déclencher le tube, s'assurer qu'il est bien dans le larynx, sans se laisser impressionner par les efforts de vomissement de l'enfant, par sa face congestionnée, violacée, ses yeux convulsés ; on maintient en place l'introducteur pendant que l'index gauche explore le bord postérieur du tube ; il le sent directement sur une grande partie de son étendue, puis en bas il a la sensation d'en être séparé par un voile membraneux, qui ne peut être que la face postérieure du larynx, la paroi musculo-muqueuse inter-aryténoïdienne. Le tube a bien commencé sa pénétration dans le larynx, il faut l'y faire progresser.

Le pouce de la main droite fait fonctionner *le levier déclencheur de bas en haut d'abord et aussitôt après de haut en bas;* deux mouvements exactement inverses se produisent naturellement au bras de levier laryngé, un premier de haut en bas qui déclenche le tube et le fait glisser sur son mandrin, un second de bas en haut qui remonte le propulseur sous l'introducteur et applique sa demi-boucle horizontale autour de l'écrou du mandrin dans sa position primitive. C'est pour ne pas observer ce petit détail de technique que les débutants échouent souvent dans ce temps du tubage.

Quand le tube est déclenché en effet, on remonte l'index gauche pour l'appliquer sur la tête du tube, qu'il va faire progresser de haut en bas dans le canal laryngien ; si la demi-boucle du propulseur n'a pas été remontée, elle reste appliquée sur le haut du tube et le doigt peut appuyer sur elle en même temps que sur le tube de telle sorte que l'on n'arrive pas à faire glisser celui-ci sur son mandrin ; cet inconvénient se produit d'autant plus facilement que le tube est d'un numéro moins élevé, que sa tête, par suite plus petite, peut être plus complètement recouverte par l'anse du propulseur. M. Weil, interne à l'hôpital des Enfants-Malades, me montrait récemment que le moyen le plus sûr d'éviter cet inconvénient serait de supprimer le propulseur et de déclencher le tube tout simplement avec son index gauche ; la manœuvre lui paraît aussi facile.

Qu'on se serve ou non du propulseur, la suite de l'opération reste la même ; l'index enfonce doucement le tube pendant qu'on retire le mandrin ; pour retirer le mandrin, il est indispensable de relever l'introducteur bien verticalement vers l'arcade dentaire supérieure ; si l'on fait, comme ce serait la tendance naturelle, basculer l'introducteur autour de l'index de la main droite, pensant que l'abaissement du manche ainsi produit relèvera l'autre extrémité, le mandrin bute obliquement contre le tube, glisse mal, à frottement très dur et ne peut être retiré que difficilement.

Si pareil inconvénient se produit, on n'a qu'à réintroduire complètement le mandrin dans le tube pour le retirer ensuite bien exactement de bas en haut.

BIBLIOTEKA

Quand le tube est libéré de son mandrin, le doigt est appliqué largement sur la tête du tube et l'enfonce complètement jusqu'à ce qu'elle arrive sur les cartilages aryténoïdes. Pendant ce temps la main droite retire l'introducteur du pharynx et de la bouche en le couchant sur le côté, pour que le mandrin ne heurte pas la langue. La progression du tube dans le larynx rencontre souvent une assez grande résistance due au spasme ; il faut appuyer doucement d'une façon continue, sans effort ni à-coups ; le spasme ne tarde pas à céder.

Lorsque le tube est bien dans le larynx, on en est prévenu par la production d'un bruit spécial dû au passage de l'air dans le tube pendant la respiration. On s'assure alors que le tube est complètement enfoncé, et l'on fait dans la trachée une injection de 2 à 3 centimètres cubes d'huile mentholée au vingtième. L'enfant tousse et rejette une certaine quantité de mucosités, quelquefois des fausses membranes. On coupe le fil, on prend de la main droite le chef sur lequel est le nœud et on le retire doucement pendant que l'index gauche maintient le tube, pour qu'il ne soit pas entraîné.

Il ne reste plus qu'à enlever l'ouvre-bouche, à observer l'enfant pendant quelques instants pour s'assurer que la respiration se fait aisément et qu'il ne se passe rien d'anormal.

Si le bruit tubaire ne se produit pas, c'est que le tube n'est pas dans le canal laryngien, qu'il a fait fausse route ou qu'il est obstrué.

