANT, R. PROUST, TIXIER

Professeurs aux Facultés de Paris, Bordeaux, Lyon et Montpellier.

TOME I. — Pathologie chirurgicale générale
Maladies générales des Tissus, Crâne et Rachis

2^e édition (revision 1914), 1110 pages, 385 figures. 10 fr.

TOME II. — Tête, Cou, Thorax

2^e édition (revision 1914), 1068 pages, 320 figures. 10 fr.

TOME III. — Glandes mammaires, Abdomen
Appareil génital de l'homme

2^e édition (revision 1914), 881 pages, 352 figures. 10 fr.

TOME IV. — Organes génito-urinaires (suite),
Affections des Membres

2^e édition (revision 1914), 1200 pages, 429 figures. 10 fr.

Aug. BROCA

Professeur d'opérations et appareils à la Faculté de Médecine de Paris.

Précis de Médecine Opératoire =

510 figures dans le texte. 9 fr.

Maurice ARTHUS
Professeur à l'Université de Lausanne.

Physiologie =

4^e édition, 930 pages, 320 figures 12 fr.

M. ARTHUS

Chimie physiologique =

7^e édition, 430 pages, 130 figures, 5 planches en couleurs . . . 7 fr.

E. BRUMPT
Professeur agrégé à la Faculté de Paris.

Parasitologie =

2^e édition, 1011 pages, 693 figures et 4 planches en couleurs. 14 fr.

M. LANGERON
Préparateur à la Faculté de Médecine de Paris.

Microscopie =

2^e édition, 320 pages, 292 figures 12 fr.

A. RICHAUD
Professeur agrégé à la Faculté de Paris.

Thérapeutique et Pharmacologie =

3^e édition, 1000 pages 12 fr.

P. NOBÉCOURT, Agrégé à la Faculté de Paris.

Médecine infantile =

2^e édition, 932 pages, 136 figures, 2 planches. 14 fr.

KIRMISSON, Professeur à la Faculté de Paris.

Chirurgie infantile =

2^e édition, 796 pages, 475 figures. 12 fr.

P. POIRIER
Professeur d'anatomie à la Faculté.

Amédée BAUMGARTNER
Ancien professeur.

Dissection =

3^e édition, 360 pages, 241 figures. 8 fr.

MASSON ET C^e, ÉDITEURS
PRÉCIS MÉDICAUX

H. ROUVIÈRE

Chef des travaux anatomiques et professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Paris

Anatomie et Dissection =

TOME I. — Tête, Cou, Membre supérieur. 12 fr.

TOME II. — Thorax, Abdomen, Bassin, M. inférieur. 12 fr.

G.-H. ROGER

Professeur à la Faculté de Paris.

Introduction à l'Etude de la Médecine

5^e édit., 795 p. avec un Index explicatif des termes les plus usités. 10 fr.

J. COURMONT

Professeur à la Faculté de Lyon.

AVEC LA COLLABORATION DE

Ch. LESIEUR et A. ROCHAIX

Hygiène =

310 pages, 227 figures en noir et en couleurs. 12 fr.

É. MARTIN

Professeur à la Faculté de Lyon.

Déontologie = et Médecine professionnelle

Un volume de 316 pages 5 fr.

G. WEISS

Professeur à la Faculté de Paris.

Physique biologique =

3^e édition, 566 pages, 575 figures. 7 fr.

M. LETULLE

Professeur à la Faculté de Paris.

L. NATTAN-LARRIER

Ancien chef de Laboratoire à la Faculté.

Anatomie Pathologique =

TOME I. — Histologie générale. App. circulatoire, respir. 16 fr.

Nouvelles éditions en préparation :

Dermatologie, par J. DARIER. — Microbiologie clinique, par F. BEZANÇON. — Biochimie, par E. LAMBLING. — Examens de Laboratoire, par L. BARD. — Médecine légale, par LACASSAGNE. — Diagnostic médical, par SPILLMANN.

MASSON ET C^e, ÉDITEURS
PRÉCIS MÉDICAUX

V. MORAX

Ophthalmologiste de l'hôpital Lariboisière.

Ophtalmologie =

2^e édition, 768 pages, 427 figures 14 fr.

E. JEANSELME

Professeur agrégé.

E. RIST

Médecin des hôpitaux.

Pathologie exotique =

809 pages, 160 figures. 12 fr.

P. RUDAUX

Accoucheur des Hôpitaux de Paris.

Précis élémentaire d'Anatomie, de Physiologie et de Pathologie

TROISIÈME ÉDITION REVUE ET AUGMENTÉE

1 vol. in-8 écu de 828 pages, avec 580 figures dans le texte . . . 10 fr.

Viennent de paraître :

Schémas d'Observations Cliniques Médicales et Chirurgicales. — Par J. DEJERINE

Sept fiches anatomiques 31×36

La fiche. 0 fr. 10 | 50 fiches assorties. 4 fr. 50 | 100 fiches. 8 fr.

Schéma pour la Localisation des Lésions du Plexus Brachial. — Par Henry MEIGE

1 fiche format 24×33. La douzaine. 1 fr.

Schéma pour la Localisation des Lésions crâniennes

Par Prof. Pierre MARIE, FOIX et BERTRAND

1 fiche (papier calque), format 26×21. La douzaine. 1 fr.

