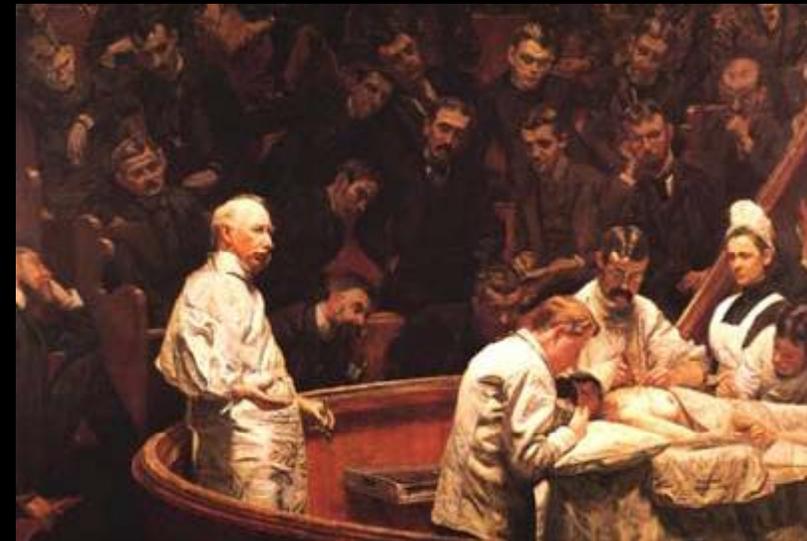
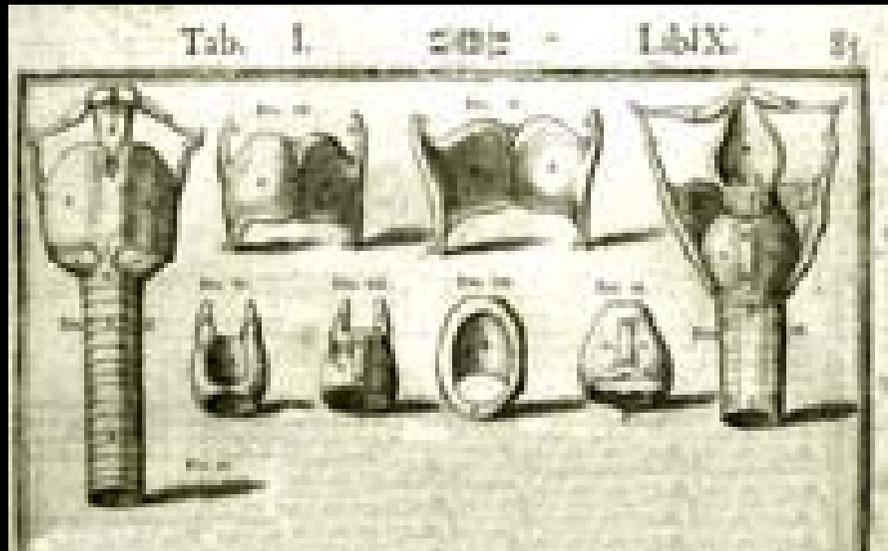


