

dans les voies respiratoires enflammées et qui ont la propriété de produire dans les cultures une substance muqueuse très abondante; il leur attribue un rôle dans la formation des crachats de certaines bronchites; il en a décrit plusieurs espèces; mais certaines d'entre elles doivent être rattachées soit aux protéés, soit à la diplo-bactérie de Friedländer, soit au bacille pyocyanique⁽¹⁾, soit à un bacille fluorescent⁽²⁾, qui paraissent pouvoir acquérir, en certains cas, la propriété mycogène. Ces microbes mycogènes ont été trouvés surtout dans la bronchite de la grippe épidémique et dans certaines formes d'infection bronchique hémorragique.

Gubler a avancé que le *muguet* peut se développer sur la muqueuse trachéo-bronchique⁽³⁾. Parrot nia le fait. Pourtant Rosenhein⁽⁴⁾ et Freyan⁽⁵⁾ citèrent des cas qui rendaient très probable l'existence du muguet trachéo-bronchique. Schmidt a mis la chose hors de doute; sur cinq cadavres d'enfants, il a pu noter la présence dans l'œsophage, le larynx, la trachée et les bronches, d'une fausse membrane constituée par une abondante végétation d'*oidium albicans*⁽⁶⁾.

Devillers et Renon ont observé un cas de bronchite membraneuse chronique primitive qui était due à l'*aspergillus fumigatus*; le sujet s'occupait à trier des grains de blé pour l'ensemencement de certaines terres peu fertiles; or, Renon a démontré la présence des spores de ce champignon à la surface des graines et particulièrement des grains de blé et a expliqué de cette façon la contamination des gaveurs de pigeons⁽⁷⁾.

Nous signalerons en terminant un certain nombre de saprophytes qui se rencontrent parfois dans l'exsudat des bronchites: le *bacillus subtilis*, rencontré par Claisse associé au streptocoque, le *bacterium termo* que j'ai trouvé dans un cas de bronchite fétide, des *sarcines* et des champignons du genre *oidium* ou *saccharomyces* signalés par Pansini⁽⁸⁾, et enfin les bactéries *chromogènes* qui

(1) CHARRIN et DESGREZ, Les bactéries productrices de mucus. *Soc. de biologie*, 19 février 1898.

(2) CH. LEPIERRE, Mucine produite par un bacille fluorescent pathogène. *Soc. de biol.*, 7 mars 1898.

(3) GUBLER, Étude sur l'origine et les conditions de développement de la mucédinée du muguet (*Oidium albicans*). *Mém. de l'Acad. de méd.*, 1858, t. XXII.

(4) *Berl. klin. Woch.*, 1867.

(5) *Ibid.*, 1891.

(6) Ziegler's Beiträge 5. *path. Anat.*, VIII, p. 75. Voyez aussi les chapitres sur la gangrène des bronches et les parasites du poumon.

(7) DEVILLERS et RENON, *La Presse médicale*, 2 déc. 1899.

(8) Le travail de Pansini donne une idée de la variété des microbes qu'on peut trouver dans l'exsudat des bronchites. D'après cet auteur, les streptocoques sont les seuls microorganismes qu'on rencontre constamment dans les crachats, aussi bien dans la bronchite qu'à l'état de santé. Il décrit huit espèces différentes de ces streptocoques. Après eux, par ordre de fréquence, il signale les *sarcines* et spécialement la *sarcina variegata* (état normal, bronchite simple ou grippale). Il a noté trois champignons du genre *oidium* ou *saccharomyces*; 21 espèces de bacilles dont 11 ont la propriété de fluidifier la gélatine, 10 espèces de microcoques dont 5 n'ont pas cette propriété. Il a rarement rencontré le streptocoque et le staphylocoque à propriétés pyogènes; mais il a trouvé dans les crachats purulents d'autres bactéries pyogènes. Dans l'expectoration des phthisiques, il a constaté une grande abondance de microorganismes de toute espèce. Il n'a jamais observé la présence du *micrococcus tetragenus*.