MASSON ET C^e, ÉDITEURS
PRÉCIS DE TECHNIQUE

Vient de paraître :

G. ROUSSY

Professeur agrégé, Chef des Travaux
d'Anatomie pathologique
à la Faculté de Paris.

I. BERTRAND

Externe des Hôpitaux de Paris,
Moniteur des Travaux pratiques d'anatomie
pathologique.

Travaux pratiques d'Anatomie Pathologique

EN QUATORZE SÉANCES

— Préface du Professeur Pierre MARIE —

1 vol. in-8 de vi-224 pages, avec 106 planches, relié 6 fr.

Ce volume présente sous forme d'atlas, avec texte détaillé en regard des figures, toutes les coupes étudiées dans les séances de travaux pratiques par les étudiants. Ce petit précis sera également utile aux spécialistes à qui il rappellera sous une forme concise les principaux types d'histologie pathologique microscopique.

Gustave ROUSSY

Professeur agrégé à la Faculté de Paris.

Jean LHERMITTE

Ancien chef de laboratoire à la Faculté

Les Techniques anatomo-pathologiques du Système nerveux

1 vol. petit in-8, de xvi-255 pages, avec figures, cartonné toile. 5 fr.

H. BULLIARD

Préparateur d'histologie à la Faculté

Ch. CHAMPY

Prof. agrégé à la Faculté de Paris

Abrégé d'Histologie

Vingt leçons avec notions de technique

Préface du Professeur A. PRENANT

1 vol. in-8, de 300 pages, 158 figures et 4 planches en couleur,
cartonné toile 6 fr.

L. LANDOUZY

Professeur à la Clinique Laënnec,
Doyen de la Faculté de Médecine,
Membre de l'Institut.

Léon BERNARD

Agrégé à la Faculté de Médecine
de Paris,
Médecin de l'Hôpital Laënnec.

Anatomie

et

Physiologie Médicales

AVEC LA COLLABORATION DE

MM. les D^{rs} Léon BERNARD, GOUGEROT, HALBRON, S. I. DE JONG,
LÉDERICH, LORTAT-JACOB, SALOMON, SÉZARY, VITRY

1 vol. gr. in-8 de 650 pages, avec 336 figures en noir et en couleurs,
6 planches hors texte, relié toile. 20 fr.

Original dans sa conception et son exécution, cet ouvrage présente sur un plan nouveau un ensemble de connaissances jusqu'ici éparses dans des manuels distincts. — Étude à la fois *morphologique et physiologique* (c'est ce qui fait son originalité), ce volume comporte dans le texte et en planches hors texte de nombreuses figures.

G. DIEULAFOY

Professeur de clinique médicale à la Faculté de Médecine de Paris,
Médecin de l'Hôtel-Dieu, Membre de l'Académie de Médecine.

Manuel

de

Pathologie Interne

16^e édition, 4 vol. in-16 avec fig. en noir et en couleurs, cart. 32 fr.

Ch. BOUCHARD

Professeur honoraire de pathologie générale
à la Faculté de Paris.
Membre de l'Académie des Sciences
et de l'Académie de Médecine.

G.-H. ROGER

Professeur de pathologie expérimentale
à la Faculté de Paris.
Membre de l'Académie de Médecine.
Médecin de l'Hôtel-Dieu.

Nouveau Traité de Pathologie générale

Quatre volumes grand in-8, avec nombreuses figures dans le
texte, reliés toile.

Volumes parus :

TOME I. — 1 vol. gr. in-8 de 909 pages, relié toile 22 fr.

COLLABORATEURS DU TOME I : Ch. ACHARD, J. BERGONIÉ, P. J.
CADIOT et H. ROGER, P. COURMONT, M. DUVAL et P. MU-
LON, A. IMBERT, J.-P. LANGLOIS, P. LE GENDRE, F. LEJARS,
P. LENOIR, Th. NOGIER, H. ROGER, P. VUILLEMIN.

Matières contenues dans ce volume : *Introductions. — Pathologie comparée de l'homme et des animaux. — Notions de Pathologie végétale. — Étiologie et pathogénie. — Pathogénie générale de l'Embryon; Tératogénie. — L'Hérédité et la Pathologie générale. — Immunités et prédispositions morbides. — De l'Anaphylaxie. — Les Agents mécaniques. — Influence du travail professionnel sur l'organisme. — Les Variations de Pression extérieure. — Actions pathogènes des Agents Physiques. — La lumière. — Les Agents chimiques; Les Caustiques.*

TOME II. — 1 vol. gr. in-8, de 1174 pages, 204 fig. Relié toile. 28 fr.

COLLABORATEURS DU TOME II : Fernand BEZANÇON, E. BODIN
Jules COURMONT, Jules GUIART, A. ROCHAIX, G.-H. ROGER,
Pierre TEISSIER

Matières contenues dans ce volume : *Les Intoxications et les Auto-intoxications. — Parasitisme et Infection : Étiologie générale. — Les Bactéries. — Les Champignons parasites de l'Homme. — Biologie et rôle pathogène des Parasites animaux. — La Maladie Infectieuse; Étude pathogénique.*

L'ouvrage sera complet en 4 volumes. On acceptera
des souscriptions jusqu'à l'apparition du tome III,
au prix de 105 francs.

