

De violents efforts de toux chez de petits enfants (1), chez des personnes atteintes de coqueluche, l'effort provoqué par une constipation opiniâtre, par le travail de l'accouchement, etc., déterminent la rupture du poumon dans le voisinage des grosses bronches, l'emphysème du tissu cellulaire qui les entoure, et de là l'air s'élançe au dehors dans une étendue variable de la surface du corps. Des obstacles dans les voies digestives, un corps étranger, une invagination, la hernie, peuvent produire le météorisme et la rupture des tuniques intestinales. L'inflammation du péritoine paralyse les fibres musculaires de l'intestin et les jette dans un état d'inertie qui les met hors d'état de chasser les gaz inclus; de sorte que le viscère se distend moins par augmentation de sa perspiration gazeuse que par son atonie.

Certains mouvements chez les femmes qui ont eu des enfants font entrer de l'air dans le vagin, et il s'en échappe avec bruit lorsque la personne prend une position différente. C'est ce qu'on appelle le *rot vaginal*, phénomène essentiellement mécanique.

Des matières animales, des débris de placenta ou de fœtus enfermés dans l'utérus, du sang dans l'intestin, du pus dans la plèvre ou dans un foyer profond, peuvent être le siège d'une fermentation putride, dont les produits gazeux accumulés dans les cavités du corps donnent lieu aux symptômes de la pneumatose. Il faut pour cela que, par une voie ouverte ou cachée, l'air, en si petite quantité que ce soit, ait pu arriver dans le foyer et servir de point de départ à la décomposition des matières ou du liquide qui s'y trouvait. Ainsi se développent certaines physométries, quelques tympanites ou pneumothorax, dont la cause toute naturelle est quelquefois bien difficile à découvrir.

Je signalerai enfin, la *pneumatose veineuse cadavérique* qui se produit à l'instant de la mort par séparation des gaz du sang. Elle se voit très-bien à l'ophthalmoscope, dans les veines rétinienne, chez un sujet qui vient de mourir.

## VI

Sous l'influence de ces causes, des gaz pénètrent, se développent et s'accumulent dans les cavités séreuses ou muqueuses, et dans le tissu cellulaire. Il en résulte, selon le siège du mal, des pneumatoses toutes différentes les unes des autres, tant par leurs caractères physiques que par leurs symptômes.

L'accumulation des gaz dans les voies digestives forme la *pneumatose gastro-intestinale*, également connue sous le nom de *météorisme* ou de *tympanite*. Il y a aussi la *pneumatose de l'estomac*, caractérisée par le gonflement épigastrique et les éructations; la *pneumatose utérine*, ou *tympanite utérine*, ou *physométrie utérine*; la *pneumatose vaginale*, qu'indique le rot vaginal; la *pneumatose péritonéale*, justement contestée par la plupart des auteurs; le *pneumothorax*, ou *pneumatose de la plèvre*; la *pneumatose du péricarde* et l'*arachnoïde*, maladies excessivement rares; la *pneumatose du poumon*, plus connue sous le nom

(1) Voyez E. Bouchut, *Traité des maladies de l'enfance*, 6<sup>e</sup> édit. Paris, 1873, p. 398 :  
DE L'EMPHYSÈME.

d'*emphysème vésiculaire et intervésiculaire*; la *pneumatose du tissu cellulaire sous-cutané*, qui est la plus anciennement décrite et qu'on désigne simplement sous le nom d'*emphysème*; la *pneumatose de l'appareil circulatoire*, ou *pneumocardie*, lorsque l'air entre dans le cœur par les veines dans les opérations, ou se développe spontanément dans les vaisseaux; la *pneumatose du scrotum* ou *pneumatocèle*, etc.

Ces maladies sont tellement différentes par leur siège et par les troubles qu'elles font naître dans l'organisme, d'après l'importance de la fonction lésée, qu'il est impossible d'en faire une description générale. Cependant je vais indiquer leurs phénomènes communs, en signalant quelques particularités relatives à chacune d'elles.

## VII

Les phénomènes communs à toutes les pneumatoses sont *locaux* et dépendent des modifications apportées aux organes et aux tissus par la présence des gaz.