Il ajoute enfin les bactéries chromogènes dont nous parlons plus haut. Ces résultats permettent de se demander si les cultures de cet auteur n'ont pas été, dans nombre de cas, contaminées par accident.

Voyez aussi sur le même sujet: CH. SAINZ, Les infections bronchiques chez le vieillard. *Thèse de Paris*, novembre 1895.

donnent au crachat sa couleur verte ou jaune et méritent une mention spéciale. Le premier, A. Frick⁽¹⁾ a étudié des crachats verts de provenances diverses (asthme, dilatation des bronches, pneumonie, bronchite aiguë et chronique, phthisie). Il a isolé et cultivé un bacille spécial, aérobie, et il a pensé que c'était à lui qu'il fallait attribuer la couleur verdâtre des crachats. Combemale et François ont abordé le même sujet et leurs recherches tendent aussi à montrer que le crachat vert, parfois épidémique, a une origine parasitaire. Si le parasite existe dans le poumon, l'expectoration est verte d'emblée; s'il ne se trouve que dans les *circumfusa* d'hôpital, l'expectoration ne prend cette couleur qu'après avoir séjourné dans le crachoir. Les mêmes auteurs ont constaté que la désinfection des objets d'hôpital par la vapeur d'eau sous pression et l'usage de l'acide borique à l'intérieur, la faisaient disparaître⁽²⁾. Pansini croit que les parasites des crachats verts sont multiples, et que cette coloration peut être produite par le *bacillus pyocyanus*, le *bacillus fluorescens putridus*, le *fluorescens non liquefaciens*. Frick avait d'ailleurs prouvé expérimentalement que les crachats devenaient verts lorsqu'on les ensemait avec le *bacillus pyocyanus* (non la variété B), avec le *bacillus fluorescens liquefaciens*, le *bacillus viridis pallescens*, le *bacillus virescens*, le *bacillus iris* et le *bacillus fluorescens*. La couleur jaune et orangée des crachats serait due, d'après Pansini, à la présence des *bacillus aureus* et *squamosus*, de la *sarcine jaune*, orangée ou *variegata*.

Les saprophytes que nous venons d'énumérer ne paraissent avoir par eux-mêmes une action nuisible. Mais leur présence peut exalter la virulence d'autres microbes.

En effet, dans la pathogénie des bronchites, les *associations microbiennes* jouent probablement un grand rôle. Si dans les bronchites capillaires, le pus est souvent monomicrobien, dans les grosses bronches l'exsudat est au contraire presque toujours polymicrobien; des microbes pathogènes tels que le streptocoque, le pneumocoque, les staphylocoques sont très souvent associés entre eux et à des saprophytes, et ce n'est que par l'analyse bactériologique qu'on pourra déterminer si l'un d'entre eux joue un rôle prépondérant. A l'heure présente, il n'est pas possible de distinguer, même avec l'examen bactériologique, une bronchite à pneumocoques, une bronchite à streptocoques, etc., et jusqu'ici la bronchite vulgaire paraît être due ordinairement à des microbes associés. Ce fait mérite d'être étudié avec soin; s'il y a des microbes antagonistes, il y en a qui vivent en symbiose, changent ainsi leurs propriétés et d'indifférents peuvent devenir pathogènes. Le bacille diphtérique, le virus scarlatineux dont la nature est inconnue, exaltent la virulence du streptocoque. Le parasite de la rougeole et celui de la grippe exaltent la virulence du pneumocoque et du streptocoque⁽³⁾. Roger a prouvé que la symbiose du streptocoque et des bacilles de la putréfaction augmente la virulence du premier. Achalme et Claisse ont démontré l'action stimulante des bacilles de la putréfaction par l'inoculation simultanée du streptocoque et du *bacillus subtilis*. M. Mosny a avancé que l'adjonction au pneumocoque du staphylocoque doré exalte la virulence du premier⁽⁴⁾. Nencki a fait voir que deux microbes diffé-

(1) A. FRICK, *Arch. für path. Anat. und Phys.*, Band CXVI, Hft 2.

