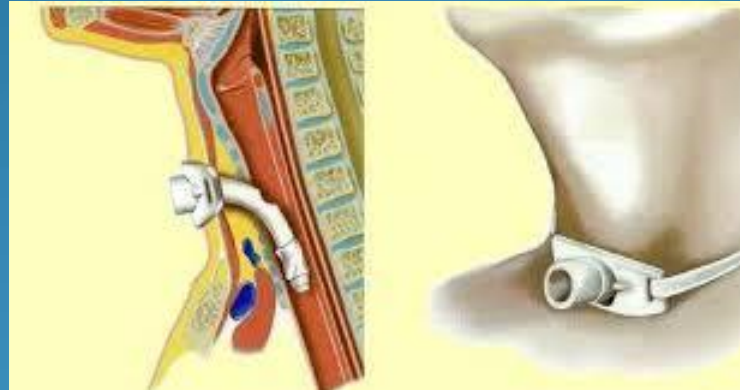


Trachéotomies

Les Grandes Lignes
- Gestion pratique-



Docteur Bruno Toussaint

Praticien Hospitalier

Service ORL - Institut Louis Mathieu - CHU Nancy Brabois



Trachéotomie : Généralités

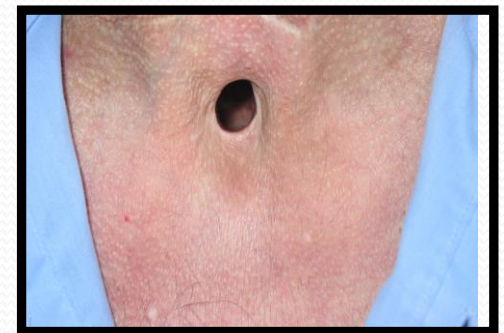
Définition et Indications

- Trachéotomie = ouverture de la face antérieure de la trachée pour libérer les VAS, ouverture appareillée par une canule sans modification des structures anatomiques
- Une trachéotomie peut être temporaire ou définitive
- Le port de la canule doit être permanent (en dehors du changement) au risque de voir l'orifice se fermer rapidement

Trachéotomie



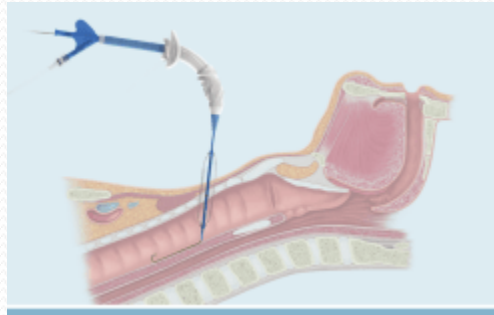
TrachéoStomie



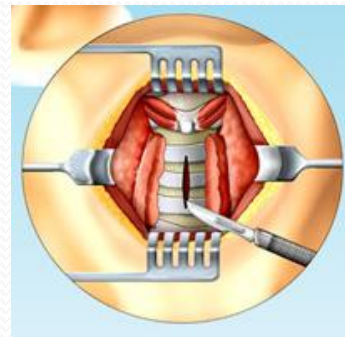
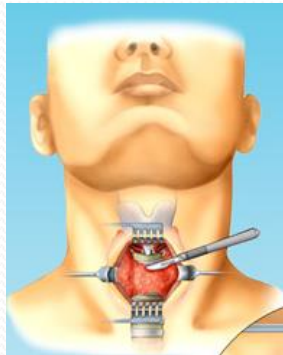
Réalisation d'une trachéotomie

2 modalités

- Trachéotomie percutanée (Anesthésiste Réanimateur)

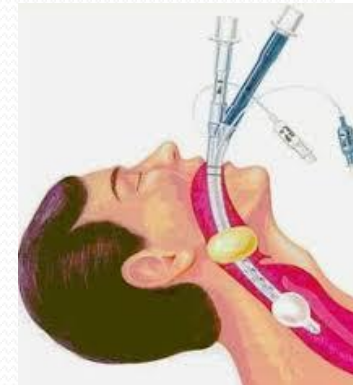
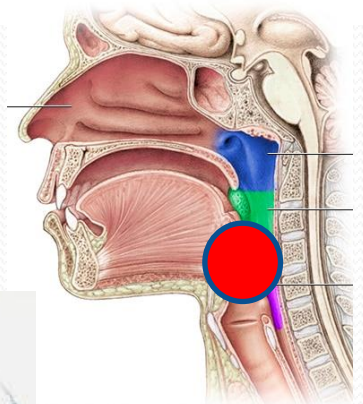


- Trachéotomie chirurgicale (chirurgien, ORL le plus souvent)



Définition et Indications

- Obstacle pharyngo-laryngé ou trachéal haut
- Intubation oro ou nasotrachéale impossible ou prolongée
- Insuffisance respiratoire chronique nécessitant une ventilation assistée prolongée
- Fausses routes avec pneumopathies



Choix de canule ???



Les éléments constituant une canule

Leurs rôles

- La canule proprement dite : calibre l'orifice (ID et OD) (raccord universel)
- La plaque
- Le mandrin : aide à la recanulation (extrémité mousse)
- La chemise interne : permet de nettoyer sans décanuler
- Le « cordon » : empêche la canule de se luxer de la trachée (effort de toux, manipulation par enfant..)
- Le ballonnet : assure l'étanchéité entre la trachée et le pourtour de la canule
- La fenêtre : permet de laisser passer l'air vers la bouche
- Nez ou filtre mousse : conditionne l'air respiré

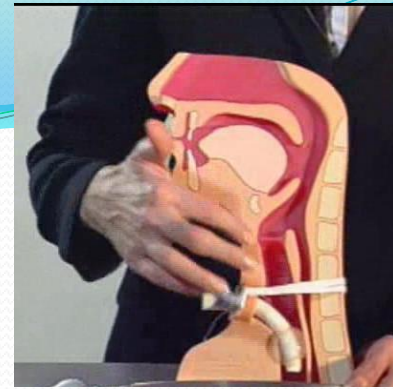


« options »

