M. GUILLOT
LIBRERIA — MEXICO

CHAPITRE III

ANESTHÉSIE

Nous étudierons successivement l'anesthésie *générale* ou narcose, l'anesthésie *médullaire* et l'anesthésie *locale*.

I

ANESTHÉSIE GÉNÉRALE

L'anesthésie générale s'obtient par l'injection sous-cutanée d'un mélange de scopolamine-morphine ou par l'inhalation de vapeurs narcotiques (éther, chloroforme, chlorure ou bromure d'éthyle) employées soit isolément, soit simultanément, soit successivement, ou par l'injection intrarectale de vapeur d'éther. Nous décrirons ces divers modes

I. — ANESTHÉSIE GÉNÉRALE PAR LA SCOPOLAMINE[1]

Depuis les premiers essais de Schneiderlin en 1900, de Korff, Blos, Bloch, Israël, Dirk, etc., une nouvelle méthode d'anesthésie générale s'est développée en Allemagne et a été récemment introduite en France par Desjardins et Terrier.

Elle est fondée sur l'emploi de la *scopolamine*, extrait des scopolia japonica, en injections sous-cutanées, associée ou non à la morphine.

La solution la plus simple est la suivante :

Bromhydrate de scopolamine (de Merck)	1 milligramme.
Chlorhydrate de morphine	1 centigramme.
Eau distillée.	1 centimètre cube.

La scopolamine étant très altérable, on doit se servir uniquement de sel fraîchement préparé.

On fait une première injection quatre heures, une seconde deux heures et une troisième une heure avant l'opération. Vingt à trente minutes après la première injection, le malade s'endort progressivement d'un sommeil profond qui dure de huit à dix heures, et se dissipe peu à peu.

Les avantages de cette méthode seraient : la suppression de toute appréhension, de toute excitation, de tout souvenir, des vomissements, des malaises, —

[1] Cf. Terrier et Desjardins, *Presse médicale*, 4 mars 1905, p. 137. — Eug. Rochard, *Bull. de thér.*, 8 mars 1905, p. 325. — Dirk, *Deutz. med. Woch.*, 9 mars 1905, p. 378.

le calme de l'opéré qui dort la nuit suivante sans recourir à la morphine, — sa grande innocuité, qui permet de l'employer chez les tuberculeux, les cardiaques et les cachectiques.

Ses inconvénients seraient : sa variabilité d'action, qui oblige souvent (85 p. 100 des cas, d'après Tuffier) à donner un peu de chloroforme pour parfaire l'anesthésie, — la vaso-dilatation qui exige une hémostase parfaite, la contracture de la paroi abdominale, gênante pour les laparotomies. En ces cas de chirurgie abdominale, Terrier et Desjardins conseillent de se borner à une seule injection de 1 milligramme, associée à l'emploi du chloroforme (jamais de l'éther qui pourrait occasionner des troubles de congestion ou d'œdème pulmonaire). On aurait ainsi tous les avantages de la méthode sans contracture ni vaso-dilatation.

La *Semaine médicale* du 11 janvier 1905 mettait en garde contre l'emploi de la scopolamine et dénonçait 12 morts qui lui seraient imputables, sur 1189 cas où elle aurait été administrée. Terrier et Desjardins de l'analyse de ces douze observations concluent qu'aucun décès ne peut être encore sûrement imputé à cette méthode, qu'ils préconisent chaudement. E. Rochard reste sur la réserve.

II. — ANESTHÉSIE GÉNÉRALE PAR INHALATIONS DE VAPEURS NARCOTIQUES

§ 1. — Précautions préliminaires générales

1° Examiner à l'avance l'état du cœur, du pouls, des poumons et des reins, dont les affections, sans créer de contre-indications formelles à la narcose[1], influeront sur le choix de l'anesthésique ou demanderont une surveillance et une prudence plus grandes de l'anesthésiste.

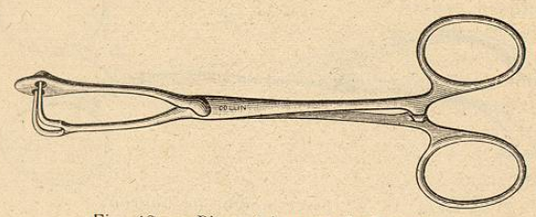

Fig. 12. — Pince à langue de Berger.

Rechercher l'hypertrophie du thymus, cause possible d'accidents mortels au cours de l'anesthésie, et que l'on soupçonnera lorsqu'on remarquera un développement exagéré des follicules de la base de la langue (Laqueur).

Fig. 13. — Pince à langue de Collin.

Rechercher également le nervosisme et l'alcoolisme qui rendent habituellement l'anesthésie plus difficile à obtenir et plus agitée.

[1] Consulter les discussions de l'Académie de médecine (février 1902) et de la Société de chirurgie (janvier, février 1902).

