Parfois il se développe une pneumonie tardive vers le cinquième ou le sixième jour, présentant un noyau bien limité, facile à reconnaître par la matité, le souffle et les râles. Cette complication guérit quelquefois.

Paralysie du larynx. — Cet accident n'est pas d'un pronostic très grave. Il s'annonce tantôt par une toux convulsive violente chaque fois que l'enfant essaie de boire, tantôt seulement par la sortie des liquides et des débris alimentaires, entre la plaie et la canule. Ce qui peut le rendre sérieux, c'est la gêne qu'il apporte à l'alimentation de l'enfant. Le meilleur moyen de le combattre est de proscrire les aliments liquides et de ne donner à l'enfant que des bouillies ou des soupes très épaisses (Trousseau). L'alimentation avec la sonde œsophagienne introduite par le nez sera d'une grande ressource dans les cas rebelles (Saint-Germain) (1). On pourra en même temps instituer le traitement général que nous avons indiqué plus haut contre la paralysie diphtérique.

Parfois, après l'ablation de la canule, il subsiste pendant quelque temps une parésie des muscles crico-aryténoïdiens postérieurs, qui se traduit par une inspiration bruyante, sonore, un véritable *cornage* qui augmente pendant le sommeil. Quand il s'accompagne de tirage, il force parfois à remettre la canule. De la patience et quelques séances de faradisation du larynx en viennent facilement à bout.

Nous n'avons jamais observé d'aphonie persistante chez nos opérés guéris.

Ulcérations de la trachée. — La pression de la canule produit quelquefois des ulcérations de la muqueuse trachéale, surtout quand l'état général est grave. Ces ulcérations se reconnaissent à la présence de stries sanguinolentes dans l'expectoration, ainsi qu'à la formation d'une tache noire sur la canule à leur niveau; dans quelques cas, elles peuvent déterminer des hémorragies secondaires dangereuses ou même la perforation de la trachée et des gros vaisseaux. Elles sont quelquefois le point de départ des bourgeons charnus trachéaux. On cherchera à remédier à cet accident, en diminuant le calibre de la canule ou en se servant d'une canule dont l'arc de courbure soit très étendu et en hâtant autant que possible l'ablation définitive de la canule.

Hémorragies secondaires. — Ces hémorragies peuvent provenir soit de la plaie elle-même, soit des ulcérations trachéales ; elles sont capillaires ou veineuses, rarement artérielles ; elles sont favorisées par la dyscrasie et s'observent surtout dans les cas de diphtérie grave. Elles surviennent le plus souvent du troisième au huitième jour après la trachéotomie, mais on les a vues se produire jusqu'au quinzième jour. Elles sont toujours dangereuses, parce qu'il est le plus souvent

(1) Saint-Germain, *Rev. mens. des mal. de l'enf.*, 1883, p. 299.

impossible d'appliquer directement les hémostatiques sur le point saignant. Les moyens qui paraissent avoir le mieux réussi pour les combattre, sont la glace en permanence autour du cou, l'application du perchlorure de fer, la compression par une éponge sur la plaie quand elle est le siège de l'hémorragie, et l'administration de l'alcool à haute dose à l'intérieur. On pourrait essayer dans le même cas une injection sous-cutanée d'ergotine.

Bourgeons charnus trachéaux. — Les bourgeons polypiformes de la trachée peuvent se développer soit avant, soit après l'ablation de la canule ; avant, ils rendent la décanulation difficile ou impossible ; après, ils peuvent nécessiter une seconde trachéotomie. Ils sont tantôt sessiles, tantôt pédiculés. Leur point d'implantation est à la face antérieure de la trachée, sur le pourtour de la plaie et principalement à son angle supérieur. Quand on emploie une canule à cheminée, on observe souvent des bourgeons charnus autour de l'ouverture supérieure laryngée, où ils ont la tendance de s'engager à chaque inspiration.

La cause de ces végétations est complexe : fautes opératoires, comme incision irrégulière ou multiple de la trachée, crico-trachéotomie, refoulement en dedans des bords de la trachée (Kœhl) (1), séjour trop prolongé de la canule, canule trop grosse, canule à cheminée, irritabilité de la muqueuse trachéale due, par exemple, à une rougeole antérieure (Pétel) (2), tempérament lymphatique de l'enfant (Gigon), telles sont les circonstances étiologiques relevées le plus souvent par les auteurs.

