

y sont amoindries et les fonctions moins actives. Cet état se produit le plus souvent par voie d'excitation réflexe; c'est ainsi que l'irritation violente de la muqueuse intestinale dans les empoisonnements par l'arsenic et par le tartre stibié de même que dans le choléra semble provoquer l'excitation des vaso-constricteurs dans les téguments et les principaux viscères. L'action du froid excite, surtout chez des sujets prédisposés, la vaso-contraction des extrémités et en produit le refroidissement et la teinte pâle et asphyxique avec des sensations douloureuses (onglée); l'excitation, en se prolongeant, peut aboutir au sphacèle (gangrène des extrémités de Raynaud). L'anurie des hystériques est peut-être due à l'excitation des vaso-constricteurs des reins.

Ces actions vaso-constrictives sont utilisées en thérapeutique; c'est en effet, selon toute vraisemblance, en faisant contracter par action réflexe les artères du poumon, et en débarrassant cet organe du sang qui y afflue en excès, que l'irritation des voies digestives par l'ipéca et le tartre stibié agit favorablement sur les phlegmasies broncho-pulmonaires.

On sait, depuis Claude Bernard, que la paralysie des vaso-constricteurs amène la dilatation des vaisseaux avec ses conséquences, l'augmentation de la chaleur, l'injection et la tuméfaction des parties. Les mêmes phénomènes peuvent être produits par l'excitation de nerfs dits *vaso-dilatateurs*, excitation qui paraît agir sur les vaso-constricteurs par une action d'arrêt comparable à celle du pneumogastrique sur le cœur (1).

La paralysie des vaso-constricteurs s'observe dans la plupart des affections qui interrompent la continuité des conducteurs nerveux; on a fréquemment l'occasion de l'étudier dans les hémiplegies; un examen attentif montre que le plus ordinairement les téguments des parties paralysées sont injectés, légèrement tuméfiés et plus chauds que ceux des parties symétriques.

Les excitations vaso-dilatatrices peuvent avoir les points de départ les plus variés: les rougeurs émotives, celles qui accompagnent les névralgies dentaires et le début de la pneumonie en sont des exemples; ces excitations semblent jouer le rôle principal dans les congestions et peut être aussi dans les phlegmasies *a frigore*.

Les troubles vaso-moteurs peuvent être d'origine toxique ou infec-

(1) V.ulpian, *Leçons sur l'appareil vaso-moteur*. Paris, 1875.

tieuse; on est en droit de leur rapporter les érythèmes médicamenteux; ainsi l'inhalation de quelques gouttes de nitrite d'amyle les produit à coup sûr avec une grande intensité dans l'extrémité céphalique. Ils interviennent pour une large part dans les éruptions des pyrexies.

La dilatation des artères, en augmentant l'afflux du sang dans un organe, y amène l'injection des capillaires et souvent une exsudation plasmatique et globulaire qui s'infiltré dans les tissus; elle favorise le développement de l'inflammation, si elle ne suffit pas à la produire; elle peut à la longue donner lieu à des troubles de la nutrition dont elle augmente l'activité.

Dans certains cas, la congestion provoquée par la paralysie des vaso-moteurs est assez intense pour qu'il se fasse des ruptures capillaires ou une diapédèse de globules rouges; c'est ainsi que l'on explique les hémorragies qui surviennent sous l'influence de troubles de l'innervation, les sueurs de sang décrites par Parrot (1), et, d'après M. Vulpian, les hémorragies supplémentaires que provoque la suppression du flux menstruel.

ARTICLE III. — TROUBLES DANS LES FONCTIONS DES CAPILLAIRES ET DES VEINES

Ces troubles, généralement secondaires, ont une importance capitale, car ils jouent le rôle essentiel dans la production de l'inflammation, de la congestion, des hémorragies et de l'œdème; nous les avons étudiés avec ces processus.