2° Laisser le malade à jeun depuis au moins six heures.

3° S'il est trop agité, faire trente minutes auparavant une injection sous-

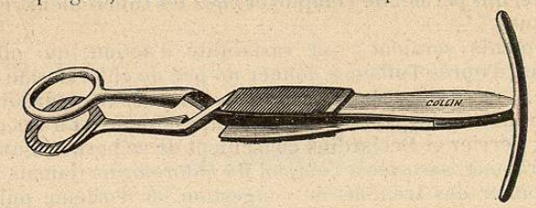

Fig. 14. — Pince à langue de Laborde pour tractions rhythmées.

cutanée de 1 centigramme de morphine et 5 centigrammes de spartéine.

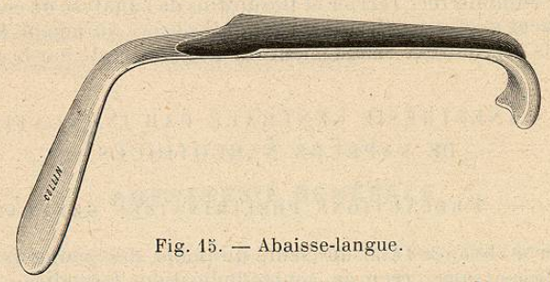

Fig. 15. — Abaisse-langue.

4° Au moment de l'anesthésie : enlever les fausses-dents, déshabiller le

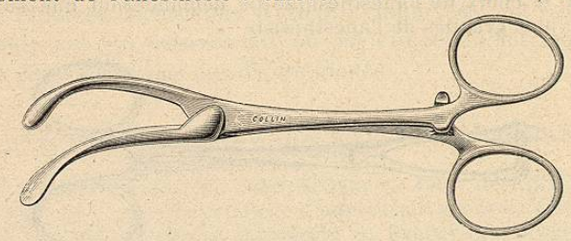

Fig. 16. — Ouvre-bouche de Legroux.

malade, desserrer les cordons, ceintures et lacets qui pourraient gêner le jeu du thorax. Enduire la figure de vaseline (surtout pour le chloroforme). Recouvrir les yeux avec un tampon d'ouate ou avec un mouchoir fixés par une bande, afin d'éviter la chute dans les yeux de quelques gouttes du liquide employé. Cette précaution, indispensable dans l'éthérisation, est utile aussi dans la chloroformisation.

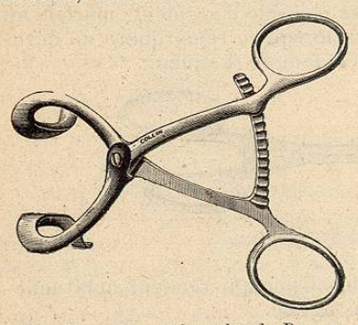

Fig. 17. — Ouvre-bouche de Doyen.

5° Eteindre les flammes libres qui se trouvent dans la pièce, car les vapeurs d'éther sont inflammables et celles de chloroforme peuvent de leur côté, au contact des flammes et en particulier des becs de gaz, donner lieu à du gaz chloroxycarbonique, extrêmement toxique.

6° Préparer les objets qui peuvent devenir nécessaires pendant la narcose, à savoir :

a. Une pince à langue (fig. 12, 13 et 14).

b. Un abaisse-langue (fig. 15).

c. Un ouvre-bouche (fig. 16 et 17).

d. Deux longues pinces courbes.

e. Six petites éponges longues ou tampons montés pour nettoyer l'arrière-gorge.

f. Des mouchoirs ou des compresses de toile.

g. Une seringue hypodermique avec une solution de caféine et flacon d'éther pour injections sous-cutanée.

h. Enfin un plateau contenant les instruments nécessaires à une trachéotomie.

Tous ces objets seront placés à portée de l'anesthésiste sur un petit guéridon ou sur une table spéciale (fig. 18).

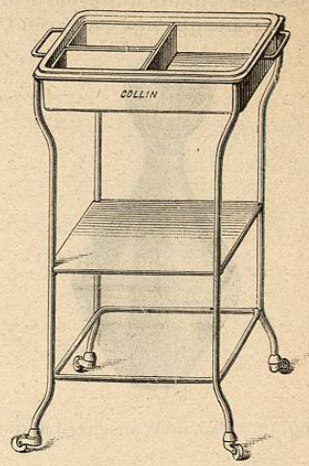

Fig. 18. — Table pour anesthésie.

§ 1. — Ether[1]

Précautions spéciales. — Examiner avec soin l'appareil respiratoire et rejeter l'éthérisation s'il existe la moindre lésion aiguë ou chronique.

Couvrir le corps pour éviter ou diminuer les effets du refroidissement éthérique.

