

Après la guérison, il faut encore continuer trois ou quatre jours le bicarbonate de soude en diminuant la dose, à moins qu'il n'y ait contre-indication à son emploi.

Le chlorate de potasse, conseillé par Herpin (de Genève) (1) et employé par tous les médecins de Paris, doit être donné à la dose de 3 à 4 grammes par vingt-quatre heures dans une potion. Ses succès ne sont pas aussi brillants que dans la stomatite ulcéreuse. Il a échoué dans mes mains, mais il a réussi chez des enfants soignés par des confrères en qui j'ai une entière confiance, de sorte que c'est là une méthode à employer. D'autres personnes, et notamment MM. Ozanam (2) et Hulin, ont eu recours au brome, au bromure de potassium et à l'eau bromée. Le bromure de potassium m'a plusieurs fois réussi (3), et l'on doit l'employer à 1, 2 et 3 grammes par jour en potion.

D'après M. Ozanam, le brome serait le remède spécifique des affections diphthériques, angines pseudo-membraneuses, croup, muguet. Les bromures alcalins, et notamment le bromure de potassium, possèdent également cette propriété.

Ce médecin a essayé le brome au lit du malade, en commençant par les cas où tout autre remède avait échoué.

L'eau bromurée, récemment préparée à la dose de 5 à 50 centigrammes par jour, dans une potion de 150 grammes, doit être conservée à l'obscurité, pour éviter la formation de l'acide bromhydrique.

Le bromure de potassium agit très-bien aux mêmes doses.

Ozanam a rapporté quatorze observations recueillies en six ans, toutes couronnées de succès, savoir :

Angines pseudo-membraneuses, 11, dont 2 compliquées de scarlatine grave et de gangrène des amygdales; croup, 2; muguet confluent, 1; et il termine par le résumé suivant :

Le brome et le bromure de potassium paraissent agir comme spécifiques dans les affections pseudo-membraneuses. Le brome agit comme désagrégant, la potasse comme fluidifiant, mais dans tous les cas l'action curative paraît appartenir plus particulièrement au brome, qui, donné seul, s'est montré parfaitement efficace.

On a eu jadis très-souvent recours aux *révulsifs cutanés*, c'est-à-dire aux vésicatoires sur le cou, mais ils sont justement abandonnés en raison de la facilité qu'ont les plaies de cette nature à se recouvrir de fausses membranes ou de gangrène pointillée partielle. Je n'en parlerai pas davantage, et je vais m'occuper de l'action des *vomitifs*, qui constituent, dans mon esprit, presque tout le traitement médical du croup.

L'*émétique*, l'*ipécacuanha* et le *sulfate de cuivre* sont les préparations auxquelles on a le plus fréquemment recours; mais c'est à l'*émétique* administré coup sur coup et à très-haute dose, jadis consacré par de nombreux succès, qu'il faut donner la préférence. Comme j'ai déjà eu l'occasion de le dire, d'après Valleix, Marrotte, Nonat, Missoux, Constantin (de Contre) (4), etc., l'*émétique* à haute dose peut arrêter la marche de l'asphyxie en provoquant le morcellement et le rejet des fausses membranes.

Si l'on réunit aux trente et un cas de croup bien caractérisés traités par l'*émétique* à haute dose et qui se trouvent indiqués par Valleix, les trois cas de Nonat,

(1) Herpin (de Genève), *Du chlorate de potasse comme spécifique*. Paris, 1856, in-8°.

(2) Ozanam, *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 1856, et *Mémoire sur l'action curative et prophylactique du brome contre les affections pseudo-membraneuses*. Paris, 1859, in-8°.

(3) Bouchut, *Croup, angine maligne (Gazette des hôpitaux)*, 1862, p. 197.

(4) Constantin, *Gazette des hôpitaux*, 16 octobre 1858.

les vingt-deux cas de Missoux, les cinquante-trois cas de Constantin, et vingt-six cas qui m'appartiennent, on arrive à un total de cent trente-cinq cas de croup, ayant fourni cent huit cas de guérison et vingt-sept cas de mort. Ces chiffres, qu'il ne faut pas prendre d'une façon absolue, parce qu'ils ne représentent pas le rapport exact de tous les cas de croup traités par l'*émétique* à haute dose avec le nombre des guérisons, prouvent cependant qu'on guérit par ce moyen un assez grand nombre de malades, et que le croup n'est pas fatalement mortel, ni au-dessus des ressources d'un traitement médical.

La plupart des enfants ainsi traités ont rendu des fausses membranes, et je conserve dans des flacons remplis d'alcool tous les tubes membraneux, quelquefois énormes et ramifiés, qui ont été rejetés par les enfants que j'ai guéris.

