

ration. En effet, comme l'a très bien vu Martin¹, le larynx ne se présente pas toujours sous la même apparence. « On a parfois, dit-il, la sensation d'une glotte largement ouverte et souple. On peut en conclure qu'on introduira

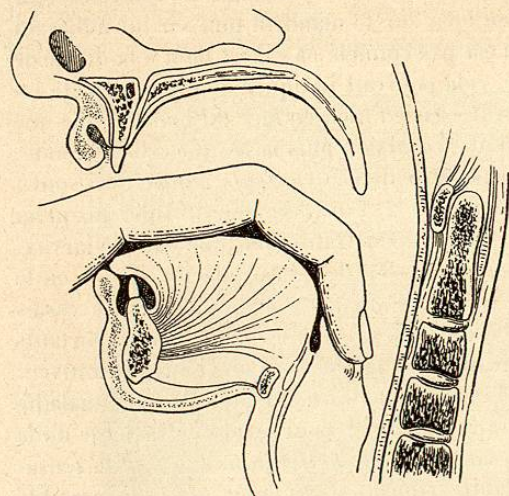


Fig. 19. — Fixation du larynx.

facilement le tube entre les lèvres de la glotte, et que, si des difficultés doivent se présenter, ce ne sera que plus tard, si, par exemple, une fausse membrane vient à obturer le tube en place. Dans d'autres circonstances, l'exploration aboutit à des constatations différentes. On ne parvient que difficilement à sentir les points de repère que représentent les aryénoïdes, parce que tous les muscles du larynx sont contractés : l'organe se présente au doigt comme une boule. » En tout cas, lorsque le doigt est arrivé ainsi sur le larynx, il ne doit plus le quitter, mais suivre ses mouvements d'élévation et d'abaissement, ou plutôt encore le fixer en limitant ces mouvements (fig. 19).

II. — Introduction du tube jusqu'à l'orifice du larynx. — L'opéra-

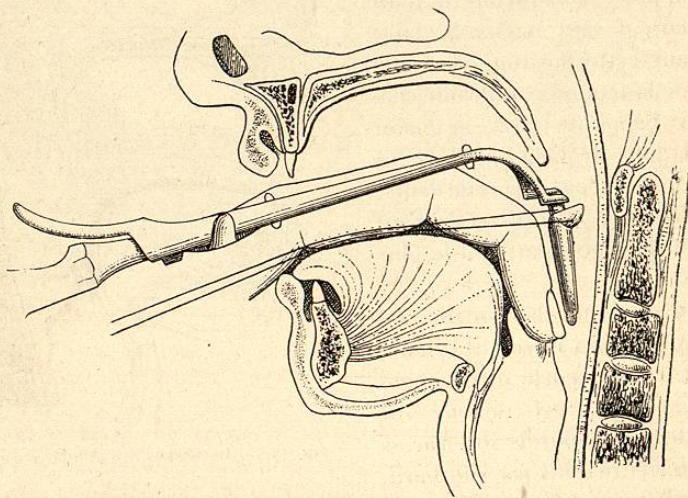


Fig. 20. — Le tube est poussé d'emblée au fond du pharynx.

teur saisit l'introducteur de la main droite et le maintient serré dans la paume de la main, mais sans raideur du poignet, qui doit au contraire

(¹) Bull. méd., 8 décembre 1895.

conserver une souplesse particulière. Le fil attaché au tube est maintenu légèrement flottant contre le manche de l'introducteur, à la droite de l'instrument. L'index gauche, placé déjà dans la bouche, se déplace alors vers la commissure droite, pour laisser le passage libre au tube et à l'introducteur qui le conduit. Celui-ci est

poussé rapidement vers le fond du pharynx, non pas directement, mais plutôt de côté, de façon à éviter que l'extrémité du tube vienne effleurer la langue; lorsque le tube est dans le pharynx, on ramène le manche de l'instrument bien exactement sur la ligne médiane, au niveau de l'interstice des deux incisives médianes, à peu près à égale distance des deux arcades dentaires, mais en se rapprochant un peu de l'arcade dentaire inférieure; plus tard, en raison du mouvement de bascule nécessaire