S'ils sont accumulés dans des cavités closes, les tissus et les cavités distendues sont gonflés et tuméfiés, dans des proportions variables. Exemples : le ventre météorisé peut acquérir le volume de la plus forte hydropisie; l'utérus rempli d'air simule la grossesse; le poumon emphysémateux sort de la poitrine au-dessus des clavicules; l'emphysème du tissu cellulaire ressemble à une anasarque, etc. Tantôt le gonflement est uniforme, et tantôt, au contraire, il se présente sous forme de tumeurs rénitentes, sonores à la percussion comme un tambour, d'où le nom de *tympanite* qui leur a été donné. La tumeur n'existe guère que dans l'utérus, l'intestin et le tissu cellulaire.

Ozanam a signalé le cas fort curieux d'un jeune enfant atteint d'emphysème pulmonaire, et chez lequel la rupture d'une cellule du poumon a permis à l'air de se glisser dans la gaine celluleuse des bronches et de remonter le long de la trachée jusqu'au cou derrière le larynx, le pharynx et dans les cavités maxillo-zygomatiques, pour former sur chaque joue une tumeur lisse, arrondie, transparente, pouvant s'affaisser et reparaitre alternativement. J'ai vu plusieurs cas de ce genre et je les ai guéris par des mouchetures de la peau faites avec la lancette.

Il y a souvent de la douleur. Les gaz renfermés dans l'intestin occasionnent des coliques très-violentes, et la pression les augmente beaucoup. Il en est de même dans la physométrie, dans l'emphysème du tissu cellulaire, etc.

La palpation et la percussion fournissent les signes les plus importants au diagnostic des pneumatoses. Le premier de ces moyens d'exploration est, dans l'emphysème du tissu cellulaire sous-cutané, la source d'un phénomène caractéristique qui ne trompe jamais. Il produit une crépitation fine, plus ou moins multipliée, due au déplacement de l'air sous la peau comprimée par la main. L'autre, pour des cas différents, fournit des signes non moins évidents et non moins certains. Qu'il y ait tumeur, gonflement des parties, ou que l'accumulation des gaz se fasse dans une cavité presque inextensible, comme le thorax, la percussion fait entendre une résonnance toute spéciale, dite *tympanique*, avec ou sans addition de bruit *argentin* ou de bruit de *pot fêlé*. S'il y a des liquides mélangés au gaz, la percussion produit un son différent, désigné par Piorry sous le nom de *bruit humo-*

rique, et dans ces cas la palpation et la succussion déterminent le gargouillement et le clapotement, phénomènes qu'on observe dans l'hydro-pneumothorax et dans la pneumatose gastro-intestinale.

Si les gaz sont formés et accumulés dans des cavités communiquant à l'extérieur, il se joint aux phénomènes précédents un signe particulier, qui est l'expulsion spontanée ou provoquée plus ou moins bruyante des gaz. Un foyer purulent rempli d'air donne passage à du pus mêlé de bulles d'air qui éclatent à l'orifice cutané. L'hydrothorax ouvert à l'extérieur en fait autant. Les gaz de l'intestin et de l'estomac s'échappent bruyamment par la bouche et par l'anus, ceux du vagin et de l'utérus par la vulve, etc.

## VIII

L'effet des pneumatoses est de distendre les tissus et les organes affectés, au point de les troubler dans leurs fonctions et d'amener leur rupture ou de nuire aux fonctions des organes voisins. La pneumatose gastro-intestinale distend l'intestin outre mesure et le fait rompre. Elle refoule le diaphragme jusque sous la quatrième côte et occasionne l'asphyxie, fait assez commun dans les fièvres typhoïdes adynamiques. Le pneumothorax comprime le poumon; la pneumocardie détermine dans le cœur un état de dilatation tel, que le sang n'y peut arriver, ou, s'il y entre, c'est pour se mêler au gaz, faire de l'écume, et arrêter la circulation et la vie. Ce sont là des effets mécaniques qui deviennent causes à leur tour et déterminent les plus graves accidents.

L'influence de la pneumatose gastro-intestinale sur la rupture des parois de l'intestin est si commune et si connue, que chez les animaux il est d'usage de prévenir l'accident par une ponction de l'abdomen.