CHAPITRE II

TROUBLES DANS LES FONCTIONS DE L'APPAREIL RESPIRATOIRE

ARTICLE 1^{ER} — TROUBLES DANS LES SÉCRÉTIONS NASALES

A l'état normal, la muqueuse nasale sécrète un liquide qui, mélangé aux larmes, se solidifie sous forme de concrétions peu volumineuses; cette sécrétion s'exagère sous l'influence des irritations directes ou réflexes que subit la membrane, et en même temps, elle se modifie en devenant plus claire et plus ténue. L'inhalation de vapeurs ou de poussières irritantes d'une part, l'action du froid de l'autre, sont les causes les plus habituelles de cette hypercrinie.

(1) Parrot, *Étude sur la sueur de sang et les hémorragies névropathiques* (*Gazette hebdomadaire*, 1859).

Quand elle est de cause réflexe, son point de départ est le plus souvent le sommet de la tête ; beaucoup de personnes ne peuvent rester tête nue dans un milieu frais sans qu'elle se produise ; chez d'autres, l'action directe des rayons solaires a le même effet ; c'est surtout chez les asthmatiques que l'on observe ces accidents ; ils se produisent brusquement et précèdent ou remplacent l'accès. Les spores des plantes odoriférantes des gazons semblent avoir la même action ; telles sont les poudres d'asarum, de marjolaine, de muguet et d'iris ; c'est à leur présence dans l'atmosphère que l'on rapporte généralement l'affection connue sous le nom de *coryza des foins* (1).

Cette hypercrinie s'accompagne souvent du réflexe qui porte le nom d'*étternement* ; il débute par une sensation de chatouillement dont le siège est la muqueuse nasale ; puis survient une inspiration involontaire bientôt suivie d'une expiration brusque, explosive, pendant laquelle la voie buccale s'est fermée à la colonne d'air, de telle sorte qu'elle passe tout entière par les fosses nasales qu'elle balaye pour ainsi dire et débarrasse des mucosités qui y sont contenues. Ces hypercrinies ne sont pas nécessairement de nature phlegmasique ; elles peuvent, alors même qu'elles atteignent un haut degré d'acuité, ne durer que quelques heures ; il semble qu'elles soient dues surtout à une excitation des nerfs sécréteurs et peut-être aussi des vaso-dilatateurs de la muqueuse nasale.

La phlegmasie de la pituitaire que l'on appelle le *coryza* se produit rarement sous l'influence directe des substances irritantes. Sa cause la plus ordinaire est le froid ; on la voit survenir également dans certaines maladies infectieuses, particulièrement dans la rougeole, dans la grippe, dans la diphthérie où elle offre des caractères spéciaux, et dans le typhus exanthématique. Ses caractères varient dans ces diverses circonstances. Dans la phlegmasie *a frigore*, le liquide, d'abord clair, ténu et abondant, se trouble, devient opaque et jaunâtre et prend bientôt les caractères du muco-pus ; il forme alors en se desséchant des croûtes épaisses qui obstruent les narines.

Les fosses nasales exhalent chez certains sujets une odeur fétide, c'est le symptôme connu sous le nom d'*ozène* ; il est souvent sous la dépendance d'une affection scrofuleuse ou syphilitique du squelette ; on réserve plus particulièrement la dénomination d'*ozène vrai* pour désigner les cas dans lesquels il n'y a pas de lésions ulcéreuses de la

(1) Dieulafoy, *Manuel de pathologie interne*. Paris 1880.

muqueuse. On a reconnu (1) que la maladie paraît alors caractérisée anatomiquement par la petitesse excessive des cornets ; les dimensions du sinus se trouvant agrandies, le courant d'air expiratoire n'est plus assez puissant pour amener l'expulsion des mucosités nasales, d'où l'altération de ces produits et leur fétidité ; on trouve, en même temps, la muqueuse enflammée, mais on tend généralement à considérer cette altération comme une conséquence de la petitesse congénitale des cornets ; la disparition de l'odeur quand on rétrécit artificiellement le sinus à l'aide d'un tampon (Gottstein) peut être invoquée en faveur de cette théorie.

M. Læwenberg a constaté la présence, dans tous les cas d'*ozène vrai* qu'il a examinés, de gros micrococcus agglomérés par deux, ou multiples de deux (2).