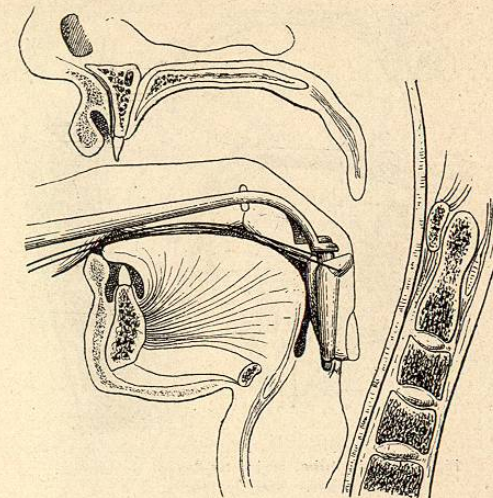


Fig. 21. — Le tube contourne l'index gauche.

pour pénétrer dans le larynx, il se rapprochera forcément de l'arcade dentaire supérieure, mais devra toujours rester sur la ligne médiane.

Le tube, poussé dans le pharynx, arrive d'abord sur la face unguéale de l'index gauche (fig. 20), puis contournant son bord externe (fig. 21) vient se placer au-devant de ce doigt, entre sa face palmaire et l'épiglotte.

III. — Introduction du tube dans le larynx. — Elle doit être, autant que possible, rapidement menée, mais sans précipitation et surtout sans violence, le manche de l'instrument étant toujours maintenu sur la ligne médiane et dans le plan vertical antéro-postérieur de l'enfant. On cherche d'abord à faire pénétrer légèrement le tube dans le larynx, puis, avant de le pousser davantage, on s'assure qu'il est bien en place par la petite manœuvre que nous indiquerons plus loin.

Lorsque la glotte est ouverte, l'introduction du tube est facile, si celui-ci a été bien placé entre l'index gauche et l'épiglotte (fig. 22), mais il n'en est plus de même dans les cas, nombreux d'ailleurs, où il existe du spasme : le doigt explorateur rencontre alors une sorte de boule sur laquelle il est à peu près impossible de trouver un orifice; en tout cas, cet orifice serait trop petit pour laisser passer le tube. Il faut alors patienter un peu; car cet état de contracture ne saurait durer. « Bientôt l'enfant voudra respirer; il ouvrira sa glotte et l'on saisira cet instant pour introduire le tube.... Mais l'enfant, pour respirer, choisit son moment au gré de son caprice ou de l'appel impérieux de ses poumons. Or, il vaut mieux l'obliger à ouvrir la glotte au moment où on est prêt à introduire le tube et non au moment qu'il

choisira lui-même. Pour cela, avec l'index gauche, on obture la glotte pendant quelques secondes. Le petit malade, contrarié par cette manœuvre, veut

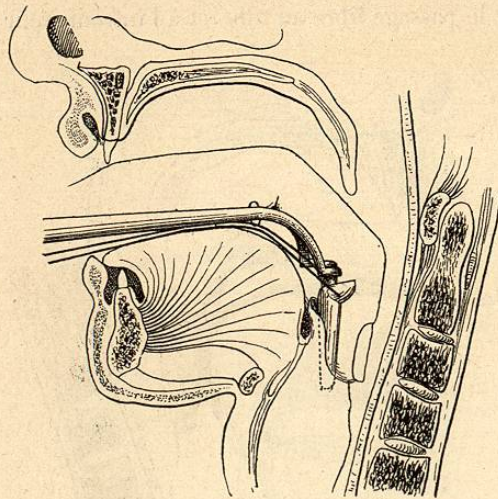


Fig. 22. — Le tube, arrivé au-devant de l'index, pénètre dans le larynx.

alors respirer et fait des efforts dans ce sens. On retire à ce moment l'index qui obturait la glotte; l'enfant fait une large inspiration; sa glotte s'ouvre et vite on en profite pour introduire le tube. La manœuvre doit, en effet, être rapide : si elle échoue la première fois, on ne recommence pas immédiatement. On attend que l'enfant ait fait quelques respirations et il peut se faire qu'elle devienne inutile, la glotte s'ouvrant alors assez facilement. » (Martin.)