Viennent de paraître :

D^r Alb. TERSON

Ancien interne des Hôpitaux,
Ancien Chef de Clinique Ophtalmologique
à l'Hôtel-Dieu.

Ophtalmologie **du Médecin praticien**

1 vol. in-8 relié, 480 pages, 348 figures et 1 planche. . . . 12 fr.

D^r G. LAURENS

Oto-Rhino-Laryngologie **du Médecin praticien**

DEUXIÈME ÉDITION

1 vol. in-8 relié, 448 pages, 393 figures dans le texte. . . . 10 fr.

Ces deux ouvrages ne sont pas des livres de spécialistes.
Ils sont écrits pour *tous* les médecins qui, dans la clientèle ou l'hôpital (maladie, accident ou blessure), sont contraints *tôt ou tard* de voir les *premiers*, et *seuls*, un œil, une oreille, un nez, une gorge malades. — Les ouvrages des D^{rs} TERSON et LAURENS disent au praticien ce qu'il faut observer ou entreprendre et *jusqu'où* l'intervention lui appartient.

Ces deux livres contiennent un très grand nombre de croquis et de schémas. Texte et figures se complètent et se commentent.

A. CHAUFFARD

Professeur de Clinique médicale à la Faculté de Médecine de Paris

Leçons

sur la

Lithiase Biliaire

1 vol. in-8 de 242 pages avec 20 planches hors texte, relié toile. 9 fr.

F. BEZANÇON

Professeur agrégé
à la Faculté de Médecine de Paris,
Médecin des Hôpitaux.

S. I. DE JONG

Ancien chef de clinique
à la Faculté de Médecine
de Paris.

Traité

de l'examen des crachats

Etude Histochimique

Cytologique, Bactériologique et Chimique

1 vol. in-8 de 411 pages, avec 8 planches en couleurs. 10 fr.

Antoine FLORAND

Médecin
de l'hôpital Lariboisière.

Max FRANÇOIS

Assistant de consultation
à l'hôpital St-Antoine.

Henri FLURIN

Médecin
des Baux de Cauterets.

Les Bronchites chroniques

Leur traitement

1 vol. in-8 de viii-351 pages. 4 fr.

G.-M. DEBOVE
Doyen de la Fac. de Paris.

Ch. ACHARD
Professeur à la Faculté.

J. CASTAIGNE
Professeur ag. à la Faculté.

Manuel des Maladies du Tube digestif

TOME I : *BOUCHE, PHARYNX, ŒSOPHAGE, ESTOMAC*

par G. PAISSEAU, F. RATHERY, J.-Ch. ROUX

1 vol. grand in-8, de 725 pages, avec figures dans le texte . . . 14 fr.

TOME II : *INTESTIN, PÉRITOINE, GLANDES SALIVAIRES,
PANCRÉAS*

par M. LOEPER, Ch. ESMONET, X. GOURAUD, L.-G. SIMON,
L. BOIDIN et F. RATHERY

1 vol. grand in-8, de 810 p., avec 116 figures dans le texte . . . 14 fr.

Manuel des Maladies de la Nutrition et Intoxications

par L. BABONNEIX, J. CASTAIGNE, Abel GY, F. RATHERY

1 vol. grand in-8, 1082 p., avec 118 fig. dans le texte . . . 20 fr.

G.-M. DEBOVE

Doyen honoraire de la Faculté
de Médecine,
Membre de l'Académie de Médecine.

G. POUCHET

Professeur de Pharmacologie
et Matière médicale à la Faculté de Médecine,
Membre de l'Académie de Médecine.

A. SALLARD

Ancien interne des Hôpitaux de Paris

Aide-Mémoire de Thérapeutique

2^e édition, 1 vol. in-8 de 912 pages, relié toile, 18 fr.

Vient de paraître :

Gaston LYON

Ancien chef de clinique médicale à la Faculté de Médecine de Paris.

Traité élémentaire de Clinique thérapeutique

NEUVIÈME ÉDITION, REVUE ET AUGMENTÉE

1 fort volume gr. in-8 de XII-1791 pages, relié toile 28 fr.

Le *Traité de Clinique Thérapeutique* est un ouvrage classique. La neuvième édition qui se présente aujourd'hui au public a été considérablement remaniée. Parmi les chapitres refondus, signalons ceux qui traitent de : maladies de l'œsophage ; entérocolites ; dysenteries ; constipation ; ictères ; hémoptysie ; mal de Bright ; albuminuries ; typhoïdes et paratyphoïdes ; syphilis, etc., etc...

Vient de paraître :

G. LYON

Ancien chef de clinique
à la Faculté de Médecine de Paris.

P. LOISEAU

Ancien préparateur
à l'École supérieure de Pharmacie de Paris.

Formulaire Thérapeutique

CONFORME AU CODEX DE 1908

AVEC LA COLLABORATION DE MM.

L. DELHERM et Paul-Émile LEVY.

Dixième édition, entièrement revue et augmentée en 1916

1 volume in-18 sur papier indien très mince, relié maroquin. 9 fr.