Eteindre avec soin le feu et les flammes libres, pour éviter l'inflammation des vapeurs d'éther. Cependant comme ces vapeurs sont plus lourdes que l'air et descendent vers le sol, comme d'autre part les masques, employés pour leur administration, s'appliquent hermétiquement sur le visage et les laissent difficilement échapper, on peut se servir de lumières à la condition de les tenir au moins à 20 centimètres au-dessus et en delà du masque. De même peut-on à la rigueur opérer sans danger à une distance de 2 mètres au moins d'une cheminée à feu modéré.

Pour les mêmes motifs, songer à l'inflammation possible des vapeurs éthérées par le thermocautère que l'on peut cependant employer dans les opérations portant sur des régions éloignées de la face (ventre, membres, etc.).

Qualités et quantités d'éther nécessaires. — Employer exclusivement l'*éther anesthésique*, neutre, dépourvu d'eau et d'alcool, à odeur vive et franche, marquant 66° à l'aréomètre Baumé.

L'éther doit être de date récente, bien conservé et l'on ne doit jamais se servir du reliquat d'un flacon en vidange ou incomplètement rempli.

Il faut environ 70 grammes d'éther pour une anesthésie d'une demi-heure, 120 à 150 grammes pour une anesthésie d'une heure ; 200 grammes pour une anesthésie de deux heures.

Appareils et masques à éthérisation. — On peut en chirurgie d'urgence user simplement d'un cône doublé d'étoffe imperméable, muni d'une éponge sur laquelle on verse l'éther.

[1] Consulter : Chalot, *Rev. de chir.*, 18 mai 1894. — Campiche, *Rev. médic. de la Suisse Romande*, 20 février 1902, p. 81. — Julliard, Monprofit, Villar, Roux (de Lausanne), *XVe Congr. fr. de chir.*, 21 octobre 1902, p. 284. — Dumont, *Traité de l'anesthésie générale et locale*, rad. par F. Cathelin, Paris, Baillière, 1904. — Jaquet, *Sem. Médic.*, 7 décembre 1904, p. 393.

Mieux vaut employer les sacs de Wanscher-Landau (fig. 19), de Poncet ou les masques pliants de Julliard (fig. 20) ou de Chalot (fig. 21 et 22).

Ces masques se composent d'une charpente en fil de fer à arceaux pliants, recouverte d'un large imperméable (taffetas gommé clair) tendu sur le squelette metallique, et d'une épaisse rosace de flanelle fixée au fond du masque, sur laquelle on verse l'éther.

Fig. 19. — Sac de Wanscher-Landau.

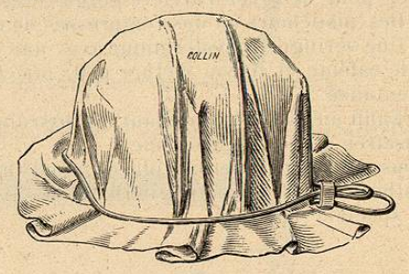

Fig. 20. — Masque de Julliard.

Pour les opérations sur la face, on peut employer l'appareil d'Ombredanne (voy. p. 43) ou celui de Arnd. Ce dernier se compose d'un flacon de verre à

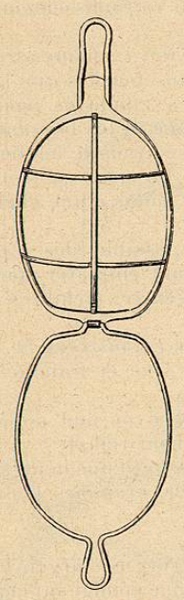

Fig. 21. — Masque de Chalot déployé.

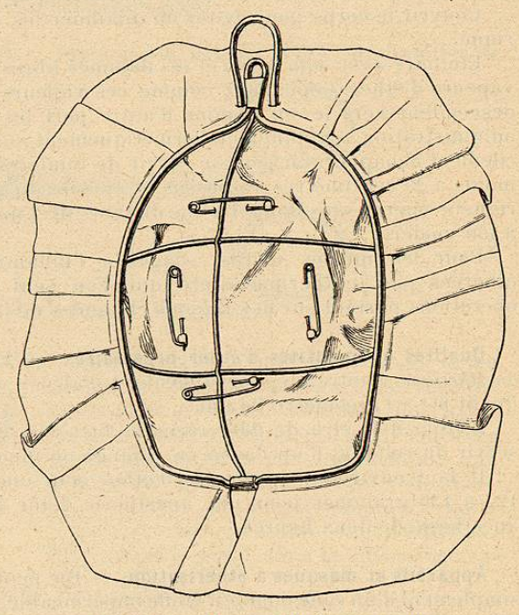

Fig. 22. — Masque de Chalot monté.

moitié rempli d'éther et muni d'un bouchon à deux tubulures. A l'aide d'une soufflerie, on envoie dans ce flacon un courant d'air qui barbote dans l'éther, se charge de vapeurs anesthésiques et par un tube en caoutchouc aboutit à la bouche du malade.