Les *fausses routes* — je ne parle pas de l'introduction du tube dans le pharynx — sont rares et l'on peut dire qu'elles ne devraient jamais être observées, car toujours elles résultent de la violence avec laquelle on a poussé le tube dans une mauvaise direction. On a vu le tube perforer la base de l'épiglotte et la membrane thyro-hyoïdienne, on l'a vu pénétrer dans un des ventricules, le droit le plus souvent ; il faut, pour arriver à de pareils résultats, user d'une force très grande, bien contraire aux règles de douceur qui doivent présider à l'opération. L'introduction du tube dans le ventricule est favorisée par le spasme glottique, qu'on rencontre presque toujours ; elle sera évitée si le tube est poussé bien verticalement de façon à appuyer sur la glotte sans se diriger vers les ventricules, et avec une douceur continue pour vaincre le spasme sans violence.

L'absence du bruit tubaire et l'augmentation de l'asphyxie sont les résultats de la fausse route, mais ils ne suffisent pas pour l'affirmer. On porte rapidement l'index dans le pharynx pour rechercher la situation exacte du tube ; s'il est bien placé, nous savons qu'il disparaît complètement dans le larynx et qu'on sent seulement l'extrémité postérieure de sa tête, derrière l'épiglotte, entre les deux carti-

lages aryténoïdes; s'il a fait une fausse route, on trouve qu'il y est engagé plus ou moins loin, en tout cas jamais complètement, il n'est pas dirigé verticalement, mais obliquement, soit en avant, soit vers l'une des parties latérales; les rapports de la tête avec l'épiglotte et les aryténoïdes sont variables suivant la nature de la fausse route, mais diffèrent fortement de ce qu'ils sont dans l'intubation normale.

Une fausse route est toujours une faute lourde qu'il faut promptement réparer; enlever le tube et chercher à le placer dans les voies naturelles, c'est la première conduite à tenir, mais elle n'est pas toujours suivie de succès, comme il est aisé de le prévoir. Une ressource reste, la trachéotomie. Malheureusement, tubé ou trachéotomisé, l'enfant succombe presque toujours à la broncho-pneumonie, s'il ne meurt pas pendant l'opération.

L'*obstruction du tube par une fausse membrane* se manifeste, comme la fausse route, par l'absence de bruit tubaire et l'augmentation de l'asphyxie, mais la cyanose est extrême, les muscles inspirateurs se contractent sans qu'il entre d'air dans la poitrine, l'exploration du larynx montre que le tube est bien en place; de plus on perçoit souvent un bruit sourd de clapet produit par le choc de la fausse membrane sur l'extrémité du tube pendant les inutiles efforts de respiration. L'injection immédiate de 2 ou 3 centimètres cubes d'huile mentholée à 5 pour 100 dans le tube suffit, dans bien des cas pour détacher la fausse membrane, que l'enfant rejette dans un accès de toux. L'échec de cette manœuvre oblige à enlever le tube au plus vite; l'enfant est alors soulagé, il tousse plusieurs fois et réussit le plus souvent à rejeter la fausse membrane qui le gêne. Il arrive que le calme succède à cet orage et que, la respiration restant libre, le tubage ne soit plus nécessaire; généralement toutefois le tirage reparaît après quelques heures et il faut faire une nouvelle intubation.

Si l'énucléation ne soulage pas l'enfant, c'est que les fausses membranes descendent au-dessous de la glotte (croup sous-glottique) : on introduit alors un tube long d'O'Dwyer, qui rétablit la respiration.

Dans les cas de *diphtérie trachéale* le tube long échoue comme le tube court; il ne reste plus qu'à faire la trachéotomie, qui, elle aussi, sera malheureusement presque toujours inefficace.

Quelquefois le tubage a parfaitement réussi sans aucun incident, on reporte l'enfant dans son lit, quand dans une quinte de toux il *crache son tube*. L'opération est à recommencer et il est préférable, pour éviter la reproduction de cet incident, de mettre la seconde fois un tube long.

Beaucoup plus exceptionnels sont *les cas où un opérateur même très exercé n'arrive pas à placer le tube dans le larynx* par suite d'une anomalie ou d'un œdème des régions sus-glottiques, ou même sans cause explicable. Si l'état de l'enfant le permet, on attend une heure ou deux et l'on fait une nouvelle tentative; sinon, il faut avoir recours à la trachéotomie.

