



UNIVERSITÀ GIUSTINO FORTUNATO
D.M. 13 aprile 2006 - G.U. n° 104 del 6/05/2006 - TELEMATICA



UniforJob
ACADEMY



Accademia Eraclitea
ENTE DI RICERCA E DI ALTA FORMAZIONE ACCREDITATO

Master Universitario di primo livello in “Deglutologia geriatrica”

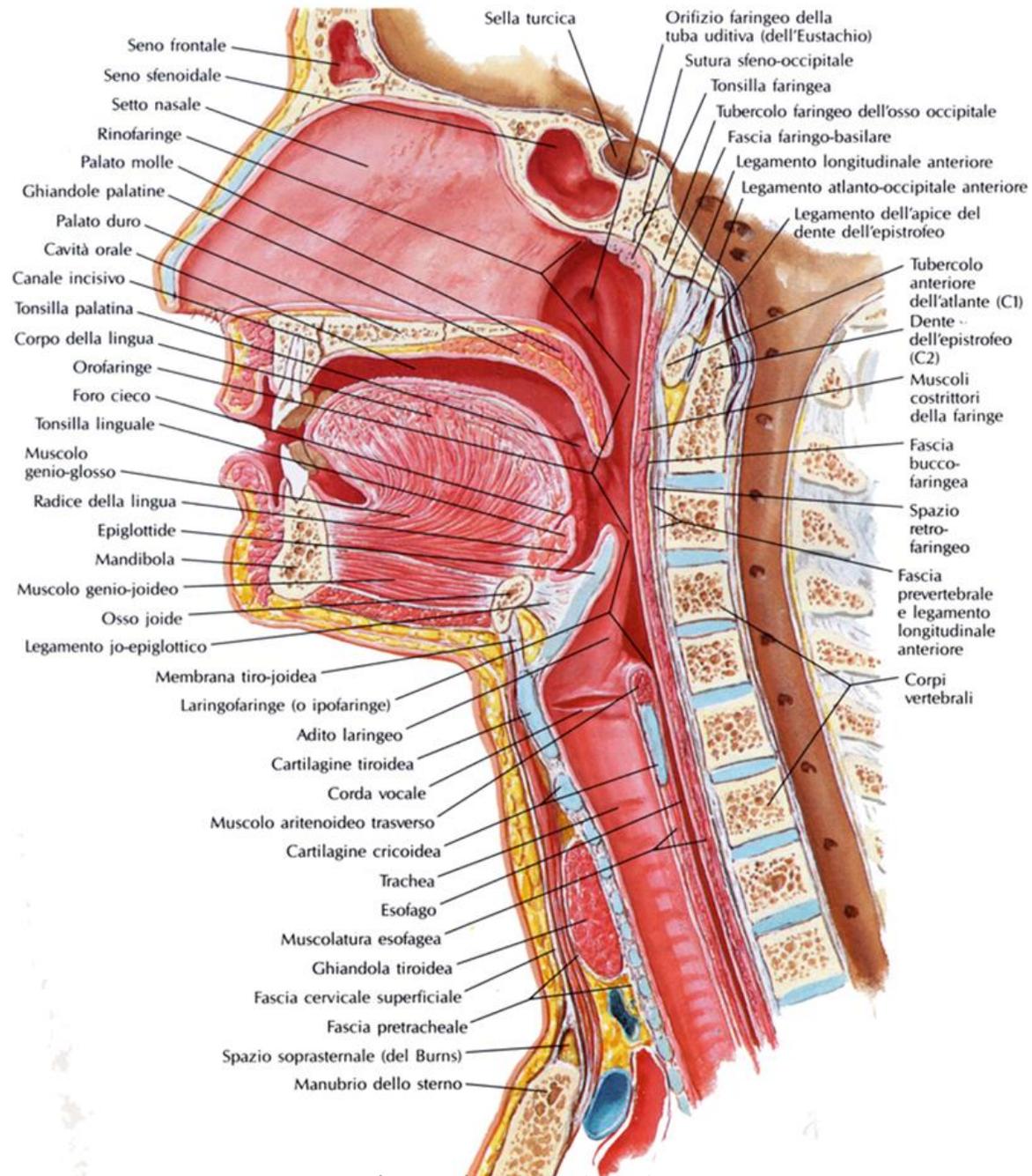
A.A. 2023/24

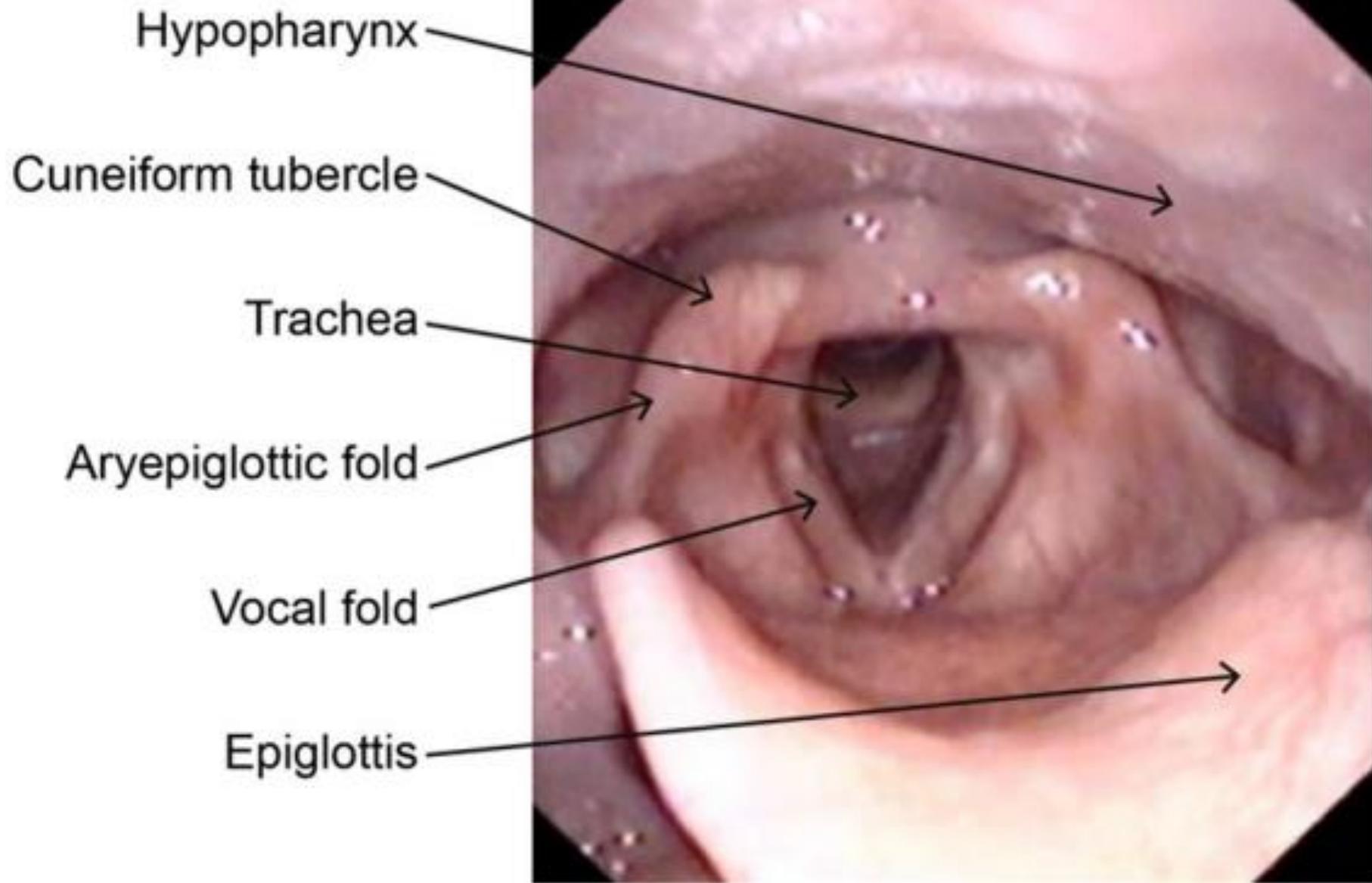
Le cannule tracheostomiche

Logopedista dr Antonio Amitrano

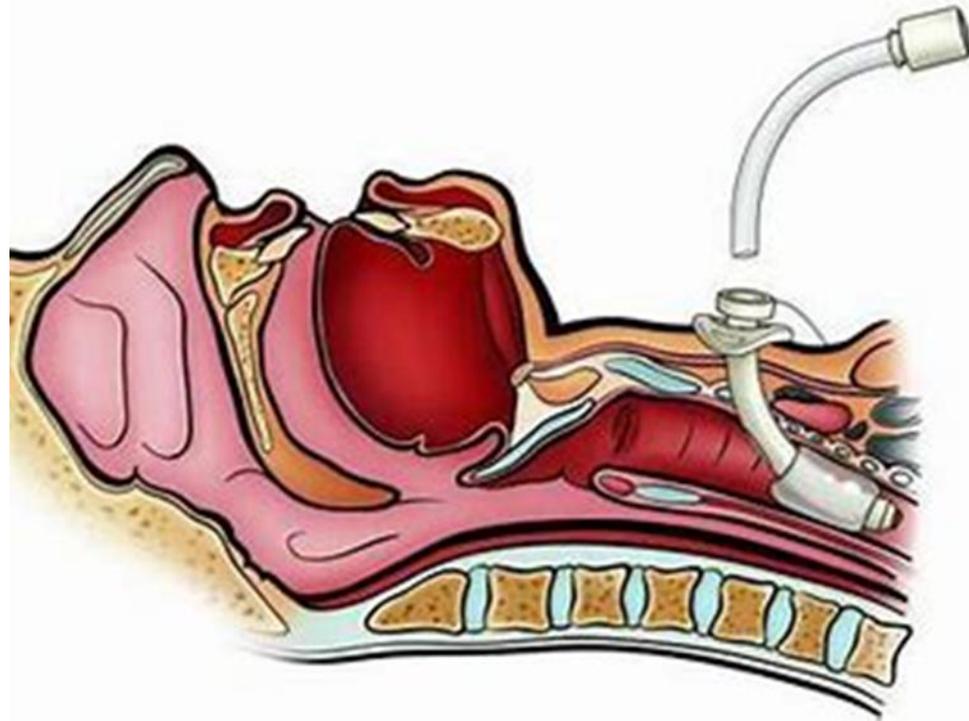
Obiettivi:

- Conoscere le cannule tracheostomiche
- Sapere effettuare le più comuni manovre che interessano la CT
- Sapere effettuare la tracheoaspirazione
- Conoscere le implicazioni della presenza della CT

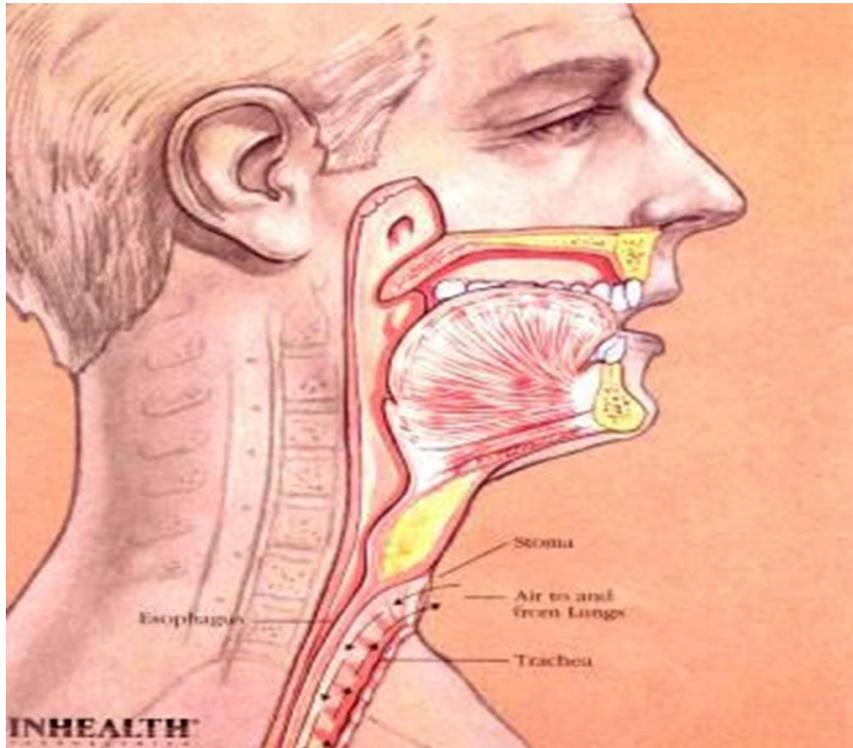




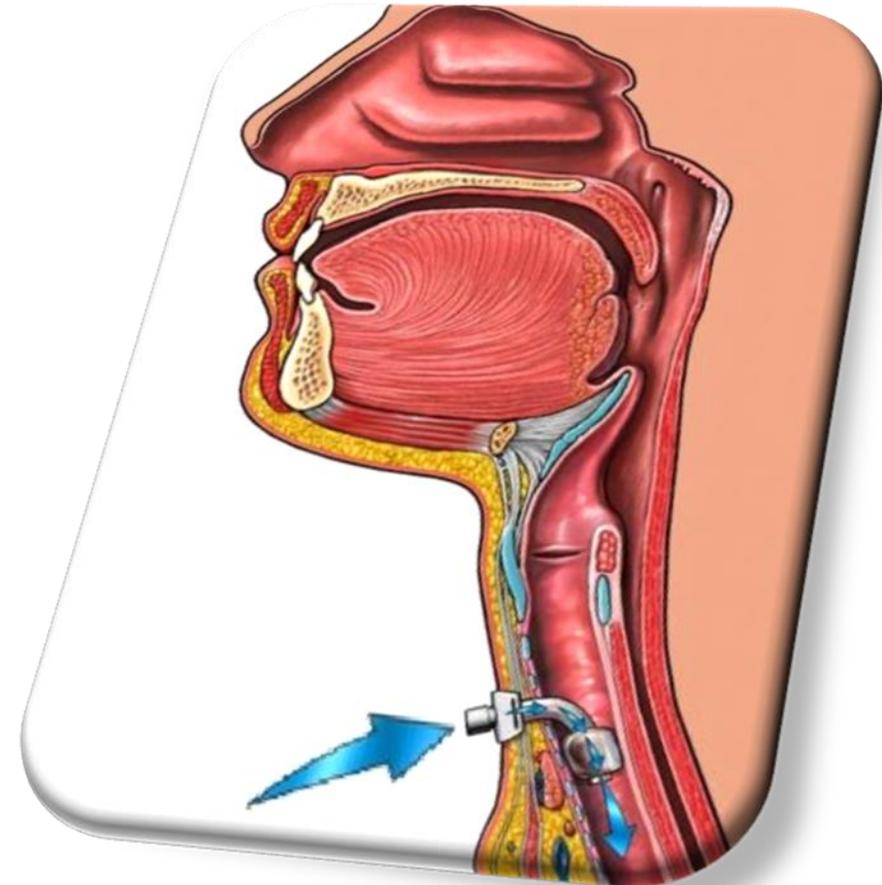
Comunicazione diretta della trachea con l'esterno



La cannula tracheostomica è presente

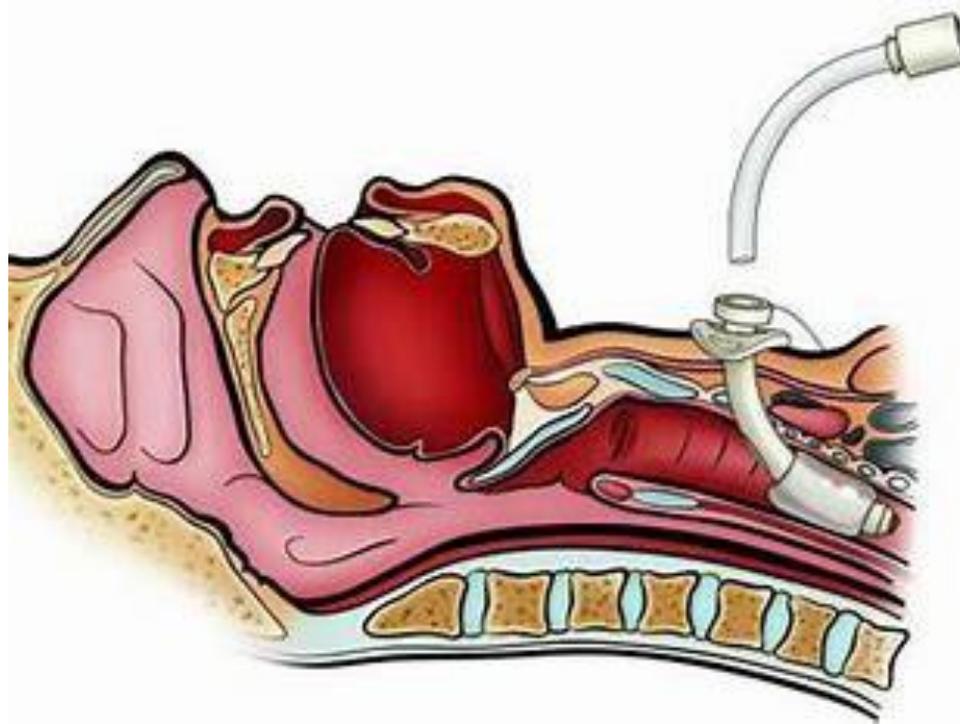


Laringectomia totale



tracheotomia

Tracheotomia o tracheostomia?



TRACHEOTOMIA

- “apertura della parete della trachea volta a creare una comunicazione del suo lume con l’esterno, a livello del collo”
- Dal Greco “tomè”: tagliare

TRACHEOSTOMIA

- Esteriorizzazione del lume tracheale alla cute del collo fino epitelizzazione di tale apertura con epidermide, come in uno stoma”.
- Dal greco “stoma”: bocca

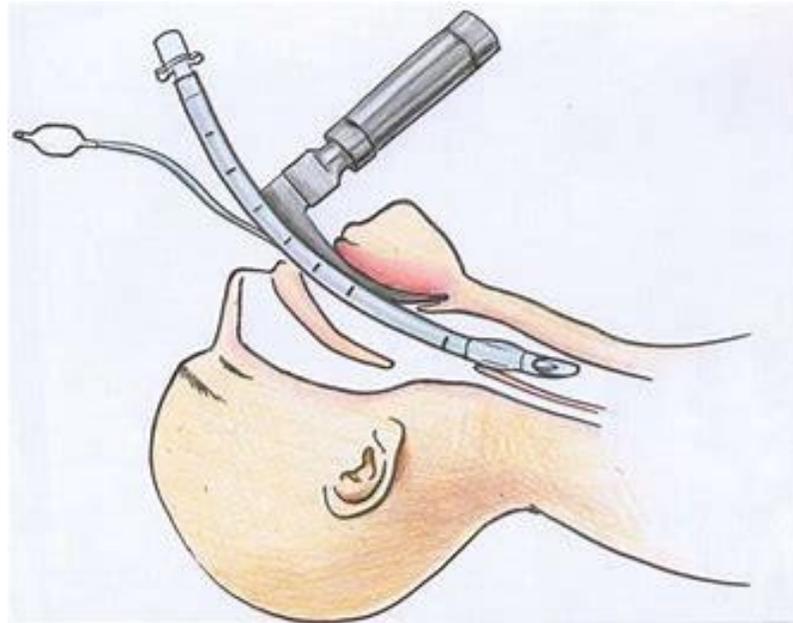
Nella pratica clinica si utilizzano i termini:

- TRACHEOSTOMA o STOMA TRACHEALE
- CANNULA TRACHEOSTOMICA o TRACHEALE
- TRACHEOSTOMIA o TRACHEOTOMIA (vengono usati indifferentemente)

- Per secoli almeno fino al XVIII sec. si usarono indifferentemente come sinonimi i termini di laringotomia, tracheotomia e broncotomia.

Urgenza o elezione?

- Attualmente la tracheotomia non è più utilizzata come tecnica d'emergenza ma è generalmente una tecnica d'elezione

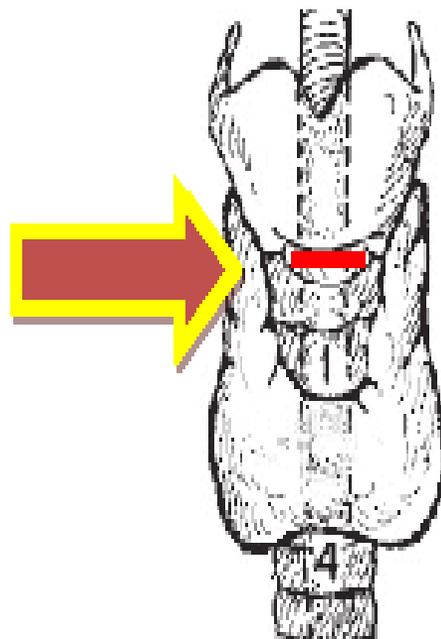


Intubazione orotracheale

logopedista antonio amitrano

cricotiroidotomia

Indicata solo in emergenza ed in ambiente extraospedaliero, particolarmente nel grande obeso (punto più superficiale), si complica frequentemente con stenosi sottoglottica (2 %), determina cambiamenti permanenti della voce (32 %) e rappresenta un danneggiamento permanente di difficile riparazione.



TRACHEOTOMIA

ELEZIONE

CHIRURGICA «a cielo aperto»

PERCUTANEA «a cielo chiuso»:

- Ciaglia
- Griggs
- Translaringea (Fantoni/Ripamonti)
- Ciaglia Blue Rhino
- Percutwist (Frova)
- Ciaglia Blue Dolphin

EMERGENZA

CRICOTIROTOMIA:

- CON AGO
- CON KIT
- CHIRURGICA

Perché è necessario praticare una tracheotomia?

Quando è il momento idoneo per tracheostomizzare un paziente?



Benefici di una tracheotomia

1. Assicura una via aerea

- ✓ La tracheotomia fornisce una via aerea più sicura di una intubazione translaringea
- ✓ Facilita la mobilità del paziente nel nursing e nella riabilitazione
- ✓ Migliora l'abilità nell'espettorazione delle secrezioni

[Clin Chest Med.](#) 2008 Jun;29(2):253-63

Benefici di una tracheotomia

2. Migliora il comfort del paziente

Riduzione farmaci sedativi



Riduzione del delirio

Il pz delirante si trova in uno stato confusionale acuto caratterizzato da alterazioni dello stato di coscienza, pensiero disorganizzato, allucinazioni.

E' innescato da farmaci e condizioni patologiche in atto

Benefici di una tracheotomia

Nutrizione per via orale



Migliora il senso di benessere del
paziente

[Clin Chest Med.](#) 2008 Jun;29(2):253-63



Benefici di una tracheotomia

3. Riduzione delle lesioni laringee

L'IOT prolungata può determinare:

- ✓ edema corde vocali
- ✓ erosioni della mucosa laringea
- ✓ Stenosi laringee
- ✓ Lesione del nervo laringeo ricorrente, causa di disabilità permanente

Review > [Respir Care. 2010 Aug;55\(8\):1056-68.](#)

Tracheostomy: why, when, and how?

Charles G Durbin Jr ¹

Affiliations + expand

PMID: 20667153

Free article

logopedista antonio amitrano

Benefici di una tracheotomia

3. Migliora l'igiene orale



4. Consente la ripresa della fonazione



La tracheotomia libera la cavità orale dalla sonda di intubazione e il volto dal legame che la mantiene in sede. Facilita le cure igieniche, le aspirazioni orali e tracheali.
Consente la ripresa della fonazione.

Benefici di una tracheotomia

5. Facilita il weaning dalla ventilazione meccanica.



Weaning = liberare il paziente dal supporto ventilatorio meccanico.