A ce moment, la suffocation augmente, puisque le tube muni de son mandrin obture complètement le larynx et il en résulte, chez l'opérateur, une tendance instinctive à précipiter la suite de l'opération. Il est nécessaire, en effet, de la terminer aussitôt que possible, mais avant tout il faut s'assurer que le tube est bien dans le larynx. Pour cela, avec l'index gauche, on cherche à suivre le tube de haut en bas. On le trouve bien jusqu'à son entrée dans le larynx; mais il arrive un moment où on ne le perçoit plus qu'à travers le tissu musculo-membraneux tendu entre les deux aryténoïdes (fig. 25). Lorsque le doigt explorateur a nettement la sensation du tube au-dessous de ce pont membraneux (Martin), on peut être sûr que le tube est bien dans le larynx.

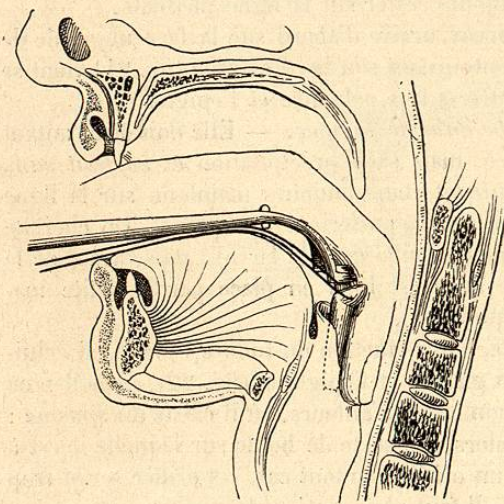


Fig. 25. — Recherche du pont membraneux.

Il faut alors l'enfoncer complètement, *en même temps* qu'on retire le mandrin. Pour cela, l'index gauche quitte les aryténoïdes et vient avec l'ongle reconnaître la tête du tube et le fixer en l'empêchant de remonter.

Le tube étant ainsi fixé, on retire le mandrin par la manœuvre du levier placé sur l'introducteur (fig. 24), puis on retire l'introducteur de la bouche

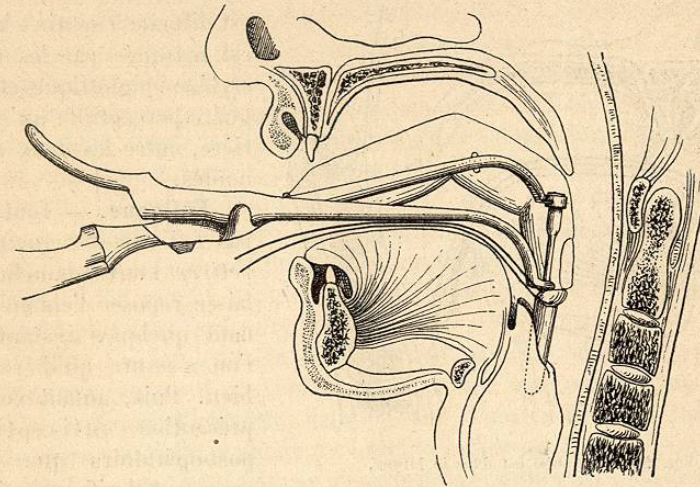


Fig. 24. — Le mandrin est retiré pendant que l'index fixe le tube.

de l'enfant. Au moment même où le mandrin est retiré, le doigt le remplace et achève l'introduction du tube (fig. 25). Il est nécessaire que le tube soit alors bien maintenu par l'index gauche; sinon, il serait vite rejeté, surtout lorsqu'il y a du spasme. L'introduction définitive du tube avec le doigt se fait en général facilement; mais, dans certains cas, on peut éprouver une certaine résistance. En tout cas, il ne faut *jamais forcer*, mais presser doucement, régulièrement sur la tête du tube, et le plus souvent la résistance ne tardera guère à être vaincue. La perméabilité du larynx et la réussite du tubage sont annoncées par un bruit très spécial résultant du passage de l'air dans le tube, et qui se produit au moment où, le mandrin étant retiré, le malade tousse ou respire fortement. L'opération paraît terminée, mais, avant de retirer le doigt, il faut s'assurer que le tube est complètement enfoncé (fig. 26) et qu'il a,