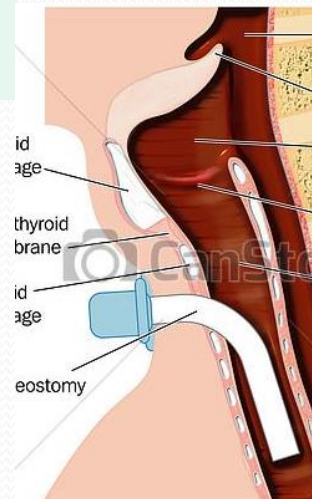


Les différentes canules

8 types de canules



	Avec ballonnet	Sans ballonnet
Avec chemise interne	Fenêtrée	Fenêtrée
	Non fenêtrée	Non fenêtrée
Sans chemise interne	Fenêtrée	Fenêtrée
	Non fenêtrée	Non fenêtrée



Choix de canule : les matériaux

- Argent : artisanal, rare, coûteux
- Acrylique : bonne biocompatibilité, transparent, rigide
- Polyuréthane : longue durée de vie (Tracoe)
- PVC : souple ou rigide, les plus utilisées (Portex, Shiley)
- Silicone : très souple, surface lisse, confortable, stérilisable (Bivona)

Canule de trachéotomie

- Journal officiel de l'UE (93/42 révisé 2017/745)
- Canule = **dispositif médical invasif**
- Dispositif médical invasif à durée d'utilisation :
 - à court terme (utilisation continue entre 60 minutes et trente jours)
 - à long terme (utilisation continue plus de trente jours)
- La plupart des fabricants recommandent un changement à 30 jours...

Canule : dispositif médical invasif implantable

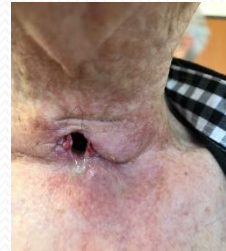
- Corps étranger implanté
- Constitution inéluctable d'un biofilm
- Biofilm = communauté plurimicrobienne avec risque infectieux à partir d'un certain temps (phase d'érosion)



Canule : dispositif médical invasif implantable

- Dispositif restaurant une ventilation déficiente :

- spontanément (si soucis = locaux)



- avec l'aide d'une assistance ventilatoire, dans ce cas risques locaux et pulmonaires (infections ++)



Les complications infectieuses

Il existe un continuum colonisation – trachéobronchite – pneumopathie et il est parfois difficile de les discerner.

	American Thorax Society
Colonisation	<ul style="list-style-type: none"> • Isolement d'un germe potentiellement pathogène dans les cultures trachéales pendant au moins quatre semaines • En l'absence de sécrétions trachéobronchiques purulentes ou d'infection cliniquement évidente
Trachéobronchite	<ul style="list-style-type: none"> • Signes cliniques (fièvre*, sécrétions purulentes) • Signes biologiques (hyperleucocytose*, culture positive sur expectorations ou aspiration trachéale) • Pas de modification de la radiographie thoracique
Pneumopathie	<ul style="list-style-type: none"> • Signes cliniques (fièvre*, sécrétions purulentes, dépendance à l'oxygène) • Signes biologiques (hyperleucocytose*, culture positive sur expectorations ou aspiration trachéale) • Apparition ou aggravation d'un infiltrat pulmonaire à la radiographie thoracique

Les complications infectieuses

Colonisation trachéale

Afsos 2015

Fréquence

- ~~Précoce, en moins de deux semaines voire dès le premier jour~~
- ~~Polymicrobienne aérobie, anaérobie et mycotique avec un taux variant de 80 à 100%~~

Mécanismes

- Disparition de la protection naturelle par la barrière orale et nasale, permettant l'entrée directe de microorganismes pathogènes dans les voies aériennes inférieures (il y a très peu de corrélation entre les germes des voies aérodigestives supérieures et ceux de l'arbre trachéobronchique)
 - Diminution de la fonction de clairance mucociliaire entraînant la stagnation des sécrétions bronchiques
- Les mécanismes sont proches de ceux de la BPCO et de la dilatation des bronches.

Type de microorganismes pathogènes

La majorité des études sont anciennes et l'écologie bactérienne a probablement changé depuis.

- Les bactéries aérobies les plus fréquentes sont *Pseudomonas aeruginosa* (présent jusqu'à chez 75% des patients), *Haemophilus influenzae*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Serratia marcescens*, *Proteus* sp, *Streptococcus alpha-hémolytique*, *Acinetobacter baumannii*).
- Les bactéries anaérobies les plus fréquentes sont *Fusobacterium nucleatum*, *Peptostreptococcus* sp, et *Bacteroides fragilis*.
- Les levures les plus fréquentes sont les *Candida* 54.5% (dont la moitié *albicans*), *Aspergillus fumigatus* et *Aspergillus flavus*.

Préconisations

~~Il n'y a aucun intérêt à une surveillance bactériologique systématique car il y a peu de concordance entre les germes de la colonisation et ceux responsables des surinfections, ou s'il s'agit du même germe, l'antibiogramme est souvent différent, la flore étant instable sur des périodes prolongées.~~

~~Il n'y a aucun intérêt à chercher à éradiquer la flore colonisatrice En effet, après antibiothérapie, les prélèvements ne se stérilisent pas, avec soit la persistance des mêmes pathogènes ou l'apparition de nouveaux germes,~~

Les complications infectieuses

Types de prélèvements bactériologiques

Afsos 2015

Problème majeur :

Taux important de faux positifs dû à la colonisation de la trachée et à la contamination du dispositif de prélèvement (canal opérateur du bronchoscope ou de la sonde d'aspiration durant l'insertion du dispositif).

Les techniques de prélèvements :

- **Aspirations trachéales fournissent plus de micro-organismes** que les prélèvements distaux invasifs
- **Cultures quantitatives sont obligatoires**
- Cultures qualitatives surdiagnostiquent les infections
- Cultures semi-quantitatives ne sont pas fiables pour poser un diagnostic d'infection
- L'écouvillonnage péricanulaire ne doit pas être pratiqué

Préconisations

Le meilleur prélèvement est un prélèvement bronchoscopique (LBA ou brosse).
Une aspiration trachéale (sur piège) est relativement fiable si la bronchoscopie n'est pas disponible.