Toutes les fois que, par cette méthode, les enfants peuvent vomir, il y a lieu de croire qu'on pourra les sauver sans opération. Si, au contraire, ils ne vomissent pas et ont de nombreuses garde-robes, il y a peu d'espoir de les guérir par ce moyen.

Quand on veut employer l'*émétique* contre le croup, c'est à haute dose, et coup sur coup, c'est-à-dire de demi-heure en demi-heure, qu'il faut le faire prendre, sans donner trop à boire aux malades et en leur donnant de la nourriture sous forme de potages épais. Comme l'a dit Valleix, l'*émétique* et les vomitifs donnés avec parcimonie ne réussissent pas, et il cite à l'appui de cette proposition vingt-deux cas ainsi traités, sur lesquels il y a eu vingt et un morts et seulement une guérison.

La formule que j'ai l'habitude d'employer est la suivante, pour les enfants de dix à quinze ans, mais au-dessous il suffit de mettre 5 centigrammes :

Potion gommeuse.	125 grammes.
Sirop diacode.	15 —
Émétique.	10 à 15 centigr.

Par demi-cuillerée à bouche et de demi-heure en demi-heure. Il faut avoir soin, dans ces cas, de ne pas trop donner de boissons aux enfants, car on délaye l'*émétique* qui se trouve pris en lavage, et l'on change son effet vomitif en effet purgatif, ce qui est très-fâcheux.

Dans aucun cas, l'*émétique* pris comme je viens de le dire, n'a produit d'accidents cholériformes, ni de prostration, et tout en admettant qu'il se rencontre des natures qui puissent être malheureusement influencées par le remède, il n'y a pas lieu de se préoccuper outre mesure de ces accidents, qui sont fort rares, et qu'on n'observe pas plus que dans la pneumonie ou dans la chorée traitées par cette préparation.

Quelques personnes, à l'exemple d'Albers, de Hufeland, associent l'*ipécacuanha* à l'*émétique*; cela peut être bon, et je n'ai aucune raison de m'élever formellement contre ce mélange. Cependant, si l'*émétique* seul, à haute dose et coup sur coup, donne, par son action vomitive et contro-stimulante, des effets aussi constamment avantageux que ceux que je viens de faire connaître, il vaut mieux y recourir d'une façon systématique et sans modifier la formule de son emploi.

C'est encore à titre de vomitif et même de spécifique qu'on a eu recours au *sulfate de cuivre*. Droste, Frelitz, Beringuier, etc., le vantent avec une sorte d'enthousiasme, et ils le donnent soit à petite dose, au début de la maladie, pour en arrêter les progrès, soit à la dose de 20 ou 40 centigrammes, comme vomitif pour expulser les fausses membranes, ce qui a eu lieu plusieurs fois. On rapporte un certain nombre de succès à l'appui de cette méthode, que j'ai rarement employée, mais là où je l'ai mise en pratique, elle ne m'a point donné des résultats assez favorables pour m'imposer l'obligation d'y recourir de nouveau.

En 1859, le docteur Jodin, faisant rentrer le croup et les angines couenneuses ou croupales dans les affections parasitaires, n'admit pour tout traitement que de simples *applications parasitiques*; à cet effet, le *perchlorure de fer* lui paraît l'agent le plus propre à mettre en usage. Son action sur les fausses membranes enlevées de la gorge des malades a été récemment étudiée par Gigot, qui a constaté ce qui suit :

Une pseudo-membrane fraîche ou conservée dans l'alcool, mise en contact avec du perchlorure de fer, diminue de volume et est en quelque sorte momifiée. D'un autre côté, en versant quelques gouttes de perchlorure de fer sur une portion de couenne préalablement dissoute dans une solution concentrée de bicarbonate de soude ou d'iodure de potassium, on voit que la matière albumineuse résultant de la pseudo-membrane se coagule à la manière du liquide sanguin traité de la même manière.

Gigot (1) a traité dix malades par les applications de perchlorure de fer; un enfant de quatre ans a succombé par suite de l'extension de la diphthérie au larynx. Des neuf autres malades, il y en a eu deux chez lesquels le perchlorure de fer a été remplacé au bout de deux jours par le bicarbonate de soude. Chez ces malades, les pseudo-membranes se produisirent entre chaque application de perchlorure de fer, mais elles s'enlevaient toujours facilement. Enfin, chez les sept derniers malades, l'angine s'est arrêtée en quelques jours. Il n'a jamais été fait plus de deux applications de perchlorure de fer dans les vingt-quatre heures.

