

ler sommairement, sont : la perte de connaissance, qui survient fréquemment, sous la double influence de la douleur et de l'émotion, et qui peut aller jusqu'à la syncope complète; la pâleur de la face, les sueurs froides, le refroidissement des extrémités, l'affaiblissement ou la disparition momentanée du pouls.

Les symptômes propres aux plaies pénétrantes de poitrine sont : la *dyspnée*, l'*hémorrhagie* et parfois l'*entrée* ou l'*issue de l'air* par la blessure.

La *dyspnée*, qui atteint dans quelques cas des proportions menaçantes pour l'existence et qui persiste pendant un temps plus ou moins long, reconnaît pour premières causes la douleur et la gêne des mouvements du thorax qui en résulte. Nous avons déjà vu précédemment qu'elle s'observait à un degré assez accentué dans les plaies non pénétrantes et même dans les simples contusions du thorax, sans qu'il y eût un rapport constant entre son intensité et la gravité des désordres engendrés par le traumatisme. A ces premières causes s'ajoutent celles qui résultent des complications qui peuvent survenir et que nous étudierons plus loin (*pneumothorax*, *hémithorax*, *hémopéricarde*, *emphysème du tissu cellulaire du médiastin ou sous-cutané*, etc.). Cette dyspnée s'accompagne quelquefois de cyanose de la face; elle peut, par sa violence ou par sa prolongation, entraîner plus ou moins promptement la mort.

L'*hémorrhagie* qui succède aux plaies pénétrantes de poitrine se fait tantôt à l'extérieur, tantôt à l'intérieur, tantôt enfin des deux côtés à la fois. Lorsqu'elle est externe, elle peut compromettre l'existence par son abondance même; lorsqu'elle se fait uniquement à l'intérieur du thorax ou qu'elle se fait en partie au dedans, en partie au dehors, elle est plus dangereuse encore, d'abord parce qu'elle risque de passer inaperçue, ensuite, parce que l'épanchement du sang dans le thorax peut amener immédiatement des troubles très-sérieux du côté de la respiration et de la circulation, par compression du poumon ou du cœur, et consécutivement des complications nouvelles et également inquiétantes.

Le *passage de l'air* par la plaie, soit qu'il se fasse de dedans en dehors, l'appareil respiratoire blessé fournissant le gaz qui s'échappe de la poitrine, soit qu'il ait lieu au contraire de dehors en dedans, l'air extérieur pénétrant dans la cavité thoracique, est sous la dépendance des mouvements alternatifs de dilatation et de resserrement du thorax qui constituent les deux temps de la respiration; il s'accompagne parfois d'un sifflement plus ou moins accentué. Lorsque la plaie est disposée de manière à rester béante et facilement perméable, l'air, tour à tour appelé par l'inspiration et rejeté par l'expiration, entre et sort successivement par la blessure. Ce phénomène a été désigné par Fraser sous le nom de *traumatopnée*. Le courant d'air sortant peut être assez intense, surtout si le malade fait un effort d'expiration, comme dans la toux, par exemple, pour dévier et même éteindre la flamme d'une bougie placée à une petite distance de la solution de continuité.

Le phénomène de l'entrée de l'air dans la poitrine, que nous expose-

rons plus loin dans ses détails, peut devenir la source de complications diverses, telles que le *pneumothorax*, le *pneumopéricarde*, l'*emphysème du médiastin* et du *tissu cellulaire sous-cutané*.

Enfin, on comprend que la blessure de tel ou tel organe de la cavité thoracique soit susceptible de donner lieu à la production de symptômes spéciaux propres à caractériser la pénétration, puisque leur existence indique forcément que l'instrument vulnérant a atteint un organe contenu dans l'intérieur de la cavité thoracique.

DIAGNOSTIC. — Il est facile de voir, d'après le rapide aperçu qui précède, que la symptomatologie des plaies pénétrantes de poitrine est presque complètement subordonnée à celle de leurs complications; c'est par conséquent dans les phénomènes propres à celles-ci que l'on trouvera les éléments les plus importants du diagnostic de la pénétration et de la variété de plaie pénétrante à laquelle on a affaire. Cependant, en face d'une plaie de poitrine soupçonnée pénétrante, on devra encore recueillir un certain nombre de renseignements qui pourront fournir une présomption et parfois même une certitude au sujet de la profondeur à laquelle s'étendent les désordres des organes qui ont été atteints.

Le siège de la blessure, la direction du coup, la nature du corps vulnérant, la force avec laquelle il a frappé le thorax, sont autant de particularités qui méritent d'être prises en sérieuse considération.