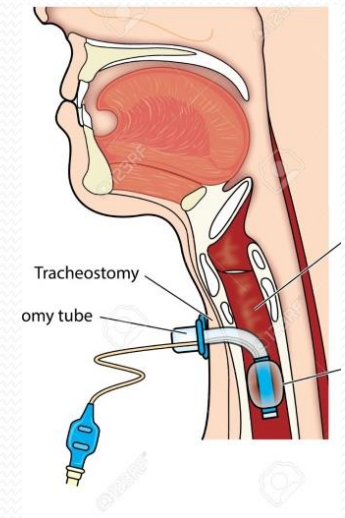
Les seuils de positivité d'une culture quantitative :

	LBA	Brosse protégée	Aspiration trachéale
Seuil retenu	10^4 ou 10^5 UFC*/ml	10^3 UFC/ml	Variable (en général 10^6 UFC/ml)
Sensibilité	42 à 93%	33 à 100%	74 à 97%
Spécificité	45 à 100%	50 à 100%	74 à 100%
Commentaires	<i>Se méfier des contaminations hautes (part importante de cellules squameuses à l'examen direct). Un examen direct peut être pratiqué sur LBA contrairement aux deux autres prélèvements. *UFC : Unités Formant Colonies</i>	<i>Les résultats sont plus spécifiques que sensibles pour la pneumopathie (i.e. qu'un prélèvement par brosse protégée négatif est un fort argument pour éliminer une pneumopathie). ‡ Grande variabilité interindividuelle de prélèvements.</i>	

Pourquoi changer une canule ?

2 raisons :

- Souhait de voir le carrefour pharyngolaryngé évoluer et se rapprocher d'une physiologie normale
Canule initiale = toujours à ballonnet et non fenêtrée
Pas de délai de changement, dépend de l'évolution clinique du patient
- Canule usée, abîmée, souillée...



Quand changer une canule et Qui ?

- La périodicité des changements varie en fonction du patient, de sa pathologie, de l'abondance des sécrétions, des complications observées et du type de canule. **Elle est définie par le médecin prescripteur.**
 - Le premier changement de canule est un **acte médical** réalisé entre J3 et J7 selon les équipes
 - Les changements suivants pourront être réalisés par une infirmière **en présence d'un médecin.**
 - Risque principal = impossibilité de recanuler le patient et les faux trajets (avec pronostic vital engagé)



Trachéotomie : Conséquences et Implications

Conséquences d'une trachéotomie

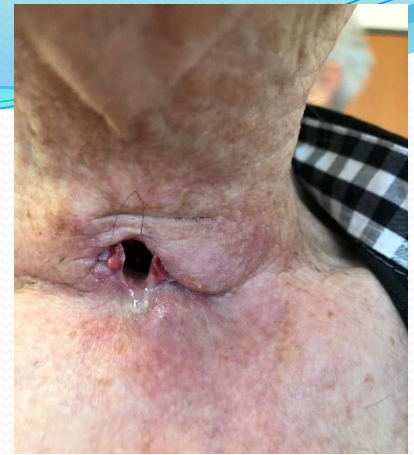
- Hypersécrétion trachéo bronchique
- Défaut de conditionnement de l'air inspiré
- Ouverture cutanée (+ corps étranger)
- Exposition des Voies Aériennes Inférieures
- Toux inefficace (expectoration)
- Efforts à glotte fermée « shuntés »
- Modification de la dynamique laryngée

bouchon, infection
locale

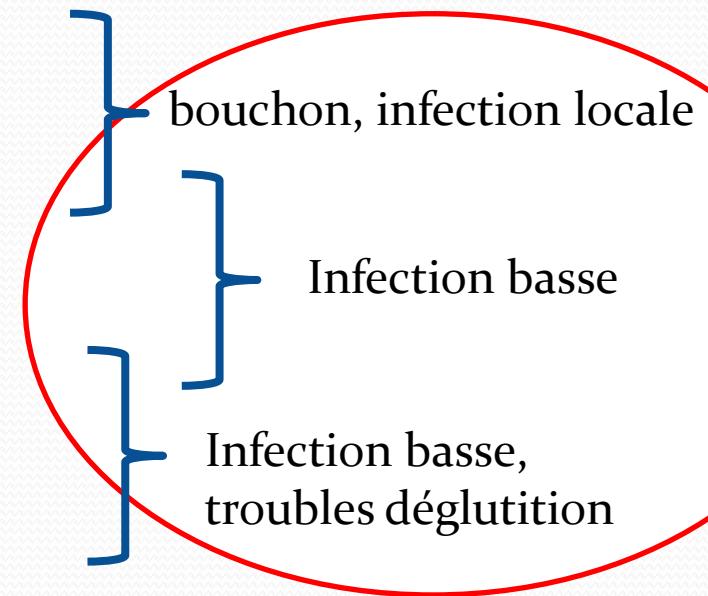
Infection basse

Infection basse,
troubles déglutition

Conséquences d'une trachéotomie



- Hypersécrétion trachéo bronchique
- Défaut de conditionnement de l'air inspiré
- Ouverture cutanée (+ corps étranger)
- Exposition des Voies Aériennes Inférieures
- Toux inefficace (expectoration)
- Efforts à glotte fermée « shuntés »
- Modification de la dynamique laryngée



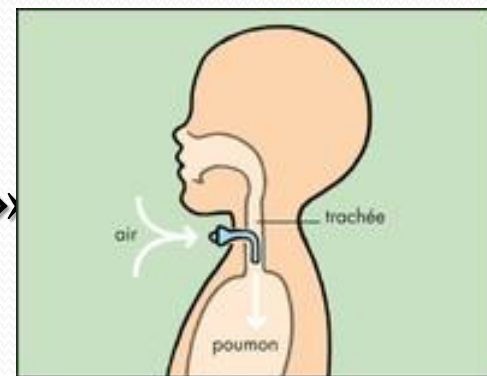
Objectif des soins = limiter ces risques

Mais nécessite : **aspirations** (risque de traumatisme)

: **manipulation de canule** (risque de déplacement ou de décanulation)

Conséquences d'une trachéotomie

- «Défaut de conditionnement de l'air inspiré »
- Hypersécrétion » trachéo bronchique
- Ouverture cutanée (+corps étranger)
- Exposition des Voies Aériennes Inférieures
- Toux inefficace (expectoration)
- Efforts à glotte fermée « shuntés »
- Modification de la dynamique laryngée



Air inspiré

- Plus sec
- Moins filtré
- Plus froid

Risques encourus

Respiratoires

- Décanulation
- Obstruction

Infectieux

- Péricanulaire
- Bronchopulmonaire

Hémorragique

- Péricanulaire
- Trachéale (bec de canule ou liée aux aspirations)