- ✓ Riduce lo spazio morto
- ✓ Riduce le resistenze delle vie aeree
- ✓ Riduce il *work of breathing*
- ✓ *Migliora la rimozione delle secrezioni*

Benefici di una tracheotomia

6. Riduzione di VAP (Ventilator Associated Pneumonia)

La facilitazione delle cure igieniche orofaringee e la conservazione dell'integrità anatomica e funzionale della barriera glottica dopo tracheotomia consentirebbero di ridurre il rischio di VAP

Solo uno studio prospettico randomizzato ha riscontrato questo beneficio.

Crit Care Med. 2004 Aug;32(8):1689-94.

A prospective, randomized, study comparing early percutaneous dilational tracheotomy to prolonged translaryngeal intubation (delayed tracheotomy) in critically ill medical patients.

Rumbak MJ

logopedista antonio amitrano



La tracheotomia perché?

Le motivazioni per il confezionamento della tracheotomia sono generalmente 4:

1. Per bypassare un'ostruzione delle vie aeree superiori per un tumore, un evento chirurgico, trauma, corpo estraneo o infezione
2. Per prevenire i possibili danni laringei conseguenti ad una intubazione prolungata
3. Per garantire un accesso facilitato alle vie aeree inferiori per la rimozione di secrezioni tramite aspirazione
4. Per fornire una via aerea più stabile ai soggetti che richiedono una ventilazione meccanica prolungata

Review > [Respir Care. 2010 Aug;55\(8\):1056-68.](#)

Tracheostomy: why, when, and how?

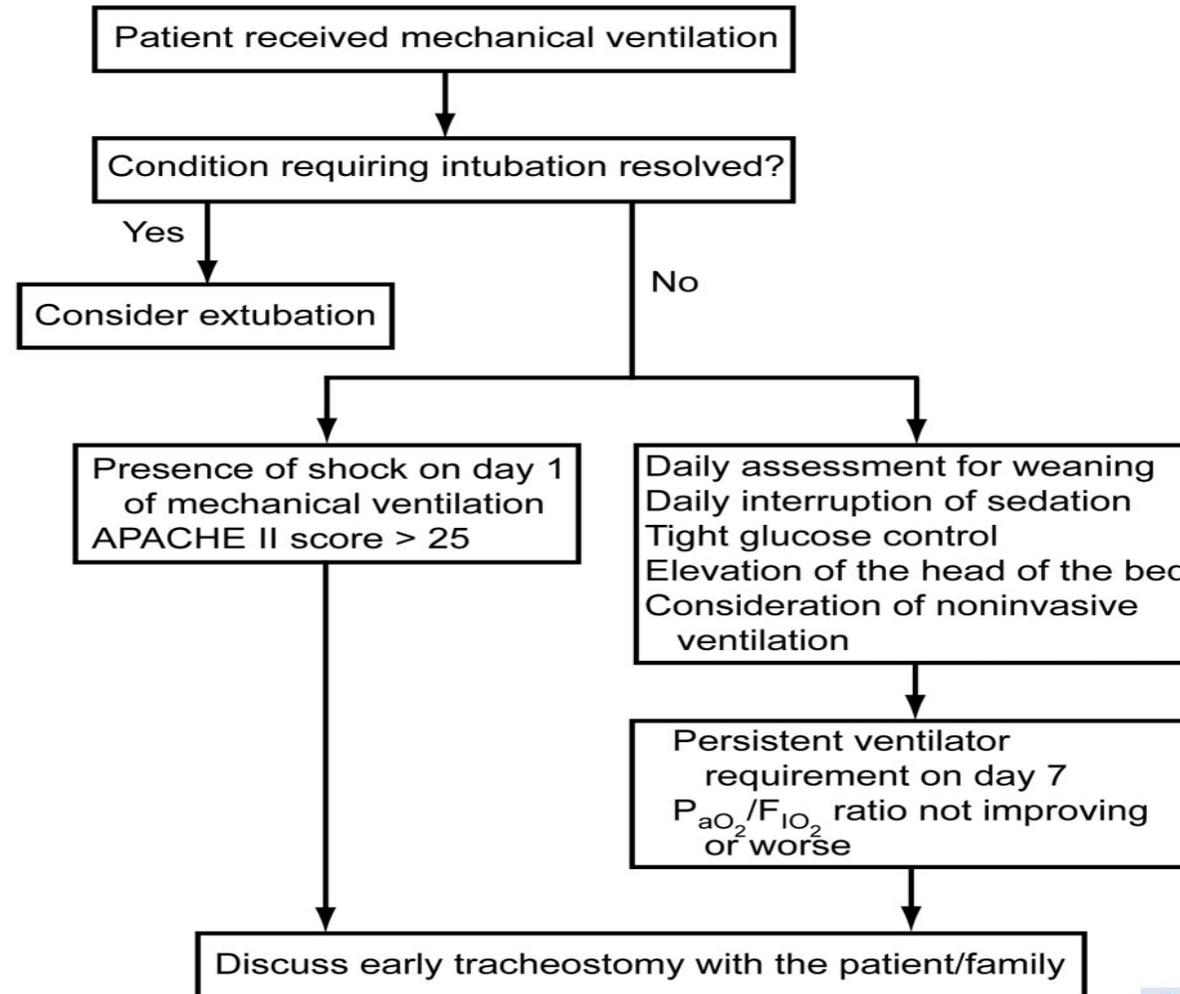
[Charles G Durbin Jr](#) ¹

Affiliations + expand

PMID: 20667153

Free article

When to Perform a Tracheostomy?



[Review](#) > [Respir Care. 2010 Aug;55\(8\):1056-68.](#)

Tracheostomy: why, when, and how?

[Charles G Durbin Jr](#) ¹

Affiliations + expand

PMID: 20667153

[Free article](#)

Quale il timing ideale per il confezionamento della tracheotomia?

- ✓ *Tracheotomia precoce*: entro 7° giorno di intubazione
- ✓ *Tracheotomia tardiva*: oltre il 15° giorno di intubazione.

(Atteggiamiento più rischioso per maggiore incidenza di stenosi laringo-tracheali)

Tra il 7° e l'11° giorno post
intubazione

PREPARAZIONE DEL PAZIENTE



ANESTESIA GENERALE



SVUOTAMENTO GASTRICO



ASPIRAZIONE DEL CAVO ORALE E DELLA TRACHEA

MONITORAGGIO MULTIPARAMETRICO



ECG

PA

Capnografia

SpO2

Tracheotomia chirurgica o «cielo aperto»



Tracheotomia percutanea



Si effettua a letto del paziente

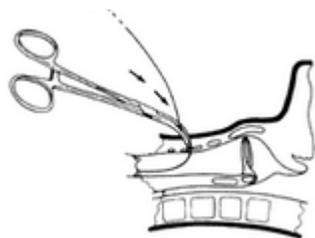
TECNICHE DI TRACHEOTOMIA PERCUTANEA

Costituiscono una variante della tracheotomia tradizionale.

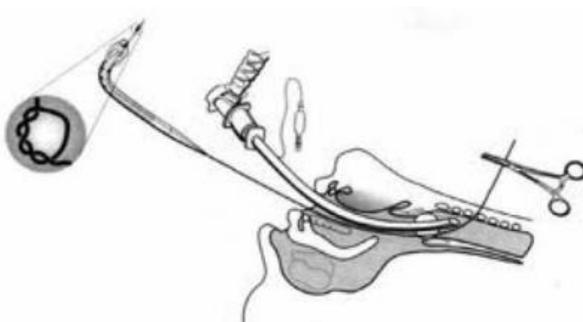


1985 Ciaglia. Uso di dilatatori multipli.

Sfrutta la scoperta di Seldinger per incannulare vasi attraverso un filo guida



1990 Griggs



1997 Fantoni/Ripamonti

logopedista antonio amitrano



2000. Ciaglia Blue Rhino

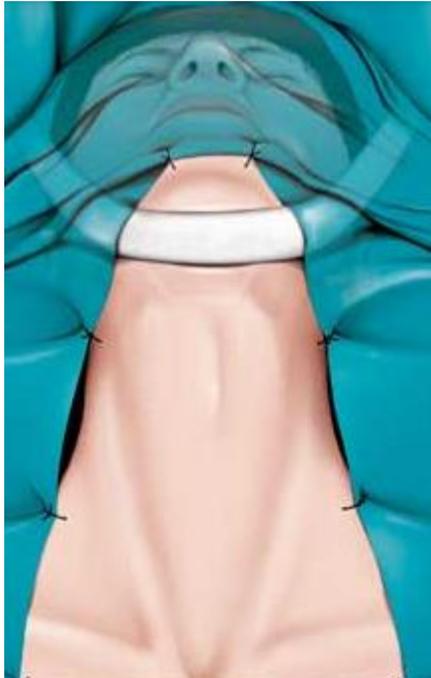


2002 Frova



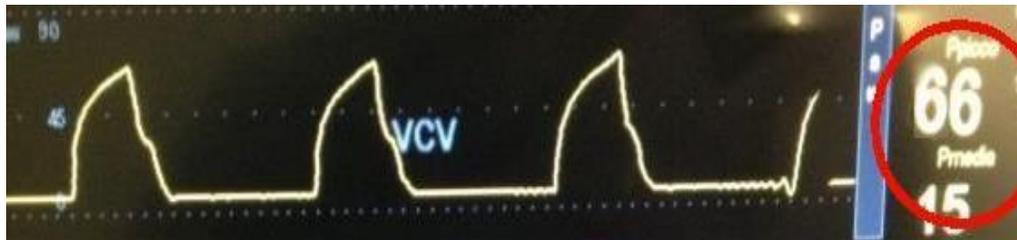
2008 Gromann
con Ciaglia Blue
Dolphin

PREPARAZIONE DEL PAZIENTE



IPERESTENSIONE DEL COLLO

IMPOSTAZIONE DELLA VM



logopedista antonio amitrano

TECNICHE PERCUTANEE

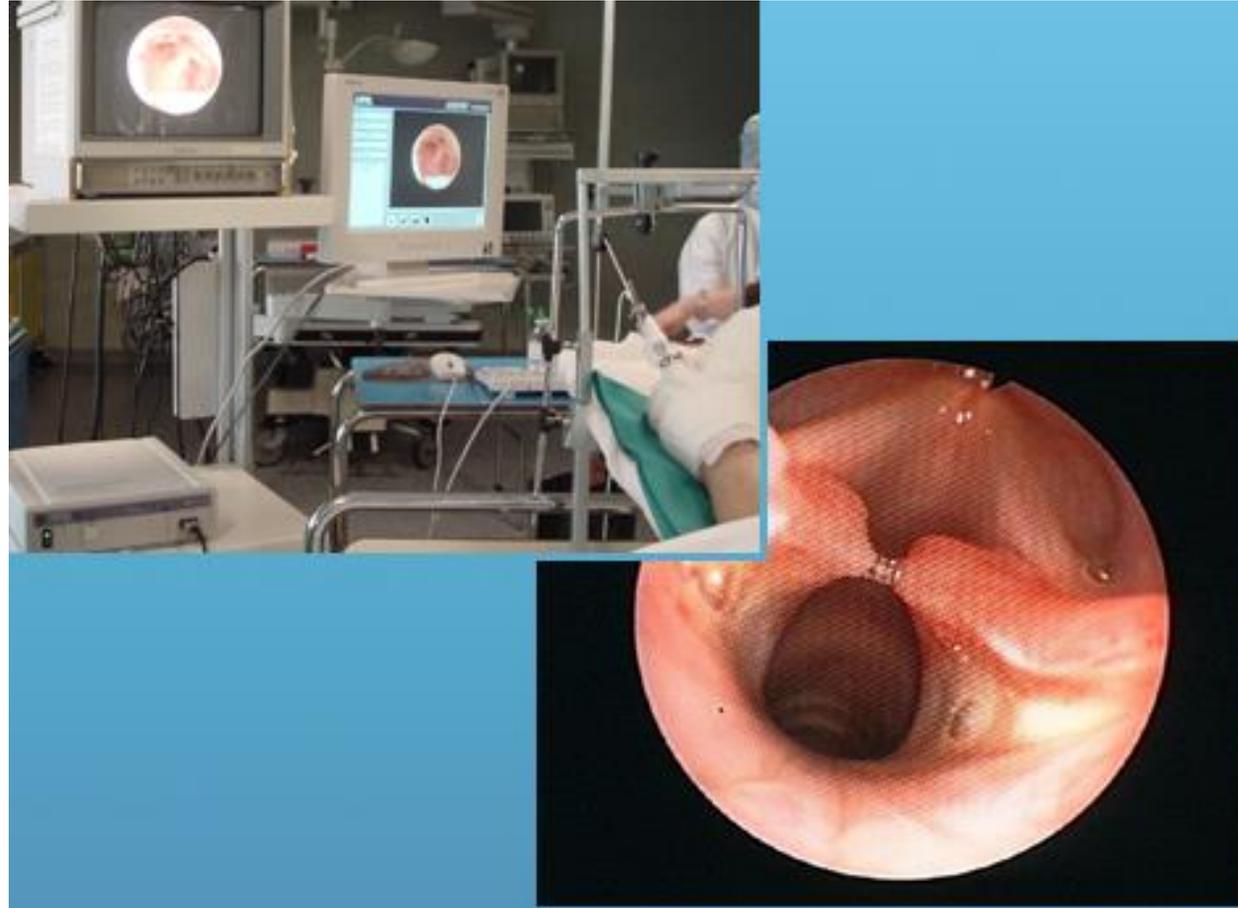


ENDOSCOPIA



- Evidenzia la posizione mediana della puntura iniziale
- Consente di evidenziare i vasi anteriori per transilluminazione
- Permette l'osservazione di ogni fase della procedura
- Permette l'intervento immediato in caso di complicanza
- Permette di documentare la procedura

ENDOSCOPIA



Il collegamento del broncoscopio al monitor consente l'osservazione di ogni fase della procedura da parte di tutti gli operatori presenti

TECNICHE PERCUTANEE



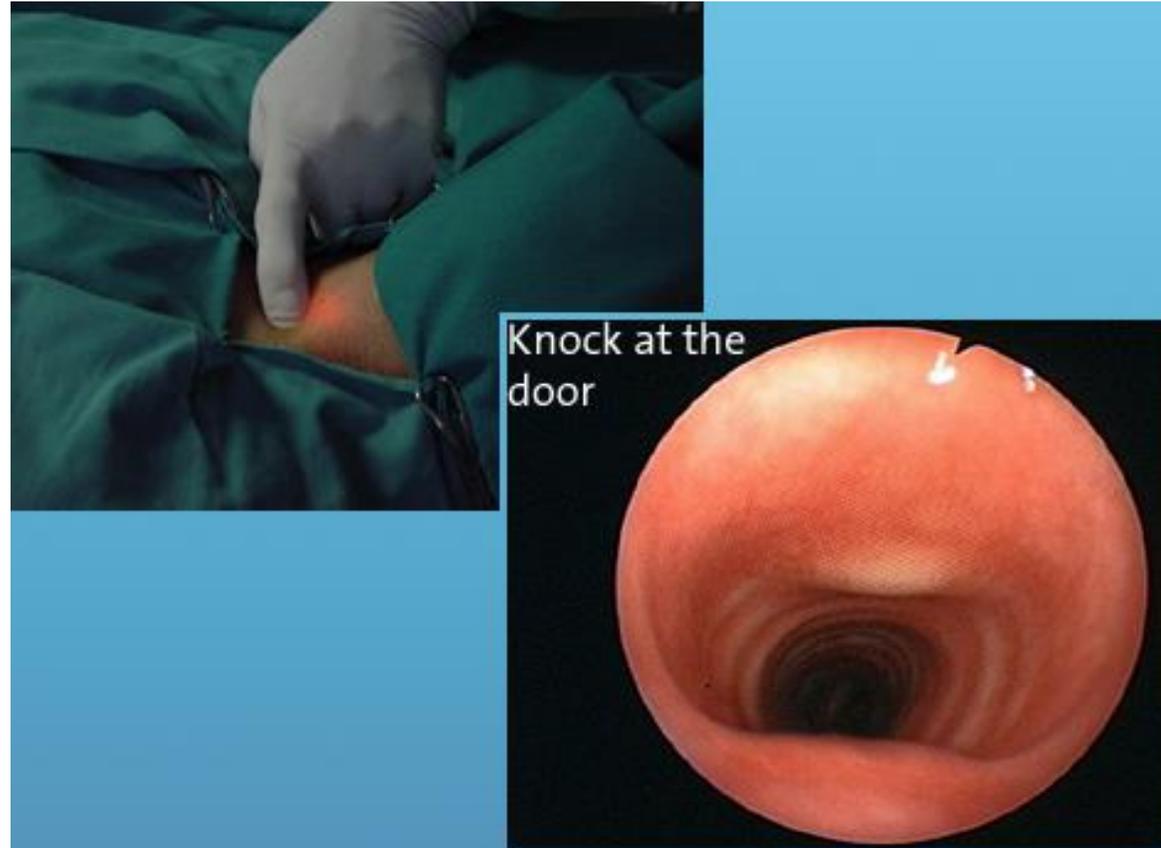
- Preparazione del campo sterile
- Controllo della disponibilità e funzionalità di tutti i materiali del set

TECNICHE PERCUTANEE



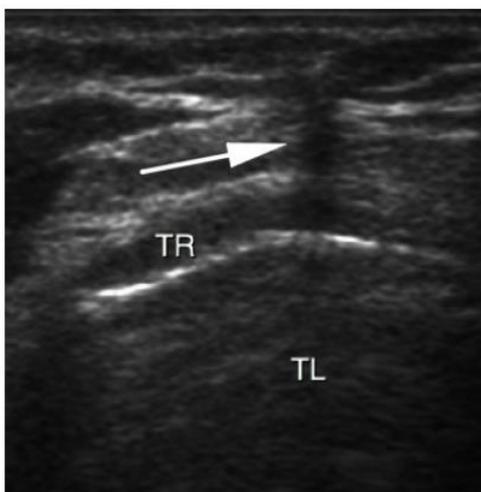
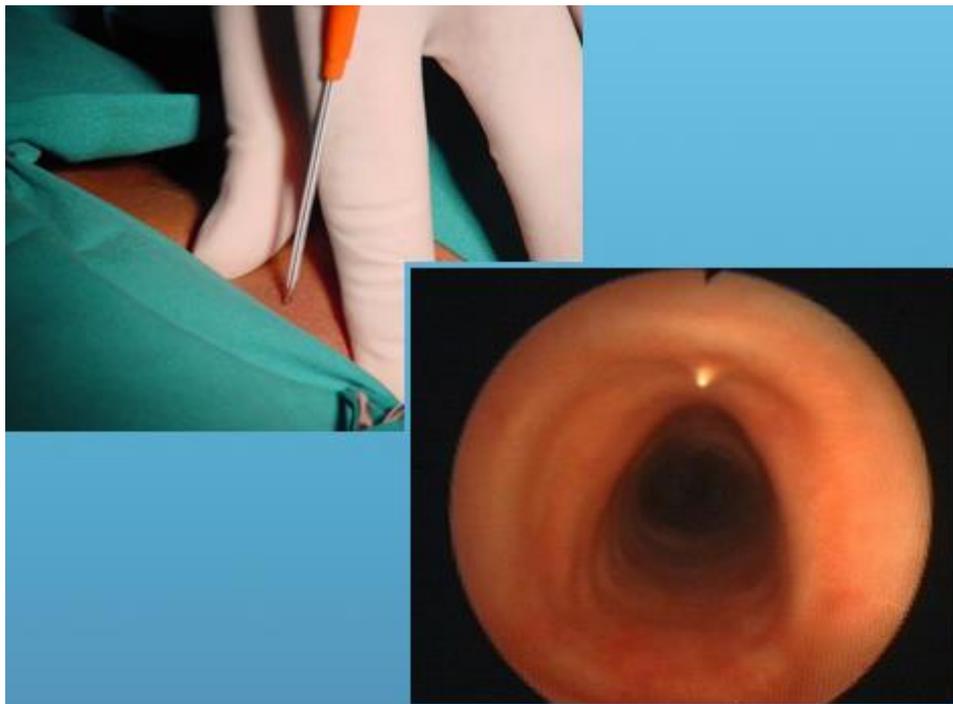
- Identificare il punto di ingresso prescelto
- Identificare con certezza i reperi anatomici: pomo d'Adamo, cricoide, membrana crico-tiroidea, anelli tracheali e giugulo

IDENTIFICAZIONE DEL PUNTO DI INGRESSO



1. PALPAZIONE
 2. TRANSILLUMINAZIONE
 3. VISIONE ENDOSCOPICA
- "bussare alla porta"

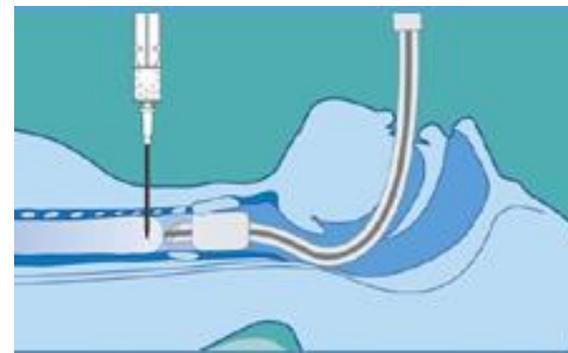
PUNTURA TRACHEALE



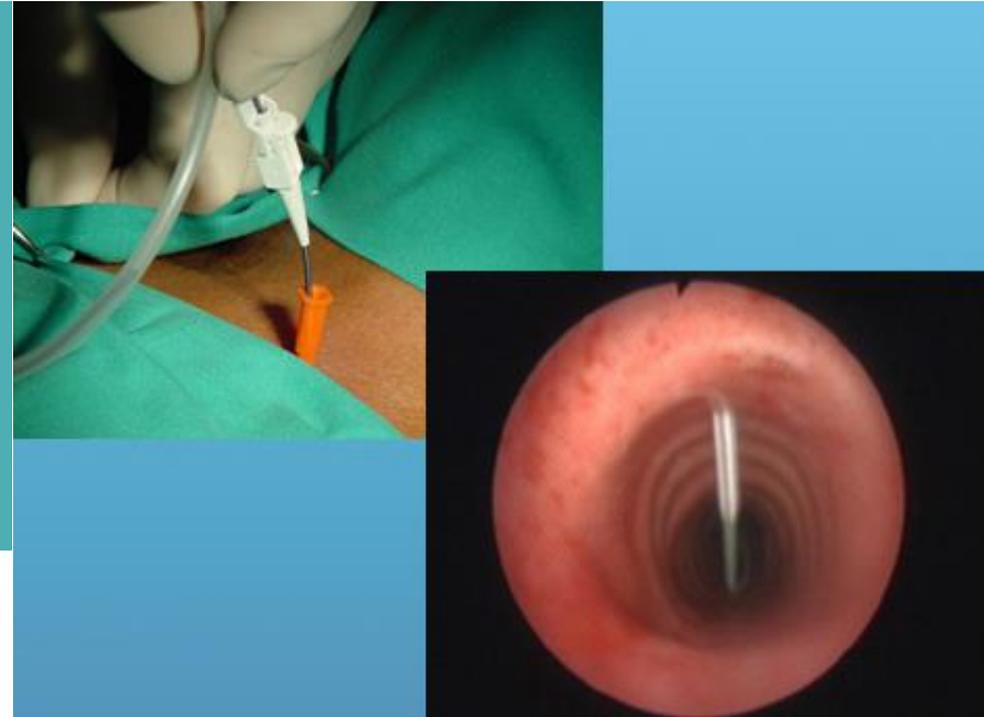
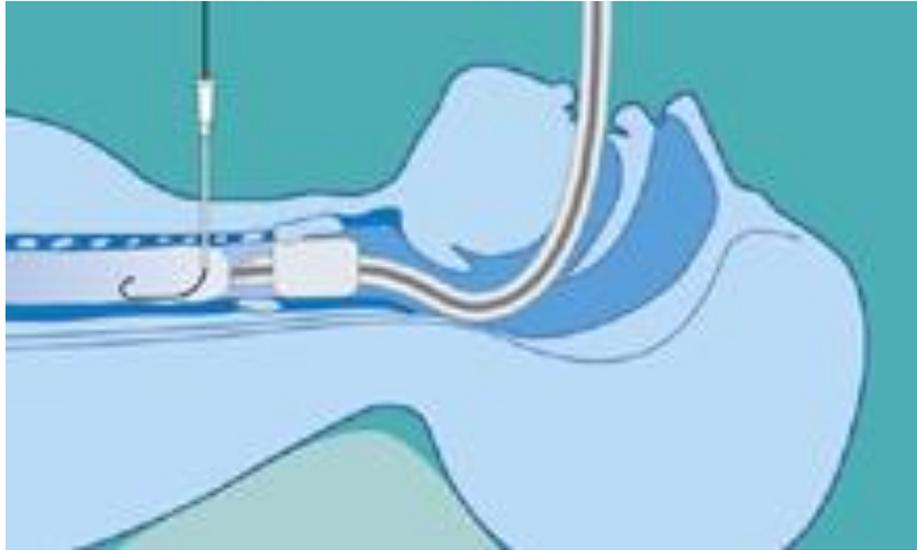
PUNTURA TRACHEALE