La présence des bourgeons charnus peut être souvent constatée directement au fond de la plaie ; on voit, au moment de l'expiration, une sorte de luette mobile paraître à l'angle supérieur et disparaître à l'inspiration. Quand les bourgeons sont sessiles et situés profondément dans la trachée, ils restent inaccessibles à la vue.

Les symptômes habituels des polypes de la trachée sont le cornage et une gêne respiratoire progressive qui se manifeste d'abord pendant le sommeil, puis persiste pendant la veille et finit par un accès de suffocation, à la suite d'une émotion, d'une contrariété; on a vu des cas de mort instantanée où l'enfant est tombé comme foudroyé. Chez un enfant trachéotomisé à l'hôpital de Zurich, la plaie s'étant déjà fermée et l'enfant ne respirant plus, de Muralt (3) introduisit une sonde molle dans la trachée par la bouche et put ramener l'enfant à la vie par une insufflation méthodique.

Le traitement des bourgeons trachéaux qui empêchent la décanulation, consiste dans leur destruction par des cautérisations ou leur ablation mécanique. Dans la majorité des cas, il suffit de promener

(1) Kœhl, Thèse de Zurich, 1887.
(2) Pétel, Thèse de Paris, 1879.
(3) Becker, Thèse de Zurich, 1882.

au pourtour de l'incision trachéale une plume de pigeon imbibée d'une solution de nitrate d'argent de 3 à 5 pour 100 ; en répétant tous les jours ou tous les deux jours cette manœuvre, on arrive en général rapidement à pouvoir débarrasser l'enfant de la canule. Sanné a recommandé, dans un cas de polypes visibles, leur ablation avec une pince à mors coupants. De Muralt s'est servi avec succès dans un cas d'une curette mince et allongée pour racler le pourtour intérieur de la plaie, en plaçant l'enfant la tête en bas, de façon à empêcher le sang de couler dans la trachée. Il a cautérisé ensuite la plaie au nitrate d'argent. Il a pu enlever définitivement la canule au bout de quinze jours.

Quand le polype se développe tardivement après la fermeture de la plaie trachéale, il siège toujours sur la cicatrice ou dans son voisinage immédiat ; dans un cas que nous avons observé, il fut rejeté dans un violent accès de toux. S'il provoque des phénomènes d'asphyxie, il ne faut pas hésiter à rouvrir la trachée par une incision dans la cicatrice, qu'il sera facile d'agrandir avec le bistouri boutonné, pour permettre la réintroduction de la canule. Le polype disparaîtra quelquefois de lui-même sous l'influence de la compression par la canule, sinon on le détruira par le raclage à la curette ou par la cautérisation.

Spasme du larynx. — Souvent l'enfant, même lorsqu'il n'existe pas de polypes de la trachée, est pris, à la suite du décanulement, d'accès de suffocation dus au spasme du larynx, soit sous l'influence de l'émotion ou de la crainte que lui occasionne la privation de la canule, soit à cause de la sensibilité extrême des cordes vocales déshabituées au passage de l'air, soit sans motif appréciable ; c'est souvent pendant le sommeil qu'on voit survenir cet accident. Ces attaques spasmodiques sont toujours à redouter et peuvent être promptement mortelles, aussi ne doit-on jamais laisser un enfant récemment décanulé sans une personne capable de réintroduire immédiatement la canule. On peut conjurer quelquefois cet accident, en rassurant l'enfant, en laissant la canule à sa portée, ou bien en l'habituant peu à peu à se passer de cet instrument par la diminution progressive du calibre des canules.

La substitution d'un tube introduit dans la glotte à la canule a, dans quelques cas (1), amené rapidement la guérison définitive ; le tube long d'O'Dwyer est parfois préférable au tube court, qui peut être immédiatement rejeté, comme Richardière (2) en a observé un exemple. On veillera à ce que la plaie de la trachéotomie ne se ferme pas avant l'entière cessation du spasme, autrement on pourrait être obligé de rouvrir la trachée.

(1) Voir en particulier : Gampert, *Rev. mens. des mal. de l'enf.*, 1890, p. 33. — Schlatter, *Correspondenzblatt f. Schweizer Aerzte*, 1892, p. 129.
(2) Richardière, *Bull. méd.*, 1897, p. 405.