## IX

Les phénomènes généraux des pneumatoses ne sont pas très-marqués et n'offrent rien qui soit susceptible de généralisation, car ils dépendent du fait particulier de la cause du mal et de son siège anatomique. La réaction de l'organisme contre ce désordre est essentiellement variable; elle appartient plus à la maladie principale qu'à l'accumulation gazeuse. Ainsi la fièvre n'accompagne les pneumatoses que dans les cas où elles résultent de maladies organiques, pestilentielles, charbonneuses ou épidémiques; mais, dans les pneumatoses traumatiques, simples, il n'y a pas d'état fébrile. Il y a souvent des malaises, de la douleur, mais qui dépendent de l'état local plus que du retentissement de la pneumatose sur l'état général de l'organisme. Il en est de même des défaillances et des syncopes de la pneumocardie, de l'adynamie et de l'ataxie, qui accompagnent les pneumatoses septicémiques des fièvres, de la peste, du charbon, etc.

## X

Rien n'est variable comme la composition chimique des gaz des pneumatoses. Dans beaucoup de cas il n'y a que de l'air atmosphérique. Exemples: la pneuma-

tose vaginale, l'emphysème du tissu cellulaire produit par la rupture du poumon dans l'effort, l'emphysème traumatique des plaies.

Ces gaz offrent souvent quelque chose de particulier. Tantôt inodores, tantôt fétides, ils brûlent quelquefois à l'approche d'une bougie allumée. Formés d'hydrogène, d'azote, d'oxygène et d'acide carbonique en quantité variable, ils renferment quelquefois de l'hydrogène carboné inflammable, de l'hydrogène sulfuré facile à distinguer par l'odeur, ou d'autres gaz indéterminés dont l'origine est cependant impossible à méconnaître. Chacun sait que lorsqu'on a respiré assez longtemps le mauvais air des salles de dissection, les gaz qui s'échappent de l'intestin ont une odeur cadavérique d'une fétidité particulière.

La composition de ces gaz varie très-évidemment dans chaque espèce de pneumatose, et, pour une pneumatose en particulier, elle diffère encore selon les individus et selon la nature du mal. L'emphysème du tissu cellulaire et les pneumatoses gastro-intestinales sont les seules dans lesquelles on ait fait quelques recherches particulières précises sur la composition des gaz accumulés. C'est à Chevreul et Quevenne qu'on doit ces analyses. Dans la pneumatose gastro-intestinale, d'après Chevreul, l'estomac renferme de l'oxygène, de l'acide carbonique, de l'hydrogène et de l'azote. L'intestin grêle et le gros intestin ne renferment *jamais d'oxygène*, et ils ne contiennent que de l'azote, de l'hydrogène et de l'acide carbonique en proportion variable. On trouve avec eux, dans le gros intestin, une petite quantité d'hydrogène carboné et d'hydrogène sulfuré.

Dans un cas d'emphysème du tissu cellulaire, provoqué par une maladie charbonneuse, Quevenne et Gubler (1) ont isolé de l'acide carbonique et de l'hydrogène carboné facilement inflammable. Cette analyse est la seule que je connaisse; mais il est probable que, dans les cas analogues, lorsque le gaz accumulé a pu être allumé à la flamme d'une bougie, sa composition était identique. Toute cette question est à reprendre, et je souhaite qu'elle rencontre un observateur instruit, capable de donner à la science ce qui lui manque sur ce point.

## XI

Le développement des pneumatoses n'a rien de régulier: tantôt rapide et accompagné de phénomènes graves, tantôt, au contraire, lent à parcourir ses périodes, il varie un peu suivant la cause et le siège de l'accumulation des gaz. Il y a des pneumatoses mortelles, foudroyantes: ainsi j'ai vu un homme se suicider d'un coup de couteau donné au hasard dans le golfe de la veine jugulaire, parce que l'air s'était introduit dans les veines et avait développé une pneumocardie. Ces faits s'observent assez souvent dans le cours des opérations pratiquées au cou, lorsque le chirurgien a le malheur de blesser une des grosses veines de cette région. Ils se produisent même tout naturellement, car on a vu des cas de mort subite par suite de pneumocardie spontanée, dont la cause est inconnue. Pœchlin, Ruysch, Mor-

(1) Quevenne et Gubler, *Des gaz développés dans le tissu cellulaire dans un cas d'affection charbonneuse chez l'homme* (Mémoires de la Société de biologie, 1855).

gagni, Nysten et Ollivier (d'Angers) en ont rapporté des exemples, qui heureusement sont excessivement rares.