Cet ouvrage dont la neuvième édition avait paru à la veille de la guerre s'est, malgré et pendant les hostilités, rapidement épuisé. La dixième édition, mise au point par les auteurs, comporte de profondes modifications. Toutes les marques allemandes ont été supprimées ; celles qui désignent les produits devenus classiques ont été signalées et soigneusement accompagnées de leur équivalent français, de manière à guider les médecins dans la rédaction de leurs ordonnances.

MASSON ET C^e, ÉDITEURS

BIBLIOTHÈQUE DE
THÉRAPEUTIQUE CLINIQUE
à l'usage des Médecins praticiens

P. LE GENDRE

Médecin de l'Hôpital Lariboisière

A. MARTINET

Ancien interne des Hôpitaux de Paris

Thérapeutique Usuelle
des Maladies de la Nutrition

1 vol. in-8 de 420 pages 5 fr.

Alfred MARTINET

Thérapeutique Usuelle
des Maladies de
l'Appareil Respiratoire

1 vol. in-8 de iv-295 pages, avec figures, broché 3 fr. 50

P. LE GENDRE et A. MARTINET

Les Régimes usuels

1 vol. in-8 de iv-434 pages, broché 5 fr.

Régimes : à l'état normal ; systématiques ;
dans les maladies. Alimentation artificielle.

Clinique Hydrologique

Par les D^{rs} F. BARADUC, Félix BERNARD, M. E. BINET, J. COTTET,
L. FURET, A. PIATOT, G. SERSIRON, A. SIMON, E. TARDIF.

1 vol. in-8 de x-636 pages 7 fr.

MASSON ET C^e, ÉDITEURS
THÉRAPEUTIQUE CLINIQUE

Alfred MARTINET

Les Médicaments usuels

QUATRIÈME ÉDITION, ENTIÈREMENT REVUE

1 vol. in-8 de 609 pages, avec figures dans le texte 6 fr.

Alfred MARTINET

Les Aliments usuels

Composition — Préparation

DEUXIÈME ÉDITION, ENTIÈREMENT REVUE

1 vol. in-8 de viii-352 pages, avec figures 4 fr.

Les Agents physiques usuels

(Climatothérapie — Hydrothérapie — Crénothérapie
Thermothérapie — Méthode de Bler — Kinésithérapie
Électrothérapie. — Radiumthérapie.)

Par les D^{rs} A. MARTINET, A. MOUGEOT, P. DESFOSSÉS, L. DUREY,
Ch. DUCROCQUET, L. DELHERM, H. DOMINICI

1 vol. in-8 de xvi-633 pages, avec 170 fig. et 3 planches hors texte. 8 fr.

J. BROUSSES

Ex-répétiteur de Pathologie chirurgicale à l'École du service de santé militaire.
Lauréat de l'Académie de Médecine; Membre correspondant de la Société de Chirurgie

Manuel technique de Massage

QUATRIÈME ÉDITION, REVUE ET AUGMENTÉE

1 vol. in-10, de 455 pages, avec 72 figures dans le texte, cartonné. 5 fr.

Vient de paraître :

Alfred MARTINET

Eléments de Biométrie

1 vol. grand in-8 de 192 pages, avec 72 figures et nombreux tableaux dans le texte. 4 fr.

Alfred MARTINET

Clinique et Thérapeutique Circulatoires

1 vol. in-8 de 584 pages, avec 222 figures dans le texte. . . . 12 fr.

Alfred MARTINET

Pressions artérielles et Viscosité sanguine

CIRCULATION — NUTRITION — DIURÈSE

1 vol. in-8 de 273 pages, avec 102 figures en noir et en couleurs. 7 fr.

M. LETULLE

Membre de l'Académie de Médecine.
Professeur à la Faculté de Paris, Médecin de l'Hôpital Boucicaut.

Inspection — Palpation Percussion — Auscultation

DEUXIÈME ÉDITION, REVUE ET CORRIGÉE

1 vol. in-16 de 286 pages (116 fig. expliquées et commentées) . . 4 fr.

MASSON ET C^e, ÉDITEURS

E. FORGUE

Professeur de Clinique chirurgicale
à la Faculté de Médecine de Montpellier.

E. JEANBRAU

Professeur agrégé
à la Faculté de Médecine de Montpellier.

Guide pratique du Médecin dans les Accidents du Travail

TROISIÈME ÉDITION AUGMENTÉE ET MISE AU COURANT DE LA JURISPRUDENCE

Par **M. MOURRAL**

Conseiller à la Cour de Rouen.

1 vol. in-8 de xxiv-684 pages, avec figures, cartonné toile . . . 9 fr.

L. IMBERT

Agrégé des Facultés, Professeur
à l'École de Médecine de Marseille.
Médecin expert près les Tribunaux.

C. ODDO

Professeur
à l'École de Médecine de Marseille.
Médecin expert près les Tribunaux.

P. CHAVERNAC

Médecin expert près les Tribunaux.

Guide pour l'Évaluation des Incapacités DANS LES ACCIDENTS DU TRAVAIL

Préface de M. René VIVIANI

1 vol. in-8 de 950 pages, avec 88 figures, cartonné toile . . . 12 fr.

Traité des Maladies de l'Enfance

PUBLIÉ SOUS LA DIRECTION DE

J. GRANCHER

Professeur à la Faculté de Médecine de Paris,
Membre de l'Académie de Médecine,
Médecin de l'Hôpital des Enfants-Malades.