- Sotto visione endoscopica
- Esattamente sulla linea mediana

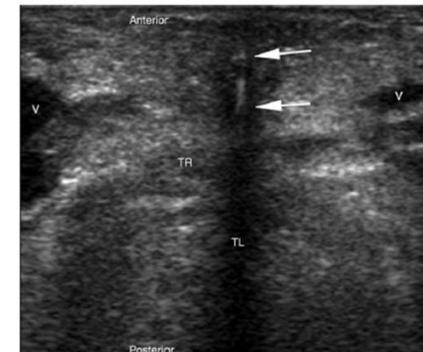
logopedista antonio amitrano



INSERIMENTO GUIDA METALLICA (Tecnica di Seldinger)



- Dopo rimozione dell'ago, viene inserita la guida metallica in direzione della carena ed in endoscopia si controlla la direzione



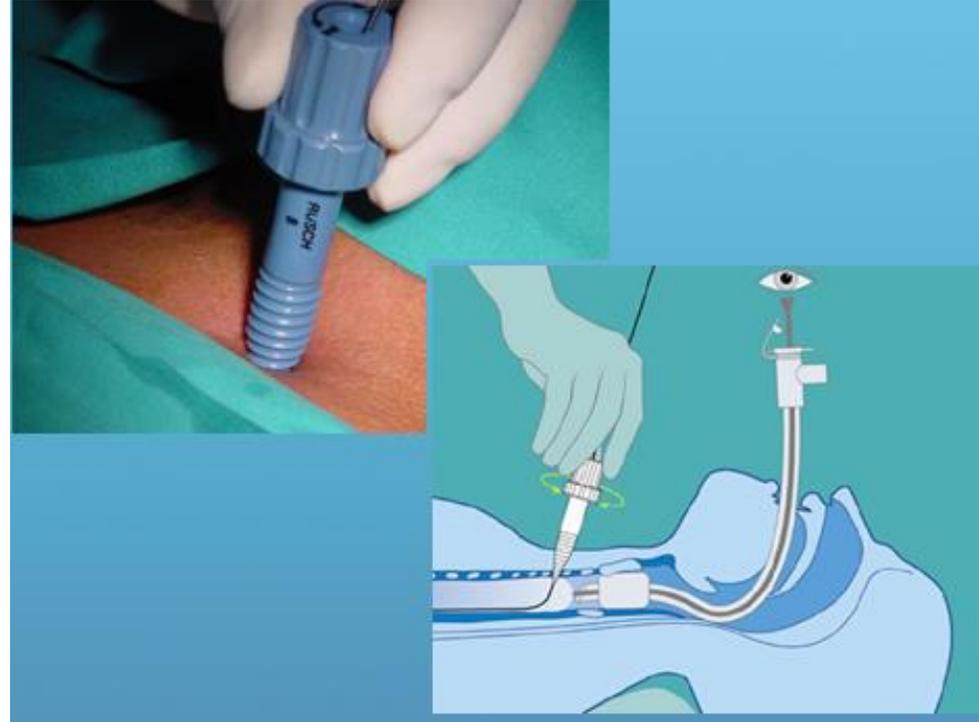
**Le tecniche percutanee condividono la
procedura fino all'inserimento del filo guida
in trachea**

PercuTwist: **LUBRIFICAZIONE DEL PercuTwist**



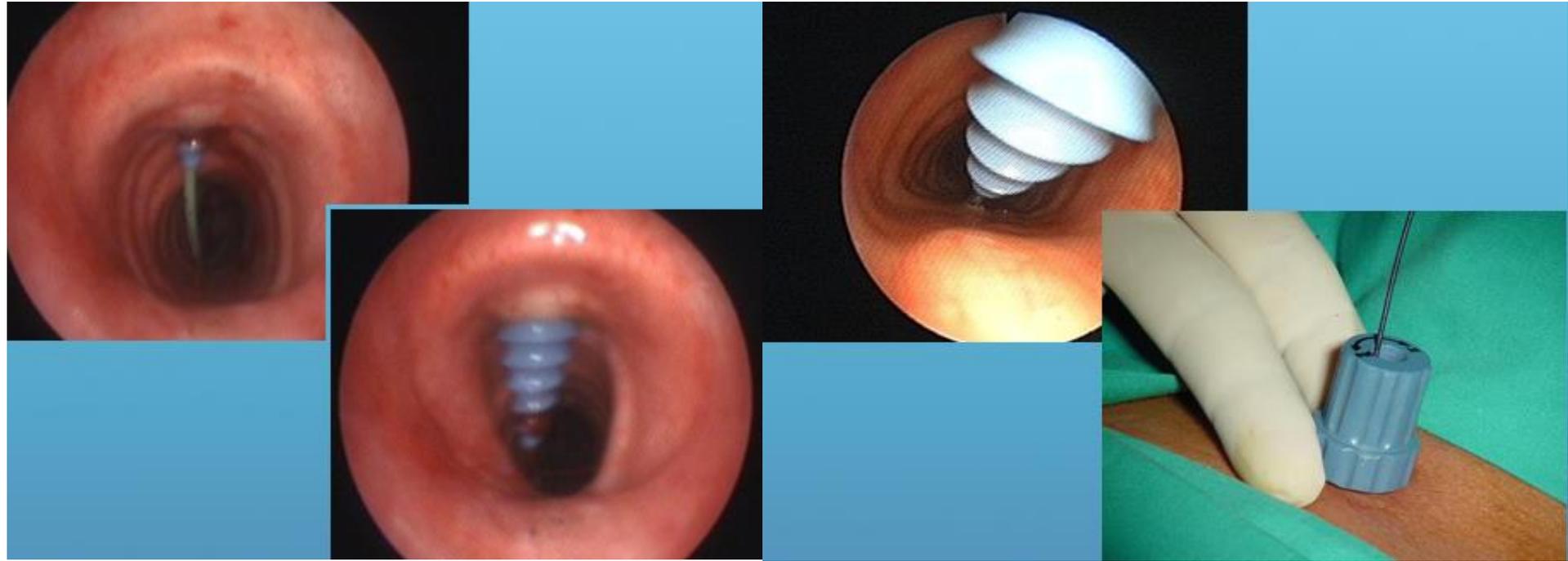
- Attivare il rivestimento idrofilico della vite immergendo la sola parte anteriore in liquido sterile per almeno 20''

PercuTwist: **INSERIMENTO DEL DILATATORE**



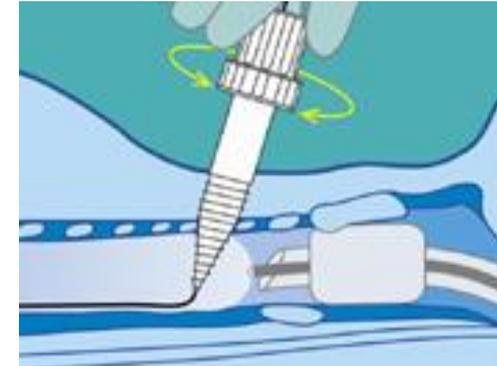
SI INSERISCE IL DILATATORE SULLA GUIDA METALLICA E INIZIA LA ROTAZIONE IN SENSO ORARIO

- Esercitare la minima pressione verso la trachea
- Seguire la direzione della guida metallica
- Eventualmente distendere con le dita la cute intorno all'incisione
- Controllare ripetutamente il libero scorrimento della guida all'interno del dilatatore

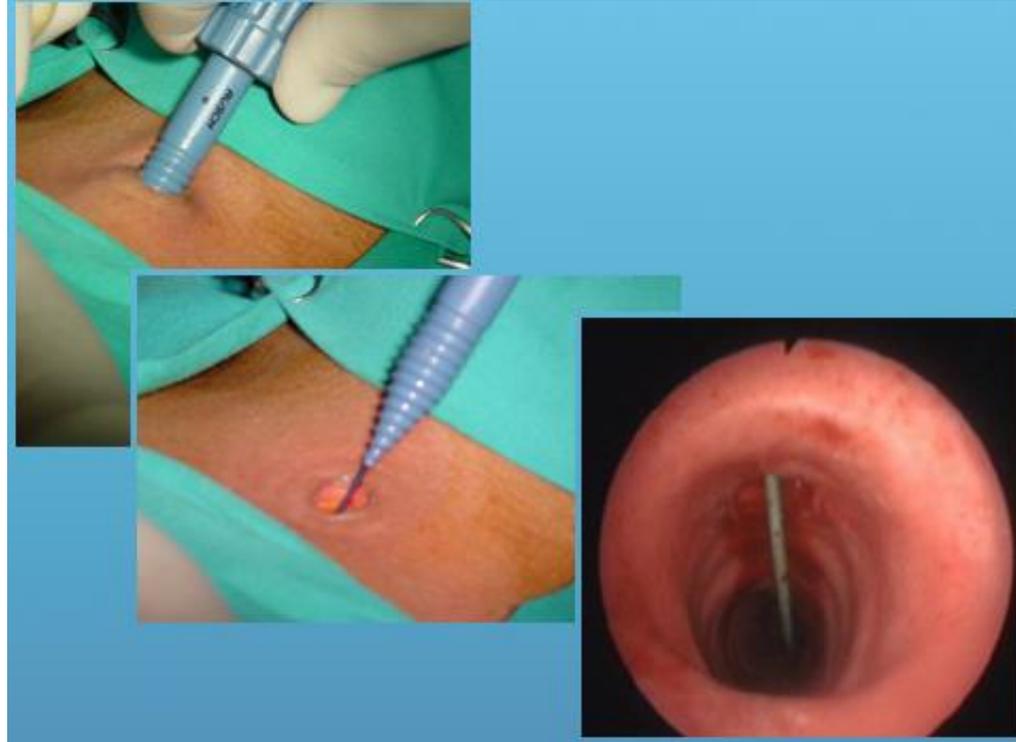


ROTAZIONE CONTROLLATA NEL LUME TRACHEALE

- La procedura deve essere attentamente controllata endoscopicamente
- La parte conica del dilatatore deve essere completamente visibile nel lume tracheale alla fine della dilatazione



PercuTwist: **DEROTAZIONE**



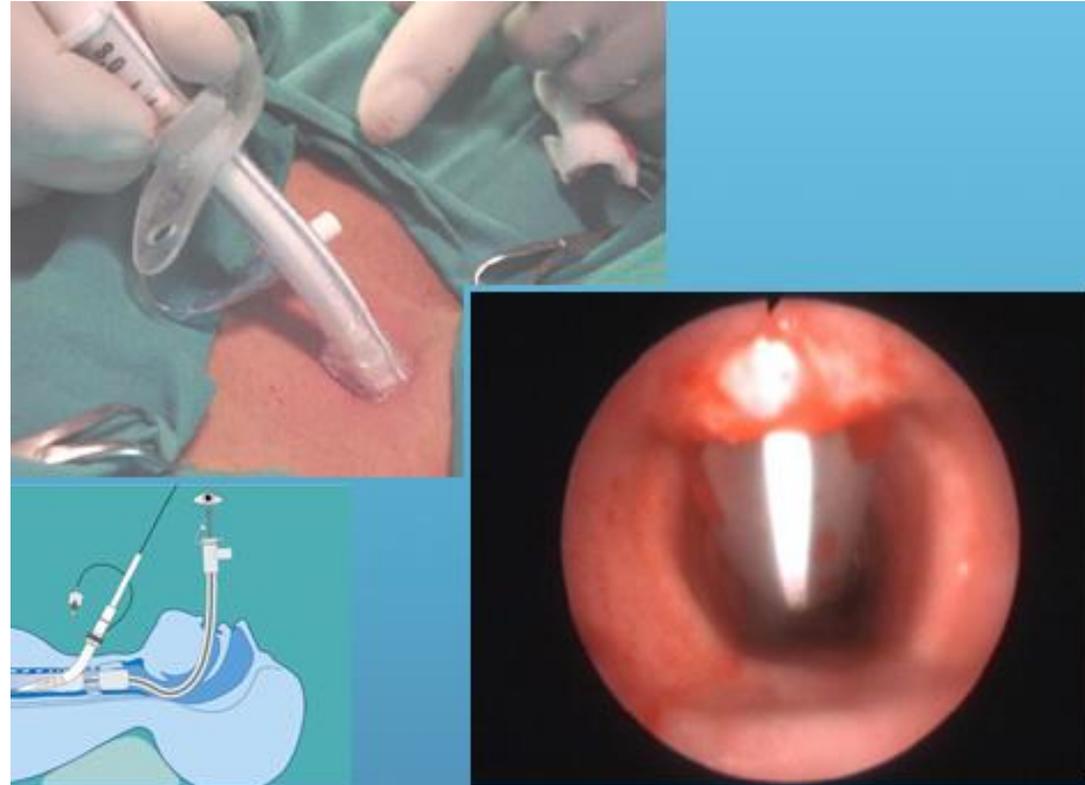
- La rotazione in senso antiorario va completata evitando trazioni e il dilatatore va rimosso
- Prestare attenzione a lasciare in sede la guida metallica

PercuTwist: **PREPARAZIONE DEL TUBO TRACHEOSTOMICO**

- Controllate l'integrità della cuffia del sistema di gonfiaggio
- Sgonfiare la cuffia completamente
- Inserire l'introduttore nel tubo
- Lubrificare la cuffia e l'estremità dell'introduttore

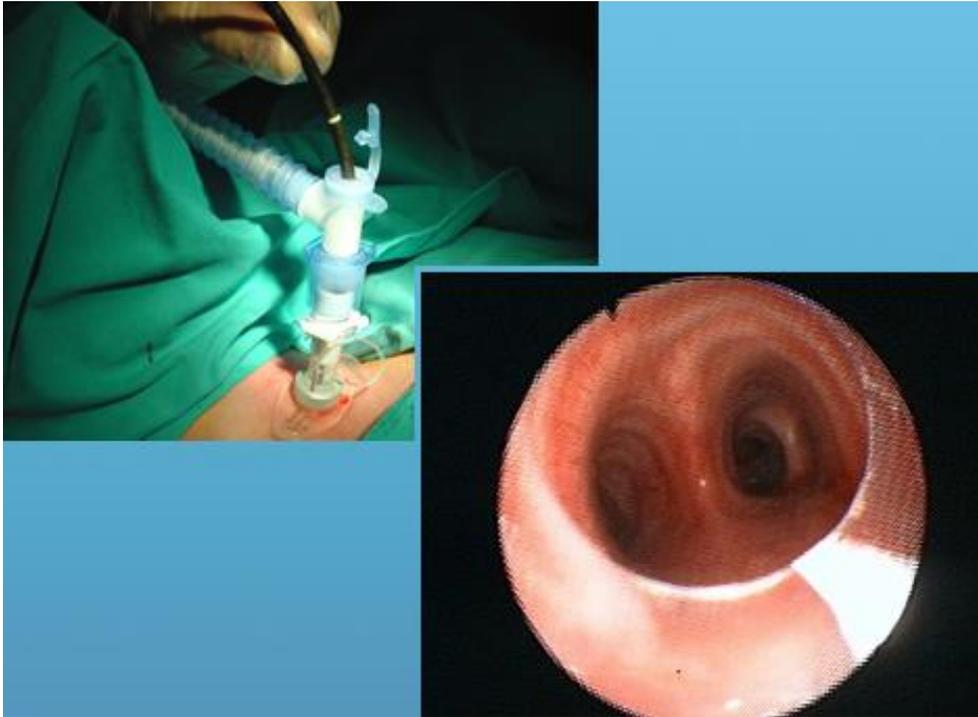


PercuTwist: **INSERIMENTO DEL TUBO TRACHEOSTOMICO**



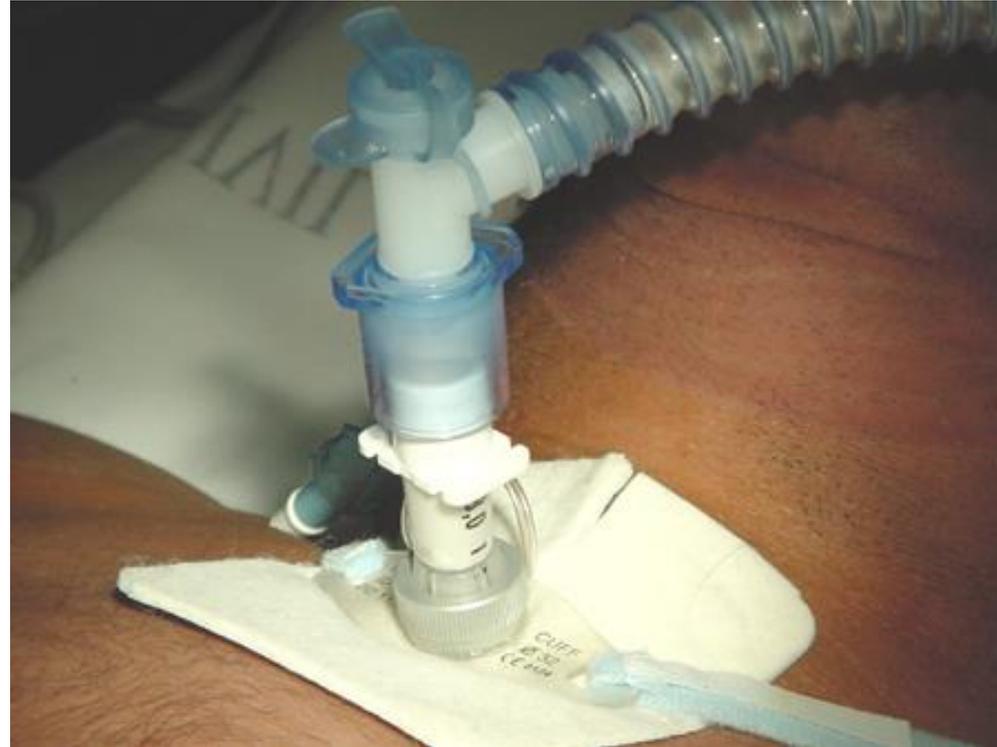
- Far scorrere introduttore e tubo sulla guida
- Usare la minore forza possibile
- Inserire con manovra unica
- Inserire tubo e introduttore verticalmente finchè compaiono in trachea

PercuTwist: CONTROLLO BRONCOSCOPICO



- Valutare il tratto soprastomico prima della rimozione del TET
- Valutare il tratto sottostomico
- Confermare o correggere la posizione del tubo tracheostomico
- Eliminare coaguli o secrezioni tracheobronchiali

PercuTwist: **FISSAZIONE DELLA CANNULA E MEDICAZIONE**



FISSAZIONE DELLA CANNULA E MEDICAZIONE

- Utilizzare la fascetta per il collo inclusa nel set
- Medicare nel modo più appropriato

LE CANNULE TRACHEOSTOMICHE

La cannula tracheale (CT) è nata con la tracheotomia come strumento indispensabile per mantenerla pervia, così da consentire un regolare flusso d'aria.



- L'alta percentuale di complicanze locali dovute all'effetto traumatico della cannula sullo stoma e sulla mucosa tracheale, ha portato nel corso degli anni alla ricerca di nuovi materiali e forme che la rendessero più adattabile alle diverse conformazioni anatomiche, più malleabile e più inerte nei confronti della risposta tissutale, pur mantenendone la sufficiente rigidità.

Sul mercato sono disponibili diversi tipi di CT, ciascuna progettata per esigenze specifiche e ciascuna con pregi e difetti legati alla forma, o al materiale o ad entrambi.



Non esiste la cannula perfetta. Per non dare problemi la cannula tracheale dovrebbe semplicemente non esserci!

CLASSIFICAZIONE GENERALE DELLE CANNULE TRACHEALI

CANNULE RIGIDE

- Metalliche
- di materiale plastico (inerti o termoplastiche)

CANNULE FLESSIBILI

- armate
- non armate

Cannule rigide

- Normali
- Cuffiate
- Fenestrate
- Cuffiate e fenestrate
- Con o senza controcanula

LE CANNULE FLESSIBILI sono cuffiate, senza controcannula, senza fenestratura e solitamente non hanno mandrino introduttore perché utilizzate per via dilatativa percutanea

Materiali utilizzati per la costruzione delle cannule:

- Gomma naturale
- Metallo
- Silicone
- PVC (polivinilcloruro)

Materiali utilizzati per la costruzione delle cannule:

Le prime cannule erano in gomma naturale ormai tale materiale non è più in uso

Materiali utilizzati per la costruzione delle cannule:

- Le cannule metalliche hanno uno scarso utilizzo anche se la loro adattabilità alle esigenze individuali, misura e forma, le rende particolarmente idonee alle esigenze dei laringectomizzati permanenti



logopedista antonio amitrano

- Le cannule in **silicone** sono apparentemente le più idonee hanno

Vantaggi:

- Elevata tollerabilità
- Sterizzabilità in autoclave

Svantaggi:

- Alto costo
- Elevato attrito di superficie
- Elevata memoria
- Non trasparenza
- Impossibilità di ottenere cuffie con pareti sottili a bassa pressione
- Impossibilità di incollare cuffie di altro materiale

- Per ottenere inoltre una cannula in silicone con un certo diametro interno è necessario uno spessore esterno maggiore rispetto ad altri materiali

- Il PVC è sicuramente il materiale di più ampio uso.

Vantaggi

- Basso costo
- Termoplasticità
- Alta inerzia biologica
- Basso attrito di superficie

Svantaggi

- Non può essere sterilizzato (a 55 gradi si deforma)

- Il PVC permette la realizzazione di cannule armate, nel cui interno è incorporata una spirale metallica (armatura) che ne riduce il rischio di collassamento

Componenti

- Flangia
- Corpo cannula
- Controcannula
- Cuffia
- Palloncini spia
- Otturatore



La ISO (International Organization for Standardization) ha stabilito i parametri delle CT:

- **Caratteristiche intrinseche**

- Diametro
- Lunghezza
- Forma
- Flangia
- Tratto esterno
- punta

- **Caratteristiche estrinseche**

- Cuffiate
- Non cuffiate
- Fenestrate
- Cuffiate fenestrate

CARATTERISTICHE INTRINSECHE

- **Diametro** : le cannule vengono classificate in base alle dimensioni del loro diametro interno (ID). Poiché in molte cannule il diametro non si mantiene uguale per tutta la lunghezza della cannula, per diametro interno si intende quello più prossimo alla flangia.

