

doivent être effectués avec la même rigueur antiseptique que le premier jour.

Si la température s'élève au-dessus de 38° le soir, ou si la sécrétion prend de l'odeur, il faut pratiquer des lavages antiseptiques (eau naphtolée ou boriquée tiède).

Établissement d'une fistule thoracique permanente.

— La création d'une fistule thoracique permanente est le traitement de choix du *pneumothorax fermé* ou *suffoquant*.

Le pneumothorax fermé s'annonce, comme le pneumothorax *ouvert*, par une douleur vive, suivie d'une dyspnée très violente qui confine à l'orthopnée; mais au lieu de diminuer progressivement, comme dans ce dernier cas, la dyspnée s'accroît continuellement et se terminerait rapidement par une asphyxie mortelle, si l'on n'intervenait.

Le mode d'intervention est dicté par le mécanisme même de l'accident, que Bouveret explique ainsi¹: quand il existe une fistule pleuro-pulmonaire, chaque quinte de toux chasse dans la plèvre une certaine quantité d'air bronchique à travers la fistule. Si l'orifice reste ouvert à l'expiration (pneumothorax ouvert) l'air ne s'accumule pas dans la plèvre, mais s'il reste fermé par suite de l'existence d'une sorte de valvule ou pour toute autre cause, l'air introduit ne peut s'échapper; il s'accumule dans la plèvre et comprime les deux poumons, le cœur et les gros vaisseaux veineux du médiastin; il faut donc évacuer l'épanchement gazeux et créer une fistule qui rende *ouvert* le pneumothorax fermé.

En effet, la thoracentèse est illusoire et ne peut être que palliative (voir ses dangers, p. 270); la pleurotomie serait un pis-aller s'il était impossible d'employer le procédé suivant, recommandé par Bouveret.

Ce procédé consiste dans l'emploi d'un petit trocart, de 4 centimètres de long et d'un calibre de 2 millimètres, muni de deux ailettes latérales qui permettent aisément de maintenir la canule à demeure dans un espace inter-

1. Bouveret, *Lyon médical*, 30 décembre 1888.

costal, à l'aide d'un fil élastique qui y est fixé et qui fait le tour du thorax.

La ponction est pratiquée avec toutes les précautions antiseptiques; on applique par-dessus la canule un pansement antiseptique large et épais, destiné à filtrer l'air qui pénétrera dans la plèvre (Bouveret).

CHAPITRE VII.

MODIFICATEURS DU SYSTÈME NERVEUX.

Les actions thérapeutiques qui modifient le système nerveux peuvent atteindre la *sensibilité*, les *centres thermiques*, l'*intelligence*, la *motilité* volontaire ou réflexe, ou les *extrémités périphériques des nerfs*. Il est rare qu'une partie du système nerveux soit modifiée isolément, mais il est en général une modification qui prédomine sur les autres; c'est cette prédominance qui nous servira à classer les agents thérapeutiques qui s'adressent au système nerveux.

ART. 1^{er} MODIFICATEURS DE LA SENSIBILITÉ ET DU SOMMEIL.

Ce sont les *anesthésiques* et les *somnifères*.

I. ANESTHÉSIIQUES.

L'anesthésie (ἄ, privatif, ἀσθησις, sensibilité) est la perte de la sensibilité. Dans cet état, le système nerveux

ne perçoit plus les excitations extérieures. L'anesthésie diffère de l'*analgesie* en ce que celle-ci est seulement la perte de la sensibilité à la douleur. Les agents capables de produire l'anesthésie sont dits *anesthésiques*. Si la perte de la sensibilité est complète et accompagnée de résolution musculaire, l'anesthésie est *générale*; si elle est simplement localisée, l'anesthésie est *locale*.