Au point de vue du siège de la blessure, il est évident que, toutes choses étant égales d'ailleurs, nous serons plus en droit d'espérer que celle-ci ne sera pas pénétrante lorsqu'elle siègera au niveau d'un des os du squelette thoracique ou au niveau d'une région de la poitrine recouverte par d'épaisses couches musculaires, que quand elle portera au contraire sur un point peu résistant et mal protégé, comme un espace intercostal de la partie latérale et inférieure du thorax.

La notion de la direction suivant laquelle a été porté le coup aura également son utilité au point de vue du diagnostic. Un corps vulnérant atteignant le thorax obliquement pourra se dévier sur les os et glisser plus ou moins loin dans l'épaisseur de la paroi, alors que, s'il eût agi perpendiculairement à la surface de la poitrine, il eût produit une plaie pénétrante. Il faudra donc s'enquérir des circonstances dans lesquelles est survenu l'accident, de la position du blessé au moment où il a été frappé, etc., pour se faire du trajet probable de la blessure une idée que l'on contrôlera par un examen attentif de la plaie et des régions avoisinantes.

Les renseignements que l'on pourra obtenir sur la force et la vitesse dont était animé le corps vulnérant ne devront pas non plus être négligés. Il est évident que plus le coup aura été porté avec force ou, s'il s'agit d'un projectile, plus la vitesse d'impulsion sera considérable, et plus grandes seront les chances de la pénétration.

La nature du corps vulnérant a aussi sa part dans la facilité avec laquelle se fait la pénétration : à force d'impulsion égale, un corps moussé

pénétrera moins profondément qu'un instrument acéré, tel qu'un fleuret ou un stylet, et un projectile de guerre irrégulier et quelque peu volumineux, un éclat d'obus, par exemple, moins qu'un autre projectile régulier et plus petit, comme une balle. Dans les plaies par instruments piquants ou piquants et tranchants à la fois, on devra, toutes les fois qu'on le pourra, examiner l'arme qui a produit la blessure, voir dans quelle étendue elle est tachée de sang, et comparer ses dimensions avec celles de la solution de continuité de la peau, afin d'en déduire au moins quelques présomptions sur la profondeur de la plaie; nous nous sommes déjà occupés de ce sujet à propos des plaies non pénétrantes.

Enfin, en rapprochant les diverses notions du siège de la blessure, de sa profondeur présumée et de sa direction, de la connaissance que nous avons de la topographie des viscères intra-thoraciques, nous arriverons, après avoir conclu à l'existence probable ou certaine d'une plaie pénétrante, à préciser quels viscères ont été atteints.

Mais toutes ces considérations restent le plus souvent insuffisantes dans la pratique tant que l'apparition de quelqu'une des complications qui caractérisent la blessure d'un des organes contenus dans la poitrine ne vient pas éclairer le diagnostic. Aussi les chirurgiens anciens avaient-ils imaginé divers modes d'exploration de la plaie, en vue de s'assurer si elle était ou non pénétrante, et, dans le premier cas, à quelle profondeur elle pénétrait. Pour arriver à ce résultat, ils sondaient la plaie, ils pratiquaient dans son trajet des injections d'eau, qui devaient ressortir si la plaie n'ouvrait pas la poitrine et, au contraire, se perdre dans la cavité du thorax si la blessure arrivait jusque-là; ou bien encore, fermant la bouche et le nez du blessé, ils lui commandaient de faire une forte expiration, qui devait, lorsque la plaie était pénétrante, chasser par la solution de continuité de la paroi thoracique l'air introduit dans la cavité de la plèvre. Ces pratiques ont été justement attaquées comme infidèles et comme dangereuses par Boyer (1), par Dupuytren (2), par Nélaton (3), et aujourd'hui elles sont universellement proscrites. L'issue de l'air par la blessure, pendant une expiration forcée, ne peut avoir lieu qu'autant que la plaie, supposée pénétrante, est perméable de dedans en dehors, condition qui est loin d'être toujours réalisée; d'autre part, l'effort que nécessite cette manœuvre est susceptible de faire disjoindre les lèvres d'une plaie pulmonaire en voie d'oblitération ou de faire reparaître une hémorrhagie grave spontanément arrêtée.

Les injections d'eau ou d'autres liquides plus ou moins inertes, outre qu'elles ne fournissent aucun renseignement utile, peuvent irriter et enflammer la plèvre.

Enfin, l'introduction de sondes dans la blessure pourrait paraître au

(1) *Traité des maladies chirurgicales*, t. V, 5<sup>e</sup> édit., p. 598.