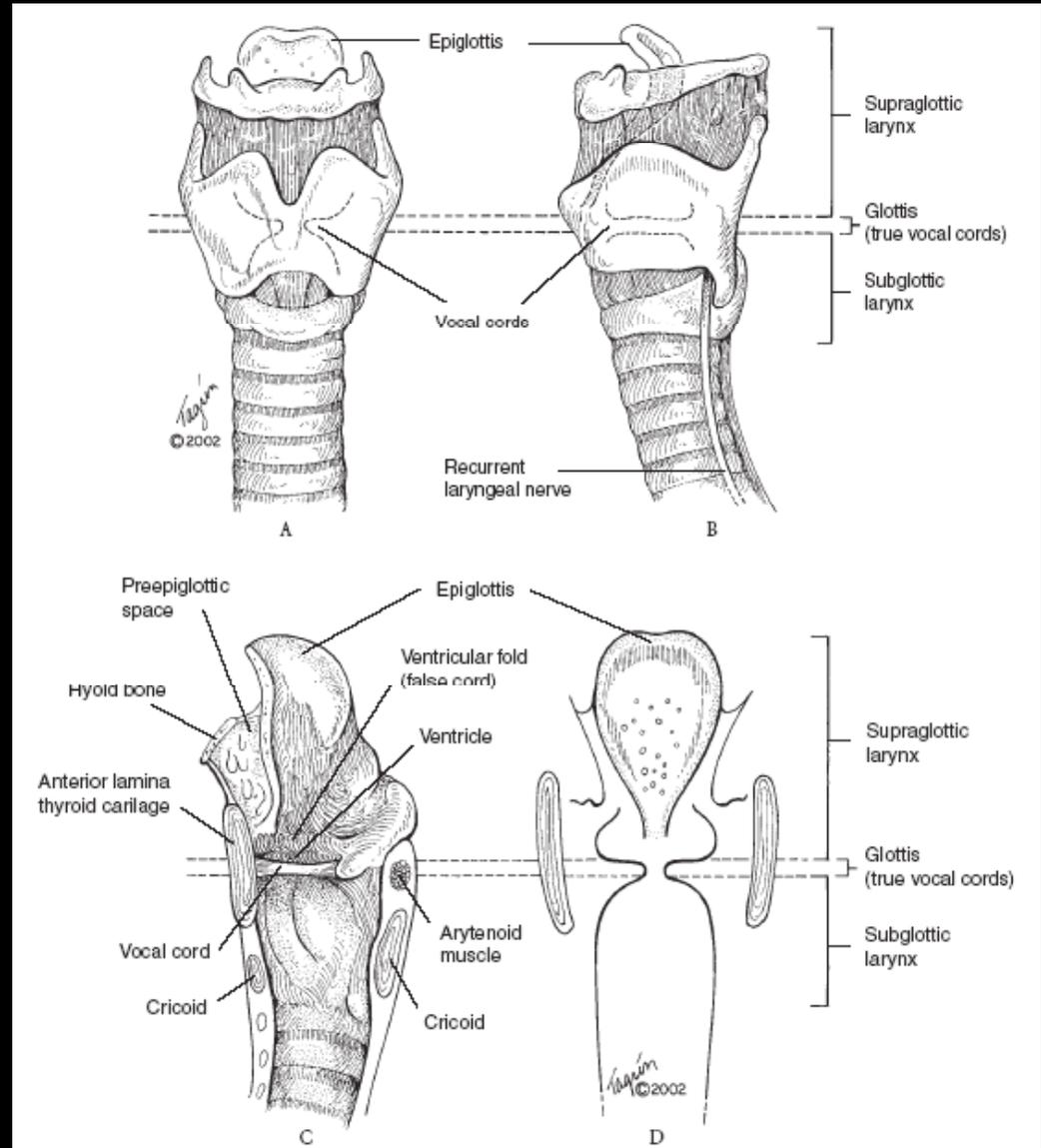
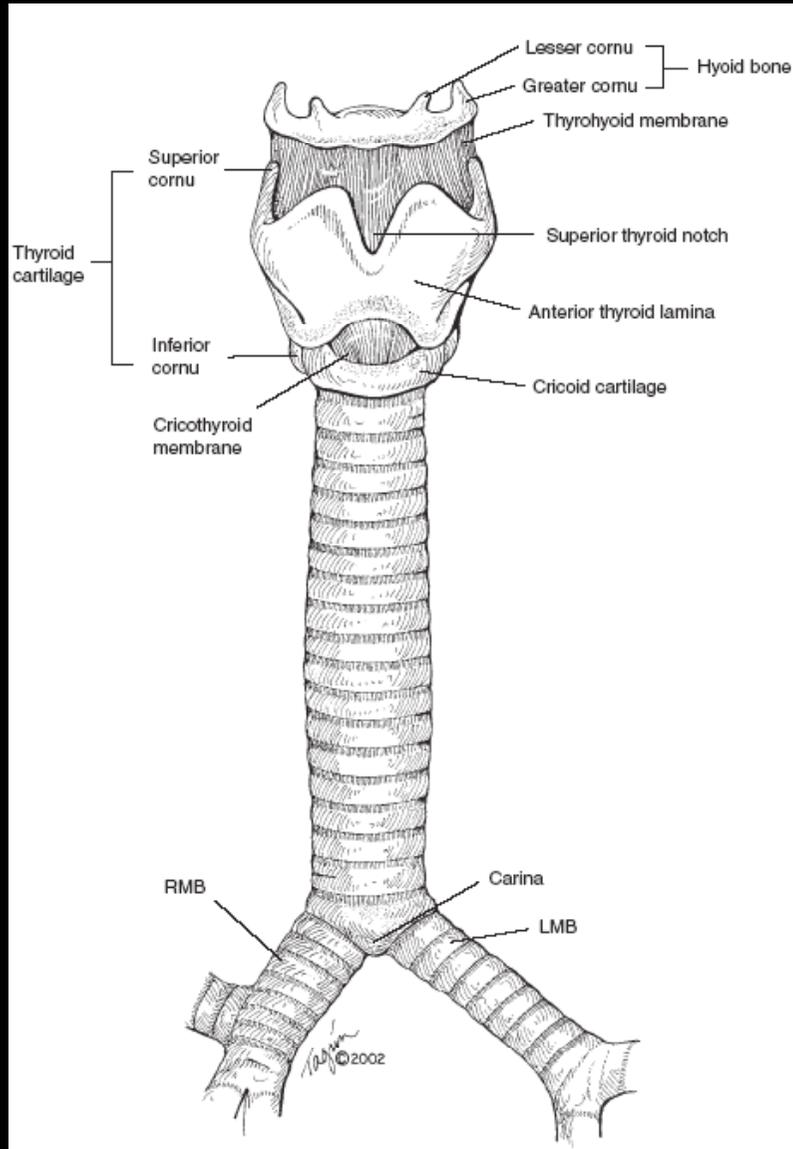
TRACHEOSTOMIA CHIRURGICA