De tout temps on a cherché à produire l'insensibilité; l'opium (Sassard), le haschisch, la mandragore et un grand nombre de substances plus ou moins efficaces ont été employées dans ce but par les anciens. Il y a environ un siècle, la compression des nerfs et l'anesthésie locale par la réfrigération avaient été proposées méthodiquement, l'une par James Moore (1784), l'autre par J.-D. Larrey. En 1799, Humphry Davy, attaché au laboratoire de Beddoes, à l'institut pneumatique de Clifton, ayant éprouvé du soulagement aux douleurs de l'éruption d'une dent de sagesse, en inhalant du protoxyde d'azote, eut l'idée que probablement on pourrait employer ce gaz dans les opérations chirurgicales de peu d'importance. Le même agent fut de nouveau proposé vers le milieu de ce siècle (1844) par un dentiste de Hartford, Horace Wells: mais ces tentatives restèrent sans retentissement. L'ivresse alcoolique semble avoir été fréquemment mise à profit (Kaller, Deneux, Blandin). Quelques essais d'opérations pratiquées pendant le sommeil somnambulique (J. Cloquet, Oudet, Broca) furent bientôt abandonnés.

Il n'en fut pas de même des expériences tentées à la même époque avec l'éther sulfurique. C'est encore un dentiste, Morton, qui se servit le premier de cet agent, à l'instigation du chimiste Ch. Jackson. Il éthérisa avec succès un malade de Warren à l'hôpital de Massachusetts (14 octobre 1846)¹. La nouvelle ne tarda pas à s'en répandre en Europe, et l'année suivante (janvier 1847), Malgaigne, puis Velpeau, signalèrent des opérations qu'ils avaient pu pratiquer sans douleur à l'aide de l'éther.

La même année (8 mars 1847), Flourens communiquait à l'Académie des sciences la découverte de la possibilité d'insensibiliser les animaux au moyen du chloroforme, et J.-J. Simpson, d'Edimbourg, en faisait l'application à l'homme. Dès lors, le chloroforme devint l'anesthésique préféré, du moins en France et en Allemagne, sans toutefois détrôner complètement l'éther auquel on tend à revenir depuis quelques années.

Depuis cette époque, un grand nombre d'autres substances ont été proposées pour produire l'anesthésie; nous étudierons les principales

1. L'histoire ne sait pas au juste à qui l'on doit attribuer la gloire d'avoir découvert l'anesthésie par l'éther. Un procès retentissant ne put établir exactement les droits de H. Wells, de Jackson ou de Morton. Quand le procédé fut vulgarisé, on trouva que Parnely avait déjà employé l'éther en 1840 et Long en 1842.

d'après l'ordre suivant: 1° Substances employées pour produire l'anesthésie *générale*; 2° substances employées pour produire l'anesthésie *locale*.

1. ANESTHÉSIE GÉNÉRALE.

Le sang puise la substance anesthésique dans le poumon pour la porter ensuite au contact de tous les éléments de l'organisme. De ce contact résulte une suspension temporaire des différents modes d'activité du protoplasma.

Ce sont les éléments nerveux qui sont les premiers altérés, et cela dans un ordre tel, que les actes de perception sensorielle et de conscience sont abolis alors que le fonctionnement des autres éléments du système nerveux, et, à plus forte raison, des fonctions plus basses, n'a pas encore subi d'atteinte¹.

Ainsi, 1° dans un premier degré, les fonctions du *cerveau* seul sont suspendues, c'est le *sommeil*;

2° Puis les fonctions conductrices de la moelle pour la *sensibilité* sont abolies; c'est l'*anesthésie complète*;

3° Dans un troisième degré, les fonctions des parties de la moelle qui président à la *motilité* sont abolies; la *résolution musculaire* en résulte. C'est dans cette phase de l'anesthésie que le chirurgien doit maintenir son opéré. Au delà, le bulbe est atteint, c'est l'*ultimum moriens* (Charcot); les fonctions du cœur et de la respiration sont menacées.

Ajoutons que, presque toujours, l'anesthésie est précédée d'une période d'excitation.

* Chloroforme.

