

nir la réduction par l'extension et la flexion de la colonne vertébrale en arrière. On sera très réservé dans l'emploi d'instruments tels que tire-fond, trépan, élévatoire, destinés à ramener en avant les fragments enfoncés (PETIT, VERDUC). De même le procédé qui consiste à faire une incision et à introduire un crochet en arrière de l'os (NÉLATON), peut dans certains cas entraîner des complications que l'on doit toujours craindre dans toutes ces opérations, à savoir les inflammations purulentes du médiastin, la pleurésie et la péricardite suppurées.

Toutes ces opérations s'adressant à une lésion à l'abri du contact de l'air, font courir les dangers résultant de l'introduction, avec l'air, d'éléments phlogogènes; c'est pourquoi elles doivent être rejetées malgré les garanties que donne la méthode antiseptique. Seulement dans les cas d'enfoncement notable de l'os ayant déterminé des symptômes graves et persistants de compression du cœur ou des poumons, ou pourrait tenter de mettre fin à ces accidents par l'élévation du fragment d'abord, et ensuite par l'éloignement du sang épanché dans le médiastin. Un pareil cas ne se présentera guère, et s'il se présentait il serait difficile de le reconnaître, c'est-à-dire qu'on ne pourrait que bien difficilement s'assurer qu'il ne s'agit pas d'une lésion du cœur, par exemple, lésion contre laquelle nous sommes réduits à l'impuissance. Inutile de dire que ces opérations ne doivent être faites qu'avec les précautions antiseptiques les plus rigoureuses. Les fragments déplacés pourraient être réunis par une suture osseuse.

La plupart des cas n'exigent aucun autre traitement que le repos au lit, et la guérison s'obtient avec un cal peu volumineux. On laissera de côté tout appareil; cependant nous devons ajouter que parfois on a réussi, à l'aide de bandages munis de pelotes, à maintenir réduit un fragment proéminent.

B. LÉSIONS TRAUMATIQUES DE LA CAVITÉ THORACIQUE.

1. Considérations sur le mécanisme et la marche anatomo-pathologique des lésions traumatiques de la cavité thoracique.

§ 15. — Dans les conditions normales la surface lisse de la plèvre, qui tapisse la paroi interne de la cavité thoracique, est en contact intime avec l'enveloppe également lisse que fournit la plèvre au poumon. Grâce à son extensibilité et à sa consistance molle, le poumon se prête à tous les changements de forme qu'affecte la paroi interne du thorax dans la respiration. A l'état normal, par conséquent, il n'existe aucun espace entre les plèvres pulmonaire et costale. Lorsque le thorax se dilate dans l'inspiration, l'air atmosphérique pénètre dans le poumon avec lequel il se trouve en communication directe par l'intermédiaire de la trachée, et c'est précisément grâce à cette pression de l'air atmosphérique que le poumon extensible et élastique suit le thorax dans ses mouvements. Dans l'expiration la cavité thoracique diminue, et ici en-

core la surface du poumon reste en contact avec la paroi interne du thorax; il ne laisse, par conséquent, sortir par la trachée que la quantité d'air correspondant à la diminution de capacité de la cage thoracique.

Ce contact intime du poumon et de la plèvre costale, contact que favorise jusqu'à un certain point, mais non d'une manière essentielle, la force d'adhésion, peut être troublé de diverses manières par des lésions traumatiques et des processus pathologiques.

Lorsqu'il se fait un épanchement de liquide, tel que du sang ou des produits inflammatoires, entre la surface du poumon et la paroi thoracique, un espace se trouve créé par le fait entre les deux feuillets de la plèvre, espace dans lequel le liquide s'accumule. Le contact cesse à ce niveau et une cavité s'est formée au dépens de l'organe qui a été refoulé, c'est-à-dire du poumon. Ce dernier perd une partie de son extensibilité proportionnelle à l'étendue de l'espace occupé par le liquide. La capacité du poumon diminue ainsi à mesure que l'épanchement augmente, et lorsque le liquide s'est accumulé au point de remplir entièrement une moitié du thorax, le poumon correspondant ne peut plus se dilater et la respiration s'arrête de ce côté.