Mode d'administration de l'éther. — Il y a trois modes d'éthérisation ; la méthode lente, la méthode brusque, la méthode rapide.

a. **Méthode lente.** — Prônée très récemment par Hoffmann [1], elle consiste à donner l'éther goutte à goutte, comme le chloroforme.

Avant l'opération, on injecte sous la peau de l'opéré de 1 à 3 centigrammes de morphine. On administre l'éther à l'aide d'un masque ordinaire, goutte à goutte et en rapprochant peu à peu les doses. L'anesthésie s'obtient en dix à quinze minutes. Si elle tarde, on a recours à l'anesthésie mixte ; on donne d'abord quelques gouttes de chloroforme, puis on continue avec l'éther.

b. **Méthode brusque.** — Dite méthode « à l'étouffée », elle consiste à verser d'emblée dans un masque de 50 à 100 grammes et plus d'éther et à plaquer étroitement le masque sur le visage du malade ; l'anesthésie est obtenue en une à trois minutes.

Cette technique brutale est à peu près abandonnée.

c. **Méthode rapide.** — C'est la plus généralement adoptée aujourd'hui.

Voici comment Campiche [2] la décrit :

1° Verser 3 à 4 centimètres cubes d'éther dans le masque. L'approcher peu à peu du patient, en lui répétant qu'il ne s'étouffera pas.

2° Au bout de une à deux minutes, enlever le masque, y verser rapidement 15 à 20 centimètres cubes et le rapprocher doucement, en l'éloignant encore deux ou trois fois si le patient le désire ; après quelques minutes, s'il ne dort pas, verser de nouveau 15 à 20 centimètres cubes. Le malade est généralement endormi en huit ou dix minutes avec 30 à 40 centimètres cubes d'éther.

3° On lui verse alors chaque quatre à cinq minutes de 2 à 3 centimètres cubes seulement, de sorte qu'une anesthésie de trois quarts d'heure exige de 110 à 120 centimètres cubes au maximum.

Chalot procède plus énergiquement.

1° Verser d'emblée vivement 25 à 30 grammes d'éther au fond du masque. Présenter le masque devant la bouche et le nez, à une distance de 10 centimètres ; rassurer le patient, lui recommander de larges et douces inspirations ; rapprocher peu à peu le masque et, après dix à quinze secondes, l'appliquer très exactement autour de la bouche et du nez en emboîtant aussi le menton. Le patient suffoque, se dresse, crie, se débat. Se garder de l'écouter ; résister hardiment ; maintenir le masque étroitement appliqué pour empêcher toute entrée d'air et ne soulever légèrement le masque pour une ou deux aspirations d'air frais que si, par exception, les oreilles et la face prennent une teinte bleu foncé.

Ordinairement, en quelques secondes, le patient s'affaisse, cesse toute résistance et demeure calme, comme réveillé.

[1] Hoffmann, *Presse médicale*, 1903, p. 553.
[2] Campiche, *Rev. méd. de la Suisse Romande*, 20 février 1902, p. 81.

2° Au bout de deux ou trois minutes, si le malade est encore un peu raide, lever rapidement le masque, verser de nouveau 25 à 30 grammes d'éther et appliquer de nouveau hermétiquement le masque *sans le moindre délai*.

La sensibilité générale et spéciale disparaît, la résolution musculaire se produit, les pupilles sont en myosis extrême ; le malade ronfle, il dort.

3° Il suffit dès lors, de laisser le masque en place et de verser de temps à autre 5 à 10 grammes d'éther. Si la face bleuit, donner un peu d'air ; si le malade réagit, donner un peu d'éther sans jamais laisser réveiller le patient avant la fin de l'opération.

Chez l'enfant, même technique ; verser de 10 à 15 grammes d'éther pour la première et la seconde rasade ; entretenir ensuite avec 2 à 3 grammes chaque fois. L'enfant se débat et se met souvent en apnée dès les premières inspirations mais ne tarde pas à être vaincu par le besoin de respirer.

En résumé : 2 *ou* 3 *rasades* (20 *à* 25 *grammes*) *à intervalles de deux à trois minutes, sans air frais pour obtenir l'anesthésie ; puis petites doses de* 5 *à* 10 *grammes avec pauses de respiration libre pour entretenir l'anesthésie.*

Incidents de l'éthérisation. — Ils sont relativement rares et sans gravité.

1° *Les vomissements*, pendant la narcose se produisent en moyenne dans 7,5 p. 100 des cas. Ils proviennent presque toujours de doses trop faibles. Il suffit de retirer le masque, nettoyer la gorge et reprendre l'éthérisation plus énergiquement.

Après le réveil, les vomissements sont encore plus rares.

2° *La toux* (4 p. 100 des sujets) survient au début. Il suffit de pousser plus activement l'anesthésie, en empêchant toute entrée d'air.

3° *La cyanose de la face* est un autre phénomène initial, d'aspect assez inquiétant pour un novice mais sans aucune gravité ; elle disparaît lorsque la résolution est établie.