Le chloroforme², CHCl_3 , est un liquide incolore, très dense, très mobile, fortement réfringent, d'une odeur éthérée, d'une saveur à la fois

1. Dastre, Les Anesthésiques, Paris, 1890, p. 34.

2. Le chloroforme a été découvert à peu près en même temps (1831) par Soubeiran et par Liebig; mais il n'a vraiment été bien étudié que par Dumas (1835), qui lui a donné son nom.

brûlante et sucrée; peu soluble dans l'eau qui en retient pourtant une petite quantité; soluble dans l'alcool. Sa densité est de 1,491 à 17°; il bout à 60°.8; ses vapeurs ne sont pas inflammables. Le chloroforme est neutre au tournesol.

Le chloroforme s'obtient en faisant agir sur de l'alcool du chlorure de chaux renfermant un excès de chaux, puis en distillant. Ainsi préparé, il est très impur; il est nécessaire de lui faire subir une purification très longue par l'acide sulfurique, la lessive des savonniers et le chlorure de calcium.

On obtient un chloroforme presque immédiatement pur en traitant l'hydrate de chloral par la lessive de soude à 36°. Le chloroforme se sépare et forme une couche au fond du vase. On le décante, puis on le lave, on le dessèche et on rectifie au bain-marie.

Depuis quelque temps, en Allemagne, on utilise un procédé basé sur la réaction du chlorure de chaux sur l'acétone: il donne un rendement considérable et un produit très pur qu'on rectifie cependant en le traitant par l'acide sulfurique et en le lavant.

On peut purifier le chloroforme très exactement en le soumettant à un refroidissement considérable qui sert à le séparer des produits qui l'accompagnent (Pictet).

On reconnaît que le chloroforme est pur quand il remplit les conditions suivantes (Regnauld): 1° il est parfaitement transparent; 2° son odeur est suave et pas du tout nauséabonde; 3° il ne rougit pas le papier de tournesol; 4° versé en petite quantité sur la paume de la main ou mieux sur un carré de papier plié en deux ou en quatre, il s'évapore rapidement sans laisser ni odeur désagréable, ni résidu blanc, ce qui arriverait s'il contenait des produits moins volatils que lui; 5° s'il noircit par l'acide sulfurique, ajouté à égal volume, il contient des matières organiques; 6° s'il précipite avec l'azotate d'argent, c'est qu'il renferme du chlore ou de l'acide chlorhydrique; 7° ajouté à l'eau, il doit se réunir au fond, complètement transparent; s'il est opalescent, c'est qu'il contient de l'alcool; 8° il ne se colore pas à chaud sous l'influence d'une solution de potasse caustique; 9° il ne rougit pas au contact d'un cristal de fuschine.

Le chloroforme s'altère spontanément et rapidement sous l'influence simultanée de l'air et de la lumière, en donnant naissance à du chlore, de l'acide chlorhydrique et de l'acide chloro-carbonique. Le moyen le plus efficace d'assurer sa conservation pendant le temps le plus long possible consiste: a) A renfermer le chloroforme pur dans des flacons en verre jaune, bouchés à l'émeri, bien nettoyés et parfaitement séchés, d'une contenance de 500 centimètres cubes, ou d'un litre au maximum; b) A ajouter au chloroforme pur un millième de son poids d'alcool éthylique pur et absolu¹. Depuis quelque temps on conserve de préférence le chloroforme dans des tubes en verre jaune d'une contenance de

1. Marty, *Arch. de méd. et de pharm. militaires*, t. XII, p. 245, 1888. Voir dans ce mémoire les moyens de régénérer le chloroforme impur ou altéré.

30 grammes et scellés au chalumeau ou dans des flacons en verre jaune de 60 grammes.

Action physiologique. — *Absorption et élimination.* — Le chloroforme doit à sa volatilité d'être facilement absorbé par toutes les muqueuses, par la peau et le tissu cellulaire. La voie pulmonaire seule est utilisée dans le but de produire l'anesthésie; l'absorption sous-cutanée ou gastro-intestinale resterait inefficace, à moins d'avoir recours à de très hautes doses, parce que l'élimination pulmonaire est assez active pour empêcher l'accumulation d'une dose suffisante. Les hautes doses injectées sous la peau produisent l'albuminurie chez les animaux (Bouchard et Laborde).

