allé jusqu'à 100 centimètres cubes; M. Richardière estime, il est vrai, que ces hautes doses ne donnent pas des résultats meilleurs. Il est préférable de ne pas cesser les injections de sérum dans ces cas : elles sauveront ou non le malade, mais elles ne peuvent pas aggraver son état.

La conduite sera la même dans les diphtéries associées; mais là c'est l'aspect des fausses membranes, bien plus que l'état général, qui doit guider.

Traitement local. — Tout l'ancien arsenal thérapeutique est devenu inutile : astringents, dissolvants, caustiques, antiseptiques n'ont plus leur raison d'être; on a été jusqu'à dire qu'ils pouvaient être nuisibles, ce qui ne paraît pas démontré.

Une seule pratique est à retenir, celle des grandes irrigations buccales : elles peuvent être faites avec des solutions d'acide phénique à 5 pour 1000, d'acide salicylique à 1 pour 1000, de sublimé à 1 pour 5000, de permanganate de potasse à 1 pour 1000, de naphtol à saturation, de liqueur de Labarraque à 50 pour 1000, et mieux encore, le plus souvent, avec de l'eau bouillie. Il est inutile de les répéter toutes les deux ou trois heures, comme on le faisait autrefois, si ce n'est dans les cas de diphtérie associée où ces irrigations ont pour but de combattre le microbe associé au bacille de Löffler. Dans la diphtérie pure, on n'a pas d'autre désir que celui de débarrasser la gorge des mucosités et d'entraîner les fausses membranes que l'injection de sérum a presque détachées : deux irrigations par jour suffisent.

Chez l'adulte, ces grands lavages se font très facilement; chez l'enfant, il faut plus de précautions. Le petit malade est roulé dans un drap, assis sur la cuisse d'un aide, qui croise ses jambes au-devant des siennes et maintient la tête appuyée au défaut de son épaule; la bouche est ouverte avec un ouvre-bouche articulé, ou à la rigueur avec un bouchon ou un coin de bois entouré de linges, et le même aide qui maintient l'ouvre-bouche tient une cuvette au-dessous du menton de l'enfant; une troisième personne — le médecin pour la première fois — introduit la canule de l'irrigateur dans la bouche et fait couler 1 litre de liquide environ. Il est indispensable, pour que l'enfant ne déglutisse pas de liquide, que l'aide qui le tient se penche avec lui au-dessus de la cuvette. L'enfant se débat, crie, se congestionne et les parents craignent toujours de le voir étouffer : il est bon de les en prévenir et de les convaincre que cette petite opération ne présente pas le moindre danger.

B. — Traitement du croup.

La sérothérapie. — *L'injection de sérum doit être faite aussitôt que possible, car le danger est double :* non seulement l'enfant est exposé à tous les accidents de l'intoxication diphtérique, mais il peut succomber à l'asphyxie produite par l'obstacle laryngé.

Le croup succède dix-neuf fois sur vingt à l'angine et le diagnostic clinique en est généralement facile. Il existe cependant, exceptionnellement il est vrai, des croups d'emblée, qu'il n'est pas toujours aisé de distinger d'une laryngite striduleuse, d'une laryngite quelconque accompagnée de sténose.

On y arrive le plus souvent par le début plus brusque dans la laryngite simple, par la température plus élevée, la coexistence d'un coryza, la persistance de la voix contrastant avec la raucité de la toux, tandis que, dans le croup, le début a été insidieux et progressif, que la température ne dépasse guère 40 degrés, que les altérations de la toux et de la voix vont de pair, que l'abattement est très prononcé. Dans certains cas le diagnostic est, malgré tout, très hésitant : il est alors préférable de faire une injection de sérum, se réservant d'attendre, pour les injections ultérieures, les renseignements fournis par l'ensemencement des mucosités pharyngées.