Storia della chirurgia della trachea

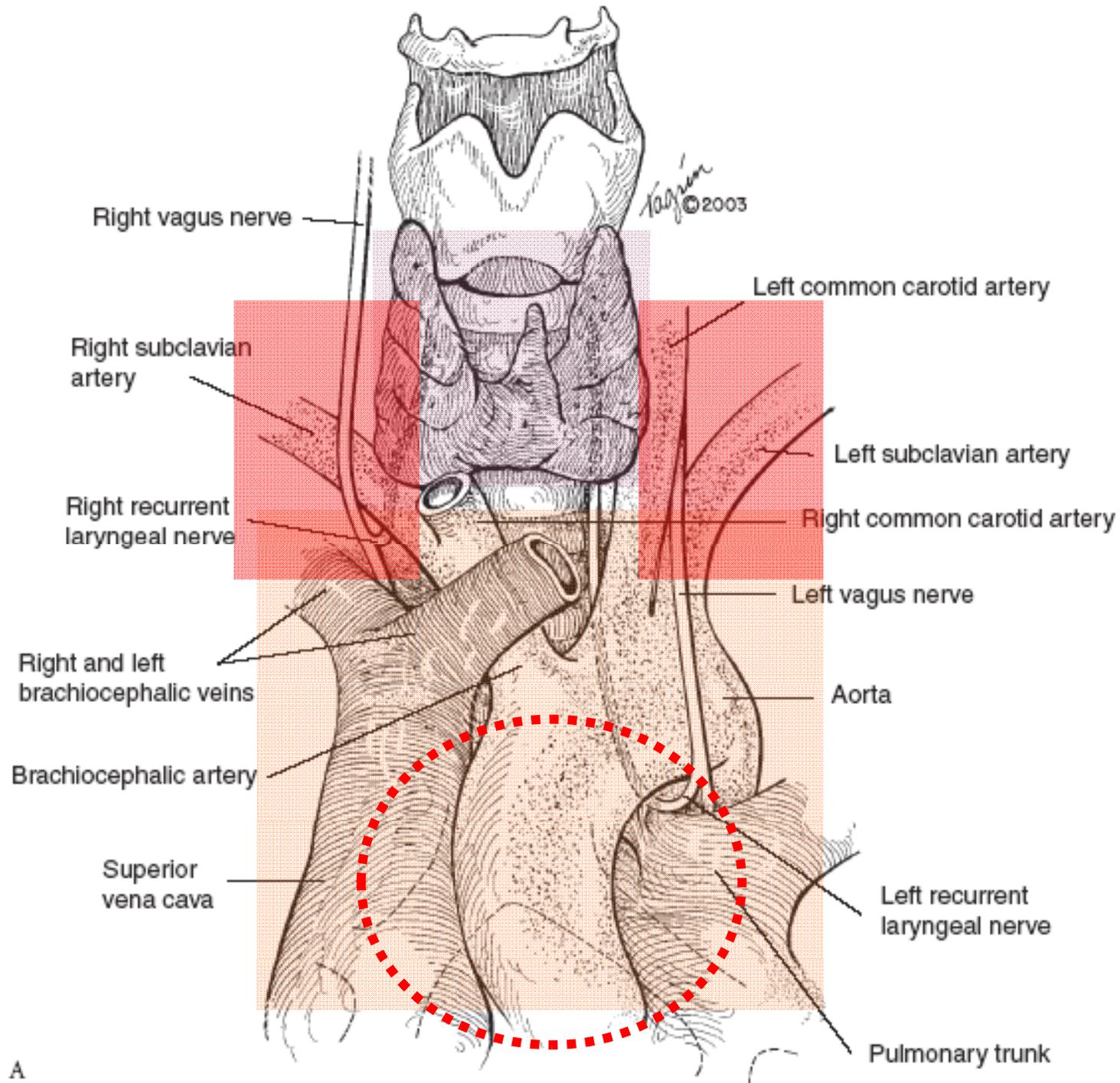