La quantité de chloroforme qui pénètre dans la circulation varie avec la composition centésimale du mélange d'air et de chloroforme que le sujet respire. L'organisme absorbe du chloroforme jusqu'à ce que la tension de la vapeur de cette substance dans le sang soit égale à la tension dans l'atmosphère offerte; « à partir de ce moment le sang et les tissus saturés n'empruntent plus rien à l'atmosphère anesthésiante; le mélange extérieur ne se détire plus¹. » C'est là une application de cette loi formulée par P. Bert que l'action des gaz et des vapeurs sur l'être vivant est réglée par leur tension partielle.

L'élimination paraît se faire assez rapidement par le poumon et la peau (Lallemand). On n'admet pas que le chloroforme s'élimine par les urines, contrairement à l'opinion de Hegar, Rabuteau, Stenbauer, Vogel, etc.

Toxicité. — Un gramme de chloroforme par litre de sang (soit 5 grammes) produirait une anesthésie complète; 1^{gr},25 serait susceptible d'entraîner la mort (Gréhant et Quinquaud).

Action locale. — Peau. — Le chloroforme produit sur la peau une sensation de froid qui amène un certain degré d'insensibilité locale, à laquelle s'ajoute peut-être une insensibilisation des extrémités des nerfs cutanés; cette

1. Dastre, *loc. cit.*, p. 68.

action est d'ailleurs insuffisante pour être utilisée dans la pratique. Si l'on s'oppose à l'évaporation, il se produit de la cuisson, de la rougeur et à la longue de la *vésication*, parfois même de l'escarrification.

Muqueuses. — Les muqueuses de l'œil, des fosses nasales, sont irritées par les vapeurs chloroformiques, qui déterminent sur elles une sensation de chaleur, d'engourdissement, et une augmentation réflexe des sécrétions lacrymales et salivaires.

Le chloroforme provoque dans la bouche une sensation de brûlure, et une salivation marquée. Pris en petite quantité, il cause dans l'estomac une vive chaleur suivie d'une sensation de bien-être, mais, à dose élevée, il provoque des phénomènes de gastro-entérite (vomissements, coliques, diarrhée); une petite quantité est absorbée, et donne lieu à des effets généraux.

*Anesthésie*¹. — Les phénomènes d'anesthésie ont été divisés suivant les auteurs, en deux, trois, ou cinq périodes. Quelle que soit la division adoptée, il ne faut pas perdre de vue que les centres nerveux sont envahis successivement dans l'ordre suivant: *cerveau, moelle, bulbe*. 1^o La *période cérébrale* comporte une phase d'excitation suivie d'une phase de paralysie fonctionnelle; 2^o la *période médullaire* présente deux étapes successives: la disparition de la *sensibilité*, l'abolition de la *motilité*; lorsque l'anesthésie et la résolution musculaire sont ainsi obtenues, on a atteint le degré d'anesthésie utilisable; 3^o la *période bulbaire* est le résultat d'une intoxication qui entraîne la paralysie de la respiration et du cœur.

La plupart des auteurs adoptent la classification suivante de Willième, reproduite par Duret²: 1^o *période*: Suspension des fonctions des lobes cérébraux (sommeil);

1. L'étude suivante se rapporte à l'anesthésie chez l'adulte et non chez l'enfant parce que, chez ce dernier, l'anesthésie est beaucoup plus rapide, et que les diverses périodes ne se dessinent pas aussi nettement.

2. Duret, *Thèse d'agrégation de chir.*, Paris, 1880, p. 11, et Willième, *Congrès de Bruxelles*, 1876, p. 116.

— 2^o *période*: Suspension des fonctions de la moelle ou de la protubérance, etc., comme organes de *sensibilité*, (*anesthésie*); — 3^o *période*: Suspension des fonctions des centres cérébraux spinaux, comme organes *excito-moteurs* (*résolution musculaire*); — 4^o *période*: Suspension des fonctions du bulbe et des nerfs organiques comme principe des mouvements respiratoires et cardiaques (*cessation de la respiration et arrêt du cœur; mort*).