CARATTERISTICHE INTRINSECHE

Forma: in base alla forma le cannule si dividono in

- Angolate
- A semicerchio

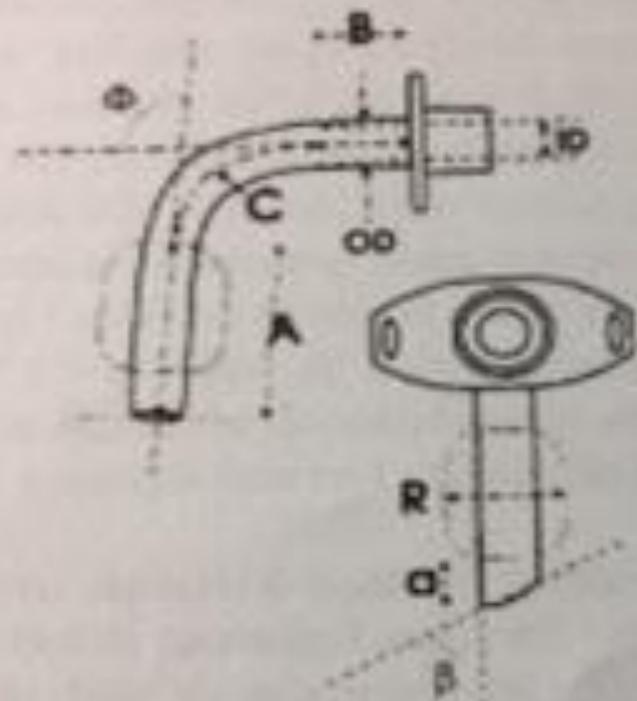


Figura 1: geometria cannula tracheale. A tratto verticale (punta-curva), B: tratto orizzontale (flangia-curva), C: tratto curvo, R: resting diameter, a: distanza tra estremità della cuffia e punta, d: angolo tra braccio orizzontale e verticale, b: angolo del becco di flauto, OD: diametro esterno, ID: diametro interno.

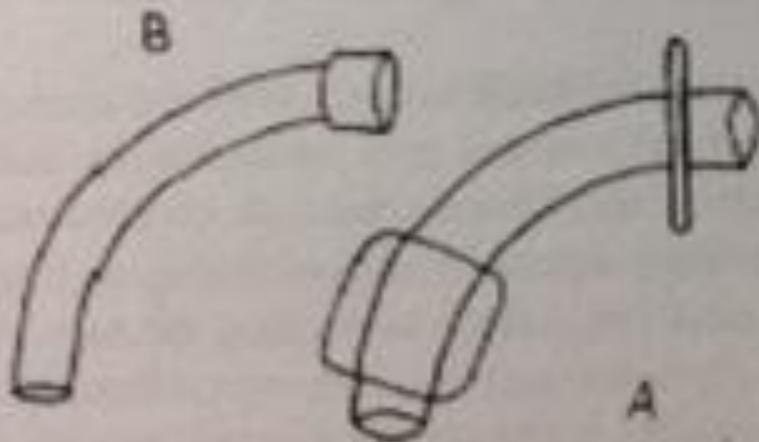


Figura 2:
A: cannula a semicerchio
B: controcannula

CARATTERISTICHE INTRINSECHE

- **Lunghezza:** La lunghezza è un parametro variabile e dipende dalla casa costruttrice della cannula stessa



- Nelle CT angolate la lunghezza è data dalla somma del tratto orizzontale, di quello verticale e del tratto curvo che li unisce. Nelle cannule a semicerchio la lunghezza viene data dalla distanza tra la flangia e la punta.

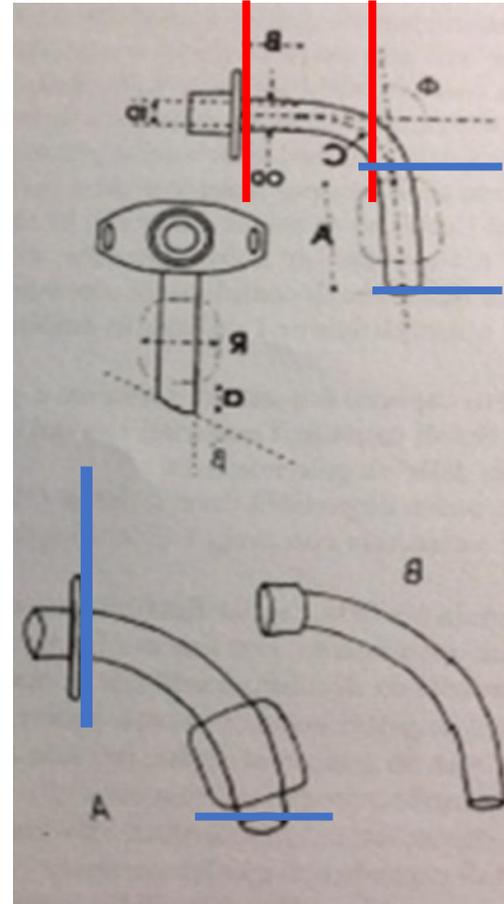


Table 3. Dimensions of Several Commercially Available Extra Length Tracheostomy Tubes

Inner Diameter (mm)	Outer Diameter (mm)	Length (mm)
Portex Extra Horizontal Length Blue Line Tracheostomy Tubes		
7.0	9.7	84 (horizontal length 18)
8.0	11.0	95 (horizontal length 22)
9.0	12.4	106 (horizontal length 28)
Portex Double Cuff Blue Line Tracheostomy Tubes (Extra Vertical Length)		
7.0	9.7	83 (vertical length 41)
8.0	11.0	93 (vertical length 45)
9.0	12.4	103 (vertical length 48)
10.0	13.8	113 (vertical length 52)
Shiley TracheoSoft XLT Proximal Extension Tracheostomy Tubes		
5.0	9.6	90 (20 proximal, 37 radial, 33 distal)
6.0	11.0	95 (23 proximal, 38 radial, 34 distal)
7.0	12.3	100 (27 proximal, 39 radial, 34 distal)
8.0	13.3	105 (30 proximal, 40 radial, 35 distal)
Shiley TracheoSoft XLT Distal Extension Tracheostomy Tubes		
5.0	9.6	90 (5 proximal, 37 radial, 48 distal)
6.0	11.0	95 (8 proximal, 38 radial, 49 distal)
7.0	12.3	100 (12 proximal, 39 radial, 49 distal)
8.0	13.3	105 (15 proximal, 40 radial, 50 distal)

Table 4. Dimensions of Flexible Tracheostomy Tubes With an Adjustable Flange

Inside Diameter (mm)	Outside Diameter (mm)	Length (mm)
Rusch Ulr TracheoFlex With Adjustable Flange		
7.0	10.8	82
8.0	11.7	107
9.0	12.7	137
10.0	13.7	137
11.0	14.2	137
Bivona Mid-Range Adjustable Neck Flange		
6.0	8.7	110
7.0	10.0	120
8.0	11.0	130
9.0	12.3	140

CARATTERISTICHE INTRINSECHE

- **Flangia:** La flangia è una lamina posta perpendicolarmente alla cannula. Costituisce il limite oltre il quale la CT non può essere inserita nella tracheotomia.



CARATTERISTICHE INTRINSECHE

- **Tratto esterno:** E' la porzione posta verso il lato esterno della flangia, ha generalmente forma cilindrica e lunghezza di circa 1,5 cm.
- **Punta:** e' l'estremità endotracheale della cannula e solitamente è smussa ma può anche essere a becco di flauto.



CARATTERISTICHE ESTRINSECHE

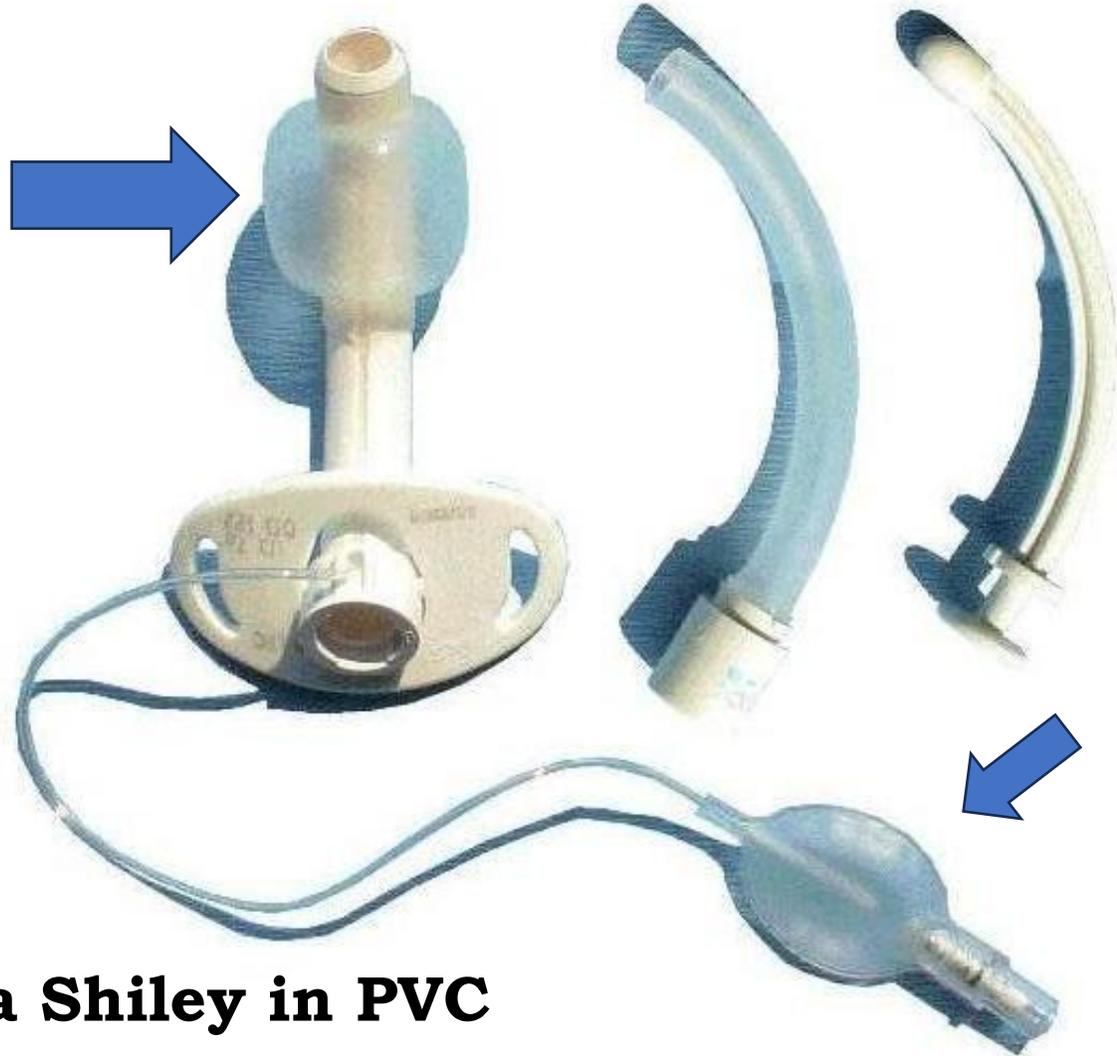
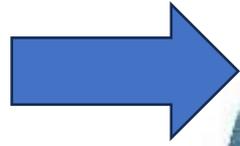
- **CANNULE TRACHEALI CUFFIATE**

Cannule con una cuffia, attaccata alla parte endotracheale, gonfiabile dall'esterno.

La forma della cuffia e il numero di cuffie variano da modello a modello

La cuffia deve avere pareti estremamente sottili

cuffia



Palloncino spia

Cannula Shiley in PVC

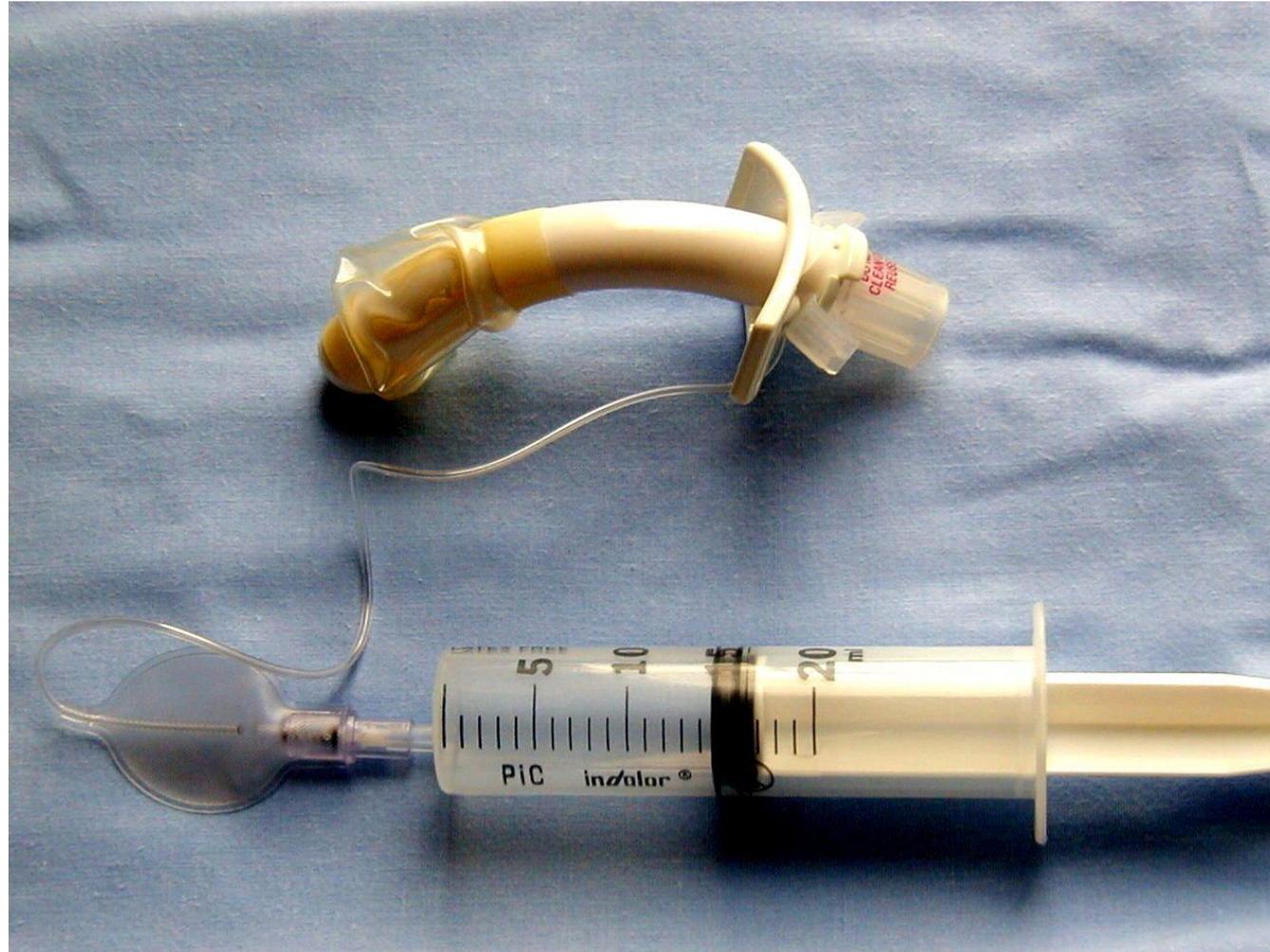


Cannula Rush

**Cannula per Tracheotomia
Percutanea
priva di controcannula**



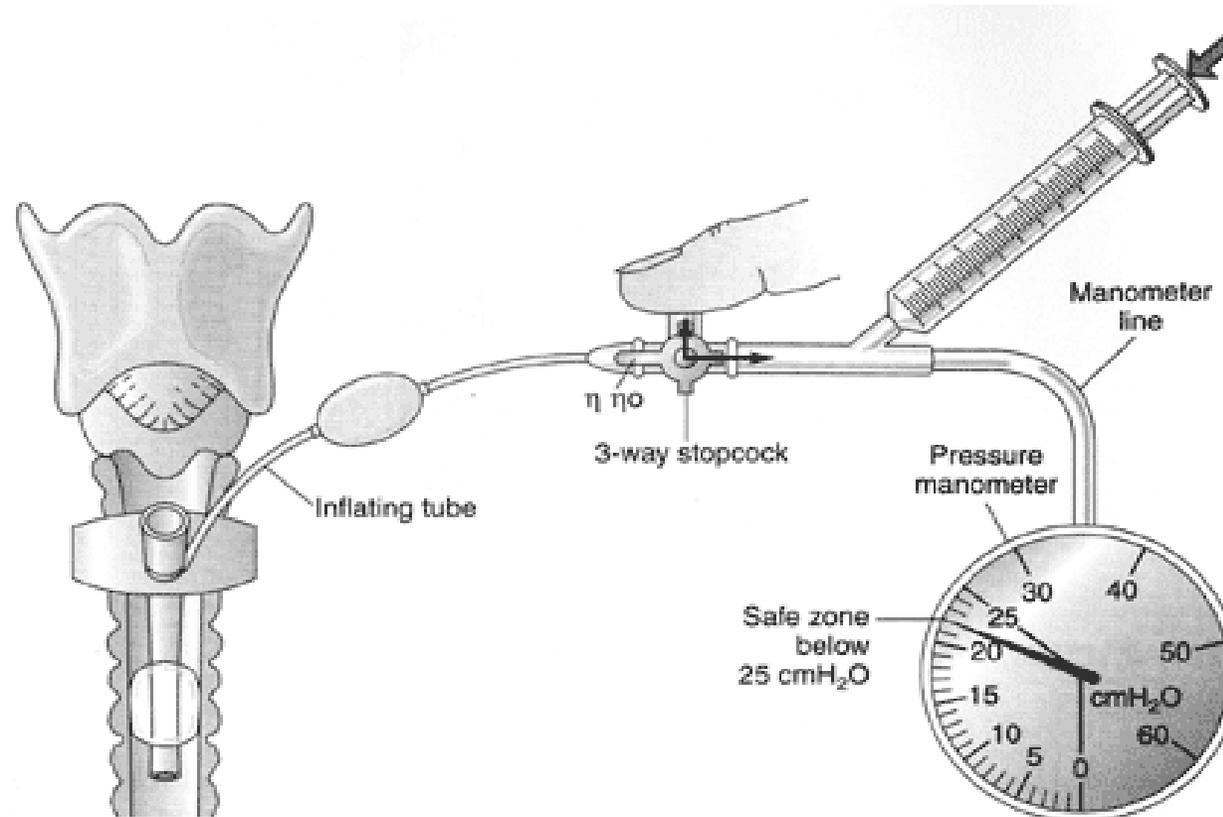
Come si gonfia la cuffia?





Controllo con manometro

- **Periodic measurements of the cuff volume should be noted and any changes reported to the doctor. A pressure manometer may be used to check cuff pressure on balloons filled with air.**



- **Generally, cuff pressure should be below 25 cm H₂O**



Pressione
massima
25 cmH₂O

Pressioni maggiori
possono la danneggiare
la parete tracheale

- La cuffia è stata considerata una delle principali cause delle stenosi tracheali a causa dell'effetto ischemico che procura alle pareti tracheali

- Per questo motivo la tensione della cuffia deve essere attentamente controllata sostituendo la cannula cuffiata non appena le condizioni lo consentano.

- Negli anni la ricerca è stata impegnata nella ricerca per il miglioramento di materiali e forme che fossero il più inerti ed atraumatici possibili.

- Le prime cuffie erano a basso volume ed alta pressione.
- La seconda generazione di cuffie è a bassa pressione ed alto volume.

- L'ultima generazione hanno pareti della cuffia ridotta e diametro ridotto.
- Quasi tutte le cannule hanno cuffie a basse pressione di gonfiaggio che sia pur non annullandolo riducono di molto il rischio ischemico per le pareti tracheali

- E' buona norma detendere completamente la cuffia in assenza di emorragie o quando non è necessaria una tenuta stagna della trachea (VAM)
- Nei casi di necessità la tensione della cannula deve essere appena sufficiente a mantenere la tenuta evitando dannose ed inutili sovradistensioni

CARATTERISTICHE ESTRINSECHE

- **CANNULE TRACHEALI NON CUFFIATE:**

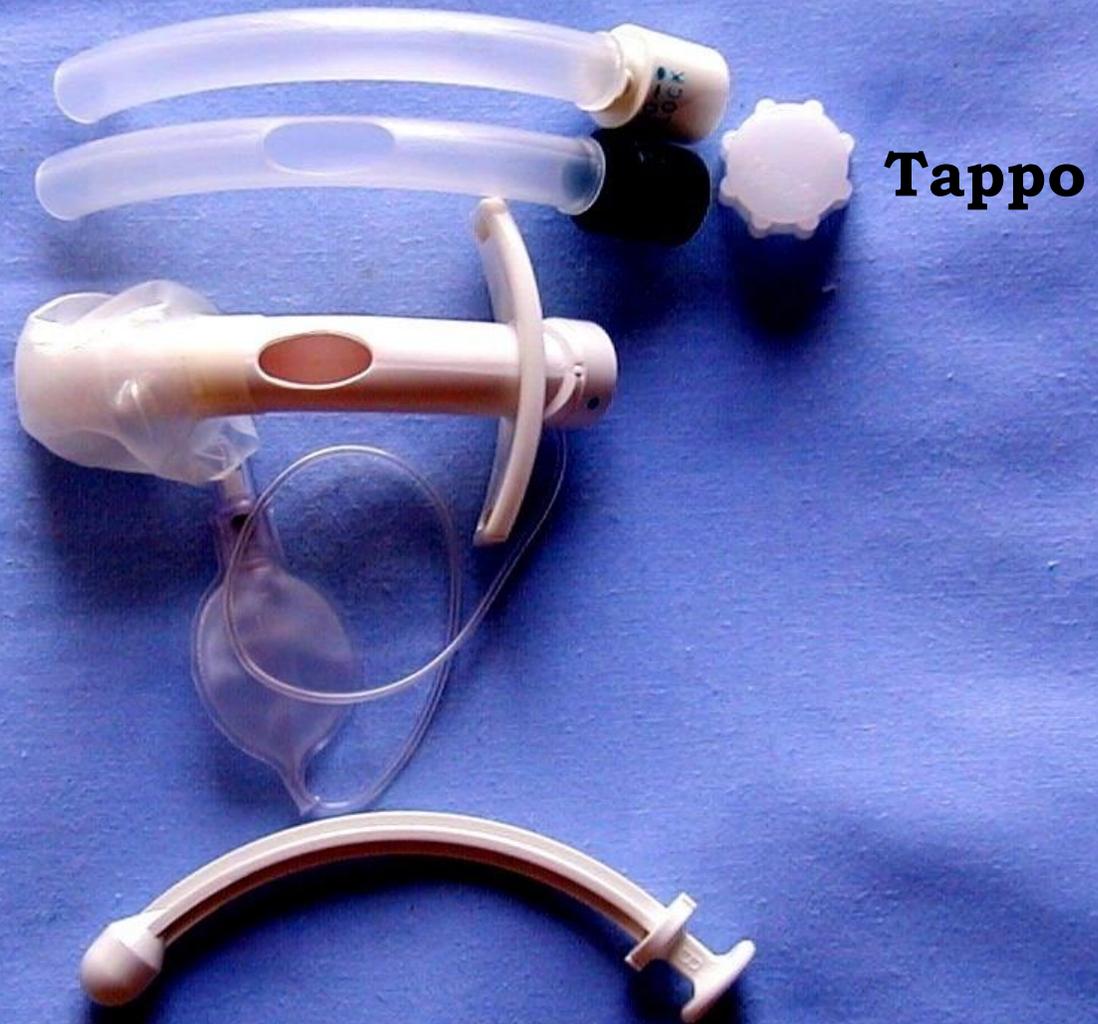
Vengono utilizzate in pazienti in respiro spontaneo che non necessitano di respirazione assistita.