(2) COMBEMALE et FRANÇOIS, *Soc. de biologie*, 17 mai 1890. — COMBEMALE et LABRIÈRE, De l'acide borique contre le crachat vert. *Bull. méd. du Nord*, 24 juillet.

(3) MERY et BOULLOCHE, Rech. bact. sur la salive des enfants atteints de rougeole (*Revue des mal. de l'enfance*, 1891, p. 154).

(4) *Soc. de biol.*, 29 déc. 1894.

rents, cultivés dans le même milieu, sont capables de produire une substance soluble qui ne peut être fabriquée par un seul de ces microbes en culture pure. Dans le tétanos, d'après Vaillard, Rouget et Vincent, dans le choléra asiatique, d'après Metschnikoff, l'agent pathogène spécifique ne détermine la maladie que grâce à la présence de microbes inoffensifs. Ces notions devront être appliquées un jour à l'étiologie des bronchites non spécifiques, prises chacune en particulier. Mais ce travail est à peine ébauché et pour le moment nous devons nous borner à retenir ce fait, à savoir que, dans les bronchites communes, les associations microbiennes constituent un facteur important de la virulence.

En résumé, les microbes pathogènes qui interviennent dans la genèse des bronchites non spécifiques, sont au premier rang le streptocoque et le pneumocoque, puis le pneumo-bacille de Friedländer, les staphylocoques pyogènes, parfois isolés, plus souvent associés deux par deux ou trois par trois.

Étiologie et Pathogénie. — Etudions maintenant l'origine de ces infections bronchiques et les conditions qui en favorisent le développement.

Les bactéries qui interviennent ordinairement dans les bronchites non spécifiques ont été rencontrées à l'état normal dans les premières voies respiratoires et dans les grosses bronches; on est donc conduit à admettre qu'elles peuvent acquérir leur virulence dans l'organisme, sous des influences particulières, telles que le refroidissement, et que la bronchite peut naître par *auto-infection sur place*. Dans ce cas, les microbes ne peuvent la produire à eux seuls; pour qu'ils pullulent et que la maladie se développe, il faut que la muqueuse des premières voies et la muqueuse des bronches aient subi au préalable des modifications qui amoindrissent ou suppriment leurs moyens naturels de défense.

Mais les microbes peuvent avoir acquis leur virulence dans une autre partie du corps, dans le tube digestif, à la peau, et arriver aux bronches par diverses voies (inoculation directe, circulation); ainsi seront réalisées les *bronchites par auto-infection à distance* (descendante ou métastatique).

Enfin, dans certains cas, on peut démontrer, particulièrement chez les enfants, que les bronchites non spécifiques sont le résultat d'une *contagion*, que les microbes viennent virulents d'un autre sujet et sont introduits accidentellement dans les voies respiratoires.

Les bronchites non spécifiques peuvent donc naître par *auto-infection sur place*, par *auto-infection à distance* et par *contagion*.

I. — BRONCHITES COMMUNES PAR AUTO-INFECTION SUR PLACE

Pathogénie. — *Parasitisme normal des bronches.* — A l'état normal, les voies aériennes renferment des microbes. Dans les voies supérieures, dans le nez, la bouche et le pharynx, les parasites sont nombreux et variés; leur nombre et leur diversité diminuent progressivement dans les voies inférieures et la flore bronchique est d'autant plus pauvre qu'on se rapproche des alvéoles du poumon.