4° *La salivation* est parfois très abondante, ainsi que les *sécrétions bronchiques*, il suffit de nettoyer la bouche et la gorge avec des tampons.

5° *Le rash éthérique* (cou, poitrine, épaules) ne comporte aucune signification sérieuse.

6° *Le tremblement*, habituellement localisé aux membres inférieurs, est parfois très accentué. S'il ne cède pas à une éthérisation plus active, il suffit de faire une injection de morphine.

7° *Le réveil* est habituellement facile, complet cinq minutes après la cessation de l'éther. Mais surtout chez les nerveux et les alcooliques, il peut être bruyant ou dramatique : accès de violence, agitation, etc., dont on a facilement raison avec quelques aspersions d'eau ou une piqûre de morphine.

Accidents de l'éthérisation. — L'éther a aussi ses *accidents pendant la narcose :* tels sont : l'*asphyxie*, la *syncope respiratoire* et le *collapsus*.

1° L'*asphyxie* est rare avec la nouvelle technique : elle tient soit dès le début au spasme réflexe de la glotte ou à l'arrivée trop abondante, trop large, trop brusque des vapeurs anesthésiques dans la trachée ou les bronches, soit, plus tard, à la salivation et à l'hypersécrétion bronchique ou à la chute de la langue vers le pharynx et la glotte, soit à d'autres causes qu'il n'est point toujours aisé de tirer au clair. Elle nous a paru plus facile à survenir dans la position horizontale que dans la position inclinée. Si l'opération est déjà entamée, elle se révèle aussitôt par la couleur du sang, dans le champ opératoire, sang qui

devient rouge foncé, noir même, au lieu de rester rouge vif ; impossible de s'y tromper avec quelque expérience. Cet accident cesse, en tout cas rapidement, dès qu'on a fait nettoyer la bouche, le pharynx, le nez, dès qu'on soulève et porte en avant les angles de la mâchoire inférieure (fig. 23) dès qu'on a attiré simplement la langue en avant avec la pince tire-balle ou qu'on a suspendu l'éther pendant quelques instants pour laisser respirer de l'air frais.

Fig. 23. — Relèvement et propulsion des angles de la mâchoire.

2° Il en est autrement de la *syncope respiratoire* où le jeu des poumons s'est arrêté soudain, amenant la teinte vineuse du visage, tandis que le cœur continue à battre en désordre : les moyens précédents ne suffisent pas, il faut vite recourir aux suivants : d'abord les *tractions rythmées de la langue, d'après le procédé de Laborde, seules ou aidées de la flagellation sur la face, sur la poitrine, avec des compresses imbibées d'eau froide ;* puis, si elles ne produisent pas *bientôt* leur effet, la *respiration artificielle :* enfin, en dernier ressort, la *trachéotomie suivie d'insufflation directe* recommandée très chaudement par Poncet et Thiéry [1].

a. **Procédé de Laborde** (*tractions rythmées de la langue*). — Après avoir saisi le tiers antérieur de la langue avec les doigts nus ou garnis d'un linge quelconque, ou avec la pince spéciale (fig. 14), exercer sur la langue, quinze à vingt fois par minute, des tractions fortes et régulièrement rythmées, suivies chaque fois de relâchement, en imitant les mouvements normaux de la respiration elle-même. Pendant la traction, sentir que l'on tire bien *sur la racine de la langue*. Continuer ainsi jusqu'à ce qu'on éprouve une certaine résistance. Celle-ci indique que la fonction se rétablit : il se fait alors un ou plusieurs mouvements de déglutition, bientôt suivis d'une inspiration bruyante, que Laborde appelle le *hoquet inspirateur*, premier signe de reviviscence.

Panyrek a récemment recommandé les *tractions rythmées du nez*, comme susceptibles de remplacer avantageusement celles de la langue. On saisit le nez à pleine main et on l'abaisse et la relève régulièrement.

b. **Procédé de Sylvester** (*respiration artificielle*). — Le sujet étant étendu horizontalement sur le dos, la tête renversée en arrière et pendante, la langue attirée au dehors avec une pince érigne, se placer derrière la tête du sujet, saisir ses deux bras par les coudes, presser fortement ceux-ci ensemble contre la poitrine puis les porter en haut et en dehors, le plus loin possible, vers les côtés de la tête : on fait ainsi l'inspiration (fig. 24).

Abaisser les coudes et les presser de nouveau fortement contre la poitrine, tandis qu'un aide, placé au pied de la table, comprime l'abdomen avec une ou les deux mains, au moment précis de cette double pression finale : on fait ainsi l'expiration (fig. 25).