La dose initiale est de 20 centimètres cubes chez tous les enfants. Si l'injection a été faite avant les accès de suffocation, il est rare que ceux-ci se produisent, et l'on peut attendre vingt-quatre heures pour faire une seconde injection; si, au contraire, il y avait déjà des accès et s'ils ne se sont pas atténués après douze heures, il vaut mieux ne pas attendre pour faire une nouvelle injection de 10 centimètres cubes; puis, suivant l'évolution favorable ou non, les autres injections seront différées ou renouvelées de douze en douze heures ou de vingt-quatre en vingt-quatre heures. Quand les accès de suffocation ont disparu, il arrive souvent que la toux et la voix restent rauques ou éteintes pendant quelques jours; mais l'évolution de l'état général et des fausses membranes du pharynx renseignent sur l'état du larynx.

Traitement local. — Les anciens auteurs s'efforçaient d'arrêter la formation des fausses membranes par des fumigations de plantes émollientes, d'éther, d'iode, de brome, de cinabre, des inhalations d'acide chlorhydrique ou d'ammoniaque, d'eau de chaux, etc.; souvent en même temps ils cherchaient à en provoquer l'expulsion par des vomitifs (émétique, ipéca, apomorphine) ou des sternutatoires (tabac, poudre Saint-Ange).

Toutes ces médications donnaient peu de résultats et doivent aujourd'hui être complètement délaissées. Il en faut retenir une cependant et l'employer dans tous les cas de croup : les *fumigations émollientes*. Il est nécessaire d'entretenir autour du malade une atmosphère chargée de vapeurs d'eau, pour combattre la part de l'inflammation catarrhale et du spasme dans les accidents laryngés, humidifier les fausses membranes et en faciliter l'expulsion lorsque le sérum les a détachées. Des bassines contenant de l'eau et des feuilles d'eucalyptus ou des plantes aromatiques sont placées auprès du lit, sur des lampes à alcool : on peut, pour empêcher la diffusion des vapeurs, établir une sorte de tente autour du lit. Ces fumigations sont répétées toutes les heures pendant un quart d'heure, ou plus s'il est nécessaire. Elles ont la plus grande utilité, car souvent elles arrêtent les accès de suffocation, permettent de gagner les vingt-quatre heures nécessaires pour que le sérum ait agi sur les fausses membranes et par suite d'éviter la trachéotomie ou le tubage.

Trachéotomie.

Historique. — L'idée de parer à l'asphyxie mécanique dans les angines suffocantes est fort ancienne. On attribue à Asclépiade la première opération de trachéotomie, mais nous ne savons rien du procédé qu'il employa : le principe fut d'ailleurs condamné par Arétée et Cœlius Aurelianus.

Selon Paul d'Égine, Antyllus faisait une incision transversale au niveau du troisième ou du quatrième cartilage trachéal et incisait la trachée entre les anneaux, qu'il évitait soigneusement de couper.

Les médecins arabes Rhazès, Avicenne, Albucasis indiquent la bronchotomie comme dernière ressource dans l'angine suffocante, mais il ne semble pas qu'ils l'aient pratiquée et passent sous silence le manuel opératoire.

C'est seulement au seizième siècle qu'on commence à l'employer, après un cas de guérison dû à Ant. Musa Brassavalo, médecin du duc de Ferrare (1546); Santorio eut le premier l'idée de laisser en place pendant trois jours la canule du trocart qui lui avait servi à ponctionner la trachée; Fabrice d'Acquapendente (1537-1614) conseilla l'usage d'une canule ailée, qui ne pouvait tomber dans la trachée. Au dix-septième siècle, la trachéotomie est plusieurs fois faite avec succès dans l'angine suffocante, les corps étrangers du larynx, de l'œsophage. Au dix-huitième siècle, Vicq d'Azyr proposait la laryngotomie crico-thyroïdienne.