Accidents. — Les accidents qui dépendent du tubage lui-même sont peu nombreux.

Les *hémorragies* n'existent guère en dehors des fausses routes et des manœuvres brutales; on ne peut désigner sous ce nom les mucosités sanguinolentes que rejette toujours l'enfant, soit pendant l'opération, soit aussitôt après, et qui résultent du froissement des muqueuses tuméfiées.

Les *vomissements* sont rares, contrairement à ce que l'on pourrait croire, et ne se produisent presque jamais si l'on opère vite. Quand ils surviennent à la fin du tubage, on se hâte simplement de le terminer; si au contraire l'enfant vomit dès le début, on le débarrasse de l'ouvre-bouche et on le laisse respirer un instant, se remettre, avant de recommencer l'intubation.

La même conduite est applicable en cas de *convulsions*, accident infiniment grave, moins cependant que l'*apnée* et la *syncope*.

Nous avons vu que l'apnée et la syncope s'observaient aussi au cours de la trachéotomie; il semble qu'on les rencontre seulement chez les enfants épuisés ou profondément intoxiqués et qu'elles soient le résultat d'un réflexe bulbaire dont la trachéotomie ou le tubage, l'attouchement même du larynx, seraient le point de départ. Il ne faut pas plus interrompre le tubage qu'on n'interrompt en pareil cas la trachéotomie, mais au contraire terminer l'opération avec la plus grande célérité et alors seulement s'efforcer de rappeler l'enfant à la vie par les moyens usuels : respiration artificielle, injections d'éther, traction rythmées de la langue, etc.

Détubage. — Les suites de l'opération, en dehors des complications que nous étudierons plus loin, sont très simples. L'enfant s'endort aussitôt après l'intubation et ne s'éveille qu'après deux ou trois heures pour tousser et cracher quelques mucosités venant de la trachée.

La respiration se fait aisément, la fièvre tombe après trente-six à quarante-huit heures, et du deuxième au troisième jour on peut enlever le tube.

La *gêne de la déglutition* est cependant un inconvénient avec lequel il faut compter; après avoir bu deux ou trois gorgées de liquide, l'enfant se met à tousser et rejette une certaine partie du liquide qu'il ingère. Il s'habitue quelquefois et arrive à avaler plus facilement, mais c'est exceptionnel; ce n'est là qu'un obstacle sans

grande importance et qui demande seulement un peu de patience de la part de la garde-malade.

En général, le tube peut être enlevé du deuxième au troisième jour, d'autant plus tôt que la première injection de sérum a été faite plus près du début des accidents, et que l'enfant est plus âgé.

Souvent les enfants au-dessus de six ans peuvent se passer de leur tube après les vingt-quatre premières heures; c'est en tout cas un essai que l'on peut faire, quitte à les réintuber si le tirage se reproduit.

Chez les enfants plus jeunes, il est préférable d'attendre quarante-huit heures avant d'essayer de laisser l'enfant sans tube, mais il ne faut pas attendre plus de trois jours.

Le procédé de l'*énucléation* a été trouvé par M. Bayeux en 1894. Il repose sur les considérations suivantes : le *tube court* ne descend pas au-dessous du troisième anneau de la trachée, ce qui rend toute sa portion intra-trachéale accessible au toucher; les anneaux trachéaux, chez l'enfant, sont flexibles (à l'encontre du cricoïde, qui forme un anneau rigide), ce qui permet de comprimer la partie inférieure du tube court avec le pouce sur la colonne vertébrale; cette pression sur la partie conique du tube aura pour résultat de le faire remonter vers le larynx.

Voici la description de l'auteur :

« Est-il besoin de décrire ici des préliminaires, des préparatifs à l'opération? Nullement; elle peut se faire et s'est faite déjà plusieurs fois, sans le concours d'aucun aide, sans dispositions préalables, les enfants étant dans leur lit, satisfaisant ainsi au desideratum essentiel de l'extraction urgente, rapide, par une seule personne.

« Mais, pour que le succès soit absolu (et, en pratique, il sera toujours possible de se mettre dans les conditions que nous allons exposer), voici comment il faudra autant que possible procéder :

« 1° L'*enfant* à détuber est débarrassé de tout ce qui recouvre son cou et le haut de sa poitrine.

