

sur la surface des lobules, et s'y réunissent aux vaisseaux lymphatiques qui en naissent principalement.

Un point sur lequel je ne dois pas négliger d'insister, c'est la communication des cellules pulmonaires avec les artères et les veines qui les traversent, communication que révèlent les injections fines. Comment cette communication s'établit-elle? je ne saurais le dire; mais je la regarde comme incontestable. Vainement quelques personnes objectent-elles, contre cette doctrine et contre l'expérience des injections au moyen desquelles on l'a établie, que le passage des liquides des cellules pulmonaires dans les vaisseaux de même nom est un simple phénomène d'imbibition et de transsudation. On peut leur répondre, qu'on obtient constamment ce passage en insufflant doucement de l'air dans la trachée et dans les bronches; or, à moins de supposer des ruptures qu'excluent les précautions qu'il est facile de prendre dans ces expériences, il faut bien admettre la communication en question. Voilà, pour le dire en passant, pourquoi, comme je l'ai démontré depuis long-temps, on ne peut préparer un poumon entier par insufflation, si on n'a le soin de lier préalablement les artères et les veines pulmonaires.

Helvétius, Sæmmering, M. Magendie, M. Cruveilhier et même Malpighi (1), ont professé la doctrine que je viens d'exposer touchant la structure du poumon. Néanmoins, on doit l'avouer, elle n'a pas obtenu l'assentiment de tous les anatomistes: en effet, Reisseisen, MM. Hourmann, Dechambre et Bazin soutiennent que les bronches se ramifient et se terminent en cul-de-sac dans les lobules pulmonaires, et que nulle part on ne rencontre les communications des cellules entre elles que j'ai décrites.

L'étude du tissu pulmonaire sur des tranches de poumons desséchés, l'examen de lobules pulmonaires dont les cellules sont très dilatées, comme cela a lieu chez les vieillards, ne sont pas les seules preuves que l'on puisse apporter en faveur de la première opinion, l'analogie lui est encore favorable. En

(1) Malpighi assure que les bronches se terminent par des vésicules renflées, qu'il compare aux cellules des abeilles. Or, il est difficile de ne pas reconnaître dans ces expressions les cavités polyédres des plus petits lobules pulmonaires.

effet, chez certains animaux, les grenouilles, le poumon réduit à la condition d'un simple lobule, est représenté par une poche subdivisée par des cloisons incomplètes dans lesquelles se ramifient les vaisseaux, poche à l'entrée de laquelle on voit aussi la bronche se terminer brusquement. Or, il est très probable que dans le poumon de l'homme, les lobules représentent un à un le poumon vésiculeux de la grenouille, et que celui-ci ne diffère de celui-là que par le nombre presque incalculable des poches lobulaires qui s'y trouvent réunies, et qui, pour y occuper moins de place, prennent la forme polyèdre des alvéoles des abeilles.

Développement. Les poumons sont les derniers des organes importans qui apparaissent chez l'embryon. Existe-t-il quelques rapports entre le développement de l'appareil pulmonaire et les ouvertures branchiales, que MM. Rathke, Huschke, E. Baer, Breschet, etc., ont découvertes sur les parties latérales du col de très jeunes embryons? Ces ouvertures sont-elles l'origine du canal aérien, qui se creuserait ainsi de haut en bas vers la poitrine? C'est l'avis de plusieurs personnes; mais les observations de cette sorte ne me paraissent pas avoir été encore assez répétées, surtout les embryotomistes ne sont pas assez unanimes sur le fait de l'existence des ouvertures branchiales, pour qu'on puisse rien affirmer à cet égard.

On ne commence à apercevoir les poumons, d'une manière distincte, qu'à la fin du second mois; mais à partir de cette époque leur formation marche avec une grande rapidité. D'abord retirés vers le dos, on les voit bientôt se porter en avant, sur les côtés du cœur, lorsqu'ils ont acquis un plus grand volume; mais ils ne deviennent tout-à-fait antérieurs qu'après la naissance, quand ils ont été dilatés par l'abord de l'air. Primitivement incolores ou blanchâtres, ils deviennent rouge bruns dans les derniers temps de la vie intra-utérine, rosés après la naissance, d'un gris bleuâtre chez l'adulte et très fortement marbrés de noir chez le vieillard.