Rétrécissement de la trachée. — Le décanulement définitif peut être longtemps retardé par une diminution du calibre de la trachée résultant le plus souvent d'un rétrécissement cicatriciel consécutif, soit à une ulcération de la trachée, soit à une perte de substance de cet organe, soit à une opération mal faite qui permet le chevauchement des parties incisées les unes sur les autres après l'ablation de la canule. Carrié (1) a signalé un rétrécissement dû à la saillie de la partie postérieure des anneaux coupés sous l'influence de l'introduction de la canule. Différents modèles de canules et de dilatateurs, qu'on trouvera décrits dans les traités spéciaux (2), ont été proposés pour remédier à ces difformités.

Parallèle et résultats des deux opérations.

Indications. — Nous avons déjà mentionné, à propos de l'intubation, dans quels cas, cette opération ayant échoué, il faut recourir à la trachéotomie ; nous avons cité le spasme de la glotte, lorsqu'il rend impossible l'introduction de la canule, l'œdème considérable de l'épiglotte et des replis ary-épiglottiques auquel on peut ajouter la tuméfaction très marquée des amygdales enflammées, le refoulement des fausses membranes par le tube, les obstructions fréquentes de celui-ci par les fausses membranes ou les mucosités, l'expectoration trop difficile, les ulcérations et le rétrécissement du larynx, le spasme persistant à la suite du tubage, enfin la gêne prolongée de la déglutition rendant impossible l'alimentation par la bouche.

Il peut y avoir, en outre, des cas où l'intubation est contre-indiquée d'emblée. C'est ainsi que Variot estime que lorsque le médecin est appelé auprès d'un enfant atteint de croup et déjà en état de mort apparente, il vaut mieux ouvrir immédiatement la trachée, bien que l'intubation ait donné des succès même en pareil cas. La trachéotomie est très facile dans ces conditions, vu l'inertie absolue du petit malade, et elle permet plus sûrement de faire pénétrer l'air rapidement et largement dans les voies aériennes, que si celui-ci doit traverser un tube étroit et sujet à s'obstruer.

Dans les cas de fausses membranes très abondantes, il peut être aussi indiqué de trachéotomiser d'emblée ; cependant, on pourra alors essayer d'abord l'intubation, quitte à recourir à l'autre opération, si le tube ne peut suffire à l'évacuation des productions diphtériques.

Il est enfin une contre-indication fréquente à l'intubation, qui se présente surtout dans la pratique privée : c'est le danger de laisser les enfants sans secours médical en cas d'obstruction ou de rejet du tube, accidents qui peuvent être rapidement suivis d'une terminai-

(1) Carrié, Thèse de Paris, 1879.
(2) Voir en particulier : Kœhl, *loc. cit.*

son fatale. C'est donc seulement quand on est assuré que l'enfant pourra recevoir immédiatement les soins d'un médecin sachant pratiquer le tubage, qu'on devra risquer cette opération.

Quelques partisans de l'intubation estiment que lorsque celle-ci a échoué, la trachéotomie est à peu près inutile; elle aurait trop peu de chances de succès pour mériter d'être tentée. Cette opinion est erronée, car on connaît un grand nombre de cas où la trachéotomie secondaire a été suivie de guérison. La statistique de Wieland (1) est particulièrement intéressante sous ce rapport : sur 27 enfants opérés à Bâle par la simple intubation après la sérothérapie, 20 guérirent; sur 19 autres d'abord intubés, puis trachéotomisés, 15 guérirent. La trachéotomie secondaire avait été pratiquée soit à cause de la trop grande abondance des fausses membranes, soit à cause de la rétention des mucosités par défaut d'expectoration, soit parce que l'intubation avait provoqué l'arrêt de la respiration, soit enfin à cause d'ulcérations résultant de la présence du tube. Ces faits prouvent que la trachéotomie n'est point une opération surannée et que ses indications sont encore nombreuses.

Résultats. — Les résultats définitifs des deux opérations sont à peu près les mêmes. D'après les chiffres empruntés à un très grand nombre d'auteurs et portant sur plusieurs milliers de cas antérieurs à la sérothérapie recueillis par Gillet (2), la moyenne de la mortalité était, pour la trachéotomie comme pour l'intubation, de 70 pour 100. Actuellement, depuis l'introduction du traitement par le sérum, les deux opérations sont devenues plus rares et leurs résultats beaucoup meilleurs, sans cependant qu'il existe à ce point de vue de différences notables entre elles.