Les faits observés jusqu'ici ne sont pas assez nombreux pour conclure en faveur de l'efficacité du perchlorure de fer. Cependant, prenant en considération les observations de Gigot, le perchlorure de fer employé contre l'angine couenneuse me semble digne de l'attention des praticiens, si ce n'est comme parasiticide, du moins comme substance éminemment astringente. De son côté, le docteur Aubrun l'administre à l'intérieur à la dose de 6, 10 et 12 grammes dans de l'eau sucrée, pour quatorze heures. Il dit s'en être bien trouvé, mais les succès ne sont pas encore assez nombreux pour juger cette médication. On peut donner aussi comme *antiseptiques*, l'*acide salicylique* 2 grammes à l'intérieur; le *salicylate de soude* 5 grammes; l'*acide phénique* à 1 gramme; l'*acide thymique* à la dose de deux gouttes dans un peu d'alcool et 60 grammes d'eau sucrée, etc.

Traitement chirurgical. — Le traitement chirurgical du croup varie avec les périodes de la maladie.

I. *Traitement au début.* — Au début, lorsque les fausses membranes développées dans le pharynx ou sur les amygdales n'ont pas encore envahi le larynx, il faut essayer d'arrêter l'extension du mal au moyen des caustiques ou de l'abrasion des amygdales.

1° *Caustiques.* — Les caustiques, dont l'action est trop souvent inutile, ne paraissent rendre quelquefois de réels services lorsqu'ils sont appliqués avec prudence et discernement. Le nitrate d'argent fondu en crayon, et solidement fixé, doit être d'abord mis en usage pour cautériser profondément toutes parties de la muqueuse recouvertes de fausses membranes, en évitant les parties saines. L'opération doit être répétée deux ou trois fois dans le jour, quelle que soit la résistance de l'enfant. A cet égard, il est bon de faire maintenir avec soin par des aides, pour agir convenablement et pour ne pas laisser tomber le bout du crayon dans le pharynx. Si cela arrivait et que le nitrate d'argent fût avalé, il faudrait faire prendre immédiatement un peu d'eau salée, et l'accident n'aurait pas de suites.

(1) Gigot, *Gazette des hôpitaux*, 1858.

Le crayon peut être remplacé par une solution de 15 grammes de nitrate d'argent pour 15 grammes d'eau distillée, que l'on emploie au moyen d'un petit pinceau de charpie suffisamment exprimé.

Les acides nitrique et chlorhydrique concentrés peuvent être employés dans le même but, au moyen d'un pinceau de charpie; mais il faut que le bout du pinceau ne soit pas très-volumineux, pour ne toucher exactement que les parties qu'on désire cautériser. En outre il doit renfermer peu d'acide, afin d'éviter la cautérisation des lèvres de la glotte et une suffocation mortelle immédiate.

OBSERVATION II. — J'ai vu une jeune enfant qui avait un commencement de croup, et que son médecin avait imprudemment cautérisée avec l'acide chlorhydrique. Il en était résulté une suffocation immédiate et l'obligation de faire aussitôt la trachéotomie. Le résultat fut d'abord satisfaisant; on put enlever la canule et obtenir la cicatrisation de la plaie. On pouvait considérer l'enfant comme guérie, bien qu'elle conservât un peu de gêne pour respirer. Tout à coup, elle suffoque de nouveau, et la crainte de l'asphyxie oblige à remettre une canule dans la trachée-artère. Elle y est encore, sans qu'on puisse savoir quand on pourra l'enlever. Il existe un rétrécissement du larynx, que j'attribue à une forte cautérisation par l'acide chlorhydrique.

Le fer rouge a donné de grands succès à Valentin (de Vitry) et à plusieurs confrères qui ont bien voulu l'imiter. C'est un moyen qui me paraît devoir être utile si le mal est encore limité et s'il n'y a pas d'hypertrophie des amygdales. Je ne l'ai employé qu'une fois, et, bien que la tentative n'ait pas été heureuse, je crois que cette méthode pourra rendre des services.

2° *Amputation des amygdales.* — Quand l'angine couenneuse, qui signale ordinairement le début du croup, est accompagnée de l'hypertrophie des amygdales, on devra faire l'amputation de ces glandes, opération facile, déjà faite sur dix-neuf malades et toujours avec succès, sept fois par moi, quatre fois par Domerc (de Paris), deux fois par Simyan (de Cluny), trois fois par le docteur Speckhahn (de Renwez), et trois fois par le docteur Paillot.

Cette opération a pour avantages :

1° De débarrasser le pharynx de deux corps étrangers volumineux, les amygdales, qui gênent la respiration, font obstacle à l'hématose, et quelquefois affaiblissent le murmure vésiculaire jusqu'à disparition presque complète;

2° De donner lieu à une petite hémorrhagie très-salutaire;

3° D'arrêter la marche progressive, envahissante, de l'angine couenneuse encore à l'état de *maladie locale*, et de constituer un excellent moyen préventif du croup;

4° D'extraire la totalité du mal, lorsqu'il n'a pas eu le temps de se généraliser ni d'infecter l'organisme: car, après cette amputation, les fausses membranes ne se sont, dans aucun cas, reproduites sur la surface coupée.