J. COMBY

Médecin de l'Hôpital des Enfants-Malades,
Médecin du Dispensaire pour les Enfants
de la Société Philanthropique.

DEUXIÈME ÉDITION, ENTIÈREMENT REFONDUE

5 forts volumes gr. in-8 avec figures dans le texte. 112 fr.

Vient de paraître :

Jules COMBY

Médecin de l'hôpital des Enfants-Malades.

Deux cents Consultations médicales Pour les Maladies des Enfants

4^e édition. 1 vol. in-16, cartonné toile 3 fr. 50

La 4^e édition de ce vade-mecum de poche a été méthodiquement complétée : ce petit livre néglige les curiosités cliniques. Ce qui intéresse le praticien, c'est la maladie commune, banale, et cet aide-mémoire contient, classés par ordre alphabétique, tous les renseignements pratiques nécessaires.

P. NOBÉCOURT

Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Paris, Médecin des hôpitaux.

Conférences pratiques sur l'Alimentation des Nourrissons

2^e édition. 1 vol. in-8 de 373 pages, avec 33 fig. dans le texte. . 5 fr.

A. LESAGE

Médecin des hôpitaux de Paris.

Traité des Maladies du Nourrisson

1 vol. in-8 de vi-736 pages, avec 68 figures dans le texte. 10 fr.

Le nourrisson a une vie particulière et une pathologie spéciale. Pour les connaître, il faut comprendre le fonctionnement normal et pathologique de son organisme. L'ouvrage du D^r Lesage se place exclusivement à ce point de vue et éclaire, par les données acquises de la physiologie du nourrisson, la thérapeutique de ses maladies.

A. PRENANT

Professeur
à la Faculté de Paris.

P. BOUIN

Professeur agrégé
à la Faculté de Nancy.

L. MAILLARD

Chef des travaux de Chimie biologique à la Faculté de Médecine de Paris

Traité d'Histologie

TOME I. — *CYTOLOGIE GÉNÉRALE ET SPÉCIALE*
1 vol. gr. in-8, de 977 p., avec 791 fig. dont 172 en couleurs. **Épuisé**

TOME II. — *HISTOLOGIE ET ANATOMIE*
1 vol. gr. in-8, de XI-1199 p., avec 572 fig. dont 31 en couleurs. **50 fr.**

P. J. MORAT

Professeur
à l'Université de Lyon.

Maurice DOYON

Professeur adjoint à la Faculté
de Médecine de Lyon.

Traité de Physiologie

TOME I. — *Fonctions élémentaires*. — Prolégomènes. Contraction.
— Sécrétion, milieu intérieur, avec 194 figures **15 fr.**

TOME II. — *Fonctions d'innervation*, avec 263 figures **15 fr.**

TOME III. — *Fonctions de nutrition*. — Circulation. — Calorification. **12 fr.**

TOME IV. — *Fonctions de nutrition (suite et fin)*. — Respiration, excrétion. — Digestion, absorption, avec 167 figures. **12 fr.**

En préparation :

TOME V ET DERNIER. *Fonctions de relation et de reproduction.*

P. ACHALME

Directeur du Laboratoire colonial du Muséum, Ancien chef de clinique
à la Faculté de Médecine de Paris.

Electronique et Biologie

Études sur les actions catalytiques, les actions diastasiques
et certaines transformations vitales de l'énergie

1 volume gr. in-8 de 728 pages **18 fr.**

Cet ouvrage s'adresse aux médecins, aux biologistes et aux chimistes, mais sera lu utilement par les physiciens et les philosophes. Il ne réclame pour être compris du lecteur qu'une culture générale tout à fait élémentaire.

Son but est d'indiquer aux personnes qui s'intéressent à la biologie et à la chimie les applications possibles, à ces deux sciences, des nouvelles données physiques et principalement de la notion de l'électron.

A. LAVERAN

Professeur à l'Institut Pasteur
Membre de l'Institut
et de l'Académie de Médecine.

F. MESNIL

Professeur
à l'Institut Pasteur.

Trypanosomes et Trypanosomiases

DEUXIÈME ÉDITION, ENTIÈREMENT REFONDUE

1 vol. gr. in-8 de VIII-1000 pages, avec 198 figures dans le texte et une
planche hors texte en couleurs. 25 fr.

R. SABOURAUD

Directeur du Laboratoire Municipal à l'Hôpital Saint-Louis.

Maladies du Cuir Chevelu

TOME I. — *Les Maladies Séborrhéiques : Séborrhées, Acnés, Calvitie.*

1 vol. gr. in-8, avec 91 figures en noir et en couleurs 10 fr.

TOME II. — *Les Maladies desquamatives : Pityriasis
et Alopecies pelliculaires*

1 vol. gr. in-8, avec 122 figures en noir et en couleurs . . . 22 fr.

TOME III. — *Les Maladies cryptogamiques : Les Teignes*

1 vol. gr. in-8, de VI-855 pages, avec 433 fig. et 28 planches.. 30 fr.

La Pratique Dermatologique

PUBLIÉE SOUS LA DIRECTION DE MM.

Ernest BESNIER, L. BROcq, L. JACQUET

PAR MM.