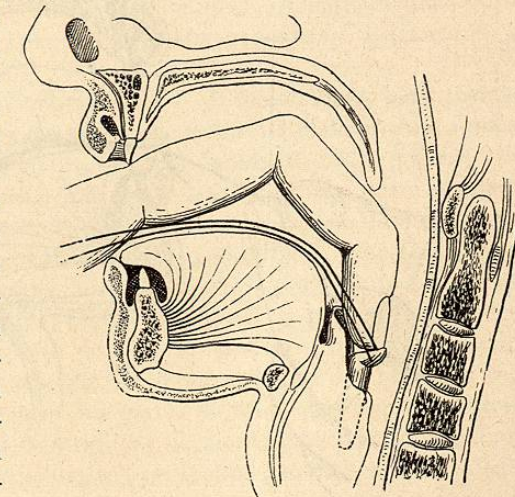


Fig. 26. — L'index achève la descente du tube dans le larynx.

en quelque sorte, *disparu* dans le larynx; sinon il serait bientôt rejeté ou bien la saillie qu'il ferait au-dessus du larynx contribuerait à gêner la déglutition.

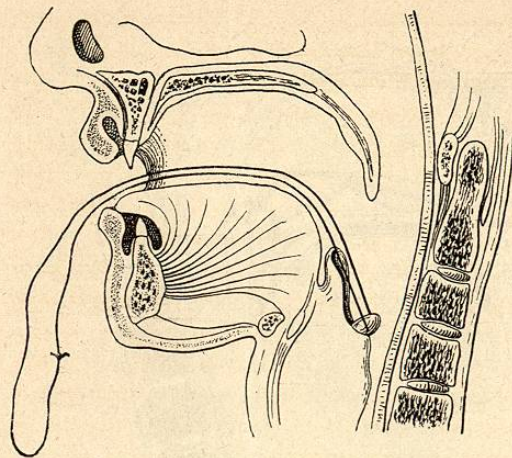


Fig. 26. — Le tube est dans le larynx.

Bien placé, le tube est difficile à sentir : la tête est masquée par les replis aryéno-épiglottiques et n'est guère perceptible qu'en arrière, entre les deux aryénoïdes.

Épilogue. — Tout n'est pas fini encore : *avant de retirer l'ouvre-bouche*, on laisse reposer l'enfant pendant quelques instants, et l'on s'assure qu'il respire bien. Puis, autant comme précaution antiseptique post-opératoire que pour amener des réflexes qui provoquent la toux et par ce moyen débarrassent la trachée des mucosités ou

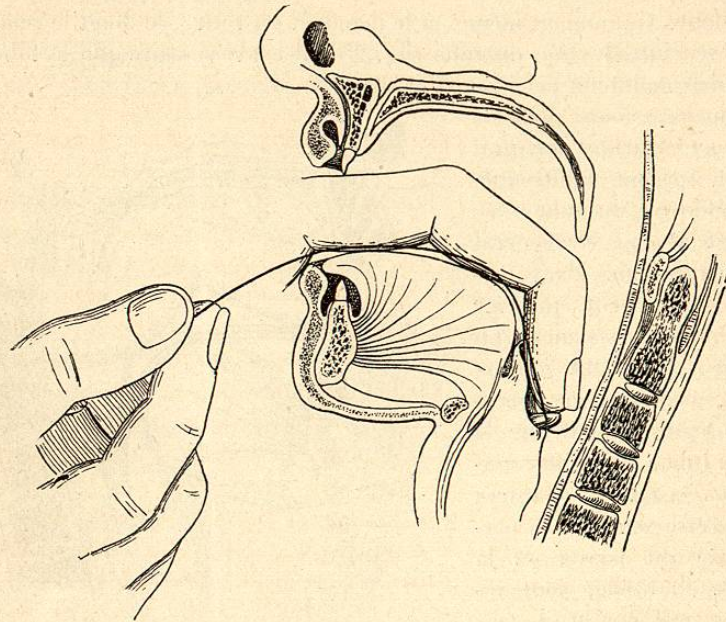


Fig. 27. — Enlèvement du fil.

des fausses membranes, on fait une *injection d'huile mentholée* à 5 pour 100; enfin on donne à l'enfant un peu de grog.