CARATTERISTICHE ESTRINSECHE

- **CANNULE TRACHEALI FENESTRATE**: Sono cannule fornite di un'apertura (fenestratura) nella porzione convessa endotracheale. La fenestratura può essere unica o a fori multipli.

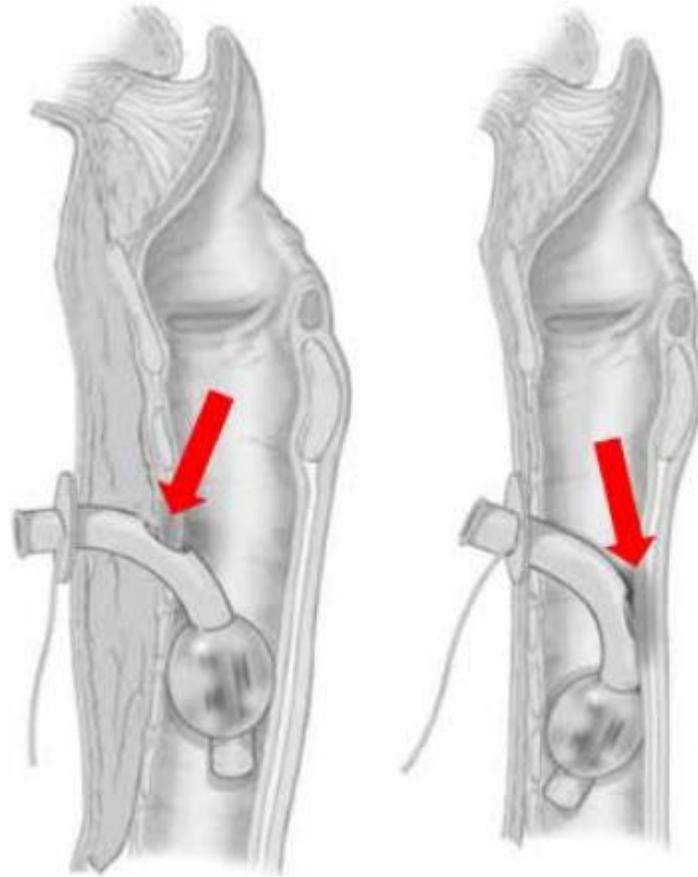
Fenestratura singola



Fenestratura a griglia

Valvola fonatoria





CARATTERISTICHE ESTRINSECHE

- **CONTROCANNULA:** Accessorio molto utile per prevenire l'ostruzione della cannula da parte di secrezioni.
- **MANDRINO:** E' un tubo o uno stelo coassiale che quando inserito nella cannula fuoriesce dalla sua estremità. E' molto importante nell'introduzione della cannula.

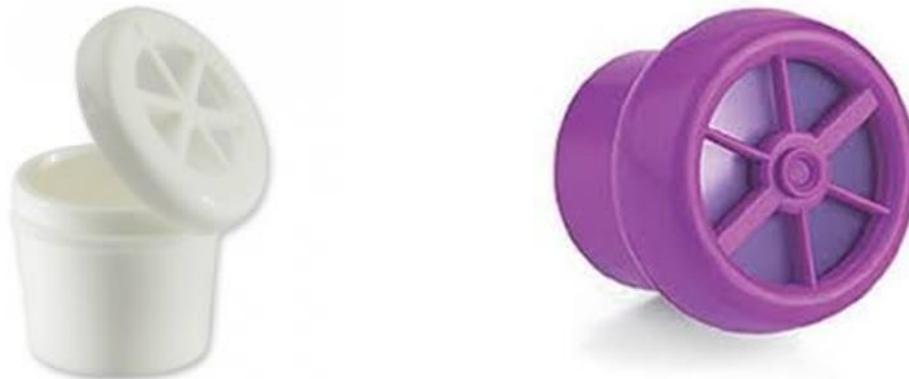


Alcune cannule non hanno la controcannula



CARATTERISTICHE ESTRINSECHE

- **VALVOLA UNIDIREZIONALE (o fonatoria)**: Si applica all'estremità esterna della cannula e consente il passaggio dell'aria in inspirazione ma non in espirazione favorendo così la fonazione e l'espettorazione.



CARATTERISTICHE ESTRINSECHE

- **TAPPI DI CHIUSURA:** Utilizzati nelle cannule fenestrate per procedere allo svezzamento del paz.



CARATTERISTICHE ESTRINSECHE

- **FASCETTE**: Permettono di fissare la CT attraverso le apposite asole della flangia

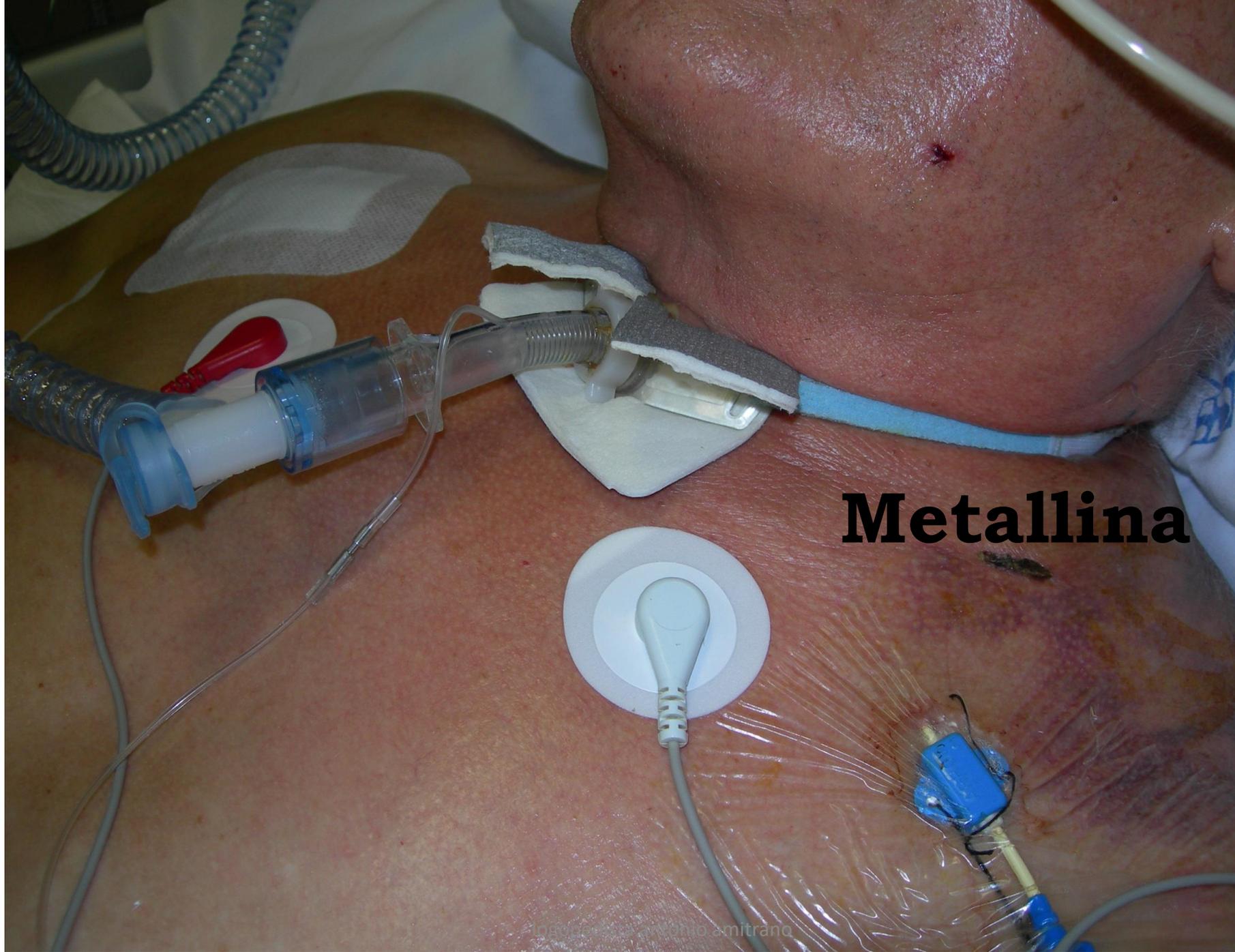


Fascetta di fissaggio

ATTENZIONE

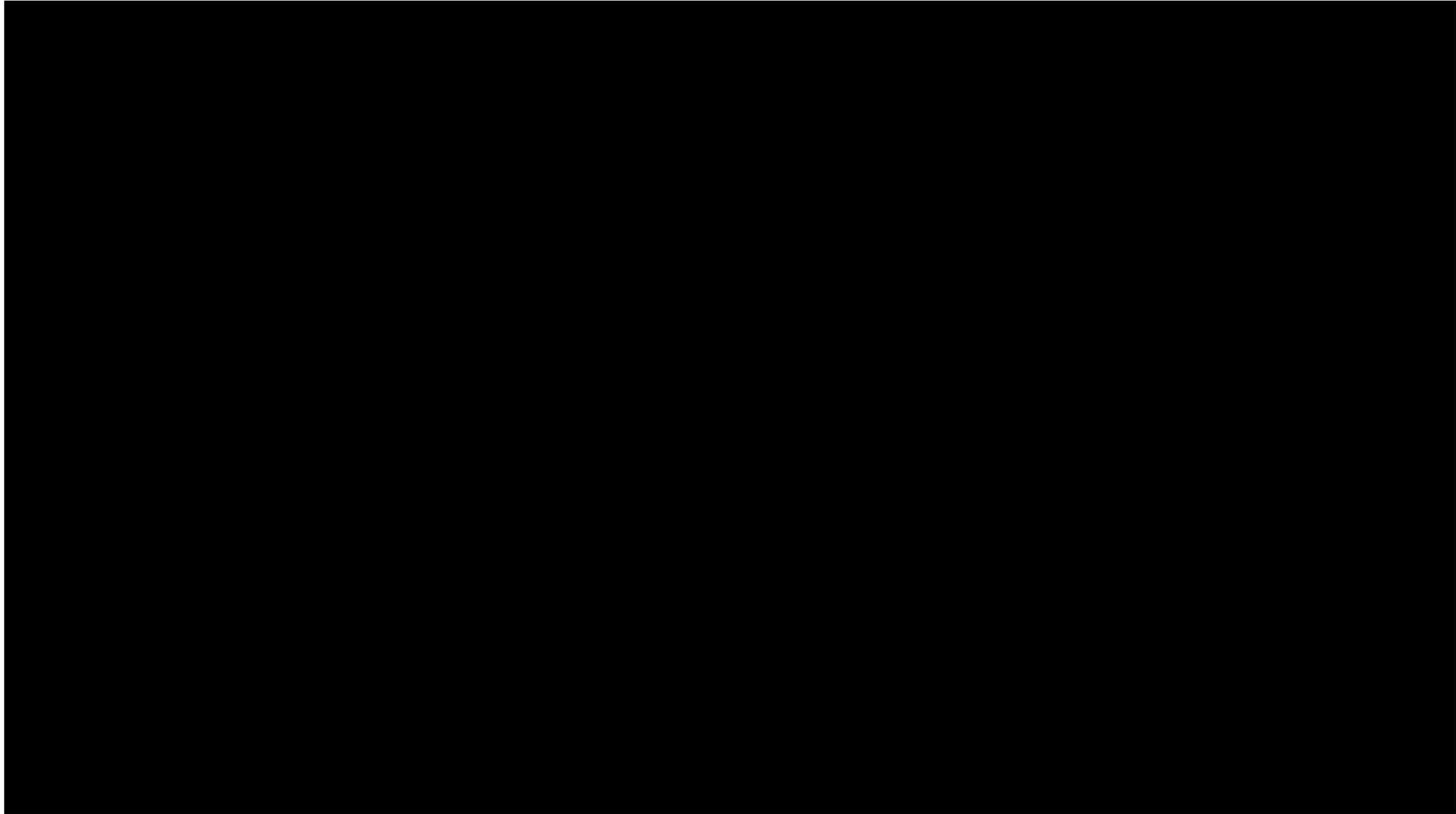
Particolare attenzione alla sostituzione dei lacci di sicurezza che mantengono in sede il tubo della tracheostomia, tossendo la persona puo' facilmente espellere il tubo non ben fissato.

EVITARE L'ESTUBAZIONE ACCIDENTALE!



Metallina

MEDICAZIONE DELLA TRACHEOSTOMIA





Naso artificiale:
E' un filtro che
consente
l'umidificazione
dell'aria inspirata

UMIDIFICATORI PASSIVI FILTRI HME Heat Moisture Exchangers



I Filtri HME sono dispositivi progettati per preservare il calore e l'umidità delle vie aeree durante la ventilazione meccanica. La loro funzione principale è quella di recuperare il calore e l'umidità dell'aria espirata dal paziente e di riutilizzarli nell'aria inspirata successiva. Questo processo contribuisce a mitigare l'effetto disidratante dell'aria inalata, mantenendo un ambiente più confortevole per le vie aeree.

Conservazione del Calore:

I filtri HME aiutano a preservare il calore naturale dell'aria espirata, riducendo il rischio di ipotermia nei pazienti.

Ritenzione dell'Umidità:

Mantengono un ambiente umido nelle vie aeree, prevenendo la secchezza delle membrane mucose e favorendo una migliore clearance mucociliare.

Filtrazione Efficace:

Filtrano particelle e batteri presenti nell'aria espirata, riducendo il rischio di infezioni respiratorie nosocomiali.

Compatibilità con la Ventilazione Meccanica:



SISTEMI PASSIVI HME

VANTAGGI

- FACILITA' USO
- NON NECESSITANO ELETTRICITA' o GAS COMPRESSO
- COSTO RIDOTTO

SVANTAGGI

- LIMITATA UMIDIFICAZIONE & RISCALDAMENTO (30°C 30mg/l H₂O)
- NO se secrezioni dense abbondanti o ematiche
- NO con ipotermia
- AUMENTO RESISTENZE

- La presenza della cannula, ma soprattutto la riduzione dell'umidificazione dell'aria inspirata dovuta alla mancanza del filtro nasale, provocano, soprattutto nelle fasi iniziali della respirazione attraverso la tracheotomia, un aumento delle secrezioni bronchiali e della loro viscosità.

Il logopedista....perchè



- La cannula influisce su alcuni domini tradizionalmente di interesse logopedico
- Il trattamento del paziente con tracheotomia implica la conoscenza e la capacità di eseguire alcune manovre

Operazioni da eseguire

- Sostituzione controcanula
- Sostituzione metallina
- Pulitura controcanula
- Tracheoaspirazione
- Sostituzione nasino
- Cuffiatura/scuffiatura

istituzione crocannula





PULIZIA della CANNULA TRACHEALE

DEFINIZIONE

Per pulire la cannula tracheale si intende la pulizia della cannula esterna, la placca, la rimozione della controcannula e l'eventuale tappo di chiusura o valvola fonatoria.



- **Estrarre la controcanula tenendo la cannula in posizione....**
- **Pulire il foro e la superficie esterna della controcanula sotto l'acqua corrente e impiegare lo spazzolino per rimuovere le secrezioni interne**
- **Asciugare la controcanula con delle garze o all'aria (evitare tosse da residui di acqua)**

- **Tenere la cannula ferma mentre si riposiziona la controcannula al suo interno.**
- **In caso di presenza di piu' controcannule conservarle in fisiologica sterile max 24 ore.....**
- **Pulire la zona circostante la stomia con garze umide o bastoncini cotonati e asciugare bene.**
- **Se presenti incrostazioni utilizzare bastoncini cotonati imbevuti di acqua ossigenata (poi rimuovere le secrezioni schiumose con soluzione fisiologica).**
- **Applicare se occorre una medicazione pulita**

Aspirazione tracheobronchiale

La **tracheoaspirazione** e' una procedura che consente la rimozione delle secrezioni presenti nell'albero bronchiale, per mezzo di una fonte aspirante e di un sondino da introdurre nelle vie respiratorie tramite una via naturale(BOCCA/NASO) O artificiale(TRACHEOSTOMIA)

**Ma i logopedisti
possono tracheoaspirare?**

I MANSIONARI SONO STATI ABOLITI!

Evoluzione culturale che concentra la propria attenzione non sul clinico e le sue mansioni, ma sul malato e i suoi bisogni.

Partendo ognuno dalle proprie competenze, le procedure dei vari operatori componenti l'equipe si possono sovrapporre allo scopo di rendere più fluido, scorrevole e sicuro il percorso del paziente.

Parere pro veritate natura giuridica attività di broncoaspirazione e ventilazione non invasiva
Richiesto dall'ARIR nel 2011

.....in relazione a quanto su esposto considerare la tracheoaspirazione una attività riservata ad una professione diventa pressochè impossibile visto che in determinati contesti – peraltro meno protetti e meno pronti a fronteggiare una qualsivoglia emergenza o criticità – viene istituzionalmente conferita a personale non sanitario.

La tracheoaspirazione non può di conseguenza essere considerata attività «tipica della professione infermieristica e medica» in quanto effettuabile anche da parte della popolazione (pur entro certi limiti).

.....nulla osta quindi che il fisioterapista respiratorio possa interfacciarsi con le dinamiche della ventilazione meccanica non invasiva.

Il logopedista può tracheoaspirare?

SI

Obiettivi

- Mantenere pervie le vie aeree rimuovendo secrezioni e/o materiale estraneo
- Migliorare gli scambi respiratori
- Prevenire infezioni favorite dal ristagno di secrezioni
- Ottenere un campione da laboratorio per esame colturale

Ulteriori obiettivi ed utilità per un logopedista

- ✓ Utile sussidio nell'emergenza
- ✓ Utile nella verifica della presenza del riflesso di tosse
- ✓ Utile nell'evidenziazione di aspirati

Quando aspirare?

Al bisogno dopo valutazione clinica oggettiva.

VALUTAZIONE:

UDITIVA: variazione ed aumento del rumore del respiro

VISIVA: osservando il respiro, in genere si evidenzia aumento della FR, dispnea, tachicardia, agitazione, tosse, respiro superficiale

TATTILE: toccando con il palmo della mano il torace si avvertono le vibrazioni trasmesse dal passaggio dell'aria attraverso le secrezioni

AUSCULTAZIONE

DESATURAZIONE

MATERIALE OCCORENTE:

- a) Guanti monouso
- b) Fonte di aspirazione, tubi di connessione, contenitore di raccolta
- c) Sondini di aspirazione

Acqua per risciacquare il sistema di aspirazione



logopedista antonio amitrano



CH	Colore Innesti	
6	Verde chiaro	
8	Blu	
10	Nero	
12	Bianco	
14	Verde	
16	Arancio	
18	Rosso	
20	Giallo	
22	Viola	
24	Azzurro	



DIMENSIONI del CATETERE

- Ø SUPERIORE ALLA META' DEL DIAMETRO INTERNO DEL TUBO

Consensus

... a large-bore tube will remove secretions more efficiently than previously recommended smaller size tube. Atelectasis is not as likely with the rapid, premeasured technique.

ATS Statement AJRCCM, 2000;161:297-308

CARATTERISTICHE DEL SONDINO DA ASPIRAZIONE

- materiale morbido (ad es. polivinile, nelaton)
- lunghezza di circa 40 cm fornito di doppio foro
- Un foro posto sull'estremità distale atraumatica e l'altro posto su di un lato del sondino a circa 0,5 cm dall'estremità distale. Il doppio foro permette di ridurre il trauma della mucosa.

Procedura

- Posizionare il pz semiseduto ed informarlo, se cosciente, della procedura, indossare i guanti.
- Inserire il sondino nella cannula
- La pressione negativa di aspirazione deve essere tale da aspirare in modo efficace il muco in pochi secondi
- Ritirare il sondino di aspirazione compiendo dei movimenti rotatori.
- Controllare i parametri vitali del pz

Quanto inserire il catetere?

- Aspirazione superficiale
- Aspirazione pre-misurata
- Aspirazione profonda

Aspirazione superficiale

Inserire il sondino solo all'imboccatura del tubo della cannula per rimuovere le secrezioni che sono state tossite fino all'apertura della cannula.

Aspirazione pre-misurata

- *IL SONDINO VIENE INSERITO AD UNA PROFONDITÀ PRE/MISURATA APPENA FUORI DALLA PUNTA DELLA CANNULA.*
- *PER MISURARE LA PROFONDITÀ ESATTA SI UTILIZZA UNA CANNULA DELLO STESSO TIPO E DELLA STESSA MISURA DI QUELLA POSIZIONATA IN TRACHEA, INDIVIDUANDO SUL SONDINO L'ESATTA PROFONDITÀ DI INSERZIONE*

Aspirazione profonda

INSERIRE IL SONDINO FINO A CHE SI INCONTRA UNA RESISTENZA, TORNARE INDIETRO DI 1, 2 cm PRIMA DI APPLICARE L'ASPIRAZIONE

Quando attivare l'aspirazione?

Aspirazione pre-misurata

- ASPIRAZIONE DEVE ESSERE EFFETTUATA SIA MENTRE SI INSERISCE IL CATETERE SIA MENTRE LO SI RIMUOVE.
- L'ASPIRAZIONE DEVE ESSERE IN GRADO DI RIMUOVERE VELOCEMENTE LE SECREZIONI
- SI SUGGERISCE DI RUOTARE IL CATETERE TRA LE DITA

Aspirazione profonda

- ASPIRAZIONE DEVE ESSERE EFFETTUATA SOLO MENTRE SI RIMUOVE IL CATETERE
- IL CATETERE VIENE RUOTATO TRA LE DITA IN USCITA

Durata aspirazione

- ASPIRAZIONE PROFONDA 15 sec O MENO
- ASPIRAZIONE PRE-MISURATA 5 sec O MENO
- SOPRATTUTTO SE SI USA UN CATETERE DI GRANDE DIAMETRO

Pressione di aspirazione

- La pressione negativa di aspirazione deve essere tale da aspirare in modo efficace il muco in pochi secondi.
- In caso di secrezioni particolarmente dense è necessario utilizzare una pressione negativa maggiore
- Comunque in caso di aspirazione profonda non superare i 150 mmHg

OUTCOME

- RIMOZIONE DELLE SECREZIONI
- MIGLIORAMENTO AUSCULTAZIONE
- MIGLIORAMENTO SCAMBI (SATURIMETRIA)
- DIMINUZIONE LAVORO RESPIRATORIO
 - ↓ FR ↓ DISPNEA
- RIPRISTINO PARAMETRI VENTILATORE

Osservare la qualità del muco aspirato:

NORMALE: trasparente, non odorante

INFEZIONE: colore giallo o verde, maleodorante

SANGUE: qualche traccia di sangue e' normale. La presenza di maggiori quantita' di sangue rosso vivo o di sangue rosso scuro di vecchia data puo' indicare dei problemi

SE SI RISCOVRA' INDIZI D'INFEZIONE O SANGUE ROSSO VIVO AVVISARE IL MEDICO

Complicanze:

INFEZIONI: la manovra deve essere eseguita con tecnica asettica e materiale monouso, anche il sondino deve essere sostituito ad ogni aspirazione.