Von Besser (1889) et Paulsen (1890) ont les premiers étudié les parasites des voies respiratoires normales. Dans le nez, Von Besser a trouvé une flore riche, tandis que Paulsen observait des cultures stériles dans 18 0/0 des cas et ne retrouvait, à l'inverse de Von Besser, ni le pneumo-bacille de Friedländer, ni

le pneumocoque, ni le staphylocoque doré. Dans le mucus laryngé, la septicité est moindre que dans celui du nez; sur 5 cas, Von Besser a rencontré 5 fois le *streptococcus pyogenes*, 5 fois le *staphylococcus aureus*, 4 fois le *micrococcus albus liquefaciens*, 1 fois la *sarcine jaune*, 1 fois le *micrococcus tenuis*. Le nombre des parasites diminue encore dans le mucus bronchique: sur 10 cas, il a trouvé 2 fois le *streptococcus pyogenes*, 5 fois le *pneumocoque*, 5 fois le *staphylococcus aureus*, 1 fois le *bacille de Friedländer*, le *micrococcus liquefaciens*, le *micrococcus cumulatus tenuis*. Von Besser se croyait cependant en droit d'affirmer que, même à l'état normal, les bronches les plus petites et les plus profondes, ainsi que les alvéoles du poumon, sont habitées par des parasites. Cette dernière conclusion a été acceptée par Dürk et Beco⁽¹⁾. Elle a été contestée par Babès, Polguère, P. Claisse et Klipstein, qui ont été conduits par leurs recherches à admettre qu'au delà des grosses bronches l'arbre respiratoire est à peu près aseptique à l'état de santé.

D'où viennent les parasites de la trachée et des bronches normales? Les causes d'inoculation ne manquent pas. En premier lieu, l'air atmosphérique peut apporter des germes sur la paroi bronchique; cependant ce n'est pas là la source la plus abondante; la principale est la communication de l'appareil bronchique avec les voies respiratoires supérieures. Les espèces microbiennes qui habitent les bronches se retrouvent toutes dans la bouche, le nez, le pharynx. Ces cavités, nous le savons, renferment à l'état normal une flore très riche; si d'ailleurs on songe à la déclivité des ramifications bronchiques, à la permanence du courant d'air, conditions qui facilitent l'infection à un très haut degré, ce qui doit surprendre, c'est précisément que la flore des parois bronchiques soit si pauvre. M. Claisse a comparé justement, au point de vue de l'infection, les voies bronchiques aux autres canaux glandulaires, tels que les voies urinaires, les voies biliaires. L'infériorité des bronches est évidente; celles-ci communiquent à plein canal avec la région septique, tandis que les réseaux biliaires et urinaires sont fermés par des sphincters: les bronches sont situées au-dessous des cavités septiques avec lesquelles elles communiquent, tandis que les réseaux biliaires et urinaires sont situés au-dessus; dans les poumons, la pesanteur est donc un auxiliaire de l'infection. Ces diverses conditions expliquent la fréquence des infections bronchiques. On est même conduit à se demander comment l'état de santé est possible avec de pareilles causes d'infection.

Il importe de remarquer d'abord que les microbes des premières voies et des bronches semblent dépourvus de virulence ou n'ont qu'une virulence atténuée quand on les recueille chez un sujet sain. Mais, sous l'influence de certaines maladies ou de certaines conditions, ils acquièrent la virulence qui leur fait défaut. Ainsi, MM. Mery et Bouloche ont montré que la salive des enfants atteints de rougeole renferme très souvent un pneumocoque et un streptocoque virulents, ce qui explique la fréquence des infections bronchiques secondaires dans cette maladie.

Si l'état de santé se maintient, si, à l'état normal, la flore des parois bronchiques est si pauvre et si les microbes qui la composent sont si peu virulents, c'est que l'arbre respiratoire possède un système de défense. On comprend l'intérêt qu'il y a à étudier ce système, puisque toutes les causes qui amoindrissent

⁽¹⁾ LUCIEN BECO, Recherches sur la flore bactérienne du poumon de l'homme et des animaux. *Arch. de méd. expérim. et d'anat. path.*, n° 5, mai 1899. Ce mémoire renferme l'historique et la critique de la question.