Lorsque la respiration se fait bien, on peut *retirer le fil* : il a dû être

laissé jusqu'à ce moment, pour le cas où surviendraient des accidents obligeant à enlever le tube; mais, lorsque tout se passe bien, le fil doit toujours être retiré : en effet, il gêne considérablement l'alimentation; les enfants sont tracassés par sa présence dans la bouche et font tous leurs efforts pour s'en débarrasser, lorsqu'ils ne le rompent pas en le mordillant entre leurs dents; enfin la présence du fil, qui sert en quelque sorte de support aux cultures microbiennes, prédispose certainement à l'infection des voies aériennes. Pour retirer le fil, on commence par couper l'un des chefs entre le nœud et le tube laryngien, puis on applique l'index gauche sur la tête du tube (fig. 27) et, pendant qu'il est ainsi fixé, de la main droite on tire sur le fil en ayant soin de prendre le chef auquel le nœud est annexé. L'enlèvement du fil se fait d'ailleurs beaucoup plus facilement si l'on prend le chef supérieur du fil; on doit, au moment de l'introduction, s'arranger pour que ce chef soit plus tard facile à reconnaître.

Détubage. — Le détubage, c'est-à-dire l'extraction du tube, est fait le plus souvent au moment où l'enfant paraît guéri; mais quelquefois aussi il doit être pratiqué d'urgence, dans le cas d'obstruction du tube et il importe alors que cette manœuvre s'exécute rapidement.

Le détubage peut être fait par deux procédés différents : au moyen d'un instrument désigné sous le nom d'extracteur, ou par l'énucléation (procédé de Bayeux). Le premier est difficile et expose à des accidents; le second est aussi simple qu'inoffensif; il n'y a donc pas à hésiter entre les deux, et nous pourrions nous borner à décrire le procédé de l'énucléation; mais, comme il ne peut, en règle générale, être appliqué aux tubes longs ni aux tubes Froin, et que même pour un tube court on peut exceptionnellement se trouver obligé de recourir à l'extracteur, nous exposerons brièvement la manœuvre de cet instrument.

Détubage au moyen de l'extracteur. — L'enfant étant tenu comme pour le tubage, l'ouvre-bouche en place, on recherche d'abord avec l'index gauche l'orifice supérieur du larynx, facile à reconnaître à la présence du tube ou plus justement à la saillie que fait la tête de ce tube entre les deux aryénoïdes; il peut arriver cependant que celui-ci soit difficile à apprécier à cause de la tuméfaction des replis aryéno-épiglottiques, entre lesquels il disparaît. Puis, l'extracteur ayant été porté à ce niveau, par la manœuvre décrite plus haut pour le tubage, on cherche à le faire pénétrer dans l'orifice du tube, en évitant avec soin de léser les parties voisines. On appuie alors sur la partie mobile du manche, de façon à écarter les branches terminales et à les appliquer contre les parois du tube. Ceci fait, on soulève tout l'instrument *directement en haut*, par un mouvement doux et régulier, et, lorsque le tube est *sorti du larynx*, on incline l'extracteur sur le côté pour le retirer de la bouche.

Procédé de l'énucléation. — Bien qu'il puisse à la rigueur être pratiqué dans le lit, il est bien préférable de se mettre dans les meilleures conditions possibles. Pour cela, l'enfant, étant débarrassé de tout ce qui recouvre le cou et le haut de la poitrine, est placé sur les genoux d'un aide; celui-ci maintient entre ses cuisses les jambes de l'enfant, saisit les

bras vers leur partie supérieure et les porte en bas et en arrière, de façon à effacer les épaules.

Le médecin (ou la personne chargée de l'énucléation) s'assied sur une chaise, en face de l'enfant. Alors, dans un premier temps, il saisit la tête de celui-ci avec une main (n'importe laquelle, la gauche, par exemple), de façon que les doigts soient en arrière, sur l'occiput, le pouce en avant sur le front. En même temps, embrassant le cou de l'enfant dans la concavité de l'autre main, il va avec le pouce à la recherche du tubercule du cartilage cricoïde et applique la pulpe de ce doigt au niveau et un peu au-dessous du bord inférieur de ce cartilage, où se trouve l'extrémité inférieure du tube. L'opérateur attire alors vers lui le tronc de l'enfant, sous un angle de 45 degrés environ, et, par contre, relève fortement la tête en arrière.