(2) *Leçons orales de clinique chirurgicale*, 2<sup>e</sup> édit., t. VI, p. 318.

(3) *Pathologie chirurgicale*, 1<sup>re</sup> édit., t. III, p. 439.

premier abord plus susceptible de fournir des renseignements utiles; cependant elle n'est guère moins infidèle que les moyens précédents, et elle présente encore plus de dangers. L'instrument peut aller perforer la plèvre restée intacte au fond du trajet ou bien déplacer des caillots qui arrêtaient une hémorrhagie. D'une manière générale, on devra donc s'abstenir du cathétérisme de la plaie avec des instruments rigides, tels que la sonde de poitrine des anciennes trousses ou la sonde de femme. Dans quelques circonstances, cependant, il est important d'explorer le trajet de la blessure: c'est lorsqu'on a lieu de le soupçonner compliqué de fracture ou de la présence de corps étrangers. Mais, même dans ces cas, il faudra être très-sobre de l'emploi des instruments, et l'on devra, toutes les fois que cela sera possible, préférer l'exploration digitale, comme étant la plus douce et la plus capable de fournir des notions exactes sur l'état des parties profondes de la plaie. Si celle-ci était trop étroite pour permettre l'introduction du doigt, on n'hésiterait pas à l'élargir superficiellement par un petit débridement, qui, sans augmenter sensiblement la gravité de la blessure, faciliterait la recherche d'abord et ensuite l'extraction des esquilles ou des corps étrangers soupçonnés. En tout état de cause et quel que soit le mode d'investigation qu'on ait choisi, les manœuvres de recherche et d'extraction seront dirigées avec une extrême douceur, et d'autant plus ménagées qu'elles se feront plus profondément.

Tels sont les éléments généraux qui peuvent concourir au diagnostic de la pénétration; mais, nous le répétons, ils resteraient le plus souvent insuffisants pour permettre de l'établir et, à plus forte raison, de le préciser, si les symptômes des diverses complications spéciales aux plaies pénétrantes de poitrine ne venaient, dès les premiers instants qui suivent l'accident, imprimer à chaque cas particulier une physionomie propre et fournir ce que l'on pourrait appeler les signes de certitude de la pénétration.

**PRONOSTIC.** — Une plaie pénétrante de poitrine, si minime qu'elle puisse paraître, doit toujours être regardée comme une lésion grave. La mort peut, en effet, suivre de très-près le traumatisme, par exemple lorsque le cœur ou les gros vaisseaux ont été atteints; et dans des circonstances moins fâcheuses l'existence du malade est encore menacée par les complications, immédiates ou éloignées, que la blessure entraîne souvent à sa suite. Cependant ces complications, auxquelles, comme on voit, la gravité du mal est presque entièrement subordonnée, peuvent manquer ou tourner favorablement, même dans des cas qu'on aurait tout d'abord crus désespérés. Le pronostic, tout en restant sévère, devra donc être aussi réservé. Nous verrons ultérieurement ce qu'il devient pour les blessures de chaque viscère en particulier et pour chacune des diverses complications qui peuvent se manifester à leur suite.

**TRAITEMENT.** — Le traitement des plaies pénétrantes de poitrine comporte trois ordres d'indications: les unes concernant les troubles fon-

tionnels qui résultent du traumatisme, les autres ayant trait aux soins locaux, au pansement de la blessure, et enfin les dernières se rapportant aux complications.

L'état d'affaissement du blessé, la tendance syncopale, le refroidissement, etc., en un mot, les phénomènes généraux qui peuvent s'observer à la suite des plaies pénétrantes de poitrine, comme après tous les traumatismes graves, seront combattus par les moyens thérapeutiques habituellement usités en pareil cas; il n'est pas nécessaire de nous y arrêter. Pour remédier à la dyspnée, on aura recours à l'élévation de la partie supérieure du tronc, à l'exposition du malade à un air frais, aux révulsifs cutanés, etc., en même temps que, par le mode de pansement de la blessure et par l'administration de l'opium, on luttera contre la douleur, qui est un des éléments de cette dyspnée. Si les symptômes asphyxiques prenaient une intensité trop alarmante, on pourrait tenter de les atténuer par une saignée du bras proportionnée aux forces du blessé et à la quantité de sang qu'il aurait déjà perdue; mais nous conseillons de ne recourir qu'exceptionnellement, et toujours avec une grande réserve, à ces émissions sanguines précoces, dont on a tant usé et abusé anciennement, sous prétexte de prévenir les inflammations. Enfin le malade sera maintenu dans un repos absolu, et condamné à s'abstenir autant que possible de parler et de faire aucun effort.