D'autres pneumatoses, moins graves, se développent subitement et disparaissent de même. Exemples : la tympanite de l'hystérie, qui dure à peine le temps de l'attaque convulsive ; la tympanite des hypochondriaques, celle des animaux ruminants qui ont mangé des fourrages mouillés. Quelques-unes se développent très-vite, mais se prolongent au lieu de disparaître : témoin l'emphysème des morsures de serpents ou des reptiles venimeux, l'emphysème du tissu cellulaire qui succède à une rupture du poumon, etc.

Ailleurs les pneumatoses se font d'une manière lente et successive. C'est par degrés que s'effectue l'accumulation des gaz de l'intestin, après un obstacle au cours des matières, ou pendant une fièvre typhoïde adynamique, et c'est par degrés aussi que s'établit la physométrie. Au reste, les rétentions gazeuses ont cela de particulier, quand elles se prolongent, qu'elles offrent de fréquentes alternatives d'augmentation ou de diminution dans leur volume. Souvent même elles offrent une rémittence très-marquée.

Les pneumatoses durent plus ou moins longtemps, suivant la cause qui les entretient. Les unes, presque instantanées, ont une marche aiguë et disparaissent promptement, soit qu'elles déterminent la mort, soit au contraire qu'elles guérissent en se terminant par l'évacuation ou l'absorption des gaz exhalés. Les autres ont une durée plus longue et une marche chronique ; elles se terminent également par la mort, si elles compriment des organes importants ou si elles provoquent leur rupture ; mais ordinairement les gaz accumulés finissent par disparaître, absorbés à l'intérieur ou évacués au dehors par des ouvertures naturelles et accidentelles.

## XII

On reconnaît aisément les accumulations de gaz dans le tissu cellulaire et dans les cavités séreuses. A l'exception de la pneumatose du cœur et des vaisseaux, qui n'a d'autres signes que ceux de la mort subite, les pneumatoses ne peuvent être méconnues. La percussion, la palpation et la succussion les font reconnaître partout où elles existent. La *crépitation* de la peau, la résonnance *tympanique* d'une partie, le *clapotement* dans la profondeur des tissus, sont des signes certains et infaillibles des pneumatoses, à quelque région que ce soit, lorsqu'elles sont simples ou associées à une suffusion séreuse abondante.

La seule difficulté que présente le diagnostic des pneumatoses est la connaissance des causes qui peuvent leur donner naissance. Reconnaître qu'une accumulation gazeuse est le résultat de la présence d'aliments flatulents, de la fermentation de substances putrides, de la pénétration de l'air extérieur au dedans, plutôt que la conséquence d'un trouble vital de la perspiration gazeuse des membranes, voilà le point embarrassant du diagnostic. Si, dans quelques circonstances, cela est possible pour l'emphysème qui se développe dans le charbon, après la morsure d'un serpent, dans la tympanite d'un accès de névrose convulsive, il n'en est pas de même pour la tympanite des fièvres typhoïdes, pour quelques emphysèmes de la

peau dont la nature reste inconnue, pour la physométrie non puerpérale, etc. Dans ces cas, la cause première du phénomène échappe, et il est impossible, sans recourir à des hypothèses dangereuses, de remonter au delà de la lésion matérielle.

Malgré ces difficultés, on ne saurait apporter trop de soin dans la découverte des causes physiques qui peuvent occasionner les pneumatoses. Enlever un obstacle au cours des matières stercorales, faire disparaître des saburres gastriques ou un débris de fœtus, tels sont les résultats d'un diagnostic exact, et il suffit de mentionner ces faits pour en faire comprendre l'importance.