Emphysème sous cutané

- Fuite d'air de la trachée vers la sous peau

Troubles de déglutition

- Risques de FR

Ischémie et Nécrose trachéale

- Ballonnet trop gonflé
- Présence prolongée de canule

Risques encourus

Respiratoires

- Décanulation
- Obstruction

Infectieux

- Péricanulaire
- Bronchopulmonaire

Hémorragique

- Péricanulaire
- Trachéale (bec de canule ou liée aux aspirations)

Troubles de déglutition

- Risques de FR

Emphysème sous cutané

- Fuite d'air de la trachée vers la sous peau

Ischémie et Nécrose trachéale

- Ballonnet trop gonflé
- Présence prolongée de canule

**Des soins appropriés et adaptés
permettent de réduire les risques encourus**

Les soins

- Aucun référentiel n'existe sur le sujet
- Les préconisations correspondent à des avis d'experts

Objectifs des soins :

- favoriser une respiration et un échange gazeux efficace
- maintenir la propreté de l'orifice trachéal
- prévenir la survenue d'infections respiratoires et de lésions traumatiques trachéo-bronchiques

Les soins des fosses nasales et oro-pharyngées sont associés à une diminution du risque d'infection respiratoire en limitant la colonisation bactérienne des VAS

Fréquence des soins

- Adaptée à la situation clinique
- Mais au minimum 2 fois par jour
- Précautions :
 - matériel pour recanuler prêt
 - recanulation plus facile si cou en extension
 - alimentation à distance du soin
 - canule de rechange

Soins de trachéotomie

Protocole du service ORL



- Première phase = nettoyage au savon doux (Dascrub)
- Deuxième phase = rinçage (NaCl)
- Troisième phase = séchage (compresse stérile)
- Quatrième phase = antiseptie (Dakin)
- Changement de chemise interne
(UU, fenêtrée le jour, non fenêtrée la nuit)
- Vérification du système de fixation avant le soin



Gains (sécurité et temps)... **mais coût**

La chemise à Usage Unique

- Minimise les risques d'autoinfection et d'infections manuportées
- Pas d'utilisation de produits de désinfection parfois allergisants
- Pas d'accumulation de biofilm
- Pas de risques liés à l'altération des chemises (conséquences des microlésions des chemises, des brosses non adaptées)
- Redonne le temps soignant au patient
 - Un bon nettoyage est souvent long (nettoyage, pré-désinfection, désinfection, séchage)
 - Temps minimum de nettoyage d'une chemise : 5 min, à raison de 4 nettoyages / jour
 - 10 heures par mois et par patient

La pratique, c'est...

- Éviter les bouchons muqueux
- Vérifier la pression du ballonnet
- Changer une canule
- Vérifier la position d'une canule
- Bien fixer la canule
- Assurer les soins locaux
- Gérer les lésions locales

Conseils pratiques

Éviter la formation
de bouchons muqueux

= Humidifier + Hydrater + Expectorer + Aspirer

• Humidification

- Le nez « court-circuité »
- Atmosphère (lieu de vie et attention à l'O₂ et certains médicaments)
- Humidificateur
 - Sur raccord en « T » ouvert
 - le plus efficace
 - mais fixé sur le raccord (15mm) de la canule donc peu confortable lors des mouvements du patient
 - Sur masque placé devant la canule
 - mais détrempe la compresse et la peau
 - Sur « Girafe »
 - utilisation la plus simple
 - mais moins efficace
- Les petits moyens
 - Les « nez artificiels »
 - = bouchon en mousse de 15 mm
 - s'obstrue à la première expectoration
 - La « bavette »
 - simple compresse (tissée)
 - fixée comme un pagne devant la canule
 - peut être humidifiée (brumisateurs en bombe)
 - garde l'humidité des VAI
 - filtre mieux



Conseils pratiques

= Humidifier + Hydrater + Expectorer + Aspirer

- Patient déshydraté produit des sécrétions bronchiques + épaisses et collantes
- ⇒ Rester vigilant / apports liquidiens si :
 - patient avec SNG ou GPE
 - patient ne pouvant exprimer sa sensation de soif
 - fièvre (↑ pertes hydriques par perspiration)
 - canicule...

L'ouverture permanente des VAI vers le haut altère l'efficacité de la toux

Kinésithérapie respiratoire pour assister l'expectoration (« ≈ passive »)

Apprentissage par le patient avec le kinésithérapeute d'une technique de toux adaptée (utilisant le diaphragme) (« active »)

si l'état neurologique et/ou neuro musculaire du patient le permet

Conseils pratiques

● Aspirations (1)

- Quand?
 - Souvent si
 - sécrétions très abondantes (3 à 4 premiers jours)
 - bouchons muqueux (\Rightarrow + aérosols d'eau)
 - expectoration inexistante ou inefficace
 - Pas trop souvent si
 - expectoration efficace peut être apprise
 - on veut éviter la « dépendance » à l'aspirateur
 - on veut éviter d'irriter la muqueuse trachéale

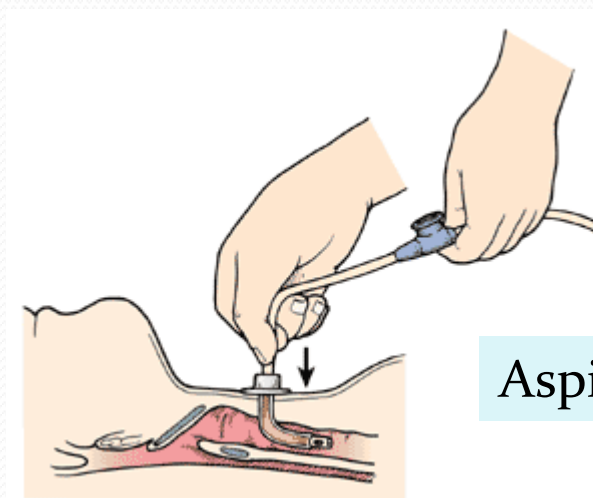
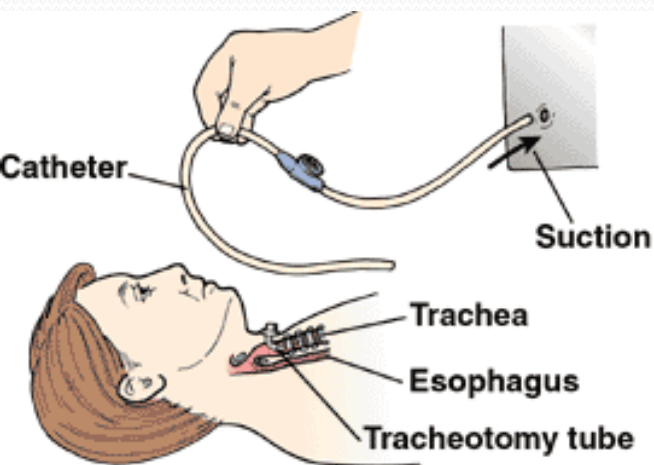
Conseils pratiques