Continuer la double manœuvre d'élévation, puis d'abaissement, *au moins vingt fois par minute*, jusqu'à effet positif et, *en tout cas*, pendant une demi-heure, lorsque les mouvements respiratoires naturels ne se rétablissent pas. Ce laps de temps écoulé, on doit considérer la mort comme définitive.

c. **Procédé de Poncet-Thiéry** (*Trachéotomie suivie d'insufflation directe*). — La

[1] Cf. Poncet, In Gerbaux, th. de Lyon, déc. 1894. — Thiéry, *XV° Congr. fr. de chir.*, 1902, p. 293.

trachéotomie faite (voy. p. 710), on met en place une canule très large. On aspire avec la bouche, appliquée sur la canule, les mucosités, le sang ou le pus des voies respiratoires.

Après avoir par une inspiration profonde rempli son thorax d'une provision

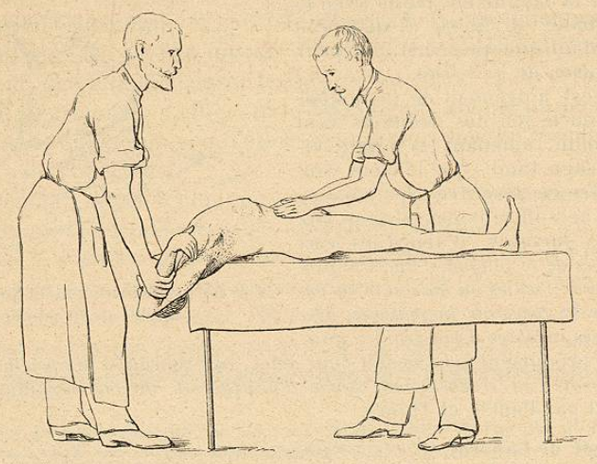

Fig. 24. — Respiration artificielle par le procédé de Sylvester (inspiration).

d'air suffisante, l'opérateur l'insuffle alors *lentement* et *profondément* dans la canule. Cette insufflation est répétée environ dix fois par minute.

3° La *collapsus* est le dernier accident de l'éther, le plus grave de tous. Il

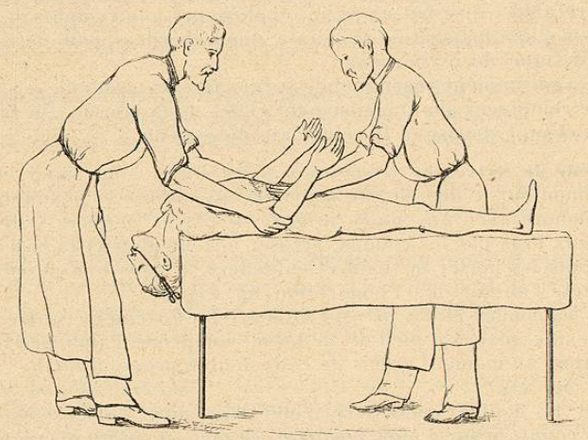

Fig. 25. — Respiration artificielle par le procédé de Sylvester (expiration).

correspond à la période d'*anéantissement* ou de *stupeur* des physiologistes. Il se traduit par tous les symptômes si caractéristiques du shock : large dilatation des pupilles, pâleur extrême de la face, affaissement de tout le corps, inconscience absolue, sueur froide, respiration lente et à peine sensible, pouls très

petit ou imperceptible, température très basse. Lorsqu'il survient par exception, on ne peut l'attribuer qu'à une technique déplorable et à l'emploi de quantités immodérées de l'anesthésique. Nous ne l'avons vu qu'une fois ; l'aide, très confiant sans doute en la bénignité réelle de l'éther, en avait administré près de 600 grammes en une heure et demie ! La malade était véritablement anéantie ; nous avons pourtant réussi à la sauver par les injections massives de sérum, par la caféine et par toutes sortes de moyens de caléfaction. Ce cas nous prouve encore que l'éther est un *toxique* comme le chloroforme, comme tous les autres agents de narcose et qu'il ne faut pas en abuser, pas plus que des boissons alcooliques. En l'administrant avec sagesse, selon les règles indiquées, il n'est plus possible d'observer de semblables accidents, même dans les opérations les plus longues.

Suites anormales de l'éthérisation. — (*Bronchite, broncho-pneumonie, œdème pulmonaire*). — Après l'éthérisation on observe, parfois, des troubles fonctionnels peu importants, tels que le *hoquet*, des *vomissements glaireux gastriques*, la *nausée*, l'*inappétence*, le *dégoût des aliments*, une *soif intense* qui n'est nullement en rapport avec la perte de sang subie ; ces troubles disparaissent complètement dans les trois premiers jours. Ils n'ont, en somme, rien de spécial à l'éther.