La plupart du temps on se contentait d'inciser le larynx ou la trachée et d'entretenir avec une canule ou une sonde l'orifice très

étroit que l'on avait pratiqué. Les insuccès étaient tellement nombreux que dans le croup l'opération était à peu près abandonnée de tous, quand Bretonneau (1819) força de nouveau l'attention du public médical. Ce fut lui qui montra la nécessité d'inciser largement la trachée et de laisser une grosse canule jusqu'à la disparition des fausses membranes. Il incisait la peau et les tissus sous-cutanés depuis le cartilage thyroïde jusqu'au sternum, incisait la trachée dans la partie inférieure de la plaie et mettait en place une grosse canule.

Trousseau vulgarisa les idées de son maître, précisa les indications de la trachéotomie, fixa les règles de la technique, inventa les canules doubles, insista sur l'importance des soins consécutifs : c'est à toutes ces notions de premier ordre et à sa persévérance que l'on doit la généralisation rapide de l'opération; le nombre annuel des opérés dans les hôpitaux d'enfants fut décuplé de 1855 à 1860.

On peut résumer ainsi la technique qu'il conseillait dès 1833 : incision partant du cartilage cricoïde et s'arrêtant un peu au-dessus de la fourchette sternale; incision des parties molles couche par couche, très lentement, en faisant écarter les vaisseaux qu'il ne fallait ni lier, ni couper; dénudation soigneuse de la trachée; ponctionner au-dessous du deuxième cartilage et inciser largement la trachée; placer le dilatateur, faire asseoir le malade et mettre la canule. C'est la *trachéotomie inférieure faite lentement.*

Bourdillat, en 1867, proposa la *trachéotomie supérieure faite rapidement,* en deux temps : marquer le bord inférieur du cartilage cricoïde; placer l'index de la main gauche à la partie supérieure de la trachée « de manière à avoir pendant toute la durée de l'opération un guide sûr, qui permette de trouver la trachée avec facilité »; plonger la pointe du bistouri au-dessous du cartilage cricoïde, à la profondeur de 1 centimètre environ, et inciser de haut en bas, dans l'étendue de 1 centimètre et demi à 2 centimètres, tous les tissus placés dans le champ de l'instrument : « le premier temps suffit généralement à mettre la trachée à nu »; la ponctionner à sa partie supérieure, donner d'emblée à l'ouverture trachéale l'étendue nécessaire; introduire la canule le plus vite possible, sans dilatateur.

En 1877, de Saint-Germain proposa la crico-trachéotomie en un seul temps : marquer le bord inférieur du cartilage thyroïde, *fixer* le larynx entre le pouce de la main gauche d'une part, l'index et le médius de la même main d'autre part, et chercher à le faire saillir le plus possible; le bistouri, tenu comme une plume à écrire à 1 centimètre et quart de sa pointe, est enfoncé au point marqué dans l'espace intercrico-thyroïdien jusqu'à ce qu'il ait pénétré dans le larynx;

inciser tout à la fois la peau, les parties molles, le conduit aérien sur l'étendue du cartilage cricoïde et des deux ou trois premiers anneaux de la trachée : il faut inciser en sciant de haut en bas et retirer obliquement son bistouri pour que l'incision cutanée descende au-dessous de l'incision trachéale; placer le dilatateur et introduire la canule.

Opération. — Le procédé employé depuis plus de vingt ans dans les hôpitaux d'enfants à Paris n'appartient à personne en particulier : les internes ont pris au fur et à mesure, dans chacune des techniques précédentes, ce qu'elle avait de supérieur aux autres. On n'a conservé de l'opération de Trousseau que les règles générales; on a emprunté à Bourdillat le principe de la trachéotomie supérieure, de l'opération rapide (moins cependant que ne le conseillait Bourdillat), la position de l'index gauche, à de Saint-Germain sa fixation solide du larynx. Et les générations d'internes se sont transmis ainsi d'année en année un manuel opératoire, qu'elles ont perfectionné : c'est celui que nous allons décrire, aujourd'hui le seul employé.