ARTICLE II — DE L'ÉPISTAXIS

Cette hémorrhagie est de toutes la plus fréquente ; elle a le plus souvent pour siège les vaisseaux capillaires ; quelquefois cependant alors même qu'elle survient sans traumatisme, elle provient d'une artériole. Le sang s'écoule par les orifices antérieurs et postérieurs des fosses nasales ; il a tendance à se coaguler, mais, dans le cas d'hémorrhagie abondante, les caillots qui commencent à se former se trouvent incessamment entraînés ; quand le sang est dégluti, il provoque assez souvent le vomissement ; l'écoulement peut être assez abondant pour amener un état d'anémie profonde et même la mort si l'on n'intervient pas.

Le mode de production de l'hémorrhagie ne peut être déterminé avec précision dans tous les cas. Elle est assez souvent d'origine *traumatique* ; les déchirures de la muqueuse et les contusions du nez lui donnent lieu fréquemment.

D'autres fois on peut invoquer une *augmentation de la tension vasculaire*. Dans les affections cardiaques et pulmonaires, elle est provoquée par la stase dans la circulation veineuse. Chez les brightiques, la tension artérielle est augmentée en même temps que, dans bien des cas, les parois vasculaires sont altérées : ces deux causes concourent à produire l'épistaxis comme d'autres hémorrhagies. Les

(1) R. Calmette, Analyses des travaux de Michel, Zaufal et Gottstein, etc. *Revue des sciences médicales*, 1880.

(2) Voy. page 215.

épistaxis, qui, chez certaines femmes, paraissent remplacer le flux menstruel, peuvent être rapportées à une augmentation de la masse du sang; cette même cause peut rendre compte de leur grande fréquence chez les adolescents; comme nous l'avons indiqué déjà, on peut supposer avec vraisemblance que le développement des éléments du sang est, chez ces sujets, relativement plus rapide et plus actif que celui du système vasculaire, d'où une disproportion entre le contenant et le contenu, une augmentation relative de la masse du sang et une tendance aux hémorrhagies; Grandidier explique par ce même mécanisme les hémorrhagies des hémophiles. Chez les leucémiques, l'obstacle mécanique est local; il est constitué par la formation dans les veinules ou les artérioles de conglomerats de globules blancs qui amènent des troubles locaux de la circulation et sans doute aussi des changements dans la texture des vaisseaux.

Les épistaxis que l'on observe au début des pyrexies peuvent s'expliquer par un trouble dans l'innervation vaso-motrice, ou par une modification dans la nutrition des petits vaisseaux; il en est de même pour les épistaxis de la maladie de Werlhoff. Le trouble dans la nutrition des vaisseaux paraît jouer le rôle dominant dans la genèse des hémorrhagies du scorbut et dans celles qui surviennent sous l'influence des maladies du foie. Nous rapportons à la même cause les épistaxis abondantes qui chez les vieillards précèdent souvent les thromboses et les hémorrhagies des artères encéphaliques; elles ont vraisemblablement pour siège des artérioles dont les parois altérées se laissent facilement déchirer.

ARTICLE III — DES ALTÉRATIONS DE LA VOIX

L'émission normale des sons ne peut se faire que : 1° si la colonne d'air expirée arrive librement dans le larynx, 2° si les cordes vocales peuvent vibrer normalement, 3° si l'appareil de transmission constitué par le pharynx, la bouche et les fosses nasales peut vibrer pour renforcer le son laryngé et lui donner son timbre.

La faiblesse de l'expiration, telle qu'on la rencontre dans les cas d'adynamie extrême et de paralysie des muscles inspireurs et expirateurs, produit l'affaiblissement de la voix.

Les vibrations des cordes vocales peuvent être entravées par toutes les altérations que subit la muqueuse laryngée, depuis la légère tuméfaction qu'entraîne l'hypérémie jusqu'au boursoufflement de l'œdème glottique, aux altérations destructives de la syphilis et de la

tuberculose, aux exsudations diphthériques et aux tumeurs cancéreuses et polypeuses.