Il en est autrement *des affections aiguës secondaires des voies respiratoires*, qui passent pour être directement imputables le plus souvent à cet agent d'anesthésie. D'ordinaire, l'irritation des muqueuses se borne à une laryngite, à une bronchite, à une laryngo-bronchite légère qui guérit en une semaine environ ; quelquefois on observe une bronchite plus ou moins grave qui guérit aussi régulièrement, sans autre conséquence ; d'autres fois, mais *très rarement*, la bronchite devient une broncho-pneumonie qui peut être mortelle. Enfin, *exceptionnellement*, le jour même ou le lendemain de l'éthérisation, survient un *œdème pulmonaire* étendu ou généralisé qui se termine à peu près toujours d'une manière fatale. La broncho-pneumonie et l'œdème pulmonaire sont surtout à craindre chez les malades qui souffraient déjà manifestement de leurs bronches et de leurs poumons. De là leur exclusion systématique de l'éthérisation que nous ne saurions trop recommander encore. Il restera, néanmoins, malgré tout le soin qu'on peut apporter au choix des malades, un certain nombre de ces éventualités fâcheuses que rien ne permet de prévoir.

Campiche prétend cependant que les accidents pulmonaires s'observent aussi fréquemment avec le chloroforme qu'avec l'éther. Ses statistiques accusent une proportion de 10 p. 100 avec le premier et seulement de 3,5 p. 100 avec le second. Sur 9 329 éthérisations, Julliard n'a pas eu une seule complication pulmonaire, et pour Campiche la pneumonie est une pneumonie « d'opération » et non « d'éthérisation ».

Mickulicz a soutenu la même opinion et a démontré par ses statistiques que les accidents pulmonaires s'observaient au moins autant après anesthésie locale qu'après anesthésie générale, toutes choses égales d'ailleurs.

Quant à l'action nocive de l'éther sur les reins, elle ne nous paraît nullement démontrée, pas plus, du reste, que celle du chloroforme.

Mort primitive et mort secondaire dans l'éthérisation. — *Mortalité globale.* — Ce qu'il y a d'absolument certain, c'est que la mort est un événement *tout à fait exceptionnel pendant l'éthérisation*. Nous avons eu des alertes — rares il est vrai — surtout au début de notre pratique de ce mode d'anesthésie, mais nous n'avons pas eu de mort primitive. Ollier, sur 40 000 éthérisations au 3 novembre 1893 ne comptait pas un seul décès. Tripier avait été aussi heureux sur 6 500 éthérisations de 1886 à 1893. Rabatz n'avait pas eu de mort sur 150 000 narcoses. Aussi Chalot a-t-il pu écrire jadis qu'avec l'éther on est *quasi sûr* de ne pas laisser son

malade mort sur la table d'opération ou dans son lit, du fait même de la narcose, ce qui n'est certes pas le cas du chloroforme.

C'est précisément cette conscience du danger fatal qui préoccupe si vivement le chirurgien toutes les fois qu'il donne le chloroforme, *même avec le concours d'un anesthésiste exercé*. L'éther affranchit de cette terrible inquiétude et permet d'opérer avec toute la tranquillité d'esprit maxima.

Mais notre confiance si justifiée sur l'innocuité primitive de l'éther ne doit jamais dégénérer en négligence ni en prodigalité chez celui qui est chargé de l'administrer. Avec une technique régulière, on prévient presque toujours les deux accidents propres à l'éther (*asphyxie* et *syncope respiratoire*) et l'on prévient sûrement le collapsus éthérique.

Si l'éther ne tue *presque jamais* pendant l'éthérisation, il tue *moins rarement* après elle; c'est là un autre fait incontestable. On a vu plus haut que l'issue fatale est due alors à des affections aiguës telles que la bronchite, la bronchopneumonie, l'œdème pulmonaire. Mais le nombre de ces morts secondaires, ou plutôt *post-opératoires*, est véritablement minime par rapport au nombre total des éthérisations.

Somme toute, — au point de vue de la mortalité générale — l'éther doit être reconnu comme sensiblement moins dangereux que son rival, le chloroforme.

§ 2. — Chloroforme[1]

Indications et contre-indications du chloroforme. — I. Il est d'abord indiqué, comme l'éther, à *tous les âges* sans exception, dans les *deux sexes* et *chez la femme* pour la chirurgie gynécologique et obstétricale, comme pour la chirurgie générale.

Mais il l'est *uniquement : a. dans toutes les affections aiguës ou chroniques de l'appareil respiratoire et de la plèvre;*

b. Dans toutes les opérations qui doivent porter sur la face et ses cavités et sur la partie antérieure du cou, sur le larynx et la trachée, sur l'œsophage cervical;

c. Dans tous les cas où il faut employer, pendant l'anesthésie, le thermocautère, le chalumeau ou autres corps en ignition;

d. Dans tous ceux enfin où l'on a besoin d'un éclairage très rapproché, ou même intérieur, du champ opératoire.

Il nous paraît indiqué, *de préférence*, en chirurgie cérébrale à cause de l'hypertension sanguine que produit habituellement l'éther dans les vaisseaux du cuir chevelu et de l'encéphale.