Pour ce qui est de l'intubation, Variot compte, pour 313 intubations pratiquées en 1896 à l'hôpital Trousseau à Paris, 116 décès, ce qui donne une mortalité de 37,6 pour 100; Bokai (3) et Biggs (4) ont eu, pour leurs intubés, des mortalités de 55 et 57 pour 100, au lieu de 76 et 81 pour 100 qu'ils avaient auparavant; Ranke (5) n'a eu qu'une mortalité de 30 pour 100 et la statistique américaine indique une proportion de 25,9 pour 100 de décès pour 533 intubations.

Quant à la trachéotomie, le taux de sa mortalité est plus difficile à apprécier, cette opération étant devenue moins fréquente depuis que la pratique de l'intubation s'est généralisée et n'étant souvent employée qu'après celle-ci, c'est-à-dire dans des cas particulièrement graves; cependant une statistique donnée par Landau (6) et

(1) Wieland, *Festschrift für Hagenbach-Burckhardt.* Bâle, 1897, p. 186.
(2) Gillet, La pratique de la sérothérapie et les nouveaux traitements de la diphtérie. Paris, 1895.
(3) Bokai, *loc. cit.*
(4) Biggs, *Med. Record*, 1895, n° 16.
(5) Ranke, *Munch. med. Woch.*, 1895, n° 8.
(6) Landau, *Encycl. Jahrb. der gesamt. Heilk.*, 1896, p. 124.

empruntée à divers auteurs, donne, pour 353 cas de croup traités par la trachéotomie après injection de sérum, une mortalité de 32,8 pour 100, et nous pouvons rapprocher de ces chiffres ceux recueillis à Genève (1) à la Clinique médicale et à la Maison des Enfants malades où l'on pratique encore exclusivement la trachéotomie. Cette opération avait donné, dans ces établissements, une mortalité annuelle de 50 à 60 pour 100 dans les années qui ont précédé la sérothérapie. Depuis octobre 1894, date de l'introduction du nouveau traitement, jusqu'à juillet 1898, il y a été pratiqué 53 trachéotomies avec 14 décès seulement, soit une mortalité de 26,4 pour 100.

Ces chiffres attestent l'amélioration considérable introduite dans les résultats opératoires par la sérothérapie, mais n'indiquent aucune supériorité d'une des méthodes sur l'autre. Ce qui fera préférer l'intubation, c'est qu'elle est facilement acceptée par l'entourage du malade, qu'elle expose peu aux dangers du traumatisme et qu'elle ne laisse pas de cicatrice apparente, mais, d'autre part, elle est insuffisante dans un certain nombre de cas et exige une surveillance souvent impossible en dehors des hôpitaux. Il est donc probable que la trachéotomie restera longtemps encore l'opération préférée par un grand nombre de praticiens pour le traitement du croup.

CHAPITRE X

COQUELUCHE

ÉTIOLOGIE. — **Age.** — La coqueluche peut se rencontrer à toutes les périodes de l'enfance et a été même observée chez des *nouveau-nés* dont la mère était atteinte de cette maladie (Rilliet et Barthez).

Dans la première enfance, la réceptivité est au moins aussi grande que plus tard; si, d'après quelques auteurs, la fréquence de la maladie atteint son maximum entre deux et trois ans, d'après d'autres statistiques, ce maximum tombe sur les deux premières années. Ainsi à Buda-Pesth, Zzabó (2) donne les chiffres suivants relatifs aux enfants atteints de coqueluche, observés dans son service :

0 à 1 an	1028
1 à 2 ans	1008
2 à 3 ans	659
3 à 4 ans	904
4 à 7 ans	803
Au-dessus de 7 ans	189

(1) L. Revilliod, in *Rapports de l'hôp. cant. de Genève.* — E. Martin, *Rapports de la maison des Enf. mal.* — E. Revilliod, *Rev. méd. de la Suisse rom.*, 1896, p. 72.
(2) Zzabó, *Pest. med. chir. Presse*, t. XVII, 1881, p. 657 et 793.