En même temps que l'on donnera ces premiers soins, on s'occupera de réprimer l'hémorrhagie, soit qu'elle se manifeste sous forme d'un écoulement sanguin extérieur, soit qu'elle se fasse dans l'intérieur du thorax, soit enfin qu'elle se traduise par de l'hémoptysie. Nous indiquerons plus loin les procédés auxquels on doit recourir lorsque le sang provient d'une artère intercostale ou de la mammaire interne; en dehors de ces cas spéciaux, on emploiera contre l'hémorrhagie externe les moyens d'hémostase ordinaires, et contre l'hémorrhagie interne ou l'hémoptysie, les ressources que met à notre disposition la thérapeutique médicale.

La plaie étant ensuite nettoyée et débarrassée des corps étrangers qu'elle pouvait contenir, on s'occupera de la panser. Contrairement à la pratique des anciens chirurgiens, qui introduisaient des tentes et des mèches dans les plaies de poitrine, les chirurgiens modernes sont presque tous d'accord sur l'utilité de l'occlusion aussi complète que possible. On oblitérera donc la plaie, soit avec un gâteau de charpie ou avec des rondelles d'amadou superposées, soit avec du sparadrap ou de préférence, avec de la baudruche collodionnée qui permet une obturation bien plus exacte. La blessure sera recouverte d'une première plaque de sparadrap ou de baudruche enduite de collodion, puis sur celle-ci, on en appliquera plusieurs autres de dimensions croissantes, de manière à former une épaisse couche protectrice, tout à fait imperméable à l'air. Le pansement sera complété par un bandage de corps un peu serré, destiné à exercer, par l'intermédiaire de compresses pliées ou de lames d'agaric, une compression modérée au niveau de la solution de

continuité. Cette compression a pour but d'arrêter l'hémorrhagie extérieure et d'empêcher la production ou l'extension de l'emphysème sous-cutané; en même temps, le bandage de corps, aidant le malade à immobiliser le côté blessé de la poitrine, constitue, ici comme dans les cas de contusion du thorax ou de fractures de côtes, un excellent moyen d'atténuer la douleur et la dyspnée.

Le traitement des complications sera étudié plus loin à propos de chacune d'elles en particulier. Nous n'ajouterons ici que quelques mots, au sujet des émissions sanguines précoces employées comme moyen de prévenir les complications inflammatoires. Cette pratique, à laquelle nous avons déjà fait allusion précédemment, et qui était encore recommandée par Boyer et par Dupuytren, n'est presque plus suivie maintenant, et à juste raison. L'économie du sang est devenue une des règles de la chirurgie contemporaine, et l'on attend, pour tirer du sang à un blessé qui vient d'en perdre une quantité plus ou moins considérable par le fait du traumatisme, que l'apparition et l'intensité des symptômes inflammatoires fassent de cette nouvelle spoliation une nécessité.

L'administration des préparations opiacées, soit à l'intérieur, soit mieux sous forme d'injections hypodermiques, est bien préférable à la saignée préventive; elle a pour effet de calmer la douleur et la dyspnée et de procurer un calme général qui favorise la réparation et prévient les complications.

#### B. Complications communes aux diverses variétés de plaies pénétrantes.

Les complications que nous nous proposons d'étudier ici peuvent se rencontrer dans toutes les variétés de plaies pénétrantes de poitrine et résultent du fait seul de la pénétration. D'une manière générale, on peut les diviser en *immédiates* et *consécutives* ou *secondaires*, tout en faisant remarquer que cette division n'a rien d'absolu, puisque certaines de ses complications, qui se montrent d'ordinaire immédiatement après la blessure, peuvent néanmoins n'apparaître qu'au bout d'un certain temps.

Parmi les *complications immédiates* nous étudierons : 1° l'entrée de l'air dans la poitrine; 2° l'emphysème; 3° la hernie traumatique du poumon; 4° les hémorrhagies externes et internes; 5° les corps étrangers.

Quant aux *complications secondaires*, telles que la pleurésie, la pneumonie, le péricardite, l'endocardite, les abcès du médiastin, et qui pour un grand nombre ne sont que la conséquence naturelle des complications immédiates, nous ne leur consacrerons pas d'articles spéciaux, mais il en sera question à tous moments dans la description de ces dernières et dans l'histoire de chaque variété de plaie pénétrante de poitrine.

La pneumocèle et les abcès du médiastin, qui peuvent reconnaître d'autres causes que le traumatisme, seront étudiés ultérieurement.