IPOSSIEMIA: oltre alla rimozione delle secrezioni si rimuovono anche aria e O₂

FAME D'ARIA-ANSIA: sono legate alla manovra e possono provocare tachicardia, ipertensione, agitazione, arrossamento in viso

STIMOLAZIONE VAGALE: durante la manovra puo' essere stimolato il nervo principale dell'albero bronchiale determinando bradicardie severe

TRAUMI DELLA MUCOSA: ogni volta che il sondino

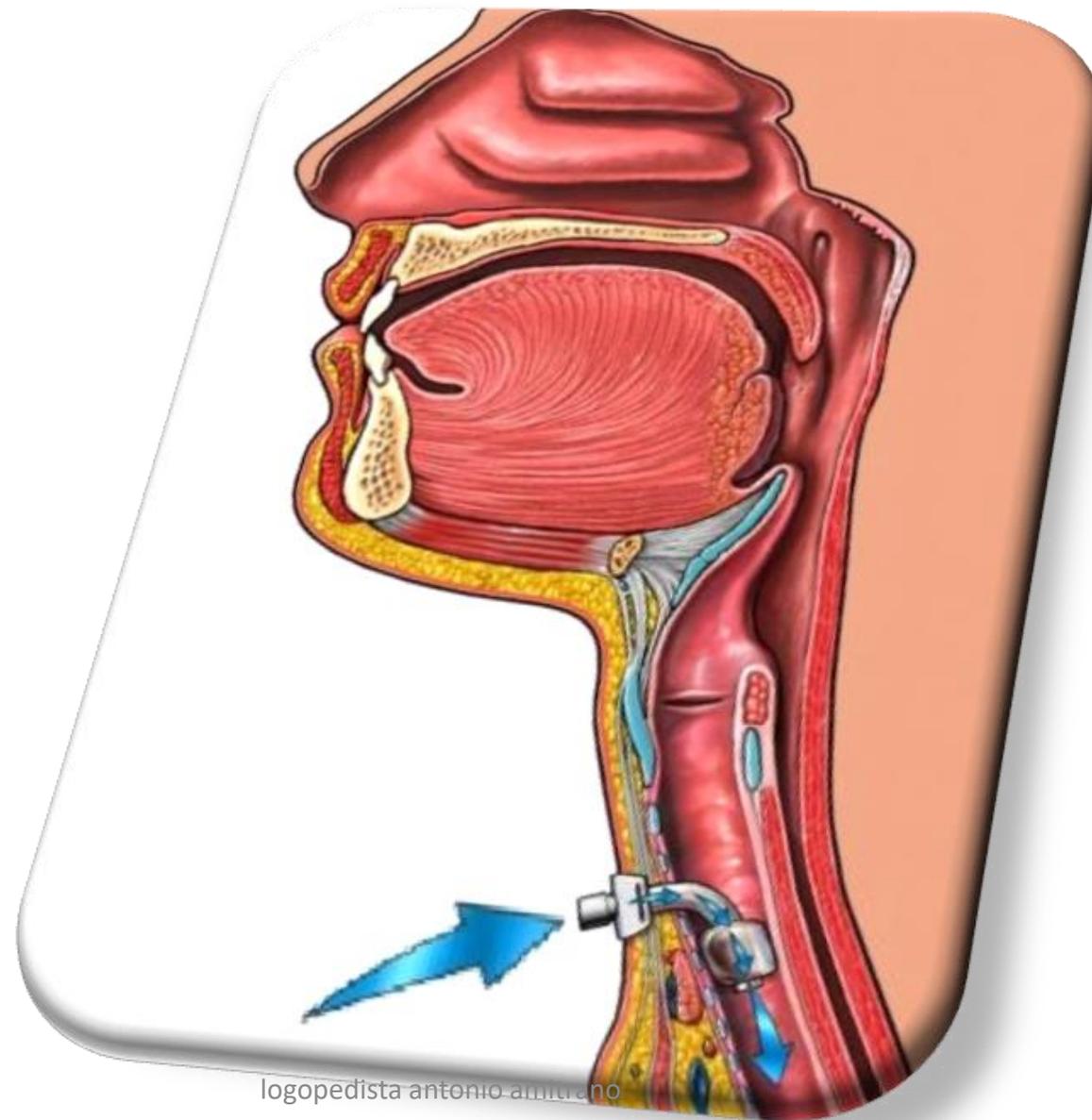
Giunge a contatto con la mucosa tracheale puo' provocare lesioni in modo diretto o con il vuoto applicato.

Tali lesioni possono provocare edema della mucosa o anche piccole emorragie.

BRONCOSPASMO: può essere provocato dall'irritazione causata dall' aspirazione

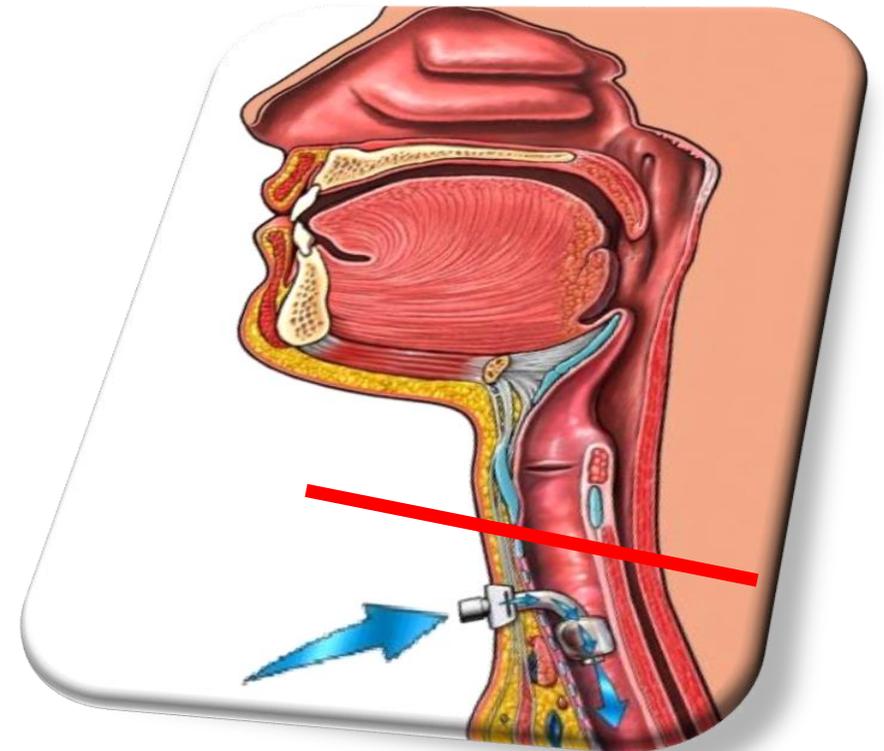
**“The nursing care and management of adults with Tracheostomies”
Royal United Hospital Bath NHS 2006**

La cannula e le funzioni oro-faringo-laringee



L'inserimento di una cannula tracheostomica a livello del II anello tracheale determina:

- abolizione delle funzioni proprie delle prime vie aeree
- limitazione alla vocalizzazione
- verosimile alterazione della deglutizione



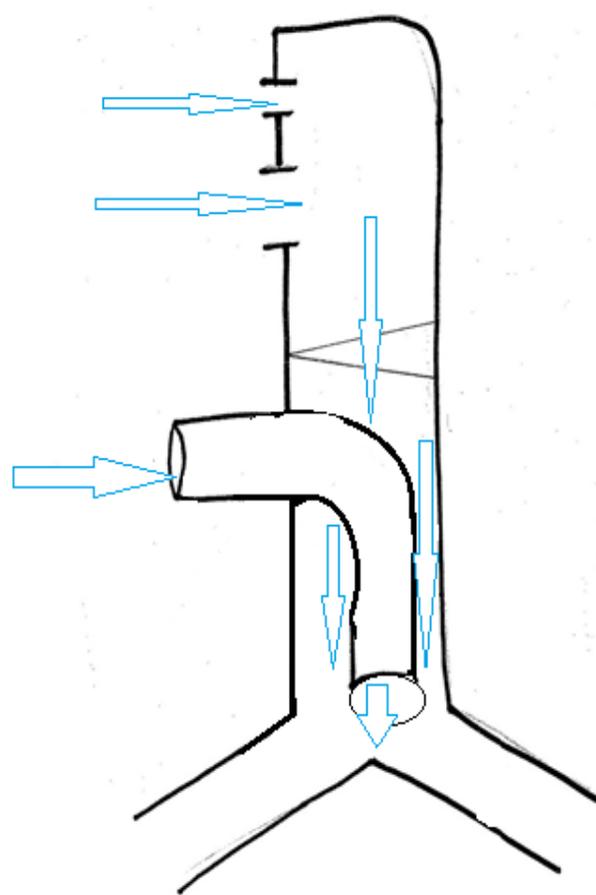
L'interferenze sulle funzioni respiratorie, fonatorie e deglutitorie dipende anche dal tipo di cannula :



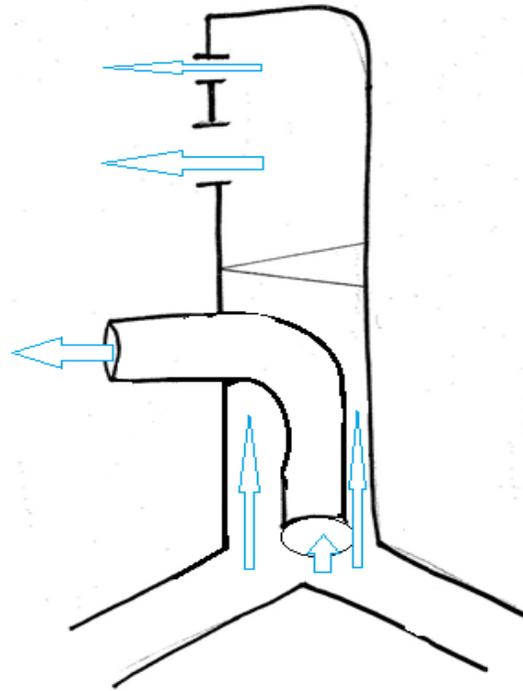
Cannule senza cuffia



Inspirazione con cannula senza cuffia



Espirazione con cannula senza cuffia

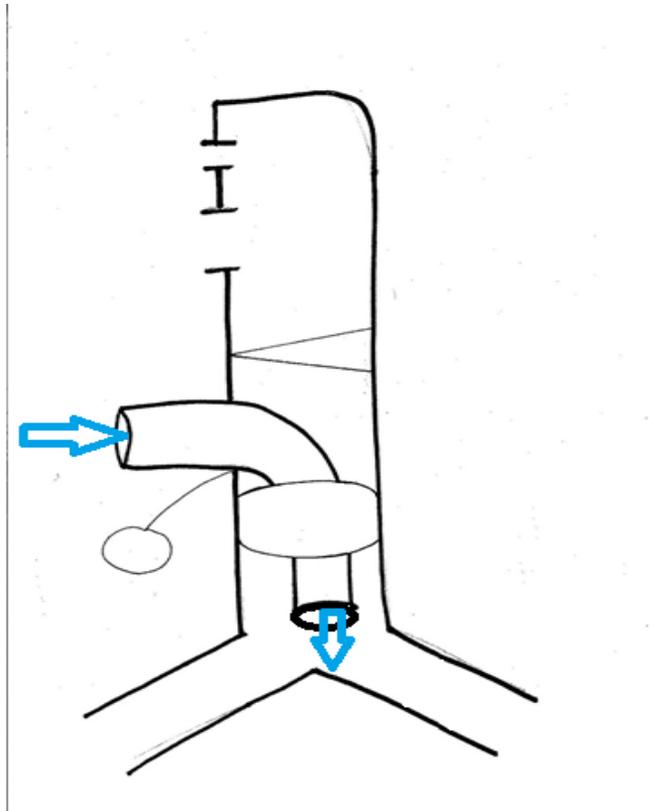


Cannule cuffiate

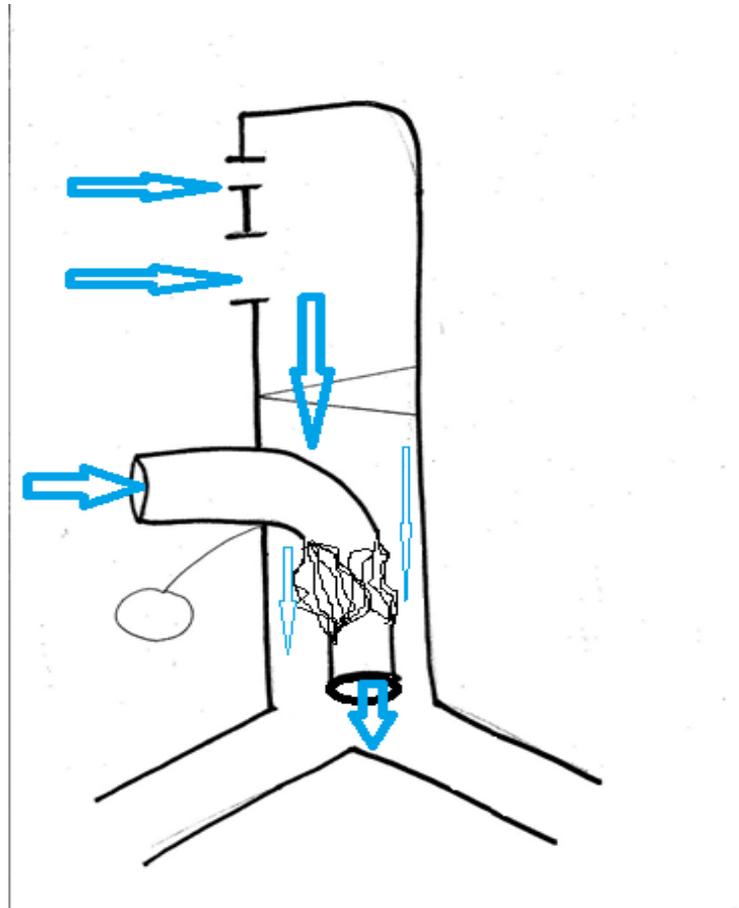


Cannula Rush

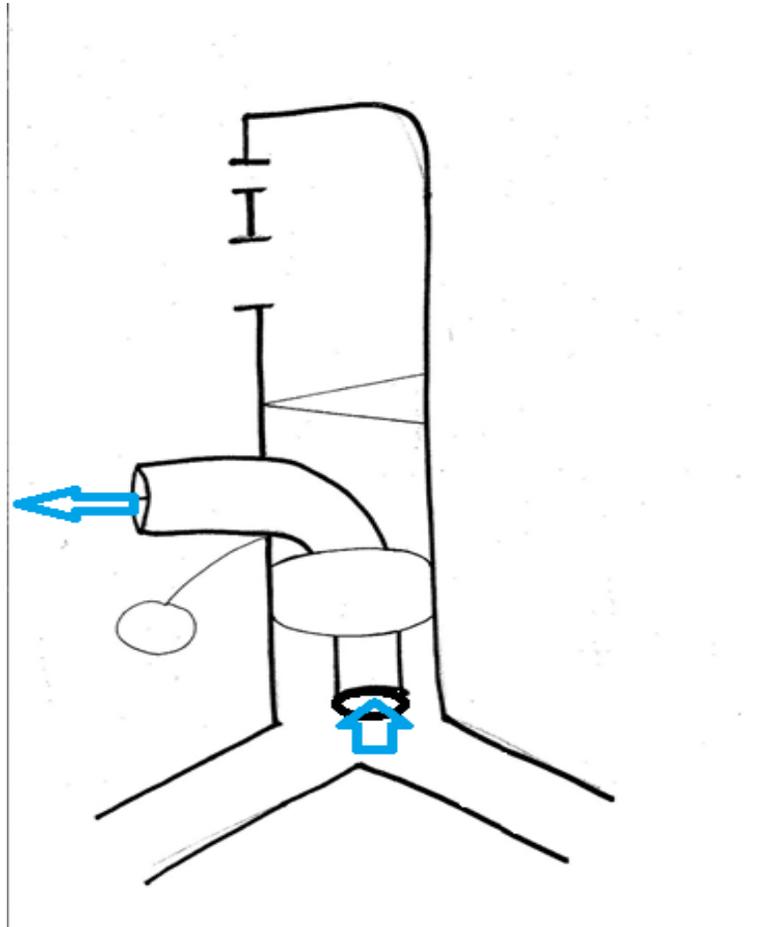
Inspirazione con cannula cuffiata



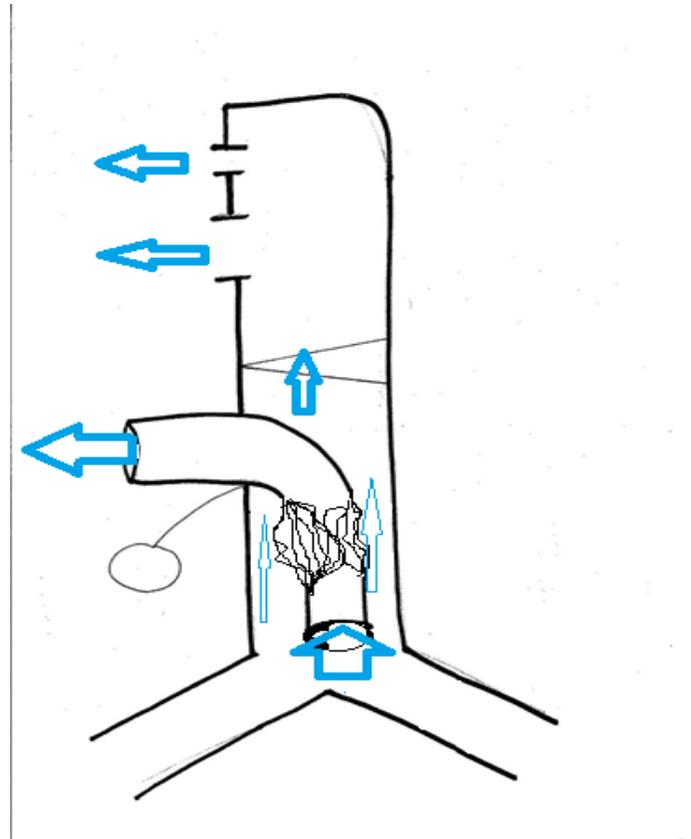
Inspirazione con cannula scuffiata

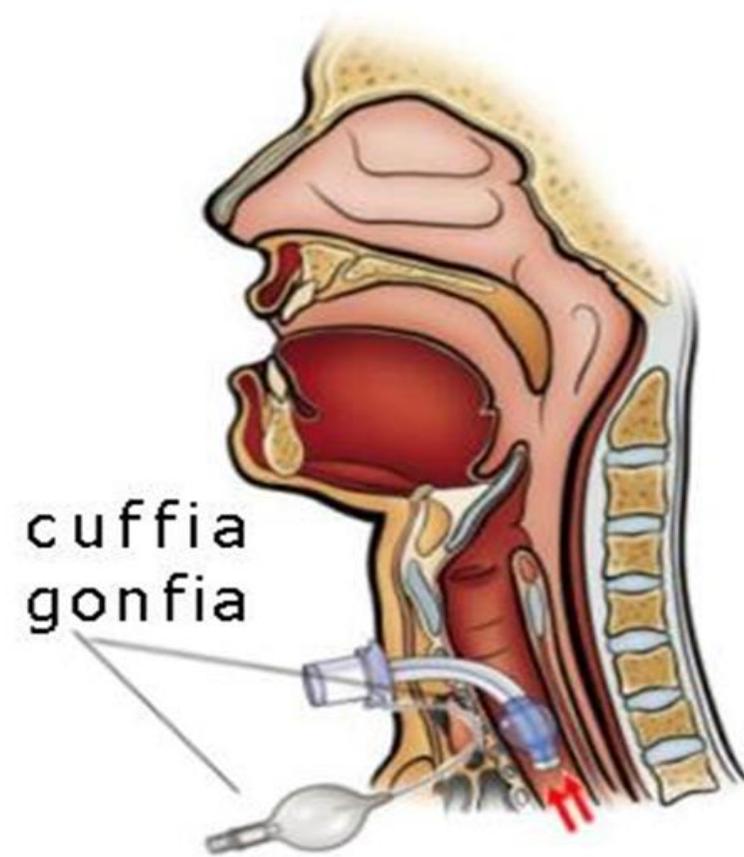
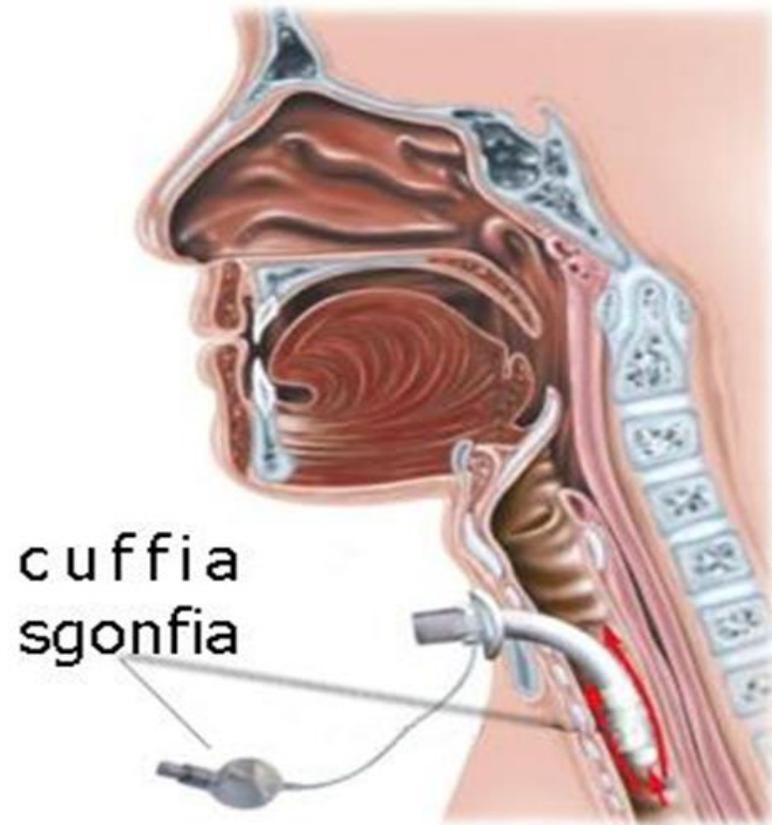