II. *Traitement du croup confirmé.* — 1° *Caustiques.* — Lorsque les fausses membranes ont envahi le larynx, on peut cautériser l'intérieur de cet organe avec une solution concentrée de nitrate d'argent, soit au moyen d'une éponge fixée au bout d'une baleine courbe, soit au moyen du cathétérisme du larynx avec la sonde de Loiseau. L'enfant étant bien tenu par des aides, on fait ouvrir la bouche avec une cuiller, et l'on porte rapidement dans le pharynx le doigt indicateur gauche protégé par un anneau métallique couvrant la deuxième et la troisième phalange de manière à chercher l'ouverture supérieure du larynx et à guider la sonde que porte aussitôt la main droite dans les voies aériennes. Un bruit de trompette annonce que l'on est bien dans le larynx et non pas dans l'œsophage. Il est alors facile d'y injecter une solution de nitrate d'argent ou de tannin, d'y insuffler des poudres

alcalines, ou enfin d'y porter par le même procédé une sonde terminée par une olive métallique fenêtrée, remplie de nitrate d'argent solide.

Ce procédé, qui a plus d'inconvénients que d'avantages, si l'on prétend cautériser l'intérieur du larynx, a en revanche une réelle utilité dès qu'on l'envisage comme moyen mécanique propre à détacher les fausses membranes de la surface muqueuse. En effet, les fausses membranes dont il peut favoriser l'expulsion, sont décollées plutôt par le frottement de la sonde que par l'action des caustiques employés, toujours trop faibles pour amener ce résultat; et d'autre part, dans mes observations, j'en trouve plusieurs où la simple application de mon tube a fait sortir des fragments membraneux assez considérables. Je crois, en effet, que le grattage du larynx est un moyen à ne pas dédaigner et à mettre en pratique avant de recourir à la trachéotomie. Je l'ai vu réussir, dans mon service, sur une jeune fille que l'interne de garde allait opérer, et qui en fut empêché par le directeur de l'hôpital, afin de me laisser le temps d'arriver. Le grattage du larynx avec une sonde garnie à son extrémité de plusieurs bourrelets métalliques, amena quelques fragments de fausses membranes, et un vomitif suivi de potions au foie de soufre acheva sa guérison. C'est un moyen déjà conseillé par Dupuytren, qui le pratiqua, je crois, sur le fils du mameluck de l'Empereur, au moyen d'une petite éponge fixée au bout d'une baleine. Les empiriques des campagnes y ont quelquefois recouru à l'aide d'un petit poireau garni de ses racines; et Caffé a publié deux faits de guérison obtenus de cette manière. Il y a dans cette méthode quelque chose de bon à prendre; et avant de recourir à la trachéotomie, il convient d'essayer la désobstruction des voies aériennes, soit par le grattage avec une sonde garnie de bourrelets, soit par l'extraction directe des fausses membranes au moyen d'une pince à deux branches courbes, glissant dans une tige souple fait avec un ressort élastique.

Tous ces moyens peuvent rester inutiles. La présence des accès de suffocation, la rudesse du sifflement laryngé, quelquefois la cyanose, l'anesthésie tégumentaire, etc., montrent que l'hématose se fait incomplètement, et qu'il faut de toute nécessité ouvrir un passage à l'air. C'est le moment de recourir aux moyens chirurgicaux destinés à favoriser l'introduction de l'air dans les voies aériennes.

Il y a deux moyens de donner passage à l'air: l'un qui consiste à ouvrir le larynx ou la trachée pour y placer une canule double dont l'intérieur est facile à changer: c'est la *trachéotomie*; l'autre qui se borne à placer dans le larynx un petit tube cylindrique, que l'on porte directement à l'aide d'une sonde introduite par la bouche, comme si l'on voulait faire le cathétérisme laryngé; c'est ce que j'ai appelé le *tubage du larynx* (1).

2° *Tubage du larynx*. — Il a été pratiqué sept fois, et par le tube mis dans le larynx la respiration a pu se faire; des fausses membranes ont pu être rejetées au dehors, mais obstruée par des mucosités, la respiration s'embarassait de nouveau et il fallait recourir à la trachéotomie. Il aurait fallu pouvoir employer un double tube dont l'intérieur facile à changer pût être fréquemment renouvelé, mais cela n'a pu être fait. Quoi qu'il en soit, ce tube a pu rester deux jours dans le larynx sans causer d'inconvénients. En voici la preuve dans l'analyse des premières opérations de tubage que j'ai faites.