La pesanteur du poumon subit, dans les premiers temps, des modifications très remarquables, dont l'importance médico-légale a été depuis long-temps reconnue. Pendant la vie intra-utérine et avant que la respiration ait eu lieu, le poumon est petit, ses canaux aériens ne contiennent point d'air, mais

seulement du mucus. Aussi, d'une part, son poids absolu est-il de beaucoup inférieur à celui de l'enfant naissant qui respire ; tandis que, d'autre part, sa pesanteur spécifique est plus considérable que celle de l'eau (1).

Chez l'embryon, suivant Meckel, le poumon est plein et ne présente pas de cellules. Il est possible cependant que celles-ci ne puissent pas alors être distinguées, par cela seulement qu'elles sont très petites, et que leurs parois sont immédiatement juxtaposées. Vers le milieu de la grossesse, les cellules pulmonaires sont déjà très apparentes, mais, ainsi que les différentes parties du canal aérien, elles sont remplies par de la mucosité et du fluide amniotique (2). A l'époque de la naissance, les bronches et les cellules pulmonaires se débarrassent des liquides dont elles étaient engouées, pour recevoir l'air qu'y introduit la respiration, elles se dilatent et restent à peu près dans cet état jusqu'à l'époque de la puberté. Mais alors ces tubes et ces cellules prennent rapidement une ampliation nouvelle, qui suit l'ampliation correspondante du thorax et du larynx. Jusqu'à l'âge adulte, un accroissement nouveau et graduel se manifeste encore sous ce rapport ; mais après cet âge, les cellules pulmonaires seules s'agrandissent, et le canal aérien ne subit plus de modifications dans son calibre. Ainsi les cellules pulmonaires, comme l'a dit M. Magendie, vont continuellement en se développant à mesure que l'âge avance (3), de sorte que pour les étudier, les sujets les plus vieux sont les plus convenables (4).

(1) On comprend que je ne puis ni ne dois entrer ici dans les détails propres à montrer jusqu'à quel point ces caractères peuvent indiquer qu'un enfant est venu au monde vivant. Je renvoie, pour l'éclaircissement de ce point de vue pratique, aux ouvrages de médecine légale, et particulièrement à ceux de Ploucquet et de M. Orfila.

(2) Le fluide amniotique est le liquide qui remplit l'intérieur de l'œuf, et dans lequel le fœtus est plongé.

(3) Il est facile de concevoir ce résultat, car plus l'âge avance, plus les cellules pulmonaires subissent de dilatation dans les efforts respiratoires, plus elles mettent en jeu l'élasticité de leurs parois, plus par conséquent elles usent cette élasticité, et perdent de cette force de retour sur elles-mêmes qu'elles possédaient d'abord à un si haut degré.

(4) MM. HOURMANN et DECHAMERE ont constaté que les cellules pulmonaires n'ont qu'un dixième de ligne de diamètre sur un enfant de 4 à 6 ans, que celles d'un adulte ont un huitième ou un sixième de ligne, et celles du vieillard un quart seulement.

Dès le troisième mois de la vie intra-utérine, on commence à distinguer les cartilages de la trachée et des bronches ; jusque là le canal aérien était simplement membraneux. La transformation cartilagineuse s'accomplit d'abord seulement sur les côtés dans la trachée artère ; de sorte que, dans l'origine ce canal est dépourvu de cartilages en avant comme en arrière. Mais bientôt ces pièces latérales se réunissent en avant par une languette très mince et très peu élevée, qui acquiert successivement du développement en hauteur, jusqu'à ce que leurs cerceaux soient devenus égaux, sous ce rapport, dans tous les points. Dans la vieillesse avancée, plus fréquemment chez l'homme que chez la femme, les cartilages de la trachée, le dernier surtout, subissent la transformation osseuse ; et, comme le remarque Fleischmann, le phosphate calcaire y est déposé d'abord latéralement, ou mieux, pour employer les expressions usitées, ils s'ossifient par deux points latéraux qui convergent l'un vers l'autre en avant, et qui finissent par se réunir.

Variétés. Les poumons et le canal aérien manquent ordinairement chez les acéphales. Il est très rare de n'en rencontrer qu'un seul, ou de voir ces deux organes privés de trachée.

Dans la transposition des viscères, le poumon le plus volumineux, le poumon à trois lobes est à gauche et l'autre à droite.

Les poumons peuvent être lobés plus ou moins que de coutume.

Certaines anomalies vasculaires qui seront indiquées plus tard, introduisent dans les rapports des poumons, de la trachée et des bronches avec les organes voisins, des modifications importantes (1).