AUDRY, BALZER, BARBE, BAROZZI, BARTHÉLEMY, BÉNARD, Ernest
BESNIER, BODIN, BRAULT, BROcq, DE BRUN, COURTOIS-SUFFIT, DU
CASTEL, CASTEX, DARIER, DEHU, DOMINICI, DUBREUILH, HUDELO,
JACQUET, JEANSELME, LAFFITTE, LENGLET, LEREDDE, MERKLEN,
PERRIN, RAYNAUD, RIST, SABOURAUD, SÉE, THIBIERGE, TRÉMO-
LIÈRES, VEYRIÈRES

4 volumes reliés, avec figures et 89 planches en couleurs. . . 156 fr.

TOME I : 36 fr. — TOME II, III, IV, chacun : 40 fr.

Septième édition

Vient de paraître :

Félix LEJARS

Professeur à la Faculté de Médecine de Paris, Chirurgien de l'Hôpital Saint-Antoine.

Traité de Chirurgie d'urgence

1 vol. gr. in-8, de 1170 pages 1086 figures, 20 planches, relié en
un volume 30 fr.

Se vend également en deux volumes reliés. 35 fr.

Cette fois encore le livre a été remis en chantier. Il n'a pas grossi, bien qu'il comporte cinq chapitres nouveaux sur la dilatation aiguë de l'estomac, les interventions d'urgence dans les pancréatites aiguës, l'oblitération des vaisseaux mésentériques, les sigmoïdites, les luxations du bassin, de multiples additions de technique et 92 figures nouvelles.

Th. TUFFIER

Professeur agrégé,
Chirurgien de l'Hôpital
Beaujon.

P. DESFOSSES

Chirurgien de la Fondation de Gramont
d'Aster, Chirurgien adjoint de l'Hôpital
Britannique de Paris.

Petite Chirurgie pratique

QUATRIÈME ÉDITION REVUE ET AUGMENTÉE

1 vol. gr. in-8 de XII-670 pages avec 387 figures, relié toile. . 10 fr.

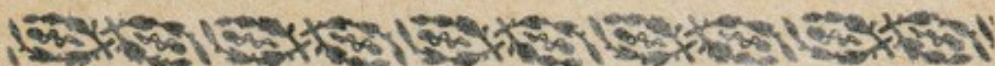
Les Phagocytes en Chirurgie

Par le D^r Raymond PETIT

Avec une Préface de M. le Professeur METCHNIKOFF

1 vol. in-8, avec 2 planches hors texte en couleurs 8 fr.

MASSON ET C^{IE}, ÉDITEURS
LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, PARIS



(Août 1917)

■ COLLECTION HORIZON ■
PRÉCIS DE MÉDECINE ET
DE CHIRURGIE DE GUERRE

Les Traités de Médecine et de Chirurgie d'avant guerre conservent encore toute leur valeur, mais ne contiennent pas les notions acquises au cours des récents événements. — Cette *COLLECTION* réunit dans des monographies courtes et pratiques tout ce que la guerre a apporté de connaissances nouvelles. Ces petits *PRÉCIS* sont signés par quelques-uns des spécialistes à qui sont principalement dus les progrès de la Médecine et de la Chirurgie de Guerre.

CHACUN DES VOLUMES DE CETTE COLLECTION EST MIS
EN VENTE AU PRIX DE 4 FRANCS

Volumes parus (juillet 1917) :

La Fièvre typhoïde et les Fièvres paratyphoïdes. (*Symptomatologie. Etiologie. Prophylaxie*), — par H. VINCENT, Médecin-Inspecteur de l'Armée, Membre de l'Académie de Médecine, et L. MURATET, Chef des Travaux à la Faculté de Médecine de Bordeaux (2^e édition).

Les Dysenteries. Le Choléra. Le Typhus exanthématique. (*Symptomatologie. Etiologie. Prophylaxie*), — par H. VINCENT, Médecin-Inspecteur de l'Armée et L. MURATET.

Le Paludisme macédonien. — *Caractères cliniques et hémato-logiques. — Principes de thérapeutique*, — par les D^{rs} P. ARMAND-DELILLE, P. ABRAMI, HENRI LEMAIRE, G. PAIS-SEAU, Préface du P^r LAVERAN (1 planche en couleurs).

Pr. n° 824.

1

Majoration syndicale de 10 0/0
sur tous les prix de ce catalogue.

La Syphilis et l'Armée, — par G. THIBIERGE, Médecin des Hôpitaux de Paris (*épuisé*).

Les formes anormales du Tétanos, — par COURTOIS-SUFFIT, Médecin des Hôpitaux de Paris, et R. GIROUX, Interne Pr. des Hôpitaux, avec Préface du Professeur F. WIDAL (*épuisé*).

Hystérie - Pithiatisme et Troubles nerveux d'ordre réflexe en Neurologie de guerre, — par J. BABINSKI, Membre de l'Académie de Médecine, et J. FROMENT, Pr agrégé.

Psychonévroses de Guerre, — par les D^r G. ROUSSY, Professeur agrégé à la Faculté de Paris, et J. LHERMITTE, ancien chef de laboratoire à la Faculté de Paris (*avec 13 planches*).

Formes cliniques des Lésions des Nerfs, — par M^{me} ATHANASSIO-BENISTY, Interne des Hôpitaux de Paris, avec Préface du Pr Pierre MARIE, Membre de l'Académie de Médecine (*avec 81 figures originales et 7 planches en noir et en couleurs*).