Espirazione con cannula cuffiata



Espirazione con cannula scuffiata

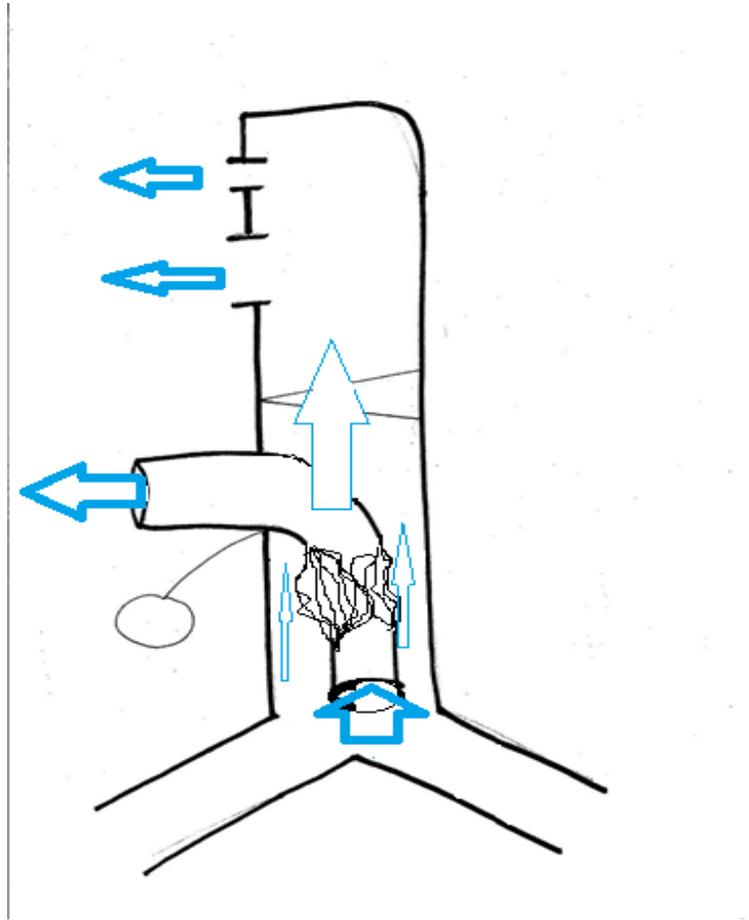




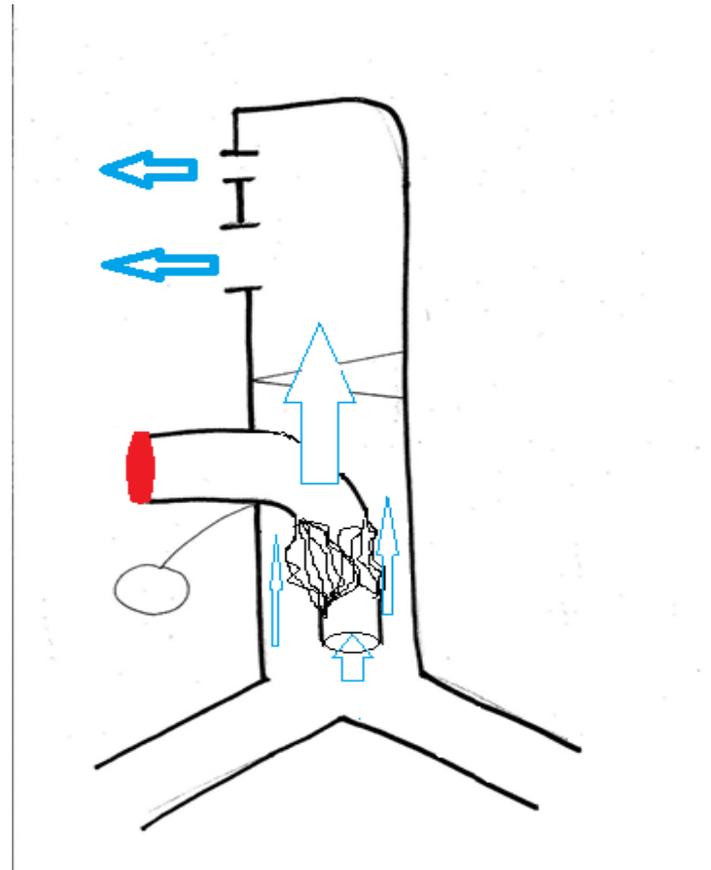
**Fenestrata senza
cuffia
per pazienti
svezzati
dal
ventilatore**



Espirazione con cannula fenestrata



Espirazione con cannula fenestrata chiusa o con valvola fonatoria

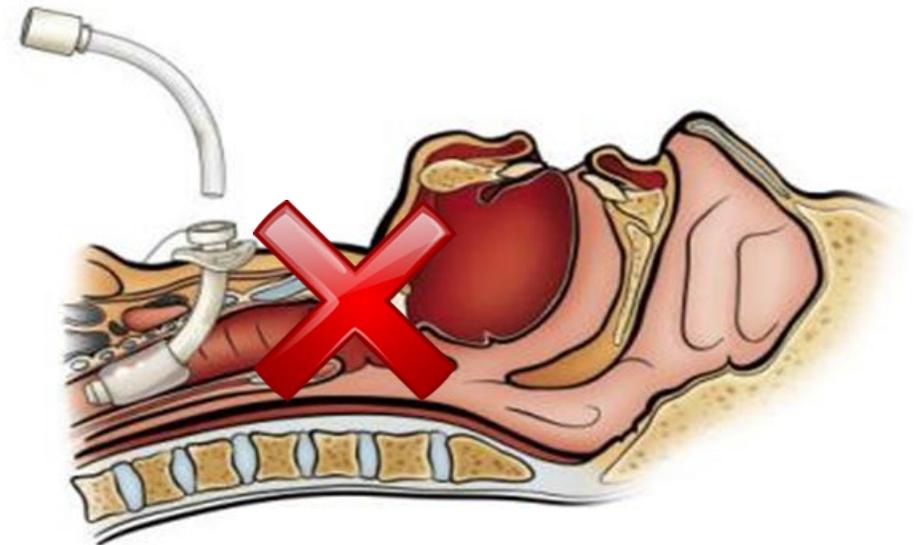


Funzioni delle prime vie aeree respiratorie



Poiché l'accesso all'albero respiratorio attraverso la cannula tracheale, estromette di fatto la funzione delle vie aeree superiori a questo deputate.

Nel paziente tracheostomizzato in corso di ventilazione meccanica, è di primaria importanza la protezione delle vie aeree, attraverso l'utilizzo di filtri HME: (Heath and Moisture Exchangers), con proprietà antibatteriche ed umidificanti.



02

Naso artificiale

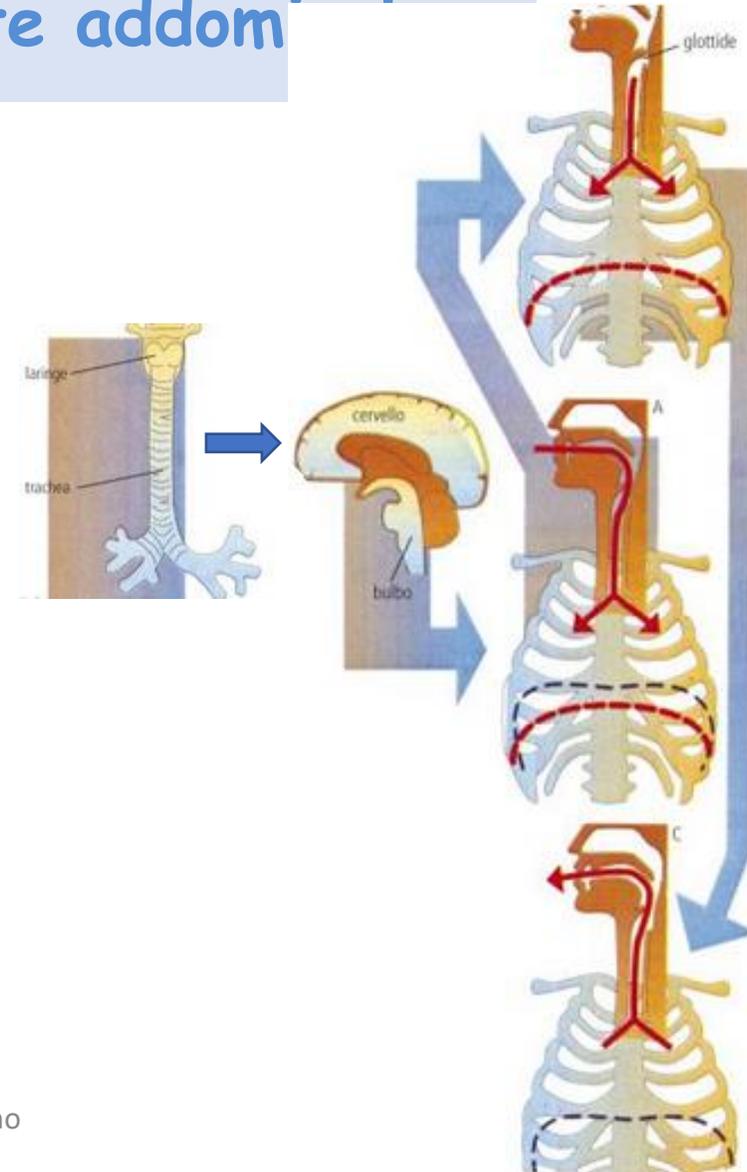


Riflesso della tosse

Brusco atto respiratorio che inizia a glottide chiusa a cui partecipa anche la muscolatura della parete addominale

Laringe e carena zone sensibili

- A. Inspirazione con abbassamento del diaframma
- B. Chiusura della glottide
- C. Contrazione energica dei muscoli del diaframma
- D. Espirazione con apertura delle corde vocali e dell'epiglottide
- E. Fuoriuscita di aria sotto pressione
- F. Trascinamento del corpo estraneo
- G. Ritorno del diaframma in posizione normale



TOSSE



IRRITAZIONE



INSPIRAZIONE



COMPRESSIONE



ESPULSIONE

La gestione riabilitativa della tracheotomia

(ambito comunicativo-deglutologico)

TRE DIVERSI DOMINI:

1. La fonazione
2. La comunicazione
3. La deglutizione

La tracheotomia e la deglutizione



- La deglutizione si compone di un complesso sistema neuromuscolare che richiede una fine coordinazione tra comandi neurali e strutture anatomiche che realizzano la minimizzazione del rischio di aspirazione

- Qualsiasi interruzione della capacità di coordinare la chiusura delle vie aeree e la deglutizione si traduce in un aumentato rischio di aspirazione

Disfunzioni fisiche quali:

- Problematiche polmonari
- L'invecchiamento
- Malattie neurologiche
- Tumori del distretto testa-collo

Possono in qualche modo alterare la perfetta coordinazione tra respirazione e deglutizione

- Nei giovani sani la deglutizione avviene all'interno dell'espiazione
- Negli anziani sani la deglutizione interrompe l'inspirazione ed è seguita dall'espiazione
- Nei soggetti anziani con patologie neurologiche, polmonari e neoplastiche del distretto testa/collo la deglutizione si situa all'interno dell'inspirazione

- La modalità di deglutizione dei soggetti con le patologie elencate compromette la protezione delle vie aeree e mette l'individuo a rischio di aspirazione.

- La deglutizione normalmente avviene con la chiusura del sistema respiratorio. La tracheotomia mette in crisi il sistema di chiusura e altera il meccanismo perfetto di coordinazione tra respirazione e deglutizione

- In letteratura è più volte riportato che la presenza di cannula tracheostomica è associata con un'alta incidenza di disfagia faringea e aspirazioni

Betts Rh, 1965, Feldmann SA 1966,

Bonanno PC 1971

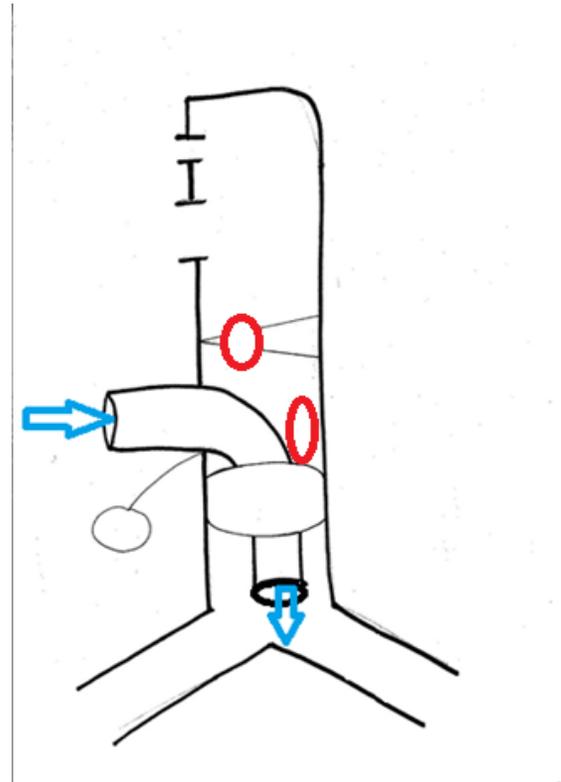
E' stato riportato un numero di tracheostomizzati con disfagia faringea pari all'87%

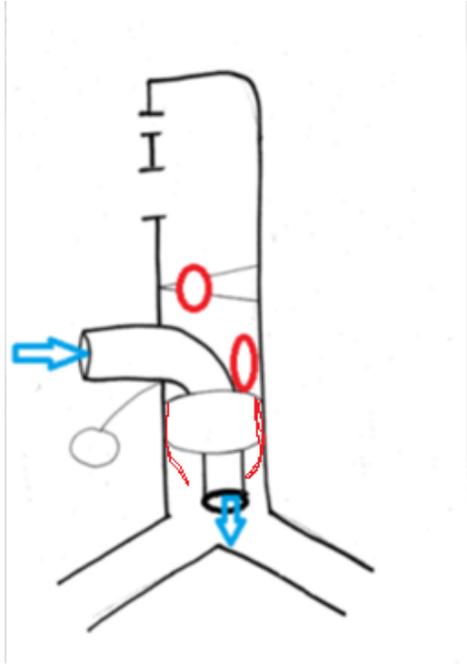
Elpern EH 1987

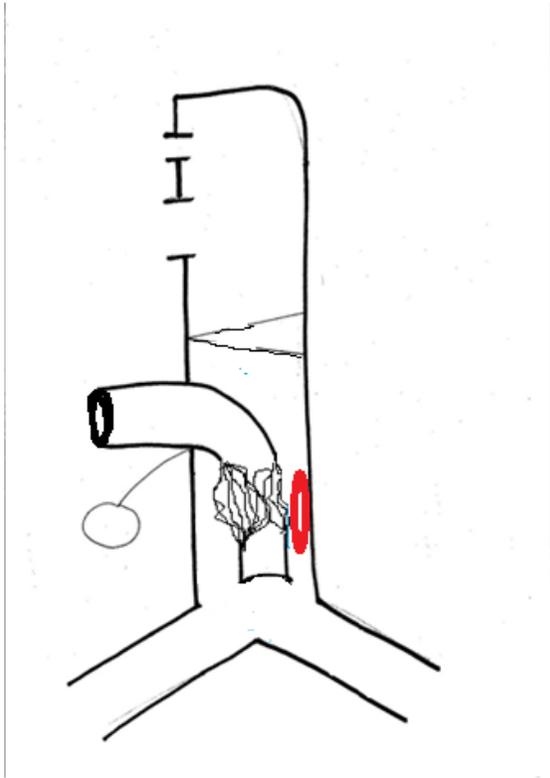
Numerosi sono gli effetti sulla funzionalità deglutitoria della presenza di cannula tracheostomica riportati:

- Riduzione dell'elevazione e rotazione anteriore della laringe
- Disturbo del riflesso di chiusura e apertura glottica
- Desensibilizzazione del tratto laringeo
- Riduzione del riflesso di tosse
- Riduzione della pressione sottoglottica
- Atrofia da non uso della muscolatura laringea

Falsi miti sull'influenza della cannula tracheostomica sulla deglutizione







Cannula tracheostomica e chiusura glottica

- La presenza di cannula tracheostomica indebolisce e riduce la risposta adduttoria delle corde vocali mettendo il soggetto a rischio di aspirazione
- La rimozione o la chiusura della cannula tracheostomica ristabilisce la normale funzionalità adduttoria delle corde vocali.

Sasaki et al. 1977

La chiusura glottica è:

Facilitata da:

1. Fase espiratoria della respirazione
2. riduzione della presenza di anidride carbonica nel sistema circolatorio
3. Aumento della presenza di ossigeno disciolto nel sist. Circolatorio
4. Pressione intratoracica negativa

Inibita da:

1. Fase inspiratoria della respirazione
2. Aumento della presenza di anidride carbonica nel sistema circolatorio
3. Diminuzione della presenza di ossigeno disciolto nel sist. Circolatorio
4. Pressione intratoracica positiva

Molte delle assunzioni riguardo alla tracheotomia non sono supportate da evidenze.

Bonanno (1971) dice che «la presenza della cannula cuffiata inibisce l'elevazione e la rotazione anteriore della laringe».

Tuttavia dei 43 partecipanti allo studio solo 3 (7%) presentavano questo effetto

- La letteratura ha molto spesso attribuito l'aspirazione alla variabile più evidente, la cannula tracheostomica, e non alla comorbilità per disturbi respiratori, traumi cranici, tumori testa/collo, decadimento cognitivo, età avanzata, riduzione della riserva funzionale, ed effetti di farmaci.

Questi soggetti potrebbero aver avuto una aspirazione precedente al posizionamento della cannula tracheostomica resosi necessario per la patologia neurologica o oncologica da cui erano affetti.

Leder SB et al. (2005)

hanno effettuato uno studio su pazienti
oncologici sottoposti a chirurgia testa/collo a
breve distanza dall'intervento

22 pazienti furono sottoposti valutazione FEES
effettuata con visione dall'alto e dal basso
(attraverso la stomia) in tre diverse condizioni:

- Con la cannula tracheostomica
- Senza cannula e con la stomia coperta
- Senza cannula e con la stomia lasciata aperta

Risultati:

100% di agreement sull'aspirazione evidenziata con FEES dall'alto e dal basso.

13 pz su 22 (59%) deglutiscono senza aspirazioni; 9 su 22 (41%) aspirano

100% di agreement sull'aspirazione nelle tre condizioni sperimentali

A fact is not a fact until it is replicable

Leder SB. (2010) in uno studio di conferma in cui è stato confrontato l'aspirazione pre e post tracheotomia hanno trovato:

- 3 paz su 25 avevano aspirazione che non avevano prima della T.
- 4 paz su 25 non avevano aspirazione che avevano prima della T.
- 9 paz. Su 25 avevano aspirazione prima e dopo la T.
- 9 paz su 25 non avevano aspirazione prima e dopo la T.

conclusioni:

- La chiusura della cannula migliora la funzionalità deglutitoria in alcuni soggetti
- Miglioramenti e peggioramenti della funzionalità deglutitoria sono stati trovati in seguito alla chiusura della cannula
- E' importante una valutazione per determinare quale paziente migliora in seguito alla chiusura della cannula

- Questo studio conferma l'assenza di una relazione causale tra cannula tracheostomica e aspirazione

La presenza o l'assenza della cannula tracheostomica è irrilevante rispetto al successo o al fallimento dell'atto deglutitorio

Questo dato è supportato anche da ricerche che riportano come alcuni pazienti continuano ad avere aspirazioni anche dopo la rimozione della cannula e mentre altri migliorano pur continuando ad avere la cannula

In conclusione:

- Molti pazienti con la cannula hanno coesistenti patologie che determinano disfagia
- Spesso l'aspirazione nei pazienti con cannula è attribuita erroneamente alla cannula piuttosto che alle concomitanti patologie
- Gli studi che hanno confrontato l'aspirazione prima e dopo il posizionamento della cannula non hanno trovato una relazione causale tra aspirazione e cannula

- La disfagia nei pazienti con tracheotomia è conseguenza delle patologie che determinano la necessità della cannula piuttosto che della cannula stessa
- I recenti studi non supportano la nozione che la presenza della cannula comporta disturbi della deglutizione o un aumento del rischio di aspirazione

L'età, la cannula e la deglutizione

- Gli anziani sembrano più esposti al rischio di aspirazione associata al posizionamento di una cannula

Elpern EH (1994), Robbins J. Et al (1992)

in uno studio su 83 pazienti ventilati trovarono che la metà alla VFS aspiravano.

Quelli che aspiravano erano significativamente più anziani di quelli che non aspiravano (età media aspiratori 72.5 anni, età media non aspiratori 64.8 anni)

Leder SB et al (2002) riporta risultati analoghi

- Su 52 pazienti in ventilazione meccanica il 33% aspirava
- Gli aspiratori avevano un'età media di 73 anni i non aspiratori di 59 anni.

- E' stato ipotizzato che la riduzione della riserva funzionale, ossia la capacità di reagire allo stress, porta all'aumento dell'incidenza di aspirazione nel soggetto anziano

Baskin et al (2005) in uno studio retrospettivo su un campione di 78 anziani tracheotomizzati hanno trovato:

- Elevata incidenza di morte (56%)
- Aumento della necessita di nutrizione enterale (71%)
- Diminuzione della funzionalità laringea (87%)

Escursione del complesso io-laringeo e presenza della cannula

- E' stato supposto che il posizionamento della cannula aumenta l'aspirazione per la limitazione dei movimenti verticali della laringe e dell'apertura dello sfintere esofageo superiore.

- Terk et al. (2007) per primi hanno effettuato una misurazione obiettiva dell'escursione laringea in varie situazioni analizzate radiologicamente in sequenza randomizzata

- Per la prima volta con misurazione obiettiva è stato dimostrato che la presenza di cannula non altera in maniera significativa la biomeccanica della fase faringea della deglutizione

Cannula cuffiata e deglutizione

- E' stato supposto che la cannula cuffiata limita l'escursione verticale della laringe e impedisce il deflusso degli ingesti verso le basse vie respiratorie

- Le ricerche non supportano l'idea che la cannula cuffiata previene l'aspirazione.
- Inoltre la cannula cuffiata non permette l'attivazione del riflesso della tosse che aiuterebbe il soggetto a liberarsi dell'aspirato

conclusioni

- La presenza della cannula negli anziani favorisce il declino delle riserve funzionali e aumenta la probabilità di aspirazione
- La cannula cuffiata non aumenta la funzionalità deglutitoria
- La scuffiatura non si traduce in un aumento dell'escursione verticale della laringe

Consigli clinici per l'alimentazione del paziente con cannula

- È necessaria una valutazione della deglutizione prima di decidere se il paziente può mangiare o meno con la valvola unidirezionale
- Determinare per ogni paziente quali aspetti della deglutizione migliorano durante ciascuna delle seguenti condizioni:
 - Chiusura della cannula
 - Posizionamento della valvola unidirezionale
 - Scuffiatura

Una volta rinvenuta la modalità più consona utilizzarla durante l'alimentazione

- Considerare l'età del paziente in relazione alla sicurezza della deglutizione e all'impatto della cannula
- Considerare i disturbi deglutitori del paziente e in che modo questi possono essere modificati dalla cannula

Ventilazione meccanica via cannula e deglutizione

- Il paziente in ventilazione meccanica potrebbe deglutire con successo
- Dal momento che la cannula è cuffiata questi non possono produrre una tosse valida per ripulire le vie respiratorie da eventuali ingestivi
- Ne consegue che la valutazione clinica non è uno strumento efficace per valutare questi pazienti
- La valutazione è strumentale FEES o VFS

- Stabilire se il paziente è in grado di deglutire con sicurezza costituisce un enorme vantaggio per la qualità di vita del paziente stesso e del suo entourage

Solo uno studio indaga la capacità di deglutire dei soggetti in ventilazione meccanica (Elpern EH et al 1994)

Pazienti in ventilazione meccanica in media da 112 gg analizzati con vfs

- il 50% DEL CAMPIONE ASPIRAVA

- Il 77% aveva un'aspirazione silente

- Quelli che aspiravano erano significativamente più anziani (m72.5) di quelli che non aspiravano (m64.8)

Nella valutazione dei pazienti in VAM

Bisogna considerare:

- I pazienti anziani oltre i 72.5 anni aspirano più frequentemente degli altri

- La riduzione delle riserve funzionali dovuta all'età avanzata è una variabile importante per l'aumento del rischio di aspirazione nei pazienti in VAM

Effetti del SNG sull'aspirazione

- Il SNG è la modalità di alimentazione più frequentemente utilizzata per i pazienti impossibilitati ad assumere quantitativi nutrizionali adeguati per os
- Il SNG è relativamente atraumatico, minimamente invasivo e generalmente ben tollerato

Dhamarajan TS et al 2004

- IL contributo del SNG alla presenza di aspirazione anterograda (cioè di bolo che dall'esterno va verso l'interno) o retrograda (cioè di materiale alimentare che dall'interno refluisce verso l'esterno) non è ben conosciuto.

- IL SNG è percepito come potenzialmente negativo per l'efficienza e la sicurezza dell'atto deglutitorio.

- Tre diversi studi hanno indagato l'efficienza deglutitoria con e senza SNG:
 - 10 adulti normali (Huggins et 1999)
 - 22 paz con stroke (Wang 2006)
 - 25 paz con stroke (Dziewas 2008)

Non è stata rilevata alcuna diversità nell'efficienza deglutitoria in entrambi i gruppi con e senza SNG.

- Leder e Suiter (2008) hanno indagato gli effetti del posizionamento del SNG sulla possibilità di aspirazione anterograda in 1260 pazienti
 - Gruppo 1 (630 paz, 346 m 284 f) con sng al momento della valutazione FEES per disfagia
 - Gruppo 2 (630 paz, 360 m 270 f) senza sng al momento della valutazione FEES per disfagia

Il gruppo con sng il 61% aveva un sondino piccolo (8Fr=2,65 mm) il 39% un sondino grande (18Fr=6,0mm)

Non sono state trovate significative differenze sia nelle prove con i liquidi che con i cremosi nei pazienti con SNG e senza SNG.