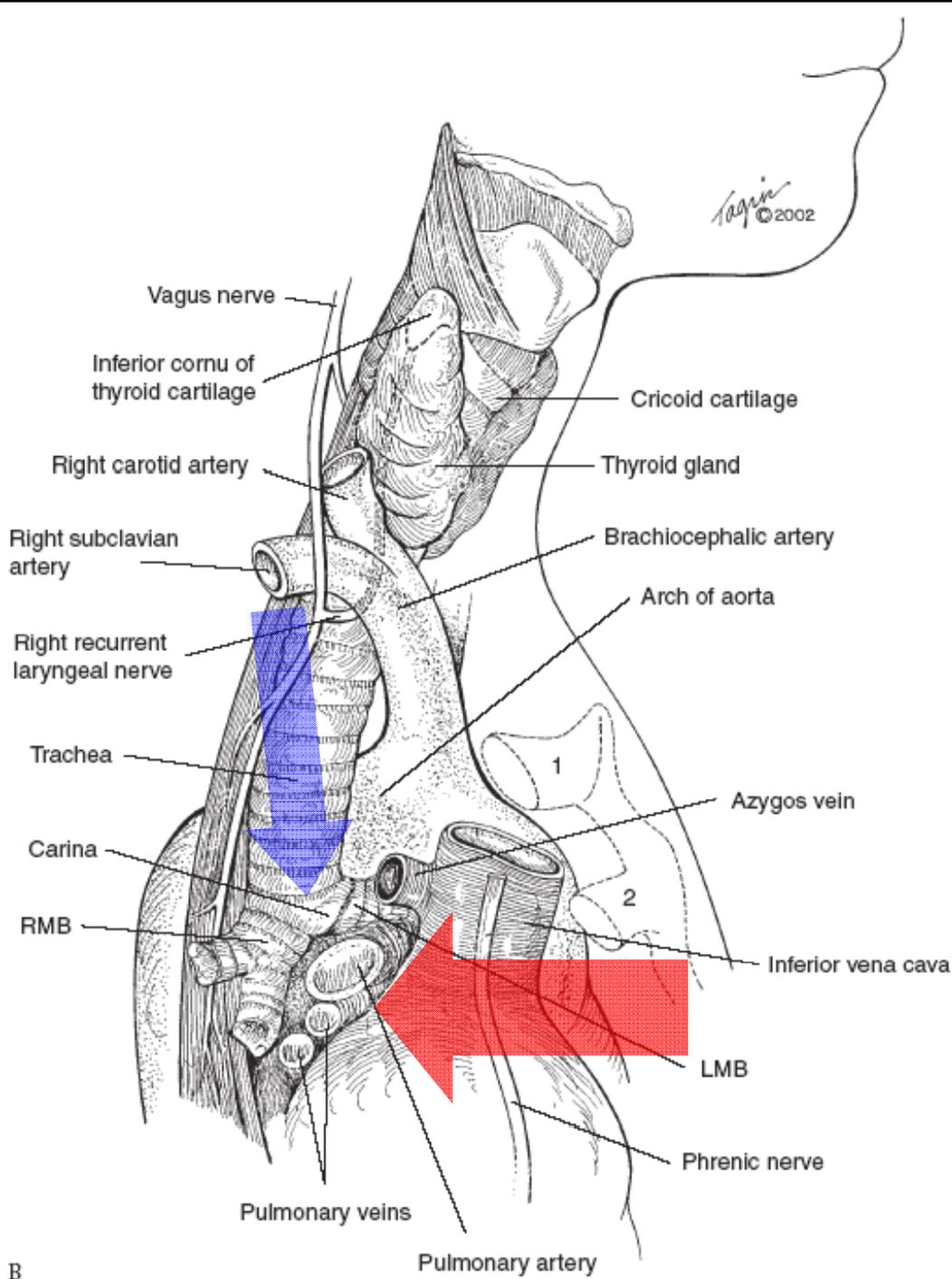
Dr. Andrea Moneta
U.O. Chirurgia Cardiotoracica
IRCCS Ospedale Multimedica