Traitement et Restauration des Lésions des Nerfs, — par M^{me} ATHANASSIO-BENISTY, Interne des Hôpitaux de Paris. Préface du Prof. Pierre MARIE (*avec 62 fig. et 4 planches*).

Blessures du Crâne et du Cerveau. Formes cliniques et Traitement médico-chirurgical, — par Charles CHATELIN et DE MARTEL (*avec 98 fig. et 4 planches hors texte*).

Le Traitement des Plaies infectées, — par A. CARREL et G. DEHELLY (*avec 78 figures et 4 planches, 2^e édition*).

Les Blessures de l'abdomen, — par J. ABADIE (d'Oran), Correspondant National de la Société de Chirurgie, avec Préface du D^r J.-L. FAURE (*Deuxième édition sous presse*).

Les Blessures des vaisseaux, — par L. SENCERT, Professeur agr. à la Faculté de Médecine de Nancy (*68 fig. et 2 planches*).

Traitement des Fractures, — par R. LERICHE, professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Lyon (*2 volumes*).

TOME I. — *Fractures articulaires (avec 97 figures)*.

TOME II. — *Fractures diaphysaires (avec 156 figures)*.

Fractures de l'Orbite — par F. LAGRANGE, Professeur à la Faculté de Bordeaux (avec 77 figures et 2 planches).

Les Fractures de la Mâchoire inférieure, — par L. IMBERT, Correspondant National de la Société de Chirurgie, et Pierre RÉAL (avec 97 figures et 5 planches hors texte).

Otites et Surdités de Guerre. Diagnostic; Traitement; Expertises, — par les D^{rs} H. BOURGEOIS, Oto-rhino-laryngologiste des Hôpitaux de Paris, et SOURDILLE, ancien Interne des Hôpitaux de Paris (avec figures et planches).

Les Séquelles Ostéo-Articulaires des Plaies de Guerre, — par Aug. BROCA, Professeur d'Anatomie topographique à la Faculté de Médecine de Paris (*épuisé*).

La Prothèse des Amputés, en Chirurgie de guerre, — par Aug. BROCA, Professeur à la Faculté de Paris, et DUCROQUET, Chirurgien Orthopédiste de l'Hôpital Rothschild (avec 210 fig.).

Localisation et extraction des projectiles, — par OMBRÉDANNE, Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Paris, Chirurgien des Hôpitaux, et R. LEDOUX-LEBARD, Chef du Service Physiothérapique de la 9^e région (avec 225 fig. et 8 planches).

Guide pratique du Médecin dans les expertises médico-légales militaires, — par le Médecin Principal de 1^{re} classe DUCO et le M.-Major de 1^{re} classe BLUM.

Paraîtront prochainement :

Troubles mentaux de guerre, — par JEAN LÉPINE, Professeur de clinique des Maladies Nerveuses à l'Université de Lyon.

Plaies de la Plèvre et du Poumon, — par R. GRÉGOIRE, Professeur agrégé à la Faculté de Paris, Chirurgien des Hôpitaux, et COURCOUX, Médecin des Hôpitaux de Paris.

Blessures de la Moelle et de la Queue de cheval. Formes cliniques et anatomiques. Traitement, — par les D^{rs} G. ROUSSY, Professeur agrégé à la Faculté de Paris, et J. LHERMITTE, Anc. chef de Laboratoire à la Faculté de Paris.

Electrodiagnostic de guerre. Clinique; conseil de réforme; — Technique; interprétation, — par A. ZIMMERN, P^r agrégé à la Faculté de Paris et P. FEROL.

Viennent de paraître :

D^r ARCELIN

Chef de service de Radiologie à l'Hôpital Saint-Joseph
et à l'Hôpital Saint-Luc.

L'Exploration radiologique des Voies Urinaires

1 vol. gr. in-8 de 175 pages avec figures et 6 planches hors texte. 6 fr.

F. BARJON

Médecin des Hôpitaux de Lyon.

Radiodiagnostic des Affections Pleuro-pulmonaires

1 vol. gr. in-8 de 192 pages avec figures et 26 planches 6 fr.

O n trouve dans chacun de ces deux ouvrages une importante collection de documents radiographiques, tous démonstratifs et bien choisis pour servir de types.

L'interprétation suit, page par page, les photographies et s'accompagne des schémas nécessaires pour les commenter. Elle ne s'appuie que sur des faits dûment contrôlés, soit par des résultats cliniques certains, soit par l'autopsie ou l'intervention chirurgicale et sera pour les médecins un guide absolument sûr.

G. MARION

Professeur agrégé à la Faculté,
Chirurgien de l'hôpital Lariboisière
(service Civile).

M. HEITZ-BOYER

Chirurgien des hôpitaux,
Ancien chef de Clinique de l'hôpital
Necker.

Traité pratique de Cystoscopie et de Cathétérisme urétéral

2 vol. gr. in-8, reliure toile. L'ouvrage complet 50 fr.

TOME I. — Cystoscopie d'Exploration

AVEC LA COLLABORATION DE

P. GERMAIN

Ancien assistant du service Civile, Ancien interne de Necker.

1 vol. très gr. in-8 de 197 pages, avec 38 planches en couleurs hors
texte et 88 figures dans le texte.