A côté de cette marche physiologique de l'anesthésie, si l'on veut suivre l'évolution des phénomènes objectifs d'une anesthésie régulière, on reconnaîtra la succession de trois phases: 1^o *phase d'excitation cérébrale*; 2^o *phase de sommeil sans anesthésie complète*; 3^o *phase d'anesthésie et de résolution musculaire*.

1^o *Excitation cérébrale*. — Tout d'abord, si le chloroforme est donné sans précaution, il survient de la toux et une sensation d'angoisse; le patient cherche à se soustraire aux inhalations. Puis succède une sensation de chaleur et de bien-être, accompagnée de fourmillements, de tintements d'oreilles, d'obnubilation des sens. L'intelligence n'est pas abolie, mais les idées ont perdu de leur netteté; la respiration et le pouls sont réguliers. Les bruits paraissent sourds et lointains; le patient est immobile, mais il sent; on l'interpelle, il répond; on le pince, il se plaint. Après deux à cinq minutes survient de l'agitation, fréquemment une sorte de délire. Le malade, souvent très loquace, fait entendre des paroles incohérentes; il a des hallucinations, son délire est triste ou gai, parfois violent, surtout chez les alcooliques. La face est rouge, le pouls et la respiration sont rapides, on observe parfois des vomissements; la pupille est dilatée et paresseuse, quoique encore mobile.

2^o *Sommeil sans anesthésie complète*. — L'agitation cesse; plus de paroles incohérentes. Le malade paraît dormir, la respiration est plus faible, le pouls moins tendu; mais la sensibilité n'est pas éteinte; si l'on pince le malade, il réagit; si l'on pratique une incision sur les téguments, il se plaint. La pupille est encore dilatée; le réflexe pal-

pébral persiste; les muscles, loin d'être dans la résolution, sont comme tétanisés, et offrent de la résistance aux mouvements communiqués.

3° *Anesthésie et résolution musculaire.* — Au bout de quelques instants la pupille se contracte et s'immobilise; le réflexe palpébral est aboli; les muscles sont dans la résolution complète; le masséter se relâche le dernier, la température s'abaisse légèrement; c'est l'anesthésie chirurgicale. Elle peut durer 3 à 5 minutes sans nouvelles inhalations. Si l'on éloigne le chloroforme, le retour de la sensibilité s'annonce par le retour du réflexe palpébral, la cessation de la contraction pupillaire, quelque mouvement, ou quelque plainte. Trois à cinq inhalations suffisent ordinairement à rétablir l'anesthésie qu'on peut entretenir sans danger pendant une heure et plus, en y mettant la prudence nécessaire.

Il survient souvent, pendant le sommeil anesthésique, un tremblement général; il ressemble à celui du frisson, mais sans claquement des dents.

Réveil. — Les phénomènes d'anesthésie cessent, en général, au bout de cinq à dix minutes, parfois plus (trente minutes, dix à vingt heures dans diverses observations). Le sujet ouvre les yeux, la motilité revient, mais les idées restent confuses; la tête est lourde et douloureuse; il y a parfois des nausées et des vomissements, souvent un frisson, exceptionnellement du collapsus.

La quantité de chloroforme nécessaire pour obtenir l'anesthésie est variable (10 à 15 grammes en moyenne); le temps habituel à cet effet, de six à douze ou quinze minutes, soit huit minutes en moyenne.

On a reconnu, dans cet exposé, l'abolition successive des fonctions, dans l'ordre que nous avons signalé à propos de l'anesthésie en général. Il faut ajouter que, dans les nerfs sensitifs, l'anesthésie s'établit de la périphérie au centre. Ainsi la sensibilité de la peau disparaît avant celle des troncs nerveux; les racines postérieures sont encore excitables quand les troncs nerveux ne le sont plus; enfin, quand les racines ont perdu leur excitabilité, les

cellules nerveuses sont encore sensibles, et la strychnine peut déterminer des convulsions (Cl. Bernard).