## 1° Entrée de l'air dans la cavité thoracique.

La communication anormale établie entre la cavité thoracique et l'extérieur peut entraîner la pénétration de l'air, soit dans les séreuses viscérales du thorax (plèvres, péricarde), soit dans le tissu cellulaire du médiastin : autrement dit, il peut survenir, suivant les circonstances, un *pneumothorax*, un *pneumopéricarde*, ou un *emphysème du tissu cellulaire du médiastin*.

Nous étudierons successivement chacune de ces complications.

a. *Pneumothorax*.

L'entrée de l'air dans la cavité pleurale peut avoir lieu, soit par une plaie de la paroi thoracique, soit par une solution de continuité du poumon atteint en même temps que la paroi, soit enfin par ces deux voies simultanément. Elle peut donc se produire dans les *plaies pénétrantes simples* portant sur un des points de la paroi du thorax que tapisse la plèvre, et dans les *plaies pénétrantes avec lésion du poumon*.

Le pneumothorax traumatique présente deux variétés, comme le pneumothorax médical : il est *partiel* ou *général* suivant qu'il y a ou qu'il n'y a pas d'adhérences pleurales. Les adhérences pleurales constituent donc, à ce point de vue, une condition favorable pour le malade, en ce sens qu'elles limitent l'épanchement gazeux, ou tout au moins s'opposent à la rétraction complète du poumon; elles peuvent même empêcher complètement le pneumothorax, lorsque la plaie porte très-près du point qu'elles occupent ou dans leur épaisseur même. C'est ce que Roux (1) a fait ressortir dans son *Mémoire sur l'utilité des adhérences pleurales dans les blessures de la poitrine*. Mais nous verrons ultérieurement que cet avantage est compensé dans une certaine mesure par un inconvénient, et que si les adhérences sont défavorables à la production du pneumothorax, elles favorisent au contraire la production de l'emphysème sous-cutané.

MÉCANISME. — Les causes qui président à l'épanchement de l'air dans la cavité de la plèvre sont, par ordre de puissance, la rétractilité pulmonaire et l'aspiration thoracique.

Lorsqu'une solution de continuité suffisamment large met en communication la cavité pleurale avec l'air extérieur ou avec l'air qui remplit les culs-de-sac bronchiques, le poumon obéit à sa rétractilité et revient sur lui-même, en même temps que l'air pénètre dans la plèvre par la voie qui lui est ouverte. C'est là le premier stade de la production du pneumothorax. Les mouvements respiratoires qui succèdent au trau-

(1) *Bibliothèque médicale*, année 1807.

matisme interviennent ensuite, l'aspiration tendant à faire pénétrer une nouvelle quantité d'air, l'expiration tendant à chasser au contraire ce fluide hors du thorax; mais il faut ici établir des distinctions et aborder l'examen des cas particuliers.

Supposons d'abord une plaie pénétrante simple, c'est-à-dire, une plaie n'intéressant que le feuillet pariétal de la plèvre, cas rare en clinique, mais facilement réalisable dans les expérimentations sur les animaux ou sur le cadavre. Voici comment les choses se passent dans ces conditions. Lorsque la plaie est large et directe, la rétraction pulmonaire survient aussitôt, et l'air pénètre dans la poitrine avec un sifflement caractéristique; puis l'inspiration qui suit appelle une nouvelle quantité d'air dans la plèvre, l'expiration qui lui succède chasse ce gaz au dehors, et ainsi de suite. Ce phénomène de l'entrée et de la sortie alternatives de l'air par la plaie a été désigné, ainsi que nous l'avons dit, sous le nom de *traumatopnée* (Fraser); il n'est, du reste, pas spécial aux plaies pénétrantes simples, et s'observe plus habituellement dans les plaies du poumon; en tous cas, il constitue un signe pathognomonique de la pénétration.

Lorsque la plaie est étroite, le pneumothorax se produit moins facilement : plus les dimensions de la blessure sont restreintes, plus il y a de chances pour que la destruction du parallélisme, une certaine obliquité du trajet, ou l'épanchement sanguin et la formation de caillots dans ce trajet, s'opposent à l'introduction de l'air dans la poitrine. Le pneumothorax fait même parfois complètement défaut, alors que la plaie est cependant assez étendue et assez directe pour donner un libre accès à l'air. Ainsi, dans les expériences de Dolbeau (1), la plèvre d'un lapin ayant été mise à nu et incisée dans l'étendue d'un centimètre, le poumon continuait à se mouvoir en restant appliqué à la paroi, et sa rétraction n'avait lieu qu'à la condition qu'on le déprimât avec un instrument moussé. Dans un certain nombre de cas, la rétractilité pulmonaire est donc impuissante à vaincre à elle seule l'adhésion qui existe entre les deux feuillets de la plèvre, comme entre deux surfaces mouillées immédiatement appliquées l'une à l'autre, et, pour que cette rétractilité puisse parvenir à détacher le poumon de la paroi thoracique, il faut que l'instrument vulnérant ait, en refoulant l'organe, commencé cette séparation et frayé en quelque sorte un passage à l'air entre la séreuse viscérale et la séreuse pariétale.