OBSERVATION III. — Une petite fille, atteinte de diphthérie et de croup à la période d'asphyxie, étant arrivée à l'hôpital, je lui tubai le larynx, pensant bien que cette

(1) E. Bouchut, *Du traitement du croup par le tubage du larynx* (Comptes rendus de l'Académie des sciences, et Gazette des hôpitaux, 1858. — On y trouvera les observations détaillées des expériences faites sur ce sujet.

manœuvre ne compromettait rien, et que si l'asphyxie continuait, il serait toujours temps d'ouvrir un passage à l'air par la trachéotomie. La canule est restée en place dans la glotte durant trente-six heures, sans amener de suffocation ni gêner les fonctions de l'épiglotte, et les phénomènes d'asphyxie, tels que la cyanose, la suffocation et l'anesthésie, ont cessé pour faire place à une respiration plus facile, à une sensibilité normale et à une teinte rosée naturelle de la peau.

Le larynx a pu être ainsi désobstrué de ces fausses membranes. Malheureusement la diphthérie existait aussi dans le nez, aux oreilles et sur la surface d'un vésicatoire du bras, jadis placé pour un catarrhe bronchique habituel de l'enfant. L'empoisonnement diphthéritique augmenta rapidement, ce qui, joint à une pneumonie lobulaire droite, développée pendant la nuit qui suivit le tubage de la glotte, occasionna la mort. Le croup était guéri, et l'application de la canule avait produit ce qu'on pouvait attendre d'un instrument de cette nature. Il avait empêché l'asphyxie et avait évité une opération grave, la trachéotomie, que la marche des accidents aurait rendue inutile.

OBSERVATION IV. — Garçon de trois ans et demi affecté d'angine couenneuse et de croup, avec commencement d'asphyxie. Respiration râpeuse, sifflante, sèche; toux faible et rauque; voix complètement éteinte; visage animé, rouge, congestionné; sensibilité encore assez grande; agitation très-grande, mais sans accès de suffocation.

Je lui tubai le larynx et mis très-aisément la canule dans la glotte, à la seconde tentative, en moins de deux ou trois minutes.

Il n'y eut pas d'accès de suffocation, et l'enfant put boire sans que les liquides tombassent dans les voies aériennes. Des fausses membranes tubulées, d'un large diamètre, et provenant de la trachée et des bronches, purent sortir à travers le tube mis dans la glotte, sans que les efforts de toux aient déplacé l'instrument, qui est resté quarante heures en place sans s'obstruer, et après avoir été changé une fois au moment de la visite.

Au bout de ce temps, les accès de suffocation et d'asphyxie, retardés de deux jours par l'application de la canule glottique, reparurent. J'étais absent; mais les internes de l'hôpital, réunis, pensèrent, comme je l'avais déclaré le matin d'après les signes fournis par l'auscultation, qu'il y avait des fausses membranes dans les bronches, et conséquemment un obstacle considérable au-dessous de la glotte. Ils regardèrent la mort comme imminente, bien qu'il n'y eût pas encore d'anesthésie, et la trachéotomie fut faite. Par cette ouverture sortit une petite fausse membrane bronchique plus petite que celles qui avaient été expulsées spontanément par la virole glottique, et mes jeunes confrères purent constater que ma canule, non obstruée, était à sa place dans la glotte, maintenue sur la corde vocale inférieure. L'enfant guérit.

Ces faits abrégés suffisent pour montrer qu'il y a moyen d'arriver par le larynx et sans opération sanglante à suppléer la trachéotomie; il faudrait poursuivre ces recherches en arrivant à trouver un mécanisme qui permet de mettre dans le larynx deux tubes concentriques dont l'intérieur pourrait être facilement renouvelé. C'est un problème que je ne désespère pas de résoudre.

3° *Trachéotomie*. — A défaut de toute autre ressource, quand la parésie tégumentaire ou l'anesthésie complète indique l'intoxication d'acide carbonique c'est-à-dire l'asphyxie, la trachéotomie est le seul moyen à mettre en usage contre l'asphyxie du croup. C'est ce que j'ai toujours professé, même en essayant de m'en dispenser par le *tubage*, car, l'essai ne réussissant pas, je pratiquais l'*ouverture de la trachée*.

La trachéotomie est fort ancienne (1). Connue et pratiquée dès les premiers temps de la médecine contre les angines, puis oubliée et remise en honneur contre

(1) Voy. Freind, *Histoire de la médecine*. Paris, 1728, ou *Trachéotomie contre l'angine épidémique des enfants*.

les corps étrangers du larynx, elle n'a été de nouveau opposée à l'asphyxie du croup qu'au commencement de ce siècle, longtemps avant Bretonneau, à qui on rapporte injustement l'honneur de cette pratique.

Ainsi elle a été faite sur une enfant atteinte du croup, nommée Montillier, par Maunoir en 1802 (1), par Guérin (de Bordeaux) en 1806 (2), par Petit (de Lyon) en 1809, par Bonnafox-Demalet en 1812 (3), enfin à Paris, par Caron, ce chirurgien de l'hôpital Cochin qui la regardait comme le seul traitement à opposer au croup. Caron était même si convaincu de l'utilité de cette opération, après l'avoir infructueusement pratiquée deux fois, qu'il publia un livre sur le croup et qu'il proposa un prix sur la trachéotomie, longtemps avant l'époque où ont été recueillis les faits de Bretonneau et de ses disciples. Il est bon qu'on le sache, afin de rapporter à chacun ce qui lui appartient.