Pour apprécier la marche de l'anesthésie, il faut étudier l'état de la *face* et des *yeux*, la *respiration* et le *pouls*.

a) Le visage est ordinairement pâle; s'il devient bleuâtre, immobile, si les paupières prennent une teinte plombée, l'intoxication est imminente.

b) Dans les premières périodes de l'anesthésie, les yeux sont renversés en haut et en arrière; dans l'anesthésie profonde, leurs axes reviennent à l'horizontale. La disparition du réflexe oculo-palpébral indique que l'anesthésie est profonde, et qu'il faut restreindre les inhalations. On sait que l'excitation d'un nerf sensitif produit toujours une dilatation de la pupille; l'observation de cette particularité peut donc servir à apprécier le degré d'anesthésie. Pendant l'anesthésie profonde, il existe: 1° une immobilité absolue de la pupille; 2° un état de constriction (Perrin, Budin et Coyne, Dastre). Chez les alcooliques, la contraction est tardive, et persiste difficilement. A mesure que la sensibilité renaît, la pupille se dilate progressivement (Budin et Coyne). Quand l'intoxication mortelle est imminente, la pupille se dilate brusquement (Dastre).

c) La respiration doit rester calme et régulière; elle peut être troublée par de la toux et du ronflement.

La toux est assez fréquente pendant la chloroformisation; elle résulte soit de l'excitation de la trachée par le chloroforme, soit de la production exagérée de la salive qui tombe dans le larynx. Le ronflement indique soit la paralysie du voile du palais, soit un rétrécissement du larynx par spasme de la glotte; dans tous les cas, comme le diagnostic de la cause n'est pas facile, il est prudent de suspendre les inhalations pendant quatre ou cinq inspirations (Gosselin).

d) Si l'action du chloroforme est portée plus loin, le pouls devient filiforme et intermittent, la respiration est faible et irrégulière, et la mort arrive par intoxication.

Circulation. — Le début de la chloroformisation est ordinairement marqué par une accélération du pouls, et par un accroissement de la pression sanguine. Mais il se peut que le pouls se ralentisse passagèrement, si l'irritation des voies supérieures de la respiration est transmise au centre d'arrêt du cœur¹. Plus tard le cœur se ralentit, ses contractions deviennent faibles et irrégulières, et la pression sanguine s'abaisse; ce qui résulte d'une action directe du chloroforme sur le centre cardiaque.

Souvent l'action excito-cardiaque du début s'accompagne passagèrement d'une légère excitation vaso-dilatatrice; mais celle-ci est fugace et bientôt remplacée par une action vaso-constrictive. Cette action vaso-constrictive s'atténue pendant la troisième période de la chloroformisation; toutefois, il est rare qu'elle fasse place à une action inverse, à moins que la dose ne soit toxique (Arloing²). En définitive c'est le *resserrement des petits vaisseaux* qui est le fait dominant pendant la période d'anesthésie chirurgicale par le chloroforme. Les téguments sont pâles, les battements du cœur réguliers; le pouls est plein et serré; la pression artérielle est élevée; en même temps, il y a diminution de la vitesse du courant sanguin (Arloing). A une période plus avancée, alors que la moelle tout entière est envahie et que par conséquent les éléments accélérateurs le sont aussi, les battements du cœur s'affaiblissent, le pouls devient mou, la vaso-constriction diminue, et la pression s'abaisse.

Sang. — On ignore si le sang vivant est altéré par le chloroforme. *In vitro*, sous l'influence de cet agent, les globules sanguins se gonflent, et finissent par se dissoudre.

Les modifications que subissent les gaz du sang pendant la chloroformisation n'ont pas été établies sans contestations; depuis les expériences de P. Bert et de Saint-

1. Ce phénomène est constant chez le lapin, il résulte de l'action irritante des vapeurs de chloroforme sur le trijumeau et manque si ce nerf a été coupé (Laborde, *Acad. de méd.*, 27 mai 1890).

2. Arloing, thèse de Lyon, 1879, p. 52.

Martin, on admet que si, au début (période d'agitation), il peut y avoir augmentation relative ou absolue de la quantité d'oxygène (Arloing), *dans l'anesthésie confirmée le sang s'appauvrit en oxygène et devient plus pauvre en acide carbonique*¹.