## XIII

Le traitement des pneumatoses repose sur la double considération de la nature du mal et de ses effets. Il faut essayer d'obtenir l'absorption des gaz infiltrés ou accumulés par des applications froides, des toniques et la compression, quand il est possible de la mettre en usage ; mais dans la plupart des cas ces moyens sont insuffisants et ne remédient à rien. L'intervention du médecin doit être plus active, et il doit avoir pour but de favoriser l'évacuation des gaz accumulés par des canules mises par les ouvertures naturelles ou par des ponctions pratiquées selon les règles de l'art. Cela n'est pas toujours possible. Les pneumatoses spontanées du tissu cellulaire, dues à une altération septique du sang, sont généralement inguérissables, car la cause est, dans la plupart des cas, impossible à neutraliser ; mais, dans les accumulations de gaz engendrées par une cause mécanique ou traumatique, l'emphysème du tissu cellulaire, par exemple, des mouchetures faites à la peau et suivies de la succion par la bouche, ou d'une application de ventouses, guérissent quelquefois les malades. De jeunes enfants, atteints d'emphysème général consécutif à la rupture d'un emphysème pulmonaire, ont été guéris par moi, à l'aide de simples mouchetures (1). Il en est de même des rétentions gazeuses de la plèvre qui compriment le poumon, et que peut guérir la thoracocentèse.

Dans les tympanites produites par des aliments flatulents, par des matières saburrales ou par des obstacles, tels qu'un amas de matières ou un étranglement, les vomitifs et les purgatifs, ou l'opération nécessitée par l'obstacle de l'intestin, sont les conditions indispensables de la guérison. Celles qui résultent, au contraire, d'une atonie de l'intestin peuvent, en cas de danger, être traitées d'une manière différente, et l'introduction dans le côlon d'une grosse sonde flexible de 50 à 60 centimètres favorise souvent l'évacuation des gaz intestinaux qui forment le météorisme et disposent à l'asphyxie. En cas d'insuccès, si la mort paraît imminente, il n'y a pas à hésiter : il faut faire la ponction de l'abdomen, avec un trocart étroit, capillaire, plongé dans la partie où l'on voit l'intestin faire saillie au-dessous de la paroi abdominale. Cette opération, si commune en vétérinaire, a été plusieurs fois pratiquée avec succès chez l'homme.

Certaines pneumatoses résultent de la présence de matières animales fermentescibles ; c'est ce qu'on voit dans l'utérus après l'accouchement, lorsque du sang

(1) E. Bouchut, *Traité des maladies des enfants*, art. EMPHYSEME, Paris 1873, 6<sup>e</sup> édition, page 398.

ou un débris de placenta s'y trouve renfermé. Le meilleur moyen de faire disparaître le gaz est évidemment d'enlever la cause de son développement, et il faut entreprendre le curage de l'utérus. Comme on le voit, de tous les moyens à opposer aux pneumatoses qui, par degrés, peuvent devenir le point de départ de désordres sérieux, les moyens mécaniques chirurgicaux sont les plus efficaces, et c'est à eux qu'il faut avoir recours.

## CHAPITRE IX

### DES MALADIES DU SANG, OU NOSOHÉMIES.

#### I

Les idées justes sont impérissables. Elles peuvent être obscurcies par l'erreur et les faux jugements des systématiques, momentanément repoussées même comme de folles conceptions; mais, de temps à autre, elles reparaissent triomphantes sous une forme nouvelle et s'emparent encore de l'esprit des générations. Tel a été le sort de l'humorisme, dont les vicissitudes ont été très-grandes, et qui, après avoir joui d'une grande faveur, a été abandonné, repris et plusieurs fois abandonné. Formulée par Empédocle et par Hippocrate, la théorie des quatre humeurs, le sang, la bile, la pituite et l'atrabile, dont le parfait mélange constituait la santé, d'abord ruinée par le solidisme de Thémison et d'Asclépiade, fut remise en honneur par Galien et régna pendant de longues années. C'était le galénisme. Elle fut de nouveau ébranlée par Fernel, et elle disparut pour reparaître sous une autre forme, à l'occasion des travaux de Paracelse, de Baillou, de Sanctorius, de van Helmont, de Bellini, de Sylvius, de Thomas Willis, de Sydenham. La défense des idées humorales en Allemagne, en Hollande, et pendant quelque temps en France et en Angleterre, la putridité de la fermentation des humeurs, sont invoquées à chaque instant pour rendre compte du développement des maladies. Ces doctrines devaient encore tomber dans l'oubli. Vivement combattues par Frédéric Hoffmann et par Stahl, elles se transformèrent graduellement sans passionner personne. En perdant leur absolutisme, chacun était libre de venir y puiser selon ses inspirations éclectiques, et la plupart des médecins firent alors, comme il convient, une part convenable aux altérations des humeurs et des solides dans la production des maladies. Une réaction plus grande devait se produire. Scandalisés des ridicules prétentions de l'humorisme, Cullen, Jean Brown, inspiré des idées et des doctrines de Thémison, Pinel, repoussèrent complètement cette doctrine, et l'anatomie pathologique moderne, poussée sur ces entrefaites à un très-grand degré de perfection, acheva de faire croire que toutes nos maladies étaient primitivement le résultat d'une altération des solides.