Smith (2), dans des recherches plus récentes faites sur les animaux, a remarqué aussi que, dans certains cas d'ouverture de la plèvre, la rétraction pulmonaire ne se produisait pas, ou, du moins, que le poumon se rétractait par un mouvement de glissement le long de la colonne verté-

(1) *De l'emphysème traumatique*. Thèse de concours, 1860, p. 21, 22 et 91.

(2) A. H. Smith, *Du collapsus ou de l'absence de collapsus pulmonaire dans les plaies pénétrantes de poitrine*, in *The med. Record*, 1868, numéro 90; analysé in *Gaz. hebd. de méd. et de chir.*, 1870, numéro 4, p. 60.

brale sans abandonner la paroi thoracique: et il explique ce fait par l'action de la pression atmosphérique qui retient le bord tranchant de l'organe en rapport avec cette paroi, comparant les deux feuillets de la séreuse à deux plaques de verre mouillées et superposées, que l'on sépare aisément par glissement, mais qu'on ne peut détacher directement l'une de l'autre qu'au prix d'un grand effort. De plus, il a été conduit, en variant son mode d'expérimentation, à admettre, sauf exceptions dont on n'est pas encore en mesure de se rendre compte d'une façon satisfaisante, que « la rétraction se produit seulement quand l'ouverture faite à la poitrine siège au niveau ou au voisinage du bord d'un lobe pulmonaire, tandis que, quand la plaie siège vers la partie centrale d'un lobe, il n'y a pas rétraction. »

La traumatopnée peut s'observer, dans le pneumothorax avec plaie étroite, lorsque le trajet est direct; mais les petites dimensions de la blessure rendant alors son oblitération plus facile et plus prompte, ce phénomène dure peu, et l'épanchement gazeux pleural ne tarde pas à s'isoler de l'air extérieur. Dans d'autres circonstances, la plaie ayant, pour l'une des raisons que nous avons indiquées plus haut, cessé presque immédiatement d'être perméable à l'air, ce gaz ne pénètre dans la cavité séreuse qu'en petite quantité, ou bien, quoique ayant tout d'abord rempli la plèvre, il ne s'y renouvelle pas; l'épanchement gazeux disparaît alors plus ou moins rapidement, soit par résorption, soit par migration dans le tissu cellulaire sous-cutané.

Dans les cas de blessure du poumon, la rétraction pulmonaire appelle l'air dans la plèvre à la fois par la plaie extérieure et par la solution de continuité des canaux aériens; aussi le pneumothorax est-il beaucoup plus fréquent dans ces conditions que dans les précédentes. L'air vient prendre dans la plèvre la place du poumon rétracté; puis l'inspiration intervient à son tour pour attirer dans la séreuse une nouvelle quantité de gaz que l'expiration tend à expulser ensuite au dehors ou dans le tissu cellulaire sous-cutané. Le mécanisme est donc le même que tout à l'heure, à cela près que l'air arrive dans la cavité pleurale de deux côtés à la fois; néanmoins, il y a ici encore quelques particularités importantes à signaler.

La disposition de la plaie pariétale peut être telle que l'air ne puisse la traverser de dehors en dedans; la plaie pulmonaire est alors la source unique du pneumothorax. Il n'est pas besoin que les dimensions de cette dernière soient considérables pour qu'elle puisse être le point de départ d'un épanchement gazeux qui remplira assez promptement toute la cavité de la séreuse; une simple piqûre, parfois très-difficile à découvrir à l'examen anatomique de l'organe, suffit à produire ce résultat, et cela se conçoit facilement quand on pense à la faible épaisseur de tissus qui sépare le sac pleural des dernières ramifications de l'arbre aérien. Mais d'autres conditions contre-balaçent l'influence fâcheuse de cette proximité: l'épanchement sanguin qui succède à la

blessure du poumon oblitère bientôt les culs-de-sac bronchiques voisins de la plaie et ferme le passage à l'air, et en même temps la rétraction pulmonaire restreint sensiblement les dimensions de la solution de continuité; enfin, pour ces raisons et aussi à cause de l'activité circulatoire de l'organe blessé, la réparation marche avec une très-grande rapidité, ainsi que l'ont établi de longue date les expériences de Hewson et de Reybard. Aussi, à moins de plaies pulmonaires assez étendues ou intéressant de grosses ramifications bronchiques, l'air cesse d'ordinaire promptement d'affluer dans la cavité pleurale par la blessure de l'organe respiratoire, et la persistance du pneumothorax est bien moins fréquente du fait de la solution de continuité du poumon que du fait de la solution de continuité de la paroi.