Dans un second temps, l'opérateur, ayant appliqué le pouce droit sur la trachée au niveau du point où se trouve l'extrémité du tube, appuie brusquement mais sans violence sur celui-ci et, lorsqu'il le sent fuir sous son doigt, aussitôt il abaisse rapidement de la main gauche la tête de l'enfant, en la dirigeant vers le sol. Le tube est alors expulsé et projeté au dehors, comme le serait un noyau de cerise pressé entre les doigts.

Difficultés, fautes opératoires, accidents du tubage. — Parmi les accidents du tubage, les uns résultent de fautes commises pendant l'opération et auraient pu être évités, si l'on avait observé toutes les précautions que nous avons indiquées; les autres tiennent au contraire à certaines conditions spéciales qu'il est difficile de modifier, mais dont cependant on peut souvent diminuer l'importance par une connaissance approfondie du sujet. Nous passerons en revue les uns et les autres, en suivant autant que possible l'ordre dans lequel ils peuvent se présenter.

1° *L'application de l'ouvre-bouche* peut être rendue difficile par l'indocilité de l'enfant et il est parfois nécessaire d'employer d'abord un abaisse-langue pour écarter suffisamment les mâchoires. D'autre part, l'ouvre-bouche, une fois introduit, peut déraper lorsqu'il a été mal placé ou insuffisamment ouvert, ou bien chez des enfants jeunes, n'ayant pas encore de molaires. Il est indispensable alors de faire tenir l'ouvre-bouche solidement appliqué contre la joue, par l'aide chargé de fixer la tête ou par un aide spécial.

La *recherche des points de repère* est quelquefois assez pénible, dans le cas où la voûte palatine surbaissée rétrécit et allonge en quelque sorte la cavité buccale, ou encore par suite de la tuméfaction des amygdales. Chez les enfants très jeunes, la bouche est étroite, il n'y a que peu de place pour le doigt et les instruments; on arrive pourtant facilement sur l'épiglotte, mais elle peut être difficile à reconnaître, en raison de sa consistance molle. Au contraire, à partir de 7 ou 8 ans, la difficulté résulte de ce que le larynx est situé trop bas; l'index a quelque peine à arriver jusqu'à lui et surtout à ne pas le quitter dans ses mouvements d'ascension et de descente; comme la bouche est alors assez large pour recevoir deux doigts, on peut s'aider du médius qui descend plus bas que l'index; on a encore la ressource de chercher à remonter un peu l'épiglotte en faisant attirer au dehors la pointe de la langue.

2° Pendant le *second temps* de l'opération, il arrive parfois que le tube se détache du mandrin, il faut alors retirer complètement l'introducteur et remettre le tube en place. On doit aussi à ce moment éviter que le fil attaché au tube s'embarrasse dans les doigts ou s'accroche à l'introducteur; sinon on serait exposé à retirer le tube en même temps que l'introducteur. Ces accidents arrivent assez souvent aux opérateurs novices.

Si le tube, une fois arrivé au niveau du larynx, ne s'insinue pas franchement entre l'épiglotte et le doigt qui la maintient relevée, et si on opère trop tôt la manœuvre de déclenchement de l'introducteur (avant d'avoir constaté l'existence du pont membraneux), le tube peut venir buter contre l'une des fossettes situées entre l'épiglotte et la base de la langue, mais surtout il y a de grandes chances pour qu'il soit introduit dans l'œsophage; le même résultat peut être produit par une mauvaise position de l'introducteur, qui n'est pas maintenu dans le plan vertical antéro-postérieur.

Cette *pénétration du tube dans l'œsophage* peut être quelquefois soupçonnée, lorsqu'on voit le fil diminuer rapidement de longueur et disparaître à vue d'œil. On la reconnaît du reste à ce que l'enfant n'est pas soulagé et n'a pas fait entendre le bruit strident dû au passage de l'air dans le tube; l'examen avec l'index gauche permet aussi de constater que le tube n'est pas dans le larynx. Aussitôt l'erreur reconnue, on tire sur le fil qui pend hors de la bouche et on recommence l'opération après avoir, sauf dans les cas d'urgence, laissé l'enfant se reposer pendant quelques instants.