C'est à ce point, qu'au commencement du XIX<sup>e</sup> siècle, les fièvres éruptives, telles que la variole, la rougeole, la scarlatine, étaient considérées comme des maladies de la peau (Rayer); que la syphilis n'était qu'une inflammation; que le dartres étaient une illusion de l'esprit, et qu'il n'y avait ni diathèses ni virus. Des

élèves même, fascinés par l'éloquence de leurs maîtres, s'inoculèrent la vérole pour démontrer la non-existence du virus syphilitique, et quelques-uns payèrent de la vie cette folle imprudence. Alors toutes les maladies avaient pour siège le solide, et, docile à la voix de Broussais, chacun les attribuait à l'irritation déterminant une inflammation aiguë ou chronique. Le rôle du sang et des humeurs était complètement effacé de la médecine, et il fallut que des analyses chimiques du sang par Denis, Lecanu, Prévost et Dumas, Andral, Gavarret, Becquerel, Rodier, des analyses microscopiques de Chauchat, de Bennett, de Virchow, de Davaine, vinssent établir, avec une évidence jusqu'alors inconnue, qu'il y avait dans l'altération de ce liquide et de ses dérivés des éléments pathogéniques de la plus haute importance.

C'est à l'étude physique, microscopique et chimique des éléments du sang que la médecine est redevable de son retour aux idées humorales et à l'humorisme, sans lesquelles il n'y a pas de science complète (1). Ces recherches laissent encore beaucoup à désirer, elles auraient besoin d'être poursuivies avec patience, dans toutes les maladies de l'homme et des animaux; mais, telles que je vais les indiquer, elles représentent un immense progrès sur les connaissances antérieures.

#### II

Le sang normal qui distribue partout la vie sur son passage, ramène quelque chose de toutes les parties du corps auxquelles il cède quelques éléments. Véritable sève animale répandue dans tout le corps par d'innombrables canaux, c'est « une chair coulante », aux dépens de laquelle s'effectue la nutrition de nos tissus. Tout en part et tout y revient. C'est un échange continu et universel. Nous ignorons la véritable nature du sang, car ce liquide change aux différentes heures du jour, avant et après le repas; il n'est pas le même dans les artères que dans les veines, dans les glandes en action que dans les glandes au repos, et, d'après le vaisseau d'où on le tire, il offre une composition différente. Si la chimie nous donne quelques notions sur les proportions relatives des éléments qui le composent, elle ne nous apprend rien sur les modifications bien plus importantes qu'ils subissent dans les diathèses et dans la constitution primitive des êtres (2).

Le sang est un liquide rouge, visqueux, alcalin, d'une odeur fade, d'une saveur salée, douce, d'une densité qui varie de 1040 à 1060, et composé de 45 éléments,

(1) E. Bouchut, *Histoire de la médecine et des doctrines médicales*, t. II, p. 79.

(2) Le sang n'est aux yeux d'un médecin qu'une masse de chair fondue ou coulante, une sorte de gelée, un amas de suc nourricier semblable, à bien des égards, à la partie d'un œuf qu'on appelle le blanc, mais qui, au lieu d'être contenue, ainsi que cette portion de l'œuf, dans des cellules qui se communiquent les unes aux autres, l'est dans des vaisseaux et leurs dernières ramifications et dans le tissu spongieux des parties. Cette *chair coulante* s'étend de ces ramifications jusqu'aux gros couloirs, où elle forme un torrent auquel toutes les portions de chair vivante et mobile se concentrent et viennent aboutir; d'où enfin elles repartent pour aller retrouver le tissu des parties solides, se recoller à elles et à leurs interstices, refaire un même corps avec elles. (Bordeu, *Œuvres*, t. II, p. 936.)