

Graves, Stokes, Durrant publièrent ensuite des observations dans lesquelles ils avaient diagnostiqué un pneumothorax survenu au cours d'une pneumonie.

On connaissait d'autre part toutes les causes de pneumothorax par perforation que nous aurons à étudier, si bien qu'en 1860 on admettait l'existence de deux formes de pneumothorax : le pneumothorax essentiel, et le pneumothorax par perforation.

Béhier, M. Proust, M. Jaccoud se livrèrent alors à une critique sérieuse des observations de *pneumothorax essentiel* parues jusqu'alors et arrivèrent à les rejeter toutes ou à peu près.

On pourrait diviser le pneumothorax essentiel ou sans perforation en trois variétés : 1^o une forme vraiment essentielle, primitive, qui était le pneumothorax par exhalation gazeuse de Laënnec ; — 2^o le pneumothorax consécutif à la pneumonie (pneumothorax pneumonique) ; — 3^o le pneumothorax consécutif à la pleurésie (pneumothorax pleurétique) [Jaccoud].

Le *pneumothorax essentiel primitif* avait été cru tel à cause de son apparition brusque au milieu d'une bonne santé, à cause de sa curabilité, à cause enfin de l'absence d'épanchement liquide. Mais les observations qui en ont été publiées doivent être rapportées à la rupture d'une vésicule emphysemateuse (cas de Ranking, de Thornburn, de Walshe, de Gairdner), à des hydatides du poumon (cas de Williams), et souvent à une tuberculose pulmonaire méconnue d'abord et qui a évolué plus tard après la guérison du pneumothorax (cas de Legendre, de Biermer) ; la curabilité du pneumothorax tuberculeux a en effet été parfaitement démontrée par Woillez, Biermer, Gairdner, etc....

Le pneumothorax essentiel primitif n'existe donc pas ; d'ailleurs « les conditions physiologiques qui régissent les cavités pleurales ne permettent pas d'en concevoir la possibilité ».

L'existence du *pneumothorax pneumonique* reposait sur la constatation d'un son tympanique à la partie supérieure de la poitrine au-dessus de la matité pneumonique. Mais les malades de Graves, Stokes, Durrant ont guéri, il manque donc le contrôle anatomique ; de plus, dans quatre cas où Hudson avait trouvé les mêmes signes, il put voir à l'autopsie qu'il n'y avait pas d'épanchement gazeux ; mais seulement une pneumonie. On sait d'ailleurs parfaitement, depuis Skoda, que le tympanisme sous-claviculaire n'est pas obligatoirement l'indice d'un épanchement gazeux de la partie supérieure de la plèvre et qu'il coexiste avec d'autres lésions pulmonaires et pleurales.

Quant aux observations de *pneumothorax pleurétique*, elles doivent être rapportées ou au pneumothorax tuberculeux, ou à la pleurésie simple s'accompagnant de tympanisme sous-claviculaire et de souffle amphorique, signes connus de tous aujourd'hui. Les observations de Wunderlich, de Bennett, de Rosenthal, de Biermer, de Swayne Little parurent plus discutables ; le pneumothorax, apparu au cours d'une pleurésie ancienne dans les cas de Wunderlich, Rosenthal, Biermer, fut constaté à l'autopsie : le gaz avait l'odeur d'hydrogène sulfuré, le liquide était purulent, pendant la vie les malades avaient eu l'haleine ou l'expectoration fétide, signe qui semble bien indiquer qu'il y a eu, à un certain moment, un orifice pleuro-pulmonaire ; le malade de Bennett guérit ; quant à celui de Swayne Little il mourut cinq jours après le début de sa maladie ; son haleine avait eu une odeur nauséuse, mais à l'autopsie on trouva dans la plèvre un liquide séreux et du gaz inodore, le poumon était sain ; y avait-il une perforation qui a échappé à l'auteur, ou la perforation était-elle

cicatrisée après cinq jours comme il arrive dans les plaies du poumon ou les ruptures de cellules emphysemateuses ?

Levy a rapporté une observation de pneumothorax dans laquelle la production gazeuse lui paraît due à l'action d'un bacille anaérobie analogue à celui qu'il a rencontré dans des abcès gazeux. May et Gebhart ont ponctionné un pneumothorax dans lequel les gaz étaient constitués par un mélange d'hydrogène et d'acide carbonique. Le gaz qui sortait de la canule s'enflamma au contact d'une allumette et donna une flamme bleue. Les auteurs attribuent la production de gaz au bacterium coli qu'ils ont retiré de l'exsudat. On voit que la bactériologie ne permet pas de repousser *a priori* la possibilité du pneumothorax par exhalation gazeuse. Il n'en est pas moins très rare, et encore les observations citées sont-elles sujettes à discussion.

Sauf exceptions très rares, on peut dire qu'il n'existe pas de pneumothorax essentiel pneumonique ou pleurétique, mais seulement des pneumothorax par perforation, *par effraction*, suivant l'expression de M. Jaccoud.

Le pneumothorax reconnaît des causes fort nombreuses et fort diverses : mais la tuberculose étant incomparablement plus fréquente que toutes les autres, et imprimant à l'affection des caractères spéciaux, une évolution particulière, il nous paraît utile de scinder l'étude du pneumothorax et de décrire successivement le pneumothorax tuberculeux, puis les pneumothorax non tuberculeux.

I

PNEUMOTHORAX TUBERCULEUX

Étiologie. — *Le pneumothorax d'origine tuberculeuse est à lui seul beaucoup plus fréquent que toutes les autres variétés de pneumothorax.* Ainsi, sur 169 cas de pneumothorax relevés par Saussier, 81 fois la tuberculose était en cause ; Béhier l'a trouvée 50 fois sur 58, et pense que la proportion donnée par Saussier est trop faible, ce qui tient sans doute au manque de précision de certaines observations. En réunissant les observations de trois hôpitaux de Vienne, Biach arrive au chiffre de 715 pneumothorax tuberculeux sur 918, soit 77,8 pour 100, proportion qui se rapproche beaucoup de celle de Béhier.

Weil indique pour Heidelberg une proportion de 46 pneumothorax tuberculeux sur 55, soit 84 pour 100. Ulrich Rose, à Berlin, dans l'hôpital Bethanien, trouve la tuberculose 19 fois sur 22 cas, soit 86 pour 100.

Drasche, à Vienne, en 40 ans, a traité dans son service d'hôpital 250 sujets atteints de pneumothorax ; 198 étaient de nature tuberculeuse, soit 86 pour 100.

On a cherché de même dans quelle proportion le pneumothorax venait compliquer l'évolution de la tuberculose : ici les chiffres varient de 1 à 10 pour 100 ; quoi qu'il en soit, le pneumothorax est une affection que l'on a assez fréquemment l'occasion d'observer, et, dans la grande majorité des cas, il est d'origine tuberculeuse.

On a cru pendant longtemps que le plus souvent il constituait une complication tardive, sinon terminale de la tuberculose. Louis rapporte bien une observation de pneumothorax survenu quinze jours après le début de la tuberculose pulmonaire, mais ce fait était considéré comme relativement rare. Weil,

puis MM. Germain Sée et Mathieu montrèrent que le pneumothorax était surtout fréquent dans la première année et même les trois ou quatre premiers mois; ils insistent sur ce fait, que la phtisie aiguë en est la cause ordinaire, et que, s'il survient à une période avancée de la phtisie chronique, c'est le plus souvent grâce à une poussée aiguë de tubercules.

La cause la plus fréquente du pneumothorax tuberculeux n'est donc pas la rupture d'une caverne tuberculeuse, mais l'ulcération d'un tubercule récent situé très près de la surface du poumon; l'évolution rapide de ce tubercule l'a empêché de créer des adhérences entre les deux feuillets de la plèvre, adhérences qui existent presque toujours au niveau des cavernes tuberculeuses dont l'évolution a été plus lente; et lorsque ce tubercule s'ulcère à la surface du poumon, il s'ouvre dans la cavité pleurale, et permet ainsi à l'air d'y pénétrer.

Dans ces cas, la perforation de la plèvre se fait de dehors en dedans; si le tubercule siégeait au contraire dans la plèvre viscérale, il a pu enflammer la surface du poumon, lui adhérer, et, lorsqu'il s'est ulcéré, s'ouvrir d'une part dans la cavité pleurale, d'autre part dans une bronche de petit volume; la perforation se fait de dedans en dehors.

Il est difficile de dire quelle est la fréquence relative de ces deux processus différents et aboutissant au même résultat; dans les processus aigus de tuberculose, cause ordinaire du pneumothorax, les lésions tuberculeuses se rencontrent aussi bien dans la plèvre que dans le poumon. Il suffit de retenir que le plus souvent le pneumothorax tuberculeux est produit par l'ulcération d'un petit tubercule situé près de la surface pulmonaire, et à son ouverture simultanée dans la cavité pleurale et dans une bronche de petit volume.

La fréquence plus grande de la tuberculose pulmonaire à gauche permettait de supposer que le pneumothorax serait plus fréquent de ce côté; c'est en effet ce que nous apprennent les statistiques. Reynaud, sur 70 cas, dans lesquels le côté malade était indiqué, a noté que le pneumothorax siégeait 41 fois à gauche, 27 fois à droite, et 2 fois des deux côtés. Les auteurs du *Compendium*, sur 75 cas, trouvent le pneumothorax 50 fois à gauche et 25 fois à droite. Béhier qui donne ces chiffres a relevé pour son compte, sur 45 cas, 26 fois le pneumothorax à gauche et 17 fois à droite. Donc, dans les trois quarts des cas en moyenne, le pneumothorax siège du côté gauche; quant au pneumothorax double, c'est une véritable exception.

Wintrich croit aussi le pneumothorax gauche plus fréquent.

West n'a pas relevé de différence entre les deux côtés.

La statistique de Rose qui ne porte, il est vrai, que sur 20 cas, indique en revanche une fréquence plus grande à droite, 11.

L'étiologie du pneumothorax est sous la dépendance de celle de la tuberculose, avec cette circonstance qu'il est plus fréquent dans les tuberculoses à évolution rapide.

C'est donc entre vingt et quarante ans qu'on le rencontre le plus souvent; il peut s'observer plus tard, il s'observe assez fréquemment plus tôt: Rilliet et Barthez disent que les tubercules amènent la perforation à tout âge, depuis deux ans jusqu'à quatorze ans.

Le sexe ne paraît pas avoir une grande influence, et en lisant les observations, on voit que cette affection survient avec une fréquence à peu près égale chez l'homme et chez la femme.

Les causes occasionnelles sont celles qui augmentent subitement la tension de l'air contenu dans le poumon, et amènent ainsi la rupture du tubercule ramolli qui communiquait avec une branche. Presque toujours c'est un accès de toux violent ou prolongé qui a causé la perforation; d'autres fois c'est un effort; dans certains cas cependant le pneumothorax éclate pendant que le malade parle tout naturellement ou même au milieu de la nuit pendant le sommeil.

Anatomie pathologique. — Le thorax est dilaté du côté malade, les espaces intercostaux, au lieu d'être déprimés comme ceux du côté sain, sont sur le même plan que les côtes, ou font même une légère saillie.

Si, après avoir décollé la peau et les pectoraux, on fait dans un de ces espaces une ponction avec un bistouri, le gaz s'échappe en produisant un léger sifflement, avec une force suffisante parfois pour éteindre une bougie placée près de l'ouverture; le côté d'abord dilaté s'affaisse, et ne se distingue plus en rien du côté sain.

Quand on a enlevé le plastron sternal on découvre le poumon rétracté, ayant laissé sa place à l'épanchement gazeux et à l'épanchement liquide contenus dans une plèvre tapissée de fausses membranes.

Les fausses membranes sont d'un blanc jaunâtre, quelquefois grisâtres à aspect gangreneux, d'une épaisseur variable entre quelques millimètres et un centimètre ou plus encore. Tantôt elles tapissent toute la surface pleurale y compris le poumon, tantôt elles sont limitées aux bases, au sommet, ou autour de la perforation; dans ces derniers cas, elles ont ordinairement précédé la production du pneumothorax; leur présence doit d'ailleurs souvent empêcher la perforation de se faire, et c'est ainsi sans doute qu'il faut expliquer la rareté de la perforation du sommet du poumon qui est généralement enveloppé de fausses membranes et fixé à la paroi par des adhérences solides.

S'il n'existait d'adhérences sur aucun point, l'épanchement gazeux a pu envahir toute la cavité pleurale et constituer un pneumothorax total; mais assez souvent des néomembranes, anciennes et résistantes, attachaient un point de la surface pulmonaire, sommet, partie moyenne, ou base, à la partie correspondante de la plèvre pariétale, le gaz n'a pu s'épancher que dans la partie restée libre de la cavité pleurale; il y a eu *pneumothorax partiel*.

Les néomembranes enfin peuvent constituer de simples brides rattachant le poumon à la paroi thoracique, mais en permettant l'écartement; elles peuvent être longues, minces, étroites, et ne pas modifier dans son ensemble l'aspect du pneumothorax général, ou au contraire être courtes, larges, épaisses, diviser la grande cavité pleurale en plusieurs cavités secondaires communiquant entre elles, et former ainsi un *pneumothorax cloisonné*.

La perforation pulmonaire n'est pas toujours facile à découvrir: on y arrivera si elle n'est pas cicatrisée, en insufflant doucement par la grosse bronche le poumon complètement immergé dans l'eau. Des bulles d'air se forment au niveau de la perforation et viennent crever à la surface du liquide.

Sur 50 cas où le siège de la perforation a été indiqué, Béhier l'a trouvée 15 fois sur le lobe supérieur, 7 fois sur le lobe moyen, 7 fois dans le lobe inférieur, 1 fois il en existait une au lobe supérieur et une au lobe inférieur. La fréquence incomparablement plus grande de la tuberculose au lobe supérieur per-

met de comprendre qu'il soit plus souvent que les autres le siège de la perforation, il le serait plus souvent encore s'il n'était ordinairement préservé par les adhérences qu'il contracte avec la plèvre pariétale : c'est en effet non à son sommet, mais près son bord inférieur que se trouve ordinairement la perforation, au niveau de la troisième ou de la quatrième côte (Béhier), entre le bord antérieur et la ligne auxiliaire (G. Sée).

Le plus souvent elle est unique, il peut toutefois en exister plusieurs. Louis dans un cas en a compté jusqu'à 15.

Elle est située tantôt au fond d'une dépression du tissu pulmonaire, tantôt au sommet d'une saillie molle jaunâtre, formée par des fausses membranes.

Ses dimensions sont variables : ici elle aura le volume d'une tête d'épingle, là elle aura plus d'un centimètre d'étendue et constituera une véritable déchirure; circulaire dans le premier cas, elle est simplement linéaire et irrégulière dans le second : ces différences tiennent souvent au volume de l'ulcération tuberculeuse qui leur a donné naissance et qui varie de la grosseur d'un grain de millet à celle d'un œuf de pigeon.

Le trajet fistulaire, de la surface pulmonaire au tubercule ramolli et à la bronche, est quelquefois sinueux et long d'un centimètre à un centimètre et demi; mais le plus souvent il est court, le tubercule étant situé presque immédiatement sous la plèvre viscérale, ou s'étant développé primitivement à ses dépens.

Si le trajet est long, ou si les lèvres de la perforation, au lieu de rester béantes, s'appliquent exactement l'une contre l'autre, si enfin une fausse membrane placée à son niveau peut l'obturer comme le ferait un clapet, l'air situé dans les bronches peut encore pénétrer dans la plèvre, mais le gaz contenu dans la plèvre ne peut plus sortir et s'échapper dans les bronches à cause de l'occlusion de l'orifice par la coaptation des lèvres de la plaie, ou par le repli valvulaire de la fausse membrane : le pneumothorax est dit à *soupape*.

Quand, au contraire, l'air circule librement des bronches à la plèvre et de la plèvre aux bronches par l'orifice béant, on dit que le pneumothorax est *ouvert*.

Quand enfin par un des processus que nous étudierons plus loin l'orifice s'est cicatrisé, le pneumothorax est *fermé* : l'occlusion est d'ailleurs permanente ou passagère suivant que le tissu de cicatrice résiste ou se rompt de nouveau sous une influence quelconque, suivant même que la cavité tuberculeuse s'ouvre de nouveau sur un autre point : c'est ainsi qu'un pneumothorax fermé peut subitement être transformé en pneumothorax ouvert ou même en pneumothorax à soupape.

La *quantité de gaz* contenu dans la plèvre varie avec l'étendue du pneumothorax, avec l'état du poumon qui permet une rétraction plus ou moins complète, avec la quantité plus ou moins grande de l'épanchement liquide, avec la tension gazeuse enfin : elle peut, dans certains cas, dépasser 2 litres.

La *composition de ce gaz*, d'après J. Davy (1), varie avec certaines circonstances qu'il n'a pu exactement déterminer : on y trouve 80 à 92 parties d'oxygène, 6 à 16 d'acide carbonique, 2,5 environ d'oxygène. C'était pour Davy de l'air atmosphérique modifié par les exhalations de la plèvre. Dans les cas de pleurésie putride on peut y rencontrer encore de l'hydrogène sulfuré ou du sulfhydrate d'ammoniaque auxquels l'épanchement doit son odeur fétide.

(1) Davy, Philosophical Transactions, 1824.

Martin-Solon (1) et Wintrich (2) trouvèrent cette même augmentation de l'acide carbonique.

Demarquay et Leconte (3) remarquèrent d'autre part que dans les pneumothorax communiquant difficilement avec l'extérieur la composition gazeuse restait sensiblement la même; il y avait moins d'oxygène que dans l'air atmosphérique, mais plus d'azote et surtout beaucoup plus d'acide carbonique; la composition du gaz d'un pneumothorax ouvert se rapprochant au contraire beaucoup de celle de l'air atmosphérique et d'autant plus que l'on faisait plus de ponctions en peu de temps.

Ewald (4), après de nombreux examens, pensa pouvoir utiliser pour le diagnostic l'examen du gaz intrapleurale retiré par la ponction : selon lui si le gaz contient 5 pour 100 d'acide carbonique il s'agit d'un pneumothorax ouvert; si la quantité d'acide carbonique est de 5 à 10 pour 100 l'orifice est incomplètement fermé; s'il y a plus de 10 pour 100 d'acide carbonique le pneumothorax est fermé.

Rodet et Pourrat (5), en injectant de l'air stérilisé dans une plèvre saine, ont trouvé que la composition de l'air injecté changeait rapidement : l'oxygène diminuait, l'acide carbonique augmentait.

Il semble donc qu'il y ait absorption d'oxygène, exhalation d'acide carbonique : c'est ce qui explique les différences entre les pneumothorax ouverts et les pneumothorax fermés, l'oxygène absorbé ne pouvant être remplacé dans ce dernier cas.

La *tension* de l'épanchement gazeux est variable, d'après les expériences de Weil sur des lapins (6), suivant qu'il s'agit d'un pneumothorax ouvert, fermé ou à soupape. Dans le pneumothorax ouvert la pression moyenne est sensiblement égale à la pression atmosphérique; dans le pneumothorax fermé la pression est négative : elle varie de - 7 dans l'inspiration à + 5 dans l'expiration; dans le pneumothorax à soupape la pression moyenne est positive, elle varie de - 1,1 pendant l'inspiration à + 5 pendant l'expiration.

Pour que cette augmentation de pression soit possible il faut que l'air contenu dans les bronches puisse encore pénétrer dans la plèvre, c'est-à-dire soulever le clapet pseudo-membraneux; ou écarter les lèvres de la perforation alors que la pression intrapleurale est déjà égale à la pression atmosphérique. Pour tous les auteurs et pour Weil aussi, ce fait se produirait dans les grandes inspirations; Béhier avait déjà pensé qu'il ne pouvait en être ainsi, car le côté malade étant dilaté par l'épanchement gazeux reste en inspiration permanente et ne peut plus recevoir d'air « dans les inspirations ultérieures puisqu'elles sont impossibles », et il en concluait que l'augmentation de pression ne pouvait se produire. M. Bouveret (7) admet cette augmentation de pression et la considère comme le danger du pneumothorax à soupape, mais selon lui ce ne peut être à l'inspiration que se fait l'entrée de l'air dans la plèvre puisqu'à ce moment la pression bronchique est inférieure à la pression atmosphérique, c'est à

(1) Gaz. méd., 1856.

(2) WINTRICH, Krankheiten der Respirationsorgane; *Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie*, VI, 1854.

(3) Gaz. méd., 1864.

(4) *Charité Annalen*, 1875.

(5) *Société de biologie*, 1892.

(6) *Arch. f. klin. med.*, 1881-86.

(7) *Pneumothorax suffocant; Lyon médical*, 1888.