3° *L'introduction du tube dans le larynx* peut être rendue difficile par une disproportion entre le volume du tube et le calibre du larynx: cette difficulté, comme nous l'avons vu plus haut, résulte souvent d'un *spasme du larynx*; nous y avons suffisamment insisté pour n'avoir pas besoin d'y revenir. D'autres fois, l'obstacle résulte d'un *œdème de l'épiglotte et des replis aryéno-épiglottiques*, causé le plus souvent par des essais réitérés et infructueux d'introduction par des opérateurs inexpérimentés; le larynx donne au doigt qui explore la sensation d'un bourrelet « en phimosis », présentant à son centre un orifice rétréci. Il est alors indispensable de redoubler de douceur et de patience, et, s'il n'y a pas urgence absolue, il vaut mieux attendre quelque temps avant de renouveler la tentative. Au besoin, on pourrait même mettre d'abord un tube un peu plus petit que ne le comporte l'âge de l'enfant. Enfin, il peut se faire que l'obstacle ne vienne pas du larynx lui-même, mais bien de ce que le *tube est trop gros*: dans ce cas, assez rare si on a pris le tube correspondant à l'âge de l'enfant, il faut bien se garder d'insister, mais prendre de suite un autre tube plus petit.

Les *fausses routes* sont toujours la conséquence de fautes opératoires et résultent de ce que l'introducteur n'était pas dans la direction convenable, sur la ligne médiane, et surtout qu'il n'était pas manié avec la douceur que l'on doit toujours observer pendant toute la durée du tubage; c'est un accident rare, mais qui a quelquefois cependant été observé. Rist et Bensaude signalent deux variétés de fausses routes, l'une commençant au niveau de la face postérieure de l'épiglotte et allant traverser la membrane crico-thyroïdienne, l'autre se faisant directement dans le ventricule. On remarque, dans

ces cas, que l'enfant n'est nullement soulagé, et le doigt porté dans la gorge constate que le tube est presque entièrement, mais cependant pas tout à fait enfoncé, et que, au lieu d'être situé verticalement sur la ligne médiane, il a une direction plus ou moins oblique. Dès qu'on s'aperçoit de l'existence d'une fausse route, il faut avant tout retirer le tube; on peut ensuite faire avec beaucoup de précaution une nouvelle tentative de tubage, qui réussit quelquefois; dans le cas contraire, et si l'enfant continuait à tirer, on aurait tout de suite recours à la trachéotomie.

Lorsque le tube est bien dans le larynx, la fin du troisième temps peut être contrariée par la *difficulté qu'on éprouve à enlever le mandrin*, soit qu'il s'agisse d'un mandrin en deux pièces dont l'articulation vient buter contre l'extrémité supérieure du tube, soit que l'on ait pris un tube un peu vieux dont la paroi intérieure s'est trouvée, en avant, usée par des frottements réitérés. L'accident peut résulter de ce que l'on a fait une fausse manœuvre, en tirant le mandrin en avant au lieu de le tirer directement en haut. Il faut, sans chercher à forcer, se contenter de réintroduire complètement le mandrin, et le retirer ensuite d'après la règle, dans une direction absolument verticale, jusqu'au moment où il est complètement sorti du tube, et seulement alors l'incliner pour le retirer de la gorge. Bien que nous n'ayons pas eu l'occasion d'expérimenter le mandrin de Marfan, nous pensons que, par son emploi, l'accident dont il s'agit doit être à peu près complètement évité.

Il s'écoule souvent de la bouche, pendant le tubage, des mucosités plus ou moins abondantes : elles sont quelquefois légèrement striées de sang, mais ce phénomène est ordinairement sans importance; quant aux *hémorragies*, qui ont été signalées, elles sont très rares et ne pourraient provenir que de manœuvres brutales et maladroites.

Parmi les autres accidents pouvant résulter du tubage, il faut encore signaler les *vomissements*, qui d'ailleurs ne se produisent que très rarement et seulement à la suite de tentatives prolongées, et les *convulsions*, très rares aussi; on doit alors suspendre l'opération pendant quelques instants, en enlevant même l'ouvre-bouche. Quant aux *syncopes* et à l'*apnée*, qui peuvent survenir aussi, elles ne sont pas le fait du tubage lui-même, ou du moins, si elles se produisent plus facilement après des essais répétés, elles ne se montrent guère que chez des enfants déjà épuisés. Loin de suspendre l'opération, il faut au contraire la terminer le plus rapidement possible, puis tenter de ramener l'enfant à la vie par la respiration artificielle et par les autres moyens en usage.