E' stato notato inoltre che i soggetti tra i 60 e 90 anni a prescindere dalla presenza del SNG aspiravano più frequentemente dei giovani

In conclusione

- Non ci sono differenze significative per età, genere e patologia, nell'aspirazione con e senza sng
- Una valutazione FEES e VFS può essere svolta anche in presenza di SNG
- Non c'è controindicazione all'alimentazione orale in presenza di SNG



- Presenza di SNG e disturbi della sensibilità faringea
- Presenza di sng negli ultra novantenni
- Presenza prolungata del sng
- Presenza sng e aspirazione retrograda

Am J Respir Crit Care Med. 1994 Jun;149(6):1659-62.

Gastroesophageal reflux with nasogastric tubes. Effect of nasogastric tube size.

Dotson RG1, Robinson RG, Pingleton SK.

Pulmonary aspiration of gastric contents results initially from reflux of stomach contents into the esophagus. Small-bore enteral feeding tubes are thought to result in less pulmonary aspiration and less reflux. We prospectively investigated the effect of nasogastric tube size upon gastroesophageal (GE) reflux in normal volunteers in a randomized crossover trial.The reflux index was not different between small-bore and large-bore nasogastric tubes. Our data suggest the size of a nasogastric tube is not an important determinant of GE reflux in normal subjects during short-term intubation. Large-bore tubes did not cause more reflux than small-bore tubes. **The presence of a nasogastric tube did not cause reflux in normal subjects. These data suggest that factors other than the size of nasogastric tube are more important in GE reflux in normal subjects**

Surgery. 2001 Nov;130(5):788-91.

Nasogastric intubation causes gastroesophageal reflux in patients undergoing elective laparotomy.

Manning BJ1, Winter DC, McGreal G, Kirwan WO, Redmond HP.

The routine use of nasogastric tubes in patients undergoing elective abdominal operation is associated with an increased incidence of postoperative fever, atelectasis, and pneumonia. Previous studies have shown that nasogastric tubes have no significant effect on the incidence of gastroesophageal reflux or on lower esophageal sphincter pressure in healthy volunteers. We hypothesized that nasogastric intubation in patients undergoing laparotomy reduces lower esophageal sphincter pressure and promotes gastroesophageal reflux in the perioperative period.

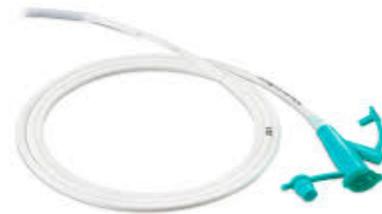
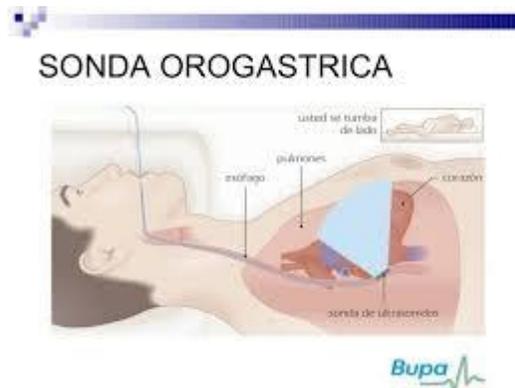
A prospective randomized case-control study was undertaken in which 15 consenting patients, admitted electively for bowel surgery, were randomized into 2 groups. Group 1 underwent nasogastric intubation after induction of anesthesia, and Group 2 did not. All patients had manometry and pH probes placed with the aid of endoscopic vision at the lower esophageal sphincter and distal esophagus, respectively. Nasogastric tubes, where present, were left on free drainage, and sphincter pressures and pH were recorded continuously during a 24-hour period. Data were analyzed with 1-way analysis of variance.

RESULTS:

- The mean number of reflux episodes (defined as pH < 4) in the nasogastric tube group was 137 compared with a median of 8 episodes in the group managed without nasogastric tubes (P =.006). The median duration of the longest episode of reflux was 132 minutes in Group 1 and 1 minute in Group 2 (P =.001). A mean of 13.3 episodes of reflux lasted longer than 5 minutes in Group 1, with pH less than 4 for 37.4% of the 24 hours. This was in contrast to Group 2 where a mean of 0.13 episodes lasted longer than 5 minutes (P =.001) and pH less than 4 for 0.2% of total time (P =.001). The mean lower esophageal sphincter pressures were lower in Group 1. **CONCLUSIONS. These findings demonstrate that patients undergoing elective laparotomy with routine nasogastric tube placement have significant gastroesophageal reflux in the perioperative period and a reduced ability to clear refluxed acid from the distal esophagus. Due to the associated risk of postoperative pulmonary complications, we recommend that nasogastric intubation be performed on a selective rather than routine basis**

Effetti del sondino oro-gastrico sull'aspirazione

- La sonda oro-gastrica viene utilizzata in terapia intensiva in età pediatrica e in età adulta in conseguenza di chirurgia o traumi facciali e per la possibilità dell'utilizzo per questa via di sonde di maggior calibro.



- Un solo studio è presente sull'argomento (Leder SB 2011):

10 paz., (2 pediatriche e 8 adulti) non sono state rinvenute differenze significative sull'aspirazione di boli liquidi e cremosi in relazione alla presenza del tubo oro-gastrico.

In conclusione

- Non ci sono differenze significative per età, genere e patologia, nell'aspirazione con e senza og
- Una valutazione FEES e VFS può essere svolta anche in presenza di sonda OG. Non è quindi necessario preventivamente rimuovere la sonda per effettuare la valutazione
- Non c'è controindicazione all'alimentazione orale in presenza di Sonda OG

La valutazione della deglutizione nel paziente con CT

La tracheostomia è una procedura frequente nei reparti di
terapia intensiva

Nella valutazione della disfagia bisogna tenere in considerazione la presenza della CT

- La valutazione clinica deve essere fatta con la cannula scuffiata e possibilmente chiusa
- Può essere fatta a cannula aperta ma mai a cannula cuffiata
- Nel paziente con cannula cuffiata la valutazione clinica non è attendibile in ragione dell'influenza che la presenza di CT ha sulla tosse
- I paziente con CT cuffiata quando la cuffia non può essere scuffiata devono essere sottoposti a valutazione strumentale

test

TEST DEL COLORANTE BLU DI EVAN (The Evan's Blue Dye Test, o EBDT
Cameron J.L, Reynolds J., Zuidema G.D 1973)

Screening per aspirazione in Pazienti Tracheostomizzati

Si mettono quattro gocce di blu di metilene sulla lingua (soluzione all'1%)
ogni quattro ore e per 48 ore si aspira dalla cannula a intervalli regolari

se vi sono tracce di blu significa che c'è aspirazione

Il test viene somministrato da personale adeguatamente formato

TEST DEL COLORANTE BLU DI EVAN MODIFICATO

(Modified Evan's Blue Dye Test: MEBDT Thompson-Henry S., Braddock B. (1995))

È una variazione dell' Evan blue dye test

Si mettono delle gocce di blu di metilene in cibi quali ghiaccio, semisolidi o liquidi e si aspira dalla cannula a intervalli regolari.

se vi sono tracce di blu significa che c'è aspirazione.

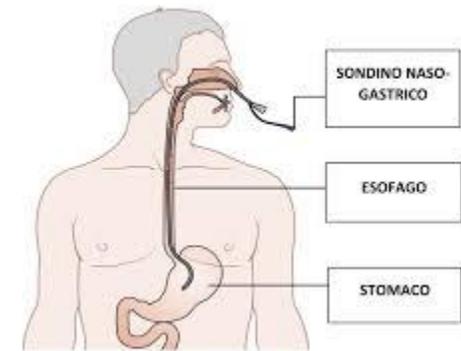
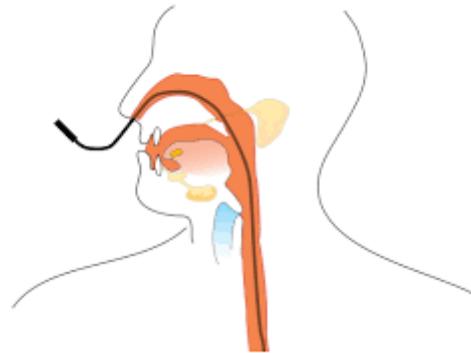
Le modalità di somministrazione del test sono diverse, a seconda degli autori.

- Ci sono stati molti studi sull'affidabilità e la sensibilità di questo test che hanno utilizzato come gold standard di riferimento diversi esami strumentali.

Studi	Standard di riferimento
ThompsonHenry (1995)	VFS e FEES
Brady, 1999; O'Neil-Pirozzi, 2003	VFS
Donzelli (2001) Belafsky (2003)	FEES

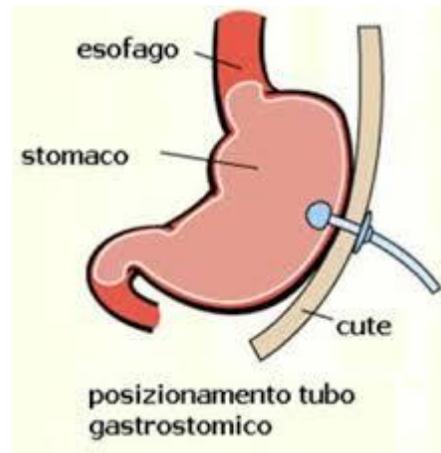
- Pur non essendoci un elevato grado di accordo tra i diversi studi sulla validità del MEBDT
- Si concorda che:
 - Il MEBDT è un test semplice da utilizzare
 - Economico
 - Ben tollerato
 - Se il paziente è positivo al test non deve essere alimentato per os
 - Se il paziente è negativo (in ragione dell'alto numero di falsi negativi) deve essere sottoposto a valutazione strumentale (FEES-VFS)

Sonda Naso Gastrica (SNG)



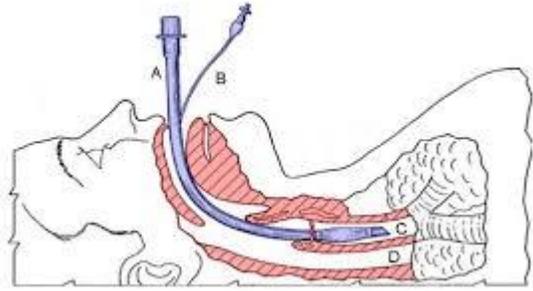
La valutazione clinica della disfagia può essere eseguita in presenza di SNG

Gastrostomia percutanea (PEG)



La valutazione della disfagia può essere eseguita in presenza di PEG

Intubazione orotracheale e cannula orofaringea



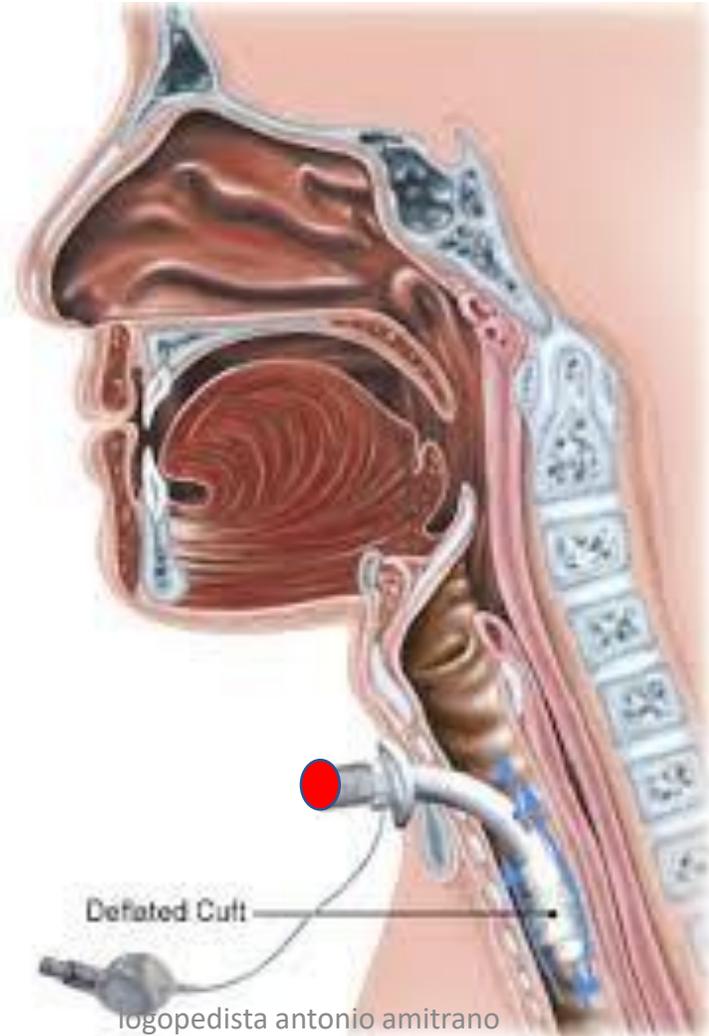
La valutazione clinica della disfagia non può essere eseguita

**Criteria di decannulazione
nel paziente con Grave Cerebrolesione
Acquisita**

CRITERI PER LO SVEZZAMENTO

1. Abilità a mantenere la cannula tappata (citato nel 100% degli studi)
2. Presenza di Tosse (100%)
3. Pervietà delle vie aeree superiori (83,3%)
4. Secrezioni/necessità di aspirazione ridotta (83,3%)
5. Assenza di disfagia (83,3%)
6. Saturazione Ossiemoglobinica adeguata (58,4%)
7. Livello di coscienza adeguato (50,5%)
8. Stabilità clinica e neurologica (33,3%)

1. Capping Trial



Capping Trial

Il primo criterio per svezzare dalla cannula è la capacità di mantenere il tappo

Dalle **24-72h**



11 studi su 14 (79%)

a seconda della tipologia di pazienti presi in esame dagli studi (ventilati a lungo/patologia neurologica)

Capping Trial

Ulrike et al. (2007)

prove graduali di scuffiatura e tappo con
tempi progressivamente maggiori

Riabilitazione del paziente: stimolato alla
deglutizione, alla tosse, ai vocalizzi e alla
pulizia del faringe

Dysphagia 22:20–29 (2007)
DOI: 10.1007/s00455-006-9036-5

Dysphagia
© Springer Science+Business Media, Inc. 2006

**Dysphagic Patients with Tracheotomies: A Multidisciplinary Approach
to Treatment and Decannulation Management**

logopedista antonio amitrano

Ulrike Frank, MSc,¹ Mark Mäder, PhD,² and Heike Sticher, FOTT²

¹Department of Linguistics, University of Potsdam, Potsdam, Germany; and ²REHAB Basel, Basel, Switzerland

Capping Trial

NON è necessario che i pazienti siano in grado di respirare in respiro spontaneo, i pazienti possono essere svezzati supportandoli con la **Ventilazione Meccanica Non Invasiva**

(in presenza di $SpO_2 \geq 95\%$ in aria ambiente e PCEFacilitato > 160 l/min)

2- Presenza di Tosse

Elemento indispensabile per lo svezzamento

Tosse efficace

13 autori su 14 (93%)

L'abilità di tossire è fondamentale al fine di
mantenere pervie le vie aeree e prevenire
infezioni polmonari

2- Presenza di Tosse

Elemento indispensabile per lo svezzamento

Tosse efficace

13 autori su 14 (93%)

L'abilità di tossire è fondamentale al fine di
mantenere pervie le vie aeree e prevenire
infezioni polmonari

Presenza di Tosse

Ceriana et al. (2003)

Tosse volontaria:

capacità del paziente di espettorare su

richiesta sviluppando una

Massima Pressione Espiratoria (MEP) > 40cmH₂O

Presenza di Tosse

Pazienti neuromuscolari

PCEF > 255-270 L/min

“necessità di supportare un paziente con tosse assistita quando il PCEF < 255-270 L/min, soprattutto nel caso in cui la quantità delle secrezioni aumenti, in particolare in pazienti neuromuscolari”

Gruis KL, Lechtzin, Respiratory Therapies for Amyotrophic Lateral Sclerosis: a primer, Muscle & Nerve 2012

Per lo svezzamento la tosse deve essere
Efficace

MEP > 40cmH₂O

PCEF > 160-270 L/min



Tosse volontaria

Tosse Volontaria

è un atto motorio espulsivo a controllo corticale costituito da 3 fasi: inspirazione, compressione ed espulsione (Morice AH et al. 2007)

Valutazione: PCEFe MEP

Richiedono l'integrità di alcune componenti a controllo corticale quali: la capacità di comprensione del compito, l'abilità di coordinazione e di esecuzione motoria

Benchè il 93% degli autori asseriscano che la tosse sia un elemento indispensabile per la decannulazione, in molti studi sono stati svezzati pazienti con tosse **volontaria “inefficace”**

Tosse Riflessa

Sistema di protezione a controllo sottocorticale ed è provocata da uno stato irritativo della laringe e/o del tratto tracheo-bronchiale

Valutazione

Test della Tosse Riflessa

Liberazione di un agente tussigeno attraverso un aerosol, mediante un nebulizzatore e la successiva rivelazione del numero di colpi di tosse da essa indotti (Morice et al. 2001)

3. Presenza di secrezioni

Pochissimi autori danno una definizione di cosa intendano per secrezioni (alte o basse vie aeree; saliva/secrezioni nasali/catarro bronchiale)

quantità eccessiva, purulenza e densità possono essere dei fattori determinanti nell'insuccesso dello svezzamento

Presenza di secrezioni

Choate et al. (2009)

823 pazienti decannulati

%d'insuccesso: 4.8%

motivo

principale: inabilità

dei pazienti a mobilizzare

le secrezioni

Table 5 Reason for failed decannulation (n = 40).

Cause	n
Sputum retention	21
Stridor	5
Anatomical	4
New sepsis	3
Poor swallow	1
Mucosal flap	1
Myopathy	1
Respiratory failure	1
Seizure	1
Large stoma	1
Bulging aortic aneurysm	1

Presenza di secrezioni

QUANTITA'

Martinez et al. (2009) per lo svezzamento valutano il volume dell'espettorato e il n° di aspirazione

≤ a 2 aspirazioni ogni 8 ore¹⁵

QUALITA'

viscosità, la densità e il colore
(Ulrike 2007; Bach 2012)

Procedura valutazione delle secrezioni

Valutazione: colore, viscosità, odore

Quantificare n° di aspirazioni giornaliere
 ≤ 2 aspirazioni ogni 8 ore

Se necessario analisi culturale espettorato

La cannula può ↑ la quantità di secrezioni e può essere terreno di coltura per infezioni locali

4. Pervietà delle vie aeree superiori



Pervietà delle vie aeree superiori

- ❑ I sintomi clinici della stenosi delle vie aeree si sviluppano per una riduzione del lume maggiore del 50% (Sue et al. 2003)
- ❑ Law et al. (1993): il 67% dei pazienti portatori di cannula riporta un'anormalità delle vie aeree superiori: granulomi, tracheomalacia, tracheostenosi e disfunzione delle corde vocali
- ❑ Ceriana et al. (2003): il limite di pervietà per lo svezzamento è una riduzione del lume minore del 30%.

Pervietà delle vie aeree superiori

- La chiusura della cannula con il tappo è considerabile una prova indiretta dell'assenza di ostruzioni meccaniche delle prime vie aeree.
- Da tenere in considerazione la possibilità rara ma infausta della presenza di stenosi tenute aperte dalla cannula stessa, che riducono il lume tracheale una volta che la cannula viene rimossa

Procedura Valutazione Pervietà vie aeree

Valutazione indiretta tramite Tappo

Fibroendoscopia dall'alto o dal basso prima e dopo decannulazione

Riduzione del lume < 30%

Sintomi clinici con riduzione del lume > 50%

La cannula può essere la causa della formazione di anomalie che riducono il lume

5. Assenza di disfagia

Polmonite ab-ingestis, che risulta essere la principale causa di morte nei pazienti con disfagia (Law et al 1993)

Soggetti più a rischio: riduzione sensibilità delle prime vie aeree → aspiratori silenti

6. Saturazione SpO₂

Ladyshevsky et
al.(1996)

SpO₂ > del 90%

Stelfox et al. (2009)

SpO₂ > del 95%

Ulrike et al. (2007)

SpO₂ di 95% ± 5%

7. Livello di coscienza

Tutti gli autori che prendono in esame il criterio “Livello di Coscienza” ritengono che per essere svezzato un paziente debba avere un livello di coscienza “adeguato” o “migliorato”

8. Stabilità clinica

Ceriana et al. (2003): assenza di febbre, sepsi o infezioni attive e stabilità emodinamica

Percentuale di citazione in articoli	Criterio per lo svezzamento da CT	operatività
100%	Capacità di mantenere cannula chiusa	24-72 ore
100%	Tosse efficace	MEP \geq 40cmH ₂ O PCEF \geq 160 L/min 270 L/min
83%	Pervietà delle vie aeree superiori	FEES-Prova tappo Eventuale ostruzione <30%
83%	Secrezioni contenute	Ok se aspirazioni ogni 8 ore \leq 2
83%	Assenza di disfagia	FEES-VFS
58%	SpO ₂	SpO ₂ > 90
50%	Livello di coscienza adeguato	GCS \geq 6
33%	Stabilità clinica e neurologica	Assenza di febbre, sepsi, infezioni

Checklist per la decannulazione

STIRS AO San Camillo-Forlanini, Roma

Paziente.....	si	no
Svezzamento dalla ventilazione meccanica		
Stabilità clinica		
Endoscopia per valutazione pervietà vie aeree superiori		
Emogasanalisi nelle ultime 24h		
Rx torace nelle ultime 24h		
Valutazione logopedica disfagia		
Gestione delle secrezioni (tosse efficace?)		
Valvola fonatoria ben tollerata		
Tappo ben tollerato		
Decisione di chiusura condivisa dal team		

› [Head Neck](#). 2004 Jan;26(1):71-5. doi: 10.1002/hed.10356.

Clinical outcomes for the elderly patient receiving a tracheotomy

Jonathan Zvi Baskin ¹, Georgia Panagopoulos, Christine Parks, Stephen Rothstein, Arnold Komisar

Affiliations + expand

PMID: 14724909 DOI: [10.1002/hed.10356](#)

› [Otolaryngol Head Neck Surg](#). 2009 Mar;140(3):395-7. doi: 10.1016/j.otohns.2008.10.029.

Outcome of tracheostomy in patients over 85 years old (oldest-old patients)

Michael Drendel ¹, Adi Primov-Fever, Yoav P Talmi, Ilan Roziner, Michael Wolf, Lela Migirov

Affiliations + expand

PMID: 19248950 DOI: [10.1016/j.otohns.2008.10.029](#)

> [Eur Arch Otorhinolaryngol.](#) 2019 Jun;276(6):1837-1844. doi: 10.1007/s00405-019-05447-z.

Epub 2019 Apr 30.

Outcome and survival following tracheostomy in patients \geq 85 years old

Oded Cohen ^{1 2}, Yael Shapira-Galitz ^{3 4}, Ruth Shnipper ⁴, Dekel Stavi ^{5 6}, Doron Halperin ^{3 4}, Nimrod Adi ^{5 6}, Yonatan Lahav ^{3 4}

Affiliations + expand

PMID: 31041516 DOI: [10.1007/s00405-019-05447-z](#)

> [Head Neck.](#) 2004 Jan;26(1):71-5. doi: 10.1002/hed.10356.

Clinical outcomes for the elderly patient receiving a tracheotomy

Jonathan Zvi Baskin ¹, Georgia Panagopoulos, Christine Parks, Stephen Rothstein, Arnold Komisar

Affiliations + expand

PMID: 14724909 DOI: [10.1002/hed.10356](#)