Dans l'hypérémie laryngée, la voix est altérée dans son timbre et dans sa tonalité; elle est rauque, enrouée, impure, parce que le timbre dépend de la nature du corps vibrant et que la texture des cordes vocales est changée par l'inflammation; toute corde vibrante, enduite d'une substance visqueuse, donne nécessairement des sons impurs, voilés, et les cordes vocales, recouvertes du produit de la sécrétion inflammatoire, sont précisément dans ces conditions (1); la voix est altérée dans sa tonalité; ordinairement plus grave, elle devient par instants plus aiguë pour s'éteindre ensuite immédiatement.

Dans la laryngite glanduleuse, le boursoufflement de la muqueuse produit de même l'altération de la voix qui est impure, rauque et éraillée; dans la diphthérie laryngée, les malades deviennent complètement aphones, la fausse membrane qui recouvre les cordes vocales s'opposant à leur vibration; dans la phthisie laryngée, la voix est également rauque et enrouée au début, éteinte plus tard. Ces mêmes troubles fonctionnels peuvent se produire sans lésions des cordes vocales, par le fait du boursoufflement des replis thyro-aryténoïdiens supérieurs. Peter et Krishaber rapportent que des malades devenus complètement aphones et arrivés à la période ultime de la phthisie laryngée peuvent parfois émettre par instants des sons perceptibles à distance; l'examen direct permet de reconnaître que ces individus font vibrer des lambeaux de muqueuse flottant dans la cavité du larynx.

Les troubles de la voix peuvent encore se produire alors que la muqueuse laryngée est complètement intacte, par l'effet de troubles dans la contraction des muscles et dans leur innervation. Peter et Krishaber ont décrit sous le nom d'*asynergie vocale* un trouble de la phonation résultant du défaut de contraction coordonnée et suffisante des muscles phonateurs; elle se produit chez les individus soumis aux fatigues vocales et indique quelquefois le début d'une affection laryngée; elle se traduit par une modification dans les intonations.

Le nasillement est une modification que subit le timbre de la voix dans les cas de lésion sous-glottique des conduits respiratoires. Krishaber (2) en distingue deux variétés.

(1) Peter et Krishaber, article LARYNX du *Dictionnaire encyclopédique*.

(2) Krishaber, *Annales des maladies de l'oreille et du larynx*, 1874.

Dans la première, l'air passe en quantité trop considérable à travers les fosses nasales dont l'obturation, nécessaire pour la prononciation de toutes les lettres de l'alphabet sauf *m* et *n*, ne peut alors s'accomplir; elle a pour causes les malformations et les perforations de la voûte palatine et du voile du palais, ainsi que les paralysies de ce dernier organe. Dans la deuxième variété, les narines sont constamment imperméables et le passage de l'air pour la prononciation des consonnes *m* et *n* ne peut point s'accomplir; ses causes sont le coryza, les polypes du nez et l'étroitesse cicatricielle ou congénitale des fosses nasales.

La voix prend un timbre guttural particulier (pharyngophonie de Krishaber) quand les fosses nasales sont oblitérées, au niveau de la cavité pharyngo-buccale, par les amygdales hypertrophiées et les tumeurs proéminant dans cette région.

L'aphonie peut résulter de la paralysie des muscles constricteurs de la glotte; on l'observe dans la paralysie des récurrents; elle était complète dans un cas où ces nerfs avaient été sectionnés; elle survient également parfois chez des hystériques; elle peut être enfin occasionnée par une affection utérine ou gastrique (1); il s'agit alors sans doute d'une excitation paralysante. Dans deux cas, Krishaber a vu des aphonies persistantes disparaître sous l'influence de la galvanisation préthyroïdienne.