L'insuffisance respiratoire plus ou moins grande qui reconnaît pour cause, nous l'avons vu, un épanchement sanguin ou purulent (hémithorax ou pyothorax), se produit encore plus rapidement, en général, dans les cas où l'air fait irruption entre les deux feuillets de la plèvre.

Le **pneumothorax** peut se produire de différentes manières, à condition, toutefois, qu'il n'existe pas d'adhérences entre la surface du poumon et la plèvre costale. L'air peut d'abord pénétrer par une **plaie faite de dehors en dedans à travers les parois thoraciques**. Au moment où le thorax se dilate pendant une inspiration, l'air fait subitement irruption dans la plaie pénétrante, et arrive entre les feuillets de la plèvre qu'il décolle. A la fin de la respiration la quantité d'air qui a ainsi pénétré dans la cavité pleurale est équivalente à celle qui serait arrivée au poumon par la trachée si les parois avaient été intactes. Le poumon privé d'air reste rétracté. Si la plaie des parois thoraciques est béante, l'air n'arrivera pas au poumon dans les respirations suivantes, car la pression existant entre la surface pulmonaire et la paroi du thorax est maintenant égale à celle de l'intérieur de la trachée et du poumon rétracté.

L'introduction de l'air dans la cavité pleurale peut encore se produire d'une autre manière, c'est-à-dire par une **plaie de la plèvre pulmonaire et du poumon**. Dans ce cas le poumon se rétracte aussitôt après la lésion, comme une vessie remplie d'air. En effet l'air contenu dans le poumon pénètre dans la cavité pleurale. Dans les inspirations suivantes l'air continue à s'introduire dans cette cavité par la plaie pulmonaire.

Les phénomènes observés diffèrent notablement de ceux que nous

venons de décrire, lorsque la *lésion traumatique intéresse un point du poumon au niveau duquel la plèvre pulmonaire est adhérente à la plèvre costale*. Le poumon ne peut alors s'éloigner de la paroi thoracique, ni par conséquent se rétracter; l'air qui sort de la plaie pulmonaire traverse les deux feuillets adhérents de la plèvre et pénètre dans les interstices des tissus, dans le voisinage de la plaie des parois thoraciques; ainsi se produit une *infiltration des tissus par l'air, un emphysème intersticiel*.

§ 16. — Les conditions mécaniques que nous venons d'esquisser brièvement, et qui président au développement de l'hémo, pyo-et pneumothorax et de l'emphysème ont été maintes fois vérifiées par les observations sur l'homme.

Par contre il existe beaucoup d'autres conditions qui ne peuvent être étudiées que par voie expérimentale; il en est ainsi particulièrement de celles qui se rapportent à la marche ultérieure de la plaie. Les résultats précis que l'on retire de ces expériences sont d'une grande importance vu qu'ils permettent de se faire une idée du mécanisme de la guérison, et que l'on peut fort bien utiliser chez l'homme les notions acquises par l'expérimentation sur les animaux.

Nous allons décrire brièvement ces expériences.

Si, chez un chien ou un lapin, on divise la plèvre, que l'on a préalablement mise à nu au niveau d'un espace intercostal, le poumon s'éloigne rapidement des parois thoraciques; il se rétracte en arrière, et prend aussitôt une coloration foncée d'un rouge bleuâtre. Nous ne saurions accepter l'opinion de certains auteurs, d'après laquelle l'ouverture de la plèvre doit avoir des dimensions supérieures à celles de la glotte pour qu'un pneumothorax puisse se développer (PATRICK FRASER). Une telle opinion est contraire aux lois de la physique, et elle n'a pas été, du reste, confirmée par l'expérience. La plus petite ouverture suffit pour que l'air remplisse l'espace situé entre la plèvre costale et la plèvre pulmonaire.