Préparatifs. — *Aides.* — Il est indispensable que l'opérateur ait deux aides : l'un pour tenir la tête, l'autre pour maintenir les bras et les jambes. Le premier, dont la responsabilité est grande, doit être un médecin; dans les hôpitaux d'enfants, la surveillante du service de la diphtérie, très habituée à la trachéotomie, douée d'un grand sang-froid, est le meilleur aide qu'on puisse désirer. Le soin de maintenir les bras et les jambes est confié à une infirmière, et, en ville, autant que possible, à une personne sur le sang-froid de laquelle on puisse compter et à qui l'on recommandera bien de ne s'occuper que de sa mission, sans regarder l'opération. Les parents se proposent souvent comme aides; il faut les refuser et même les éloigner, à moins que l'on ne puisse faire autrement. Les bras et les jambes doivent être maintenus dans une immobilité complète : les confier à une personne émotive serait compromettre l'opération. Si l'enfant est vigoureux et qu'on puisse avoir deux aides, l'un maintiendra les jambes, l'autre les bras.

La nuit enfin, il est indispensable d'en avoir un autre chargé spécialement de l'éclairage.

Chambre. — On choisira pour l'opération une chambre assez grande et bien éclairée, distincte, si possible, de celle de l'enfant, pour qu'il ne soit pas effrayé par tous les préparatifs.

On la débarrasse des objets encombrants et l'on y installe la *table* sur laquelle doit être faite l'opération : table un peu haute, de dimensions moyennes, carrée ou rectangulaire, d'aplomb, sans roulettes, massive plutôt que légère; une table de cuisine ou, à son défaut, une table ronde, dont les côtés se rabattent, remplit très bien ces conditions.

Sur cette table, on place à l'hôpital un matelas dur de mêmes dimensions; en ville, les draps convenablement pliés et disposés les uns sur les autres en nombre suffisant pour arriver à la hauteur voulue. Sur le tout, on étend une toile imperméable et un drap.

Il faut un *traversin* assez gros pour soutenir à la fois le cou et les épaules de l'enfant, assez dur pour qu'il ne cède pas sous leur poids et que le cou reste bien saillant. On confectionne très simplement ce billot en roulant un drap autour d'une cruche ou d'une bouteille ou en serrant vigoureusement avec une bande de toile un traversin ordinaire.

Il est d'importance capitale d'avoir un bon *éclairage*. Pendant le jour, on installe la table près de la fenêtre, les pieds de l'enfant tournés vers cette fenêtre et de telle façon que la lumière arrive sur le cou, un peu obliquement de gauche à droite (l'opérateur devant être placé à droite). La nuit, « il faut une véritable illumination », suivant l'expression de de Saint-Germain : sur un meuble placé à gauche de l'enfant, en face de l'opérateur, on dispose plusieurs lampes et non une lampe puissante, mais unique, qu'un coup de vent peut éteindre, dont la mèche peut filer et le verre se noircir ou se casser, qu'un faux mouvement d'un aide peut renverser. Il est bon d'avoir en outre un aide qui éclaire directement le cou, soit avec une petite lampe, soit plus simplement avec un rat de cave.

Instruments. — Pendant qu'on s'occupe de cette installation, on a mis à bouillir dans une bassine à demi pleine d'eau les instruments nécessaires (canules, bistouris, dilatateur) et ceux dont on peut avoir besoin (écarteurs, pinces hémostatiques, pince à fausses membranes, plumes avec leurs barbes, tirées d'un plumeau neuf).

Canules. La canule à trachéotomie a subi successivement un certain nombre de modifications, qui en font aujourd'hui un instrument répondant très bien au but qu'on lui demande. La canule est double et l'on peut très facilement enlever et nettoyer la canule interne sans déplacer la canule externe; sa courbure est très allongée, presque rectiligne à son extrémité inférieure, légèrement disposée en biseau, ce qui rend plus rares les ulcérations de la trachée; le pavillon par lequel elle est maintenue au-devant du cou est mobile (canule de Luer) et présente deux trous, auxquels peuvent être fixés les cordons; cette disposition est préférable aux anneaux triangulaires mobiles auxquels on attachait les cordons et qui n'étaient pas toujours très solides.

On a construit huit numéros de canules, correspondant à des