ARTICLE IV — DE LA TOUX

La toux est l'acte par lequel l'organisme tend à expulser les mucosités ou les corps étrangers qui ont pénétré dans le larynx ou la partie sous-jacente des voies aériennes; c'est un phénomène réflexe; l'excitation initiale, ordinairement perçue sous forme de chatouillement, de chaleur et de douleur sur le trajet des voies aériennes, provoque d'abord une inspiration profonde et l'occlusion de la glotte, puis une série d'expirations convulsives et bruyantes. Le point de départ du réflexe se trouve le plus souvent dans la sphère de distribution du laryngé supérieur [Rosenthal (2)], mais il peut siéger ailleurs. Chez les animaux, on amène la toux en excitant mécaniquement la muqueuse laryngée au-dessous de l'orifice glottique; les contacts les plus légers sont ceux qui la déterminent le plus sûrement,

(1) Dechambre a réuni plusieurs de ces faits dans son article APHONIE du *Dictionnaire encyclopédique*.

(2) Rosenthal, *Die Athembewegungen*, etc., 1862.

surtout s'ils portent sur la partie postérieure de l'organe (Cohnheim); l'excitation de la muqueuse trachéale et celle de la muqueuse bronchique produisent les mêmes effets (1); en dehors des voies respiratoires, nous devons citer, parmi les parties dont l'excitation peut provoquer la toux, le conduit auditif externe, qui reçoit des filets du rameau auriculaire du nerf vague, la base de la langue à laquelle se distribue un filet du laryngé supérieur, la paroi supérieure, du pharynx (Koths) (2), le voile du palais, les nerfs pneumogastrique et glossopharyngiens et enfin le plancher du quatrième ventricule, immédiatement au-dessous du cervelet, des deux côtés du raphé.

A l'état pathologique, la toux survient plus facilement; l'inhalation d'un air humide ou chargé de poussière suffit à la produire, tandis qu'elle est sans action sur les individus sains; elle peut même être alors amenée par l'excitation de parties qui à l'état normal ne lui donnent pas lieu; il en est ainsi par exemple de la plèvre; on peut chez les animaux l'exciter sans déterminer la toux, tandis que dans la pleurésie ce symptôme est fréquent (3); il est vrai que cette maladie s'accompagne souvent d'une congestion pulmonaire et bronchique qui peut être le point de départ du réflexe. M. Peter (4) admet de même que, chez les phthisiques, l'excitation des terminaisons du nerf vague dans la muqueuse de l'estomac peut amener la toux (toux gastrique); l'éruption des dents donne lieu assez souvent au même phénomène (toux dentaire); chez certaines personnes, l'impression du froid sur la peau suffit à la provoquer; Haller (5) toussait chaque fois qu'il entrait dans un lit froid et humide.

L'intensité de la toux n'est pas en rapport avec la gravité des lésions; MM. Peter et Krishaber font remarquer que les altérations les plus superficielles sont celles qui la suscitent le plus sûrement; chaque fois qu'elle est provoquée par la présence de corps étrangers ou de produits pathologiques dans les voies aériennes, elle dure jusqu'au moment où les forces des malades sont épuisées; elle prend alors un caractère quinteux et convulsif; les secousses expiratoires se renouvellent coup sur coup, cessent momentanément par l'effet de la fatigue pour reprendre ensuite; elles durent dans la coqueluche

(1) Nothnagel, *Zur Lehre vom Husten* (Virchow's Archiv, XLIV).

(2) Koths, *Experim. Unters. über dem Husten* (Virchow's Archiv, LX).

(3) Brücke, cité par Cohnheim.

(4) Peter, *Leçons de clinique médicale*, t. II.

(5) Haller, *Elementa physiologiae*, t. III.

jusqu'au moment où le mucus visqueux qui embarrasse le larynx a pu être expulsé.

La toux est un acte défensif et utile ; c'est un signe fâcheux, quand elle vient à cesser alors que les sécrétions pathologiques continuent à se produire ; on peut le considérer, dans la broncho-pneumonie, comme l'avant-coureur d'une fin prochaine. L'insensibilité du larynx chez les aliénés rend plus fréquente et plus grave chez eux la pénétration de corps étrangers dans les voies aériennes.

Il ne faut pas méconnaître néanmoins que la toux peut donner lieu par elle-même à des accidents quand ses secousses sont trop violentes et trop prolongées.