D'autre part, de même que nous avons vu tout à l'heure que le pneumothorax ne se produisait pas toujours lorsque pourtant la plaie pariétale laissait à l'air un accès facile, de même la plaie pulmonaire peut, mais seulement quand elle est très-étroite, ne pas laisser filtrer de gaz dans la cavité pleurale. Il est très-difficile d'obtenir un pneumothorax chez les animaux en leur faisant des plaies pénétrantes par instruments piquants (1), et sur le cadavre, non-seulement le poumon piqué ne se rétracte pas toujours immédiatement, mais encore on a pu parfois, à travers la plèvre pariétale mise à nu, le voir, sous l'influence de la respiration artificielle, exécuter pendant quelques instants, avant de se rétracter, ses mouvements habituels de glissement le long de la paroi thoracique. L'absence de passage de l'air par la blessure du viscère a été attribuée alors à l'infiltration sanguine qui se fait autour de la plaie et qui oblitère les canaux aériens divisés; mais, comme le fait remarquer le professeur Richet, cette infiltration ne survenant pas immédiatement, les cellules pulmonaires lésées restent perméables assez longtemps pour que l'épanchement gazeux puisse se produire. D'ailleurs, il n'y a plus à invoquer cette cause pour expliquer la formation relativement tardive du pneumothorax constatée dans les quelques expériences faites, bien entendu, sur des sujets dont les poumons étaient libres d'adhérences. Il est bien certain que, dans les premiers instants, il y a communication de la cavité pleurale avec les extrémités divisées des ramifications bronchiques, et pourtant, contrairement à la théorie, contrairement aux résultats d'autres expériences, l'épanchement de gaz dans la plèvre ne survient pas. Nous pensons qu'il y a lieu de tenir compte ici de l'adhésion purement physique des deux feuillets de la plèvre, adhésion qui suffirait, dans certains cas de plaie très-étroite, à lutter avec succès contre la rétractilité pulmonaire, et cela, tant que, par suite de conditions difficiles à déterminer, l'air n'aurait pu arriver à s'insinuer entre les deux lames séreuses intimement accolées autour de la blessure et qu'il ne se serait pas établi ainsi sur la face externe du

(1) Richet, *Traité d'anatomie méd. et chirurg.*, 3<sup>e</sup> édit., p. 582 et 583.

poumon une pression égale à celle qu'il supporte du côté des culs-de-sac bronchiques; l'expérience de Dolbeau, mentionnée précédemment, nous paraît militer fortement en faveur de cette manière de voir.

Jusqu'à présent, nous avons supposé le poumon non adhérent aux parois thoraciques. Les adhérences pleurales, — et l'on sait combien elles sont fréquentes chez l'adulte, — ont pour résultat d'entraver ou même d'empêcher complètement le retrait du poumon après l'ouverture de la poitrine et, par conséquent, de s'opposer complètement à la formation d'un pneumothorax ou de ne permettre que celle d'un pneumothorax partiel; mais au fond le mécanisme reste identique, et lorsqu'il se fait un épanchement d'air dans la plèvre, les forces qui appellent le gaz dans l'intérieur de la poitrine sont toujours, en première ligne, la rétraction pulmonaire, et accessoirement, les mouvements d'inspiration.

SYMPTOMATOLOGIE ET DIAGNOSTIC. — Le pneumothorax traumatique ne diffère pas sensiblement, au point de vue symptomatique, du pneumothorax médical; nous nous bornerons donc à rappeler sommairement les phénomènes qui accompagnent et les signes qui caractérisent l'épanchement d'air dans la plèvre, en insistant seulement sur les particularités propres au pneumothorax traumatique.

Le premier phénomène que l'on observe est une dyspnée plus ou moins intense, en rapport avec l'étendue de l'épanchement gazeux et avec la rapidité de sa formation. Mais cette dyspnée, dont l'apparition subite et l'intensité ont une si grande valeur quand il s'agit d'un pneumothorax médical, perd ici beaucoup de sa signification, car elle peut tenir à la blessure même ou à d'autres complications. Il en est de même de la douleur.