Dès que le poumon s'est rétracté il n'exécute plus aucun mouvement respiratoire, mais on constate que l'air pénètre par la plaie dans la cavité thoracique pendant l'inspiration et en sort dans l'expiration.

Quoiqu'il en soit, il est possible que, dans ces conditions, le poumon du côté de la lésion se remplisse d'air momentanément, mais il ne peut le faire qu'aux dépens de l'air du poumon du côté sain. Si, en effet, l'animal ferme la glotte au moment où il fait un mouvement d'expiration, l'air s'échappe du poumon sain et remplit par saccades le poumon du côté de la plaie. D'autre part, lorsque l'ouverture de la plèvre est très petite, il peut arriver que l'air pénètre plus facilement dans la large trachée que dans le petit orifice pleural, d'où résulte une légère expansion du poumon (SMITH); toutefois, dans mes expériences du moins, je n'ai jamais constaté d'expansion quelque peu considérable.

Si l'on abandonne ensuite l'animal à son sort, la marche de la lésion

dépendra exclusivement des conditions dans lesquelles se trouve la plaie du thorax. Si celle-ci reste ouverte, le poumon persiste dans son état de rétraction; les éléments phlogogènes pénètrent par la plaie dans la cavité pleurale, et y provoquent une inflammation diffuse de la plèvre et un empyème. Mais la blessure vient-elle à se fermer, soit par le rapprochement de ses bords, soit par l'interposition d'organes internes, par exemple du diaphragme, venant se souder à l'orifice interne de la plaie, alors on observe le même phénomène que lorsqu'on a fermé artificiellement la plaie aussitôt après la lésion, c'est-à-dire que le poumon se dilate de nouveau rapidement, et que, dans la plupart des cas, la plaie se guérit sans inflammation de la plèvre. De même que l'on observe presque sans exception cette heureuse terminaison, lorsqu'on produit des lésions de la plèvre, en quelque sorte sous-cutanées, c'est-à-dire lorsqu'on introduit le bistouri à une certaine distance sous la peau et dans les parties molles, avant de le plonger dans l'espace intercostal et d'ouvrir largement la plèvre, de même aussi on obtient presque toujours la guérison lorsqu'une plaie ouverte simple a été immédiatement suturée. Si la lésion est compliquée d'une résection de côtes, d'hémorragie, etc., la seule différence qui en résulte c'est qu'un temps plus long s'écoule avant que l'on puisse fermer la plaie, et que, dès lors, les conditions ne sont pas aussi favorables à une guérison par première intention. Il existe une relation directe entre le temps qui s'écoule depuis le moment de la lésion et celui de l'occlusion artificielle de la plaie, et le nombre proportionnel des cas dans lesquels la guérison ne s'opère pas d'une façon aussi parfaite; tantôt se développent de fortes adhérences ou une inflammation purulente de la plèvre, tantôt on voit survenir un empyème consécutif, grâce à la guérison incomplète de la blessure.

Ainsi donc, en cas de guérison, l'air contenu dans la cavité pleurale disparaît très rapidement, tantôt par résorption directe, tantôt par pénétration dans les parties molles et production d'un léger emphysème, comme c'est le cas dans les plaies sous-cutanées, et quelquefois aussi dans les plaies ouvertes. Non seulement l'air, mais aussi le sang épanché disparaît dans l'espace de quelques jours. Mais si la plaie restée ouverte est le point de départ d'une inflammation, le sang constitue la substance la plus favorable à une décomposition putride. Dans les cas d'empyème, chez les animaux, l'inflammation se propage volontiers au péricarde, à la plèvre du côté opposé, rarement au tissu pulmonaire.

§ 17. — La marche et le mécanisme de la guérison sont un peu plus compliqués, mais cependant encore assez simples, lorsque la plaie du thorax se complique d'une **lésion du poumon**.

Si, la plèvre ayant été ouverte de la manière décrite plus haut, on attire en dehors le poumon, que l'on incise profondément, ou dont on résèque de petits fragments, la rétraction de cet organe se fait généralement d'une façon encore plus complète que dans le cas d'une plaie sim-