Respiration. — Au début, la respiration se ralentit, parce que l'irritation des muqueuses nasale et respiratoire impressionne les centres d'arrêt de la respiration; mais, si la chloroformisation est conduite avec beaucoup de lenteur, la respiration est au contraire accélérée. Inversement, pendant l'anesthésie confirmée, la respiration se ralentit par suite d'une action directe du chloroforme sur le centre respiratoire.

Température. — Les contractions musculaires de la période d'excitation engendrent une augmentation passagère de la température (0°,1 à 0° 8). Pendant l'anesthésie, le ralentissement des oxydations produit un abaissement de 0,5 à 3°.

Urines. — Après l'anesthésie chloroformique, l'urine renferme souvent de la matière colorante biliaire (Nothnagel, Naunyn); on a parfois constaté de l'albumine (Hégar). Auvard et Caubet ont trouvé l'urine plus acide; ils ont vu que la quantité de chlore éliminée est augmentée d'un tiers environ, et la proportion d'azote d'un cinquième par suite d'une augmentation de l'urée².

Pouvoir antiseptique. — Le chloroforme est antiseptique (Salkowski, Kirchner). Suivant Kirchner, des cultures de bacilles cholériques sont rendues pures de germes en moins d'une minute par le chloroforme à 1 pour 100, en une heure à 0,25 pour 100; les bacilles typhiques sont détruits en une heure par 0,50 pour 100.

Irrégularités de l'anesthésie. — Elles consistent en accidents qu'on peut diviser en deux groupes suivant leur gravité:

I. — *Accidents sans gravité.* — Ils sont très nombreux.

La toux peut être très rebelle; l'agitation très vive et accompagnée de

1. De Saint-Martin, *Acad. des sc.*, 5 septembre 1887.

2. Auvard et Caubet, De l'anesthésie chirurgicale et obst., coll. Charcot-Debove, 1893, p. 97.

cris ou de mouvements désordonnés par lesquels le patient cherche à se soustraire au chloroforme. D'autres fois, le ronflement laryngo-pharyngé s'accompagne de difficulté dans la respiration. Il suffit pour faire cesser le phénomène de suspendre les inhalations et de relever le menton et la tête. On attribue généralement cet accident à une contraction spasmodique qui, portant la base de la langue en arrière, amènerait le refoulement de l'épiglotte sur l'orifice supérieur du larynx, et en déterminerait l'obturation. Rien ne prouve l'exactitude de cette interprétation contre laquelle Gosselin s'est vivement élevé; ce chirurgien empêchait toujours les élèves de son service d'attirer la langue hors de la bouche avec une pince comme on le fait d'ordinaire, ce qui démontre au moins l'inutilité de cette manœuvre¹ dans la majorité des cas; si elle fait cesser le bruit laryngo-pharyngé, c'est probablement parce qu'elle agrandit le diamètre antéro-postérieur de la glotte. Quant à la crainte que le malade pourrait avaler sa langue et s'étouffer, elle paraît une affirmation qu'on se lègue, sans preuve, de génération en génération. Dans tous les cas, si l'on croit devoir attirer la langue hors de la bouche, on doit le faire avec précaution, afin d'éviter les excoirations, parfois même la glossite, qui peuvent résulter du pincement brutal de la langue. On se sert avantageusement, à cet effet, de la pince à crochets de Lucas-Championnière ou de celle de Berger, préalablement stérilisées; mais cette manœuvre laisse à sa suite une douleur parfois très vive, et la plaie peut être le point de départ d'une infection².

On note quelquefois un arrêt de la respiration qui résulte d'une contraction prolongée du diaphragme. Il suffit d'une percussion plus ou moins forte sur la base du thorax, et d'une vive interpellation au malade pour que la respiration reprenne ses mouvements. On observe souvent, dans la même période, une rougeur intense de la face qui peut devenir violacée; irrégularité surtout fréquente chez les sujets sanguins ou alcooliques. Elle n'annonce, en général, rien de grave. Quelquefois aussi, pendant cette période, il se produit un vomissement qui n'a aucune signification fâcheuse.