Pendant de longues années la trachéotomie n'a eu que des insuccès. Tant qu'on ne mettait qu'une seule canule dans la trachée, son obstruction par des mucosités empêchait les enfants de guérir; mais la double canule de Martin, employée par Bretonneau, a permis d'obtenir quelques guérisons.

Il y a trois manières à pratiquer la trachéotomie, l'une en un seul temps très-rapide, la seconde, plus lente, se fait couche par couche de façon à permettre de voir ce qu'on fait, et la troisième par le galvano-cautère.

A. *Procédé de Chassaignac.* — L'une, très-expéditive, dans laquelle on accroche et relève le cartilage cricoïde avec un *ténaculum cannelé sur le dos*, de manière à pouvoir conduire un bistouri dans sa cannelure et couper d'un seul coup la peau, le tissu cellulaire de la trachée, aussi profondément que cela est nécessaire à l'introduction de la canule. Elle a été employée par Chassaignac (4).

En voici le manuel opératoire : lorsque l'arbre aérien est fixé au moyen du *ténaculum cricoïdien*, il n'y a aucune difficulté, malgré l'audace apparente de cette manœuvre, à plonger sans hésitation le bistouri dans la trachée en se guidant sur la cannelure que présente ce nouveau cathéter.

On divise alors d'un seul coup les trois ou quatre anneaux de la trachée dont la section est indispensable pour l'introduction de la canule. Cette section peut se faire impunément chez l'adulte avec le bistouri ordinaire. Chez l'enfant, il est de rigueur d'employer le bistouri mousse aussitôt qu'une voie suffisante lui a été ouverte.

L'exécution de cette partie du manuel opératoire est très-simple et très-facile, mais cependant il y a des règles dont il ne faut pas s'écarter.

Saisissant le *ténaculum* de la main gauche, attirant en avant le cartilage cricoïde, et par conséquent la trachée, puis présentant le bistouri adossé à la convexité du *ténaculum*, le chirurgien le plonge, par un mouvement de ponction, dans la trachée, immédiatement au contact du point où le *ténaculum* est implanté, et divise le conduit d'un seul coup en même temps que la peau.

Immédiatement après cette première ponction, on introduit dans la petite plaie un bistouri boutonné, et l'on incise, en suivant la ligne médiane, tous les tissus depuis la peau jusqu'à la trachée, dans une étendue de 2 centimètres environ.

(1) Valentin, *Recherches historiques et pratiques sur le croup*. Paris, 1812, p. 63, et Vieusseux, p. 258.

(2) Valentin, *loc. cit.*, p. 635.

(3) Bonnafox-Demalet, *Mémoire sur le croup*. Paris, 1812.

(4) Chassaignac, *Leçons sur la trachéotomie*. Paris, 1855, in-8, et *Traité clinique et pratique des opérations chirurgicales*. Paris, 1862, tome II.

Il est facile de comprendre qu'une fois le cartilage cricoïde accroché à l'aide du *ténaculum*, rien n'est plus facile que la section des anneaux de la trachée. Toutefois, il peut arriver que l'anneau cricoïdien, sous l'influence du mouvement de descente que présente parfois le conduit aérien, subisse un abaissement considérable. Eh bien ! quand le *ténaculum* est solidement implanté dans le lieu indiqué, l'opérateur domine tellement la position qu'il peut, non-seulement attirer en avant la trachée, mais la remonter assez pour pouvoir, sans danger, diviser quatre ou cinq cerceaux cartilagineux s'il le juge convenable.

Lorsqu'on pratique la section des anneaux de la trachée, c'est l'opérateur lui-même qui doit tenir l'érigne avec la main gauche, tandis qu'avec la droite il pratique l'incision. Il ne peut appartenir qu'au même individu de coordonner la situation de la trachée avec les exigences de l'incision. L'aide le plus adroit et le plus intelligent ne pourrait suppléer l'opérateur à cet égard.

Quelquefois, quand on pratique la trachéotomie chez de très-jeunes sujets ou chez des sujets dont le cou est très-court, l'incision longitudinale n'a pas assez d'étendue, et, comme la présence du dilatateur qui écarte transversalement les lèvres de l'incision tend encore à en diminuer la longueur, on a de la peine à introduire la canule. Il faut alors agrandir l'incision longitudinale. Mais il peut arriver qu'on craigne de débrider vers le sternum, parce qu'on atteint la limite qu'il serait dangereux de dépasser du côté de cet os. Dans ce cas, c'est sur la commissure supérieure de la plaie qu'il faut agir, c'est dans ce dernier sens qu'il faut opérer le débridement.