- Aspirations (2)

- Comment?
 - introduction douce dans la canule
 - sans dépasser la longueur de la canule
 - aspiration uniquement en remontant la sonde
 - une sonde ne sert qu'à une seule aspiration
 - ne doit pas être hémorragique
 - signaler la présence de sang dans les expectorations si survient plusieurs fois par jour

Conseils pratiques

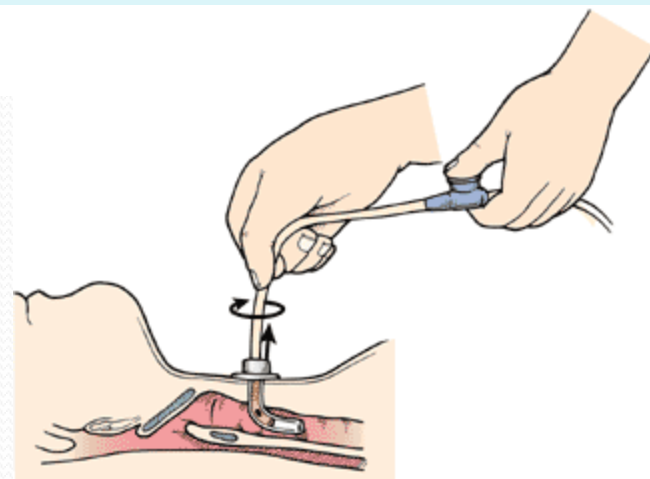
Aspiration



Aspirer en remontant la sonde

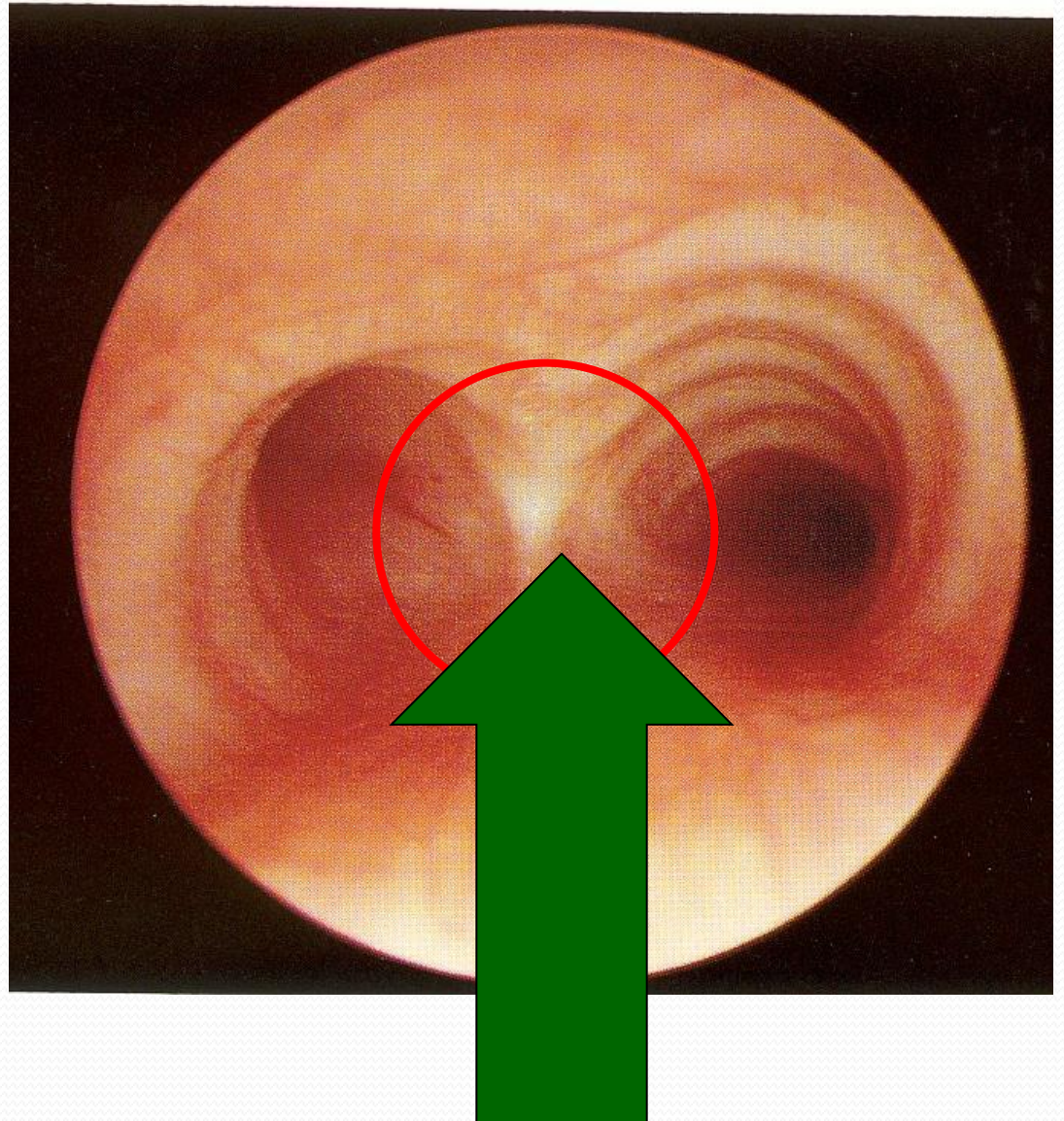
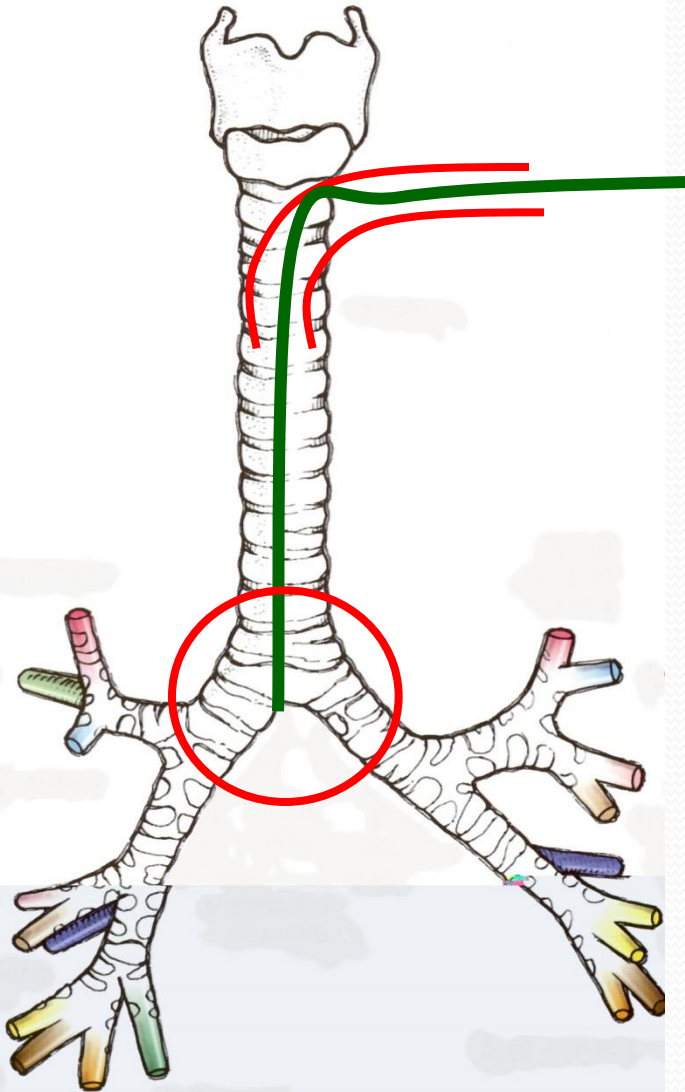
Ne pas dépasser l'extrémité de la canule avec l'aspirateur