Pendant la période d'anesthésie confirmée, les irrégularités légères sont peu nombreuses; elles consistent en une *pâleur* exagérée de la face ou une petitesse et une accélération du pouls qui indiquent qu'une très grande prudence est nécessaire.

Outre ces accidents primitifs, on a signalé des accidents éloignés, tels que: congestion cérébrale, broncho-pneumonie (Richet), irrégularités du cœur, spasme de la glotte avec aphasie et aphonie (Dunreicher), albuminurie passagère (Terrier).

II. — *Accidents pouvant entraîner la mort.* — Les causes de la mort sont diversement interprétées. Les chirurgiens accusent de préférence l'impureté du chloroforme, ce qui n'est guère admissible, car, comme le

1. Gosselin, *Encyclopédie internationale de chirurgie*, t. II, p. 172.

2. Terrier a signalé des broncho-pneumonies qu'il attribue à une infection par la plaie linguale.

remarque Duret, le plus souvent le même chloroforme a servi à plusieurs anesthésies sans accidents.

La mort par le chloroforme peut être produite soit par un arrêt du cœur, soit par un arrêt de la respiration, soit par ces deux causes à la fois. Le mécanisme en est variable suivant la période de la chloroformisation.

A. *Accidents initiaux.* — Au début des inhalations, la mort survient par arrêt réflexe simultané du cœur et de la respiration, consécutif à l'irritation des nerfs sensibles des premières voies par les vapeurs anesthésiques, d'où les noms de *syncope primitive laryngo-réflexe* et d'*apnée réflexe* qu'on a donnés à ces phénomènes (choc chloroformique réflexe ou initial de Duret). Cette irritation sur les fibres du trijumeau ou du laryngé, se réfléchit dans le bulbe sur le pneumogastrique et vient modérer ou arrêter le cœur (Dastre). François Franck a fait sur ces accidents initiaux, une importante étude (*Acad. de méd.*, 24 juin 1890), que nous résumerons succinctement.

1° *Troubles respiratoires réflexes.* — La plupart sont d'ordre spasmodique: contracture des muscles thoraciques et du diaphragme ou des muscles abdominaux; spasme laryngé, spasme bronchique, spasme des vaisseaux pulmonaires eux-mêmes. La suffocation est la conséquence de ces phénomènes spasmodiques qui, chez certains sujets, peuvent produire une véritable sidération respiratoire.

2° *Troubles circulatoires réflexes.* — a) *Vasculaires.* — L'irritation naso-laryngée produit toujours un spasme réflexe énergique des vaisseaux; d'où augmentation de la pression sanguine. Par une opposition remarquable, les artères de la tête subissent une vaso-dilatation accentuée, avec chute de la pression sanguine.

b) *Troubles cardiaques réflexes.* — Le cœur peut se ralentir, ou même s'arrêter. Il est essentiel de remarquer que le myocarde est en état de *relâchement* et de *flaccidité*; il est *surdilaté* par le fait de l'accroissement de pression.

Les conditions qui favorisent les accidents sont:

1° La brusquerie et l'intensité de l'impression naso-laryngée, qui constituent deux éléments essentiels dans la provocation du double réflexe cardiaque et respiratoire, et qu'on peut éviter facilement;

2° L'atonie du myocarde;

3° Les lésions valvulaires du cœur: a) l'insuffisance aortique (la maladie à syncopes) est surtout à redouter quand elle est très large, parce qu'elle favorise l'effet de la haute pression aortique, surtout si le myocarde est altéré;

b) L'insuffisance mitrale a paru peu à craindre, dans les cas où l'on a étudié son influence sur l'anesthésie;

c) L'insuffisance tricuspéidienne impose d'autant plus de précautions qu'elle est rarement primitive chez l'homme; elle est en effet le plus souvent subordonnée à une lésion mitrale ou à des troubles de la circulation pulmonaire; on conçoit que les perturbations respiratoires puissent être l'occasion d'accidents en pareils cas;