TOME II. — Cathétérisme urétéral, intervention cystoscopique, cystophotographie

1 vol. très gr. in-8 de 194 pages, avec 18 planches en noir et en
couleurs et 100 figures dans le texte.

Traité de Gynécologie Clinique et Opératoire

Par **Samuel POZZI**

Professeur de Clinique gynécologique
à la Faculté de Médecine de Paris,
Membre de l'Académie de Médecine,
Chirurgien de l'hôpital Broca.

QUATRIÈME ÉDITION, ENTIÈREMENT REPOUNDUE

Avec la collaboration de **F. JAYLE**

2 vol. gr. in-8 formant ensemble 1500 pages, avec 891 figures dans le
texte. Reliés toile 40 fr.

Léon BÉRARD

Professeur de clinique chirurgicale
à la Faculté de Médecine de Lyon.

Paul VIGNARD

Chirurgien de la Charité
(Lyon).

L'Appendicite

Étude clinique et critique

1 vol. gr. in-8 de XII-876 pages, avec 158 figures dans le texte. 18 fr.

L. OMBRÉDANNE

Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Paris,
Chirurgien de l'Hôpital Bretonneau.

Technique Chirurgicale Infantile

Indications opératoires, Opérations courantes

1 vol. in-8 de 342 pages, avec 210 figures. 7 fr.

Traité Médico-Chirurgical des Maladies de l'Estomac et de l'Œsophage

PAR MM.

A. MATHIEU

Médecin
de
l'Hôpital St-Antoine.

L. SENCERT

Professeur agrégé
à la
Faculté de Nancy.

Th. TUFFIER

Professeur agrégé,
Chirurgien
de l'Hôpital Beaujon.

AVEC LA COLLABORATION DE :

J. CH.-ROUX

Ancien interne
des
Hôpitaux de Paris.

ROUX-BERGER

Prosecteur
à l'Amphithéâtre
des Hôpitaux.

F. MOUTIER

Ancien interne
des
Hôpitaux de Paris.

1 vol. gr. in-8 de 934 pages avec 300 figures dans le texte. 20 fr.

Vient de paraître :

Huitième édition
entièrement refondue

A. RIBEMONT-DESSAIGNES

Professeur de clinique obstétricale
à la Faculté de Médecine de Paris,
Accoucheur de l'Hôpital Beaujon,
Membre de l'Académie de Médecine.

G. LEPAGE

Professeur agrégé à la Faculté
de Médecine de Paris,
Accoucheur de la Maternité
de l'Hôpital Boucicaut.

Traité d'Obstétrique

1 vol. gr. in-8, de XIII-1574 pages, avec 587 figures dans le texte,
dont 452 dessinées par RIBEMONT-DESSAIGNES. Relié toile. 32 fr.

Le même ouvrage relié en deux volumes. . . 35 fr.

C'est en 1893 que parut cet ouvrage dont les éditions se sont
succédé avec rapidité. L'édition actuelle a subi de nom-
breux remaniements nécessités par l'évolution même de la
science obstétricale qui s'éclaire et progresse grâce aux décou-
vertes faites dans les autres branches de la médecine.

M. LERMOYEZ

Membre de l'Académie de Médecine, Médecin des Hôpitaux de Paris.
Chef du Service oto-rhino-laryngologique de l'Hôpital Saint-Antoine.

Notions pratiques d'Électricité

à l'usage des Médecins, avec renseignements
spéciaux pour les oto-rhino-laryngologistes

1 vol. gr. in-8, de XIII-863 p., avec 426 fig., élégant cartonnage. 20 fr.

Ce livre s'adresse aux praticiens : il a été spécialement et ex-
clusivement composé pour leur usage. Jusqu'ici un tel ou-
vrage n'existait pas.

Le besoin existait d'un livre qui fût autre chose qu'un ouvrage
d'électrothérapie, qui éliminât les formules des traités de phy-
sique et qui fût plus explicite que les catalogues des fabricants,
bref d'un Manuel d'Électricité Médicale.

MASSON ET C^{ie}, ÉDITEURS

Journal
de RADIOLOGIE
et d'ÉLECTROLOGIE
REVUE MÉDICALE MENSUELLE

PUBLIÉE PAR

A. AUBOURG, BÉCLÈRE, J. BELOT, L. DELHERM,
H. GUILLEMINOT, G. HARET, R. JAUGEAS,
A. LAQUERRIERE, R. LEDOUX-LEBARD, A. ZIMMERN

PARIS : 25 fr. — FRANCE : 26 fr. — ÉTRANGER : 28 fr.

Les abonnements valent pour 2 années (1916-1917), la Revue paraissant provisoirement tous les deux mois.

ANNALES
DE
MÉDECINE

RECUEIL MENSUEL

DE

MÉMOIRES ORIGINAUX
ET REVUES CRITIQUES

publié par

L. BERNARD, F. BEZANÇON, G. GUILLAIN, M. LABBÉ,
E. RIST, G. ROUSSY

ABONNEMENT ANNUEL : FRANCE ET COLONIES. 20 fr. — ÉTRANGER. 23 fr.

Les abonnements valent pour 2 années (1916-1917), la Revue paraissant provisoirement tous les deux mois.



80.204. — IMP. LAHURE.





Prix : 8 fr.