Ne pas chercher à faire tousser en stimulant la trachée



Conseils pratiques

Aspiration

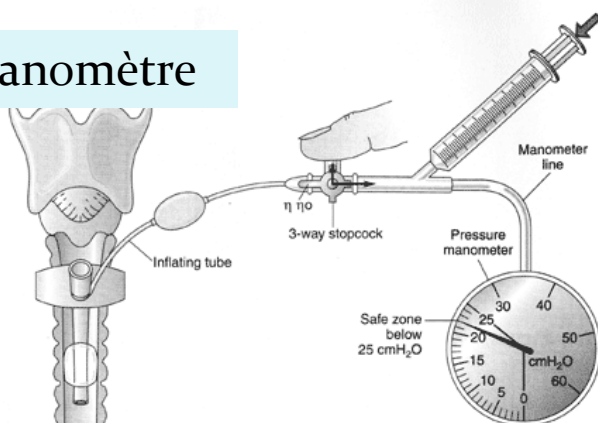


Conseils pratiques

Vérifier la pression du ballonnet

- Trop gonflé = risque d'ischémie muqueuse
(ne pas dépasser 25 mm de mercure ou 35 cm d'eau)
- Pas assez gonflé = risque d'inhalation

Manomètre

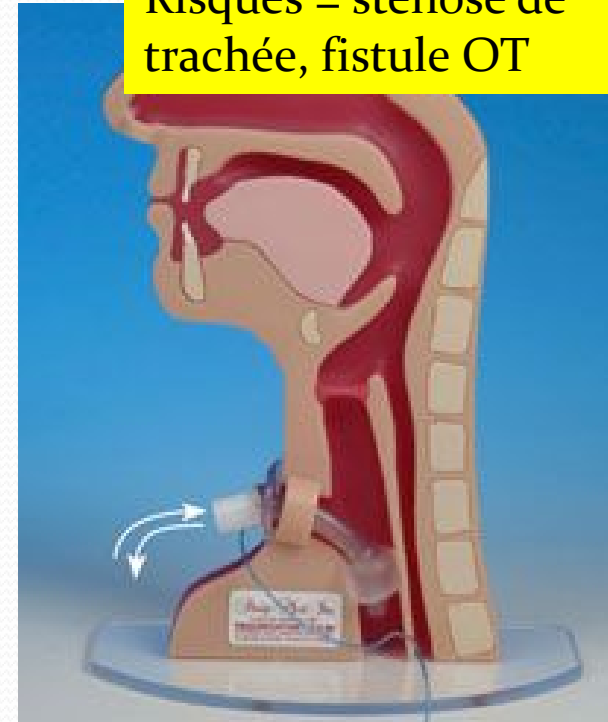


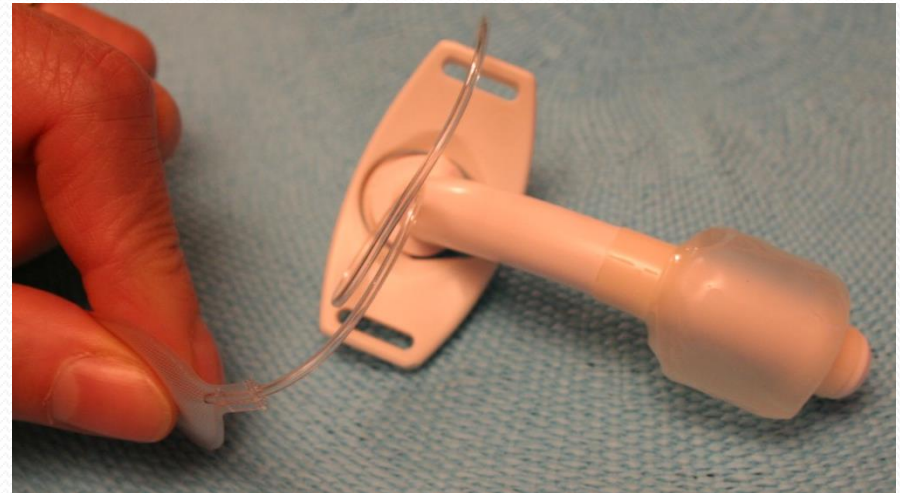
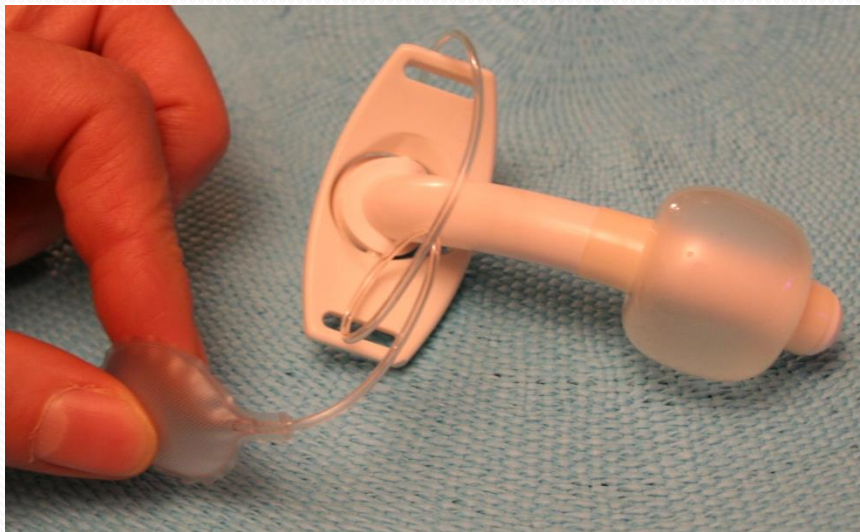
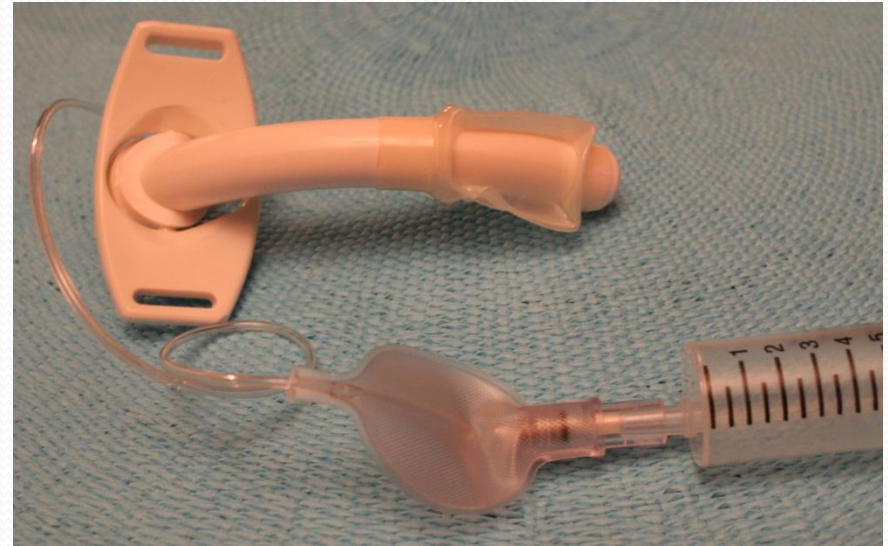
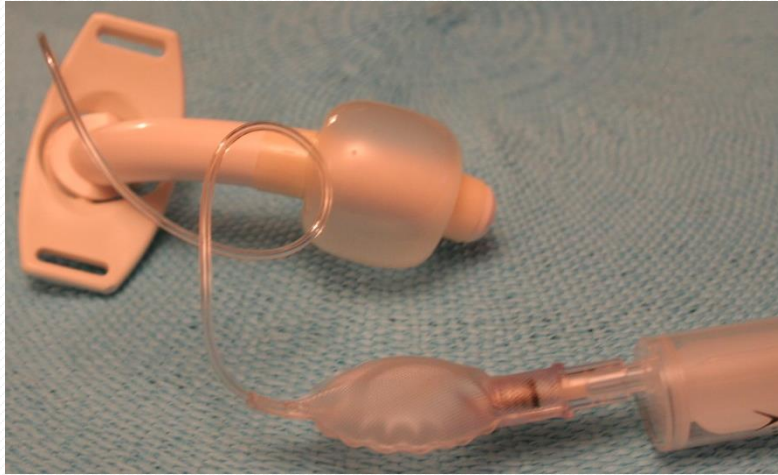
Au bloc, en réa....voire plus ?