ANATOMIA



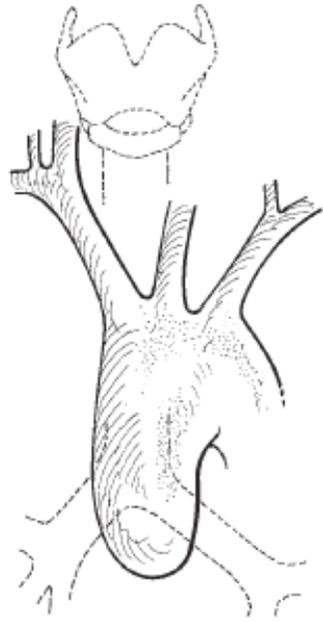
ANATOMIA





B

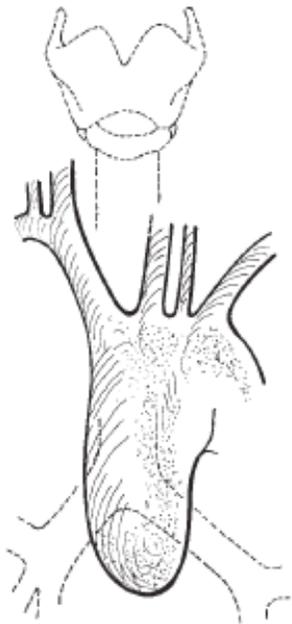
ANATOMIA



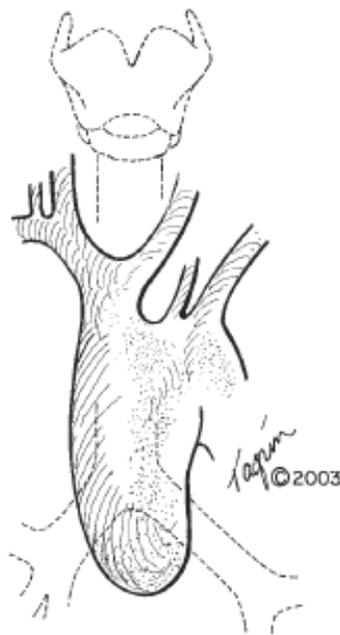
A



B



C