Cette méthode a l'inconvénient d'exposer à l'hémorrhagie par la section des grosses veines thyroïdiennes, qu'on peut éviter quand on incise les tissus couche par couche, et elle peut par l'immobilité du larynx hâter l'asphyxie. Néanmoins sa rapidité offre quelques avantages qu'on ne saurait méconnaître.

B. *Méthode ordinaire.* — La méthode ordinaire, plus lente dans son exécution, est plus sûre dans ses résultats.

L'enfant est couché sur une table couverte d'un matelas et la tête renversée sur un oreiller roulé en billot résistant. Un aide tient la tête, un autre les mains et la partie inférieure du corps, enfin un troisième aide l'opérateur en écartant les bords de la plaie ou abstergeant le sang avec des éponges. Les aides sont quelquefois inutiles quand l'anesthésie est complète, car les enfants ne font aucun mouvement pour se défendre.

Un bistouri droit, un bistouri boutonné, des érignes mousses, des pinces à torsion, des fils à ligature et un flacon de perchlorure de fer en cas d'hémorrhagie capillaire; des doubles canules garnies de leurs rubans et passées sur un morceau de taffetas gommé; un dilatateur et une sonde de caoutchouc sont nécessaires.

L'opérateur, placé à la droite du malade, incise la peau sur la ligne médiane au-devant de la trachée, dans une étendue de 4 à 5 centimètres. Il coupe le tissu cellulaire jusque sur l'interstice des muscles sterno-thyroïdiens, et là il sent avec le bout du doigt le cartilage cricoïde.

Saisissant alors ce cartilage, il prend son bistouri près de la pointe, de manière à ne pas ponctionner trop profondément et il incise d'un seul coup le cricoïde et trois anneaux de la trachée environ. Il introduit aussitôt un dilatateur tel que le dilatateur de Bretonneau (fig. 40), celui de Laborde (fig. 41), celui de Garnier (du Mans), celui de Chassaignac, ou le *ténaculum-crochet* de Langenbeck (fig. 42), écarte les bords de la trachée qui a été ouverte, fait asseoir l'enfant pour le laisser rejeter du mucus, du sang, quelquefois des fausses membranes, et peu d'instant après il place la canule, dont il attache les cordons derrière le cou.

C. *Trachéotomie par le galvano-cautère.* — On a essayé de faire la trachéotomie par le galvano-cautère de Middeldorf et par le thermo-cautère de Paquelin. Cette manière est peut-être bonne chez l'adulte qui a la trachée large et le col allongé, mais chez les enfants elle est désastreuse. Je l'ai vue pratiquée avec toute l'habileté désirable. Elle engendre des eschares secondaires énormes de la peau, des hémorragies consécutives, ou bien des eschares de la partie antérieure de la trachée suivies d'un rétrécissement consécutif. C'est un procédé que je ne conseille pas d'employer chez les enfants.

Accidents de l'opération par le bistouri. — Quelques enfants succombent pendant la trachéotomie, soit par asphyxie, parce qu'on n'a pas opéré assez vite, soit parce qu'on n'a pu introduire la canule lorsque l'incision de la trachée est latérale, soit parce qu'on a ouvert la paroi postérieure du larynx et qu'on a intro-

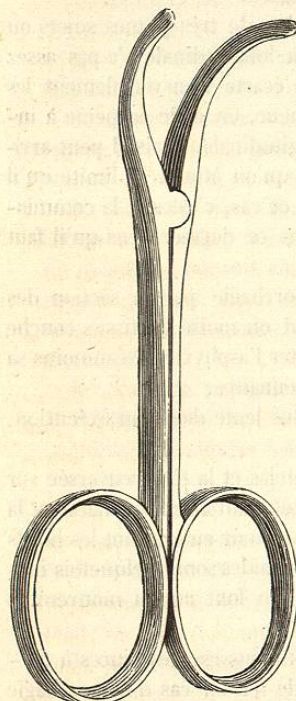


FIG. 40. — Dilatateur de Bretonneau (*).

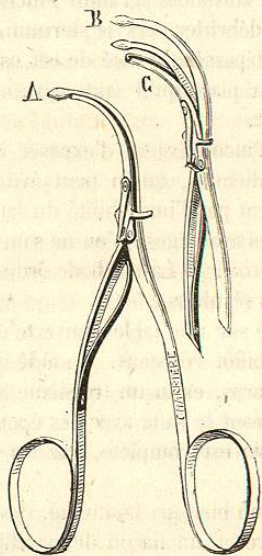


FIG. 41. — Dilatateur à trois branches de Laborde (**).