On peut constater, à l'inspection du thorax, une dilatation plus ou moins marquée du côté blessé, avec immobilité de la paroi; mais cette dilatation ne se produit qu'autant que l'air s'accumule dans la plèvre sans en pouvoir sortir; elle manque, par conséquent, lorsque le va-et-vient du gaz s'établit, soit par la plaie pulmonaire (quand elle est large et qu'elle intéresse de grosses ramifications bronchiques), soit par la plaie pariétale (traumatopnée).

À la percussion, on trouve une sonorité tympanique, quelquefois une résonance métallique perceptible à distance. Lorsque la tension des gaz intra-pleuraux est forte, le caractère tympanique disparaît et la sonorité diminue. Par la percussion combinée à l'auscultation, on produit le bruit d'airain.

À l'auscultation, on perçoit, au lieu du bruit respiratoire normal, du souffle amphorique, du retentissement amphorique de la toux et de la voix et du tintement métallique; toutefois, ce dernier phénomène n'est pas constant et ne s'observe que d'une manière passagère. Enfin, quand il y a un liquide épanché dans la plèvre en même temps que de l'air (*hémopneumothorax* ou *hydropneumothorax*), on peut obtenir la succussion hippocratique. Dans les cas de pneumothorax consécutif à une

déchirure étendue du tissu pulmonaire, on peut constater parfois, en même temps que les autres signes stéthoscopiques du pneumothorax, un râle à grosses bulles, une sorte de gargouillement, résultant de la collision de l'air et du sang dans le foyer de la déchirure.

Le pneumothorax traumatique s'accompagne toujours d'un épanchement sanguin, d'abondance très-variable, dans la cavité pleurale, mais on ne tient compte de la présence du sang dans la plèvre qu'autant qu'il s'y est répandu en quantité assez considérable. Le sang n'est pas le seul liquide qui puisse occuper la cavité de la plèvre en même temps que l'air atmosphérique. En effet, le contact de ce gaz avec la séreuse ne tarde pas à amener une pleurésie avec épanchement séreux ou séropurulent, de telle sorte que ce qui était primitivement un pneumothorax devient un *hydro* ou un *pyo-pneumothorax*.

La présence de ces collections liquides, sang, sérosité ou pus, dans la plèvre envahie par l'air, s'accuse par une matité absolue, occupant les parties déclives et contrastant avec la sonorité des régions supérieures, dans lesquelles l'air vient se loger en vertu de sa moindre densité, par les autres signes des épanchements liquides de la plèvre et par le bruit de flot ou de succussion hippocratique (1). Nous verrons plus loin, en étudiant l'hémithorax, à quels signes on peut reconnaître que l'épanchement est constitué par du sang et non par des sécrétions inflammatoires exclusivement.

Ce court résumé symptomatologique a trait au pneumothorax *généralisé*. Le pneumothorax *partiel* se présente avec des signes analogues, mais limités à un espace plus ou moins restreint du thorax. Comme les symptômes fonctionnels qui l'accompagnent se trouvent atténués en proportion de son peu d'étendue, l'attention peut n'être pas éveillée à son égard, et l'on est exposé à le méconnaître si l'on n'explore pas méthodiquement la poitrine par l'auscultation et la percussion. D'autre part, en raison des dimensions moindres de la cavité remplie d'air, les phénomènes stéthoscopiques indiqués précédemment peuvent subir ici quelques modifications qui les rendent moins tranchés, moins caractéristiques, et les fassent se rapprocher de ceux des excavations pulmonaires tuberculeuses. Il suffit de signaler cet écueil du diagnostic pour qu'avec un peu d'attention on puisse presque à coup sûr l'éviter.

(1) Le bruit de succussion hippocratique est signalé partout comme existant dans l'hémopneumothorax, sans aucune autre remarque; cependant il est plus que probable qu'à un moment donné très-voisin de celui où s'est fait l'épanchement sanguin, il ne doit pas pouvoir se produire. En effet, les expériences de Trousseau et Leblanc ont montré que le sang épanché dans la plèvre se coagule en masse avec une extrême rapidité, mais que, bientôt après, la sérosité emprisonnée dans le caillot se sépare; or, avant cette séparation d'une couche liquide facile à agiter, il nous semble impossible d'admettre qu'on puisse, même à l'aide de mouvements violents, déterminer le bruit de flot. Il n'y aurait donc pas lieu de s'étonner si, dans les premiers instants qui suivent le traumatisme, on constatait l'absence de ce bruit caractéristique, alors que d'autres signes indiqueraient l'existence d'une hémorragie intra-pleurale.