« Il est placé sur les genoux d'un aide, lequel a pour unique but de lui maintenir le bas du tronc et les mains. Pour cela, l'*aide* prend de chaque main un des poignets de l'enfant et les applique sur les côtés du bassin, en ayant soin de *les attirer en bas* pour que les épaules de l'enfant soient effacées le plus possible. De cette façon, la tête et le tronc sont libres de se mouvoir et de basculer.

« Comme on le voit, il n'est plus question ici de ligottage, de préparation d'instruments, de la réunion de deux ou même de trois aides, comme cela était nécessaire lorsqu'il s'agissait de l'extraction classique; à la rigueur même, je le répète, l'aide n'est pas indispensable ; on peut *énucléer un tube court* sans aide comme sans instruments ; l'ouvre-bouche même est complètement inutile.

« 2° L'*opérateur* se place, comme pour l'intubation, assis sur une chaise en face de l'enfant ; il peut même très bien rester debout.

« L'énucléation comprend deux temps :

« 1e *temps :* Relèvement de la tête et mise en position du pouce.

« 2e *temps :* Action du pouce et abaissement de la tête.

« *Premier temps.* — La main gauche de l'opérateur saisit la tête de l'enfant, les doigts en arrière sur l'occiput, le pouce en avant sur le front.

« La main droite est placée à plat sur l'épaule gauche de l'enfant, qu'elle abaisse autant que possible, les doigts entourant la nuque, le pouce sur la trachée au niveau même du bord inférieur du cricoïde ; c'est la pulpe du pouce qui doit agir; le point d'action se trouve avec la plus grande facilité en promenant légèrement, une fois ou deux, le pouce sur le devant du cou.

« Alors l'opérateur amène ses deux mains vers lui, jusqu'à ce que le tronc de l'enfant soit incliné de 45 degrés environ ; puis il lui relève fortement la tête ; le larynx monte légèrement, surtout il proémine, et le pouce sent alors très nettement le ventricule du tube à travers la trachée.

« *Deuxième temps.* — Ce temps comprend deux actions simultanées : action du pouce droit, action de la main gauche.

« Le pouce droit appuie d'une façon modérée, mais persistante, sur la trachée, jusqu'à ce qu'il ait sensation de la fuite du tube, ce qui est très facile et très net.

« La main gauche, *aussitôt,* abaisse rapidement la tête de l'enfant jusqu'à ce que celui-ci regarde le sol.

« Les deux actions sont, en réalité, simultanées et de sens contraire : le pouce droit pressant d'avant en arrière, tandis que la main gauche tire d'arrière en avant.

« Il est bien entendu que chacun peut, à son gré, intervertir l'action des mains, selon sa commodité ou ses préférences ; énucléer du pouce gauche en abaissant la tête avec la main droite, ceci n'a aucune importance ; nous avons toujours aussi bien réussi avec l'un ou l'autre pouce ; il semble cependant que le pouce droit doive être préféré, car il est le plus exercé et c'est lui qui pratique l'opération à proprement parler, tout le reste étant constitué par des manœuvres accessoires ou adjuvantes à son action. »

Au moment où le pouce appuie, tandis que la main gauche abaisse la tête, le tube est le plus souvent projeté hors de la bouche; d'autres fois, il s'arrête dans la bouche et l'enfant le crache aussitôt ; s'il n'en a pas la force, on introduit l'index droit jusqu'au fond de la

tube n'est plus dans le larynx et qu'on ne le trouve pas dans les draps, c'est qu'il a été *dégluti ;* on le retrouvera dans les selles trois jours plus tard, sans que jamais il produise aucun désordre.

Exceptionnellement, le tube peut *descendre dans le larynx ;* il faut alors chercher à l'en retirer, soit avec l'extracteur, soit par l'énucléation, soit en combinant la détubation par l'extracteur avec la pression sur la trachée. En cas d'échec, on a recours à la trachéotomie. Cet accident très grave ne peut se produire que si l'on a mis un tube trop petit pour l'enfant.

Il nous reste à signaler deux complications importantes, quoique moins immédiatement graves : la broncho-pneumonie, qui survient pendant le séjour du tube, et le rétrécissement laryngé, qui apparaît plusieurs semaines après son extraction.