FIG. 42. — Ténaculum à crochet de Langenbeck fermé avant son introduction (***)

duit la canule en avant de l'œsophage ou même dans ce conduit qui a été quelquefois incisé en même temps que le larynx, soit par l'hémorragie, soit par l'introduction de l'air dans les veines si de gros troncs veineux ont été divisés, soit enfin par syncope naturelle. Cela est arrivé plusieurs fois dans les hôpitaux consacrés à l'enfance, et en ville à des médecins fort expérimentés. Cet accident est un des plus pénibles et chacun sentira comme moi tout ce que peut avoir de douloureux

(*) On l'introduit en écartant les branches de manière à rapprocher les mors, et on l'ouvre dans la plaie en rapprochant les manches autant que cela peut être nécessaire.

(**) A, l'appareil fermé : la branche additionnelle s'applique exactement contre la face inférieure des branches latérales rapprochées ; B, l'appareil ouvert ; C, la troisième branche cannelée qui s'abaisse.

(***) C, C', les deux crochets que l'on peut, à volonté, écarter l'un de l'autre en appuyant sur la bascule A ; B, petit bouton qui règle la distance première des deux crochets CC avant l'opération.

une opération inachevée dans laquelle on ne rend qu'un cadavre à la famille. C'est une émotion que je ne souhaite à personne.

En cas d'hémorragie des veines ou des artères thyroïdiennes, si le vaisseau est apparent, il faut en faire la ligature. Dans le cas contraire, il convient d'appliquer le doigt sur le lieu d'où le sang s'écoule, tout en continuant l'opération. Si l'écoulement était trop fort, on pourrait aussi l'arrêter au moyen d'une boulette de charpie imbibée de perchlorure de fer. Il n'y a pas beaucoup à s'effrayer de ces hémorragies, car elles s'arrêtent ordinairement peu après l'ouverture de la trachée.

Après l'opération, les jours suivants, la plaie peut devenir gangréneuse ou se recouvrir de fausses membranes. C'est l'occasion de cautériser les parties avec le nitrate d'argent, avec le salicilol, avec l'acide chlorhydrique ou avec le fer rouge.

Il arrive quelquefois que l'angle inférieur de la plaie, par sa position déclive, garde en réserve le pus sécrété par les parties supérieures. Cela est fâcheux, et il faut y faire attention pour éviter ce qui m'est arrivé ainsi qu'à d'autres confrères, je veux parler du décollement des parties molles sous-sternales et de la formation d'un abcès dans le médiastin antérieur.

Quand les enfants ont reçu beaucoup de sang dans les bronches et restent en demi-syncope après l'ouverture de la trachée, il faut attendre, avant de mettre la canule, qu'il y ait un peu d'amélioration dans leur état. On reste quelques minutes en écartant les lèvres de la trachée par le dilatateur et en faisant jeter de l'eau fraîche au visage. De l'air frais sur la figure, l'insufflation naturelle dans les narines, sur les lèvres, ou l'insufflation méthodique avec une sonde dans la trachée, peuvent être très-utiles. Au bout de quelques instants, tous ces phénomènes se dissipent, et l'on peut mettre la canule.

Canules. — La canule destinée à fournir une entrée libre à l'air est un instrument fort ancien ; celles qui ont été choisies par Bretonneau et Trousseau sont de l'usage le plus général ; quelques modifications ont été proposées par d'autres médecins modernes.

La matière des canules doit être métallique, afin que ses parois puissent être à la fois minces et résistantes : c'est l'argent qui est préféré pour leur composition.

La forme de cet instrument est, suivant Bretonneau, celle d'un tube légèrement courbé, coupé en biseau à ses deux extrémités, de manière que le côté le plus court soit le côté concave. Plus tard, Bretonneau a imaginé une canule en forme de tige de botte, et composée de plusieurs parties qui s'emboîtent les unes dans les autres. Mais c'est la canule courbe que l'on met ordinairement en usage.

On ne se sert plus aujourd'hui que de la *canule double* composée de deux canules s'emboîtant, dont l'interne s'enlève facilement, et permet de désobstruer les voies sans enlever l'appareil tout entier, ce qui est un immense avantage. C'est à Bretonneau qu'est dû ce perfectionnement. Les figures 43, 44 et 45 représentent la canule de Bretonneau, vue presque de face, afin de présenter à l'œil leur orifice extérieur ; il en résulte qu'on juge mal de leur courbure, qui ne diffère d'ailleurs en rien de la courbure des canules ordinaires.

Ces canules, pour remplir parfaitement leur but, doivent avoir une courbure appartenant à un cercle d'environ 8 centimètres de diamètre. Dans cette mesure, la canule appuie par toute l'étendue de ses deux faces antérieure et postérieure sur la muqueuse trachéale, et son extrémité inférieure ne comprime l'organe ni en avant ni en arrière. Si l'on donnait à l'instrument une ouverture insuffisante