Beaucoup plus importants sont les accidents résultant de l'*obstruction du tube par une fausse membrane*, au moment même où celui-ci a pénétré dans la trachée. Certains auteurs ont admis que la fausse membrane avait été décollée et refoulée par le tube; le fait n'a été constaté positivement que d'une façon exceptionnelle; mais, en tout cas et abstraction faite de toute interprétation, il n'est pas très rare d'observer l'obstruction du tube par une fausse membrane. L'opération produit, en effet, des réflexes qui excitent la toux, et, dans les secousses qui résultent de celle-ci, la fausse membrane se

trouve projetée contre l'extrémité du tube et vient le boucher ou même pénétrer à son intérieur : on voit alors l'asphyxie et le tirage augmenter brusquement et arriver bientôt au degré extrême; le visage se cyanose et parfois l'on entend un bruit de clapet produit par la fausse membrane qui obture l'extrémité inférieure du tube. Une injection d'huile mentholée par l'extrémité supérieure du tube suffit quelquefois alors pour faire expectorer la fausse membrane, et les accidents se calment d'emblée; mais, si ce moyen échoue, il faut immédiatement détuber l'enfant. Il se produit alors presque toujours un soulagement, au moins momentané, et même assez souvent, dans un effort de toux, le petit malade se débarrasse de sa fausse membrane et respire assez bien pour que l'introduction du tube ne soit plus immédiatement nécessaire. Le tubage a produit ce que l'on a désigné sous le nom de ramonage du larynx (Martin) ou d'écouvillonnage du larynx (Variat). D'autres fois, les menaces d'asphyxie se reproduisant, on remet le tube, et généralement alors les accidents se calment.

Dans d'autres cas, l'enlèvement du tube n'est suivi d'aucun soulagement et l'asphyxie persiste : on peut alors tenter de retuber l'enfant avec un tube long de O'Dwyer, ce qui réussit quelquefois, si l'asphyxie était produite par une fausse membrane incomplètement décollée. Dans le cas contraire, on doit tout de suite, et sans attendre, recourir à la trachéotomie. Celle-ci aura quelques chances de succès, s'il y a simplement accumulation de fausses membranes dans la trachée; le soulagement sera plus ou moins incomplet, si le croup est compliqué d'une diphtérie des bronches.

Suites du tubage. — Marche du croup après l'opération. — Après le tubage, surtout lorsqu'il a été rapidement exécuté, le soulagement de l'enfant est souvent immédiat; la respiration devient tout de suite libre et régulière, les lèvres se colorent et l'enfant, porté dans son lit, s'endort d'un sommeil calme et paisible, interrompu seulement de loin en loin par quelques quintes de toux. D'autres fois, il y a d'abord une certaine angoisse, une sorte d'étonnement, comme si l'enfant avait besoin de s'habituer à respirer d'une façon à peu près normale; souvent alors il se produit une petite toux, surtout dans les respirations un peu profondes. Les accès de toux ramènent des mucosités, quelquefois des fragments de fausses membranes ou même des fausses membranes complètes plus ou moins volumineuses. Cette toux, loin d'être un inconvénient, est même plutôt un avantage, car elle a pour résultat de débarrasser les voies aériennes, et souvent il est même bon de la favoriser en faisant de nouveau une injection d'huile mentholée; puis, assez rapidement en général, le calme survient et avec lui le sommeil.

Lorsque l'enfant se réveille, après une ou deux heures, il tousse assez généralement et rejette alors les produits accumulés dans la trachée pendant le sommeil; la toux se répète ainsi de temps en temps, mais en devenant de moins en moins fréquente dans les cas qui doivent avoir une terminaison favorable.

La *gêne de la déglutition* est habituelle dans les premières heures qui suivent le tubage, et la moindre ingestion de liquide est souvent l'occasion de quintes de toux. En général, cependant, la tolérance ne tarde pas à s'établir,