La contraction énergique des muscles expirateurs, coïncidant avec l'occlusion de la glotte, a pour effet de transformer la pression négative, qui existe normalement dans la cavité thoracique, en pression positive et de faire ainsi obstacle à l'afflux du sang veineux ; il en résulte une augmentation de la tension dans tout l'appareil veineux et dans les capillaires et elle peut être portée à un degré tel qu'il en résulte des ruptures ; on connaît les ecchymoses conjonctivales qui se produisent pendant les quintes de coqueluche ; on peut s'expliquer par la congestion des centres nerveux les étourdissements, les troubles de la vue et même les convulsions qui surviennent parfois dans les mêmes circonstances ; la pression intra-abdominale est augmentée simultanément et peut donner lieu à la production de hernies en même temps qu'à des vomissements.

La transmission de l'excitation aux filets gastriques du nerf vague se traduit souvent par le même symptôme, mais c'est surtout dans l'appareil respiratoire que les effets de toux peuvent donner lieu à des altérations graves : la glotte étant fermée au moment des secousses expiratoires, l'air contenu dans les alvéoles et dans les bronches atteint un haut degré de tension et exerce ainsi une pression sur les parois qui le contiennent ; celles-ci résistent d'ordinaire dans tous les points où elles sont soutenues par la paroi thoracique ; mais dans ceux où elles se trouvent en rapport avec des parties molles, au sommet du poumon, au niveau de son bord antérieur, à la périphérie de sa base, elles se laissent dilater et il se produit de l'emphyse pulmonaire ou des bronchiectasies ; si le poumon est préalablement altéré, il peut survenir, sous l'influence de la toux, des déchirures dont la conséquence est un pneumothorax.

Le caractère de la toux varie suivant les conditions dans lesquelles

elle se produit. Elle se manifeste d'ordinaire sous forme d'accès caractérisés par une série d'expirations convulsives ; si plusieurs accès se suivent à de très courts intervalles, la toux est dite *quinteuse* ; bruyante dans la laryngite striduleuse, elle est éteinte, aphone, dans tous les cas où les cordes vocales ne peuvent vibrer, comme dans les laryngites ulcéreuses et dans le croup ; Trousseau (1) a décrit dans la phthisie laryngée une toux éructante ; la toux est rauque et aboyante dans la laryngite chronique, sèche et brève au début de la pneumonie et dans la pleurésie ; chez les asthmatiques et chez les sujets atteints de laryngite granuleuse, elle consiste souvent en une simple secousse expiratoire connue sous le nom de *hem* ; la toux de la coqueluche est caractérisée par la longueur et le nombre des quintes, ainsi que par l'inspiration profonde et sifflante qui leur fait suite, et l'expulsion d'un mucus très visqueux. On observe quelquefois chez les hystériques une toux persistante, sans lésion appréciable de l'appareil respiratoire ; Lasègue (2) a montré qu'elle a pour caractères de cesser complètement pendant le sommeil et de rester identique à elle-même aussi longtemps qu'elle dure, de telle sorte que, chez la même malade, elle a constamment le même timbre et se produit sous forme d'accès composés d'un même nombre d'expirations ; elle peut se prolonger pendant des années.

ARTICLE V — DE L'EXPECTORATION

§ 1. — Son mode de production.

Ce mot sert à désigner l'expulsion des matières contenues dans les voies respiratoires. Ces matières peuvent être constituées : 1° par les produits de sécrétion ou d'exsudation des bronches ou du poumon, ou par des débris de leur tissu ; 2° par des corpuscules venus du dehors et introduits dans les bronches avec la colonne d'air inspiré ; 3° par des produits hétérologues développés dans le poumon (hydatides, cellules cancéreuses) ; 4° par des produits venant d'un autre organe qui se trouve en communication anormale avec les bronches (bile, urine, hydatides hépatiques).

On peut, avec Spring, distinguer trois modes d'expectoration suivant que les crachats sont expulsés avec *toux*, sans *toux* ou par *flots*.

L'expectoration avec toux est *facile* ou *difficile*, suivant que les cra-

(1) Trousseau et Belloc, *Traité de la phthisie laryngée*. Paris, 1837.

(2) Lasègue, *Archives générales de médecine*, 1864.