Mais la palpation
du ballonnet est
instructive



Risques = sténose de
trachée, fistule OT





Conseils pratiques

Eviter une décanulation

Serrage du collier

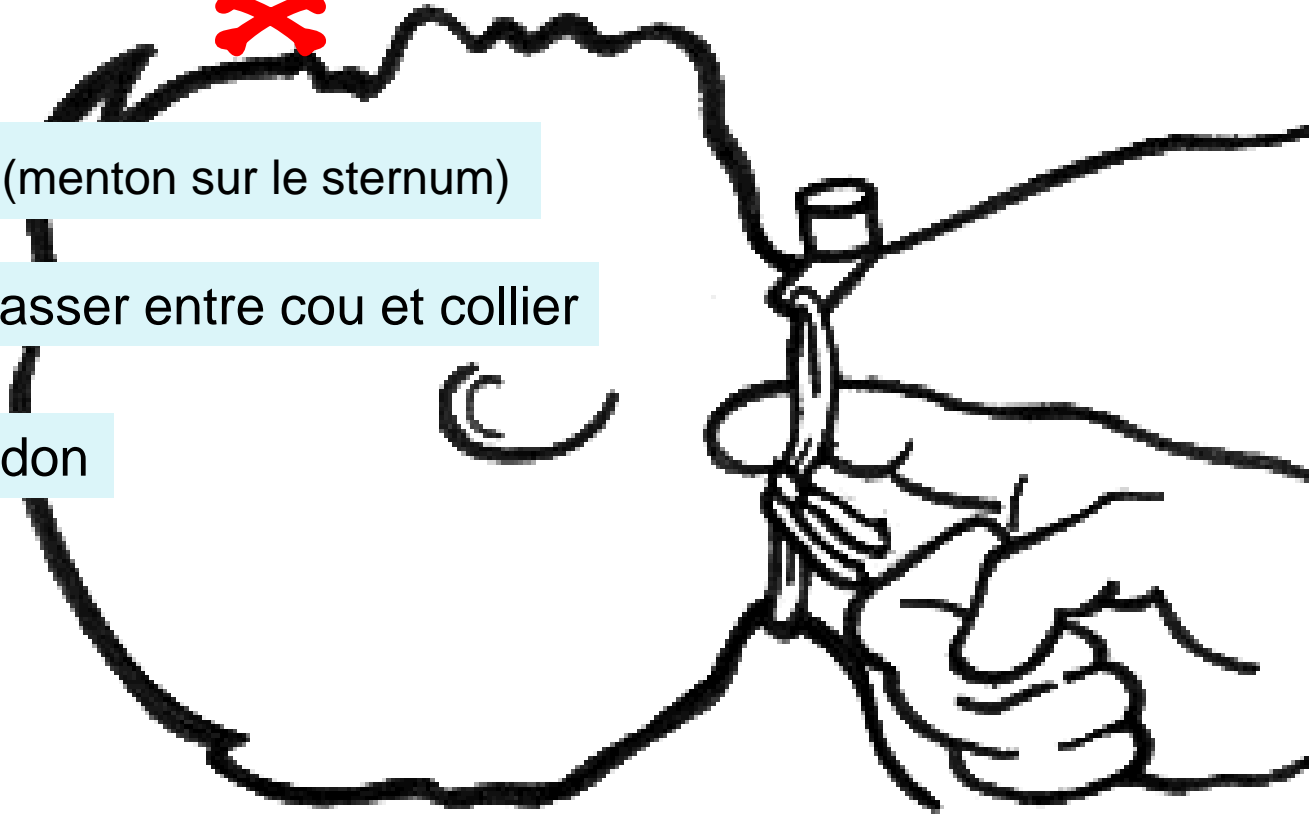
(Cordon ou Velcro)



Tête fléchie en avant (menton sur le sternum)

1 seul doigt ne peut passer entre cou et collier

Boucle bloquée si cordon



Risque = décanulation

Recanulation parfois difficile

Recanulation en mauvaise position si trachéotomie récente et décanulation totale (faux chenail)



Merci de votre attention

Conseils pratiques



Les Granulomes

- Externes, du trachéostome (versant cutané)
- Internes (versant muqueux)

Conseils pratiques

Granulome du trachéotome (versant cutané)



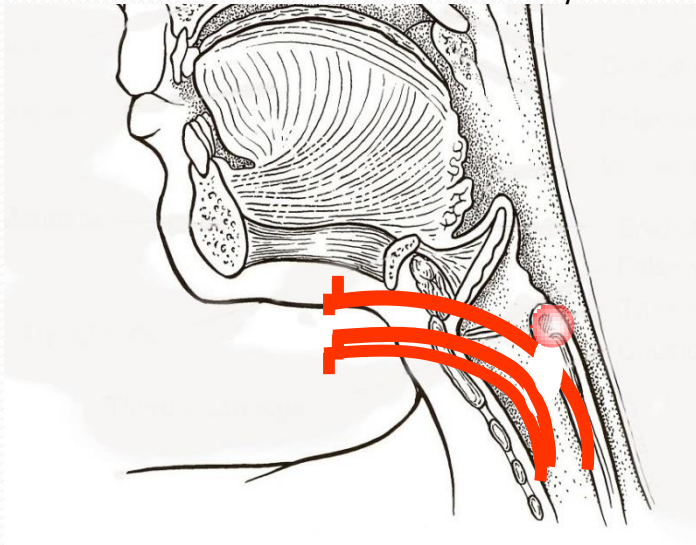
- Survenue plutôt pdt « période tiède »
 - \Leftrightarrow infection locale (granulome pyogène)
-  Traitement préventif :
 - éviter la macération autour de la canule
 - soins locaux antiseptiques X 2 par jour
 - bien fixer la canule (éviter mouvements de va et vient)
 - changer la canule plus souvent
-  Cautérisation du granulome par crayon de nitrate d'argent
 - une fois par semaine maximum
- Si rebelle :
 - cautérisation électrique (bipolaire)
 - +/- antibiothérapie

Conseils pratiques

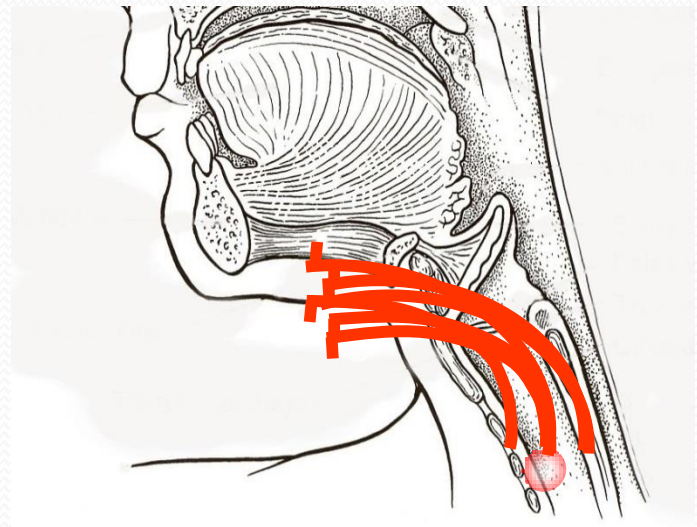
Granulome interne (versant muqueux)

Période « tiède »:

- \Leftrightarrow infection locale (granulome pyogène)
- Traitement préventif :
 - bien fixer la canule (éviter mouvements de va et vient)
 - changer la canule plus souvent, ôter la fenêtre
- Cautérisation impossible
- Si rebelle :
 - cautérisation électrique (bipolaire)
 - +/- antibiothérapie



Granulome en regard de la fenêtre



Granulome à l'extrémité de la canule

Conseils pratiques

Si saignement actif et canule à ballonnet : le GONFLER

- Période « tiède »:

- Présence de sang dans la canule

Mécanismes N° 1:

- = canule trop mobile dans la trachée (mouvement de rabot)
- ⇒ ulcérations de la muqueuse au contact
 - de la fenêtre frottant sur la paroi postérieure
 - du ballonnet ou du bec de la canule
- ⇒ saigne à la toux ou aux aspirations

Mécanismes N° 2:

- = aspirations dans la canule poussées trop loin
- ⇒ ulcérations de la carène