La *broncho-pneumonie* semblait devoir être fréquente ; théoriquement, on la concevait comme résultant de l'introduction de parcelles alimentaires dans le larynx (broncho-pneumonie de déglutition) ; pratiquement, on s'est convaincu que cette crainte se réalisait rarement. MM. Bensaude et Rist[1] font, en effet, remarquer que, sur trente broncho-pneumonies qu'ils ont suivies au pavillon de la diphtérie, vingt-huit existaient à l'entrée de l'enfant ; que, d'autre part, sur soixante-dix-sept enfants intubés, un seul fut atteint de broncho-pneumonie et il guérit. C'est une statistique heureuse, consolante, qui ne se reproduit malheureusement pas tous les ans.

Le *rétrécissement du larynx* siège au niveau du cricoïde et de la partie sous-jacente de la trachée et résulte de la rétraction cicatricielle des ulcérations laryngées, que M. Variot considère comme fréquentes. C'est un accident grave, relevant de la spécialité laryngologique, mais heureusement fort rare. M. Bayeux n'en a trouvé que deux cas sur tous les croups tubés, en deux ans, dans les deux hôpitaux d'enfants à Paris.

Les indications de l'opération.

L'indication du tubage et de la trachéotomie est la même : soustraire l'enfant aux dangers provenant de l'obstacle mécanique laryngé, à l'asphyxie menaçante.

Avant 1894, en France du moins, on ne faisait que la trachéotomie, et les résultats qu'elle donnait n'étaient pas tellement satisfaisants, que l'on ne discutât pas vivement sur son utilité, sur le moment le plus opportun où l'on devait y avoir recours pour en tirer

1. *Presse médicale*, 1896.

BIBLIOTECA

le plus d'avantages possible. On espérait d'abord la guérison naturelle, qui arrivait quelquefois, mais bien rarement, et l'on ne se décidait à opérer que poussé par les progrès de l'asphyxie. Trousseau cependant n'était pas partisan de cette temporisation, qu'il croyait dangereuse, et il s'efforçait de démontrer que plus on opérait tôt, plus on augmentait les chances de sauver le malade. On ne tarda pas à être convaincu de la vérité de ses assertions, et l'on admit qu'il fallait faire la trachéotomie, soit lorsque les accès de suffocation se répétaient à de courts intervalles, soit lorsque, le tirage étant très prononcé, l'enfant commençait à être « fatigué ».

Les conditions sont aujourd'hui complètement changées ; on peut compter réellement sur la guérison du croup sans intervention opératoire, quand l'enfant a reçu du sérum antitoxique ; un tiers ou la moitié des cas de croup guérissent sans opération.

Aussi la tendance actuelle est-elle à juste titre toute différente de celle de Trousseau, *il faut temporiser le plus possible.*

Cette règle générale vaut qu'on en discute les applications.

La décision que l'on va prendre dépendra beaucoup de l'époque à laquelle a été faite l'*injection de sérum,* de l'*âge* et de la *santé antérieure* de l'enfant.

Nous savons que, généralement en vingt-quatre heures, l'antitoxine a arrêté les progrès du mal, et qu'à partir de ce moment les fausses membranes n'ont qu'une faible tendance à se former et se détachent facilement ; tout le problème consiste à savoir si le malade peut atteindre ce terme.

En thèse générale, il aura d'autant plus de chances d'y arriver, que les phénomènes de sténose débutent à un moment plus éloigné de l'injection ; ses chances d'autre part seront d'autant plus grandes qu'il sera plus âgé. Chez un enfant de plus de cinq ou six ans, la glotte a déjà des dimensions notables et il faut des fausses membranes épaisses pour entraîner l'asphyxie ; si donc il survient des accès de spasme, même assez répétés, sans tirage, il faut attendre ; si le tirage est léger, il faut encore attendre, même en présence des accès de spasme ; si le tirage est fort, et que l'on approche du moment d'action du sérum, il faut temporiser encore jusqu'à ce que l'enfant commence à « se fatiguer », c'est-à-dire qu'il paraisse renoncer à la lutte, ait des tendances au sommeil, que son pouls devienne rapide.

Chez les enfants de moins de deux ans, au contraire, les accès de spasme précèdent de fort peu l'apparition du tirage ; celui-ci devient rapidement intense ; l'enfant se fatigue vite enfin. La temporisation prolongée serait fâcheuse ; il faudra opérer dès que le tirage sera un peu intense ou que les spasmes glottiques deviendront fréquents.