II. Le chloroforme trouve sa contre-indication principale, sinon absolue, *dans les maladies graves du cœur et du péricarde*, telles que les insuffisances valvulaires, l'asystolie, la myocardite graisseuse, les épanchements du péricarde, la symphyse cardiaque et dans l'*angine de poitrine*. La *surcharge graisseuse du cœur*, qui accompagne ordinairement l'obésité, impose beaucoup de réserve dans le pronostic de la chloroformisation.

Le *shock traumatique*, l'*anémie aiguë*, le *collapsus herniaire*, les *grandes anémies chroniques*, sont des contre-indications formelles ou seulement prudentes du chloroforme.

Qualités et quantités de chloroforme nécessaires. — La pureté chimique du chloroforme est d'une *importance capitale*.

[1] Consulter Nicaise, *Revue de chirurgie*, juillet 1892. — Terrier et Péraire, *Petit Manuel d'anesthésie chirurgicale*, Paris, 1894. — *Bull. de l'Acad. de méd.*, février 1902 et *Bull. et Mém. de la Soc. de chir.*, janvier, février 1902.

Le chloroforme est livré généralement, et avec raison, en petits tubes ou en petits flacons qui ne contiennent que 15 à 30 grammes de liquide, qui sont colorés en jaune ou en noir, et dont la pointe est scellée à la lampe ou le goulot fermé d'une manière hermétique. On doit les conserver toujours dans des endroits frais et dans l'obscurité. On ne doit jamais employer des flacons en partie vides ou qui ont été débouchés depuis un certain temps.

Pour juger rapidement la bonne qualité d'un chloroforme, avant de l'employer, le chirurgien doit constater : 1° qu'il est absolument liquide et incolore; 2° qu'il a une odeur fraîche, pénétrante, analogue à celle de pomme de reinette; 3° qu'il ne laisse aucune tache sur une feuille de papier blanc, et qu'il s'évapore sans une forte odeur de chlore; 4° qu'il ne s'enflamme pas au contact d'une allumette.

Les quantités de chloroforme que l'on emploie aujourd'hui, du moins en France, sont, d'une manière générale, beaucoup moins considérables qu'autrefois, où beaucoup l'utilisaient à grandes doses. Pour une opération d'une demi-heure et même d'une heure, 20 à 30 grammes suffisent. Il est rare qu'on arrive à dépenser plus de 60 à 90 grammes, dans les opérations longues, et cette quantité est beaucoup moindre encore, lorsqu'on use des appareils précis que nous allons décrire.

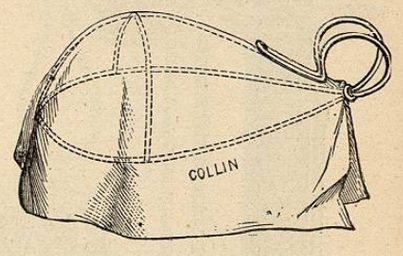

Fig. 26. — Masque de Guyon.

Appareils à chloroformisation[1]. — I. **Voie bucco-nasale.** — Les recherches de Paul Bert ont prouvé : que les vapeurs de chloroforme ne doivent jamais être inhalées à l'état de pureté, mais seulement mélangées à une certaine quantité d'air ou d'oxygène; — 2° qu'à cet effet, il est prudent d'employer des mélanges rigoureusement titrés.

Partant de ces données, on peut diviser les appareils à chloroformisation en deux groupes, suivant qu'ils réalisent ou non ce dosage précis.

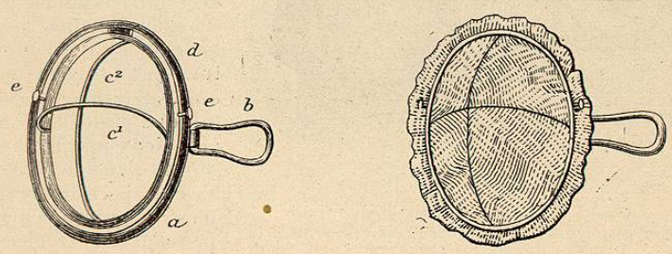

Fig. 27. — Masque de Schimmelbusch.

Non monté. Monté.

Les uns, les plus simples (mouchoir, compresse, cornet, masques de Guyon, de Schimmelbusch, de Vajna, etc.) permettent l'inhalation d'un mélange d'air et de chloroforme, sans qu'on puisse régler, approximativement d'ailleurs, la

[1] Cf. Kirmisson, *Bull. de l'Acad. de Méd.*, 29 mars 1904, et *Bull. et Mém. de la Soc. de chir.*, 20 juillet 1904, p. 762. — Monprofit, *Bull. et Mém. de la Soc. de chir.*, 7 déc. 1904, p. 1033. — Reynier, *Bull. de l'Acad. de Méd.*, 24 janv. 1905. — Jayle, *Presse médic.*, 8 février 1905, p. 81. — Ricard, *Gaz. des Hôp.*, 9 février 1905, p. 183.