Les cellules pulmonaires sont généralement plus larges chez l'homme qui s'exerce à des fonctions pénibles, ou qui fait habituellement de grands efforts, que chez celui qui est placé dans des circonstances inverses. Pour des raisons analogues, elles sont plus grandes chez l'homme que chez la femme. Chez certains sujets, elles ne sont pas seulement dilatées, leurs parois

(1) Voyez *Artériologie*.

sont encore plus ou moins détruites ou atrophiées (*emphysème pulmonaire de Laennec*).

Les cerceaux cartilagineux de la trachée et des bronches peuvent être plus ou moins nombreux. Quelques-uns d'entre eux sont parfois réunis dans une partie de leur étendue, ou bifurqués vers une de leurs extrémités.

Action. Les poumons, immédiatement appliqués contre la paroi de la poitrine, la suivent dans tous ses mouvemens, se dilatent et se resserrent, quand elle se dilate et se resserre, pendant la respiration.

En se dilatant, le poumon raréfie l'air contenu dans ses cellules, et appelle ainsi à lui l'air plus dense qui est placé à l'entrée toujours béante du canal aérien. Toutefois, avant que l'équilibre soit parfaitement établi entre l'air extérieur et l'air intérieur, la colonne atmosphérique exerce une telle compression sur la trachée dans la région cervicale, qu'il ne fallait rien moins que la résistance cartilagineuse de ce canal, et les trois feuillets de l'aponévrose cervicale qui sont tendus au-devant de lui, pour s'opposer à son affaissement en cette circonstance, et pour empêcher la gêne, l'impossibilité même de la respiration qui en eussent été la conséquence.

Dans les cellules pulmonaires, l'air est en contact presque immédiat avec le sang qui traverse les divisions capillaires de l'artère et de la veine pulmonaires, divisions qui parcourent les lobules et forment leurs cloisons; on conçoit par conséquent sans peine, qu'il lui imprime les modifications qu'il subit (1).

APPENDICE.

Organes glandiformes annexés à l'appareil respiratoire.

Deux organes, le *corps thyroïde* et le *thymus*, dont on ignore les usages, sont placés au-devant du canal aérien, et ne peuvent guère être décrits qu'à son occasion.

(1) Du sang veineux renfermé dans une vessie parfaitement close, que l'on plonge ainsi enveloppé dans l'oxygène ou dans l'air, subit l'action de celui-ci à sa surface; les parois de la vessie n'y apportent qu'un insuffisant obstacle.

Corps thyroïde.

Le corps thyroïde, *glande thyroïde* des auteurs, est un organe impair, de la forme d'un croissant, placé transversalement dans la région cervicale, au-devant des premiers anneaux de la trachée artère et de la partie inférieure du larynx. Son volume et son poids sont sujets à beaucoup de variétés individuelles. Il est composé de deux parties latérales, renflées, qui constituent ses *lobes*, et d'une partie moyenne, étranglée, qu'on appelle l'*isthme*, disposition qui avait fait croire aux anciens qu'il existe deux corps thyroïdes.

Sa *face antérieure* est convexe et recouverte par les muscles sterno-hyoldiens, sterno-thyroïdiens, scapulo-hyoldiens, peuciers et sterno-mastoïdiens, par l'aponévrose cervicale et par la peau.

Sa *face postérieure*, concave, embrasse le larynx, la trachée, et se trouve spécialement en rapport avec les deux premiers anneaux de la seconde, avec la partie inférieure et latérale du premier, et avec les muscles constricteurs inférieurs du pharynx. Elle est unie à ces organes au moyen d'un tissu cellulaire très lâche, et n'adhère intimement qu'au premier anneau de la trachée.

Son *bord supérieur*, très fortement échancré au milieu, est longé par les artères thyroïdiennes supérieures.

Son *bord inférieur*, convexe, donne naissance à des veines volumineuses qui descendent au devant de la trachée artère.

Ses *bords latéraux* reposent sur les artères carotides primitives, sur les veines jugulaires internes et sur les nerfs pneumogastrique et grand sympathique.

Structure. Le corps thyroïde n'a point de tunique particulière; il est entouré par un tissu cellulaire condensé, qui se continue inférieurement avec le feuillet le plus profond de l'aponévrose cervicale.

Son tissu propre est ferme, résistant et de couleur *lie de vin*. Il est formé de granulations arrondies, creuses, réunies ensemble par un tissu cellulaire serré et remplies d'une humeur visqueuse jaunâtre. Toutes les cavités de ces granulations communiquent ensemble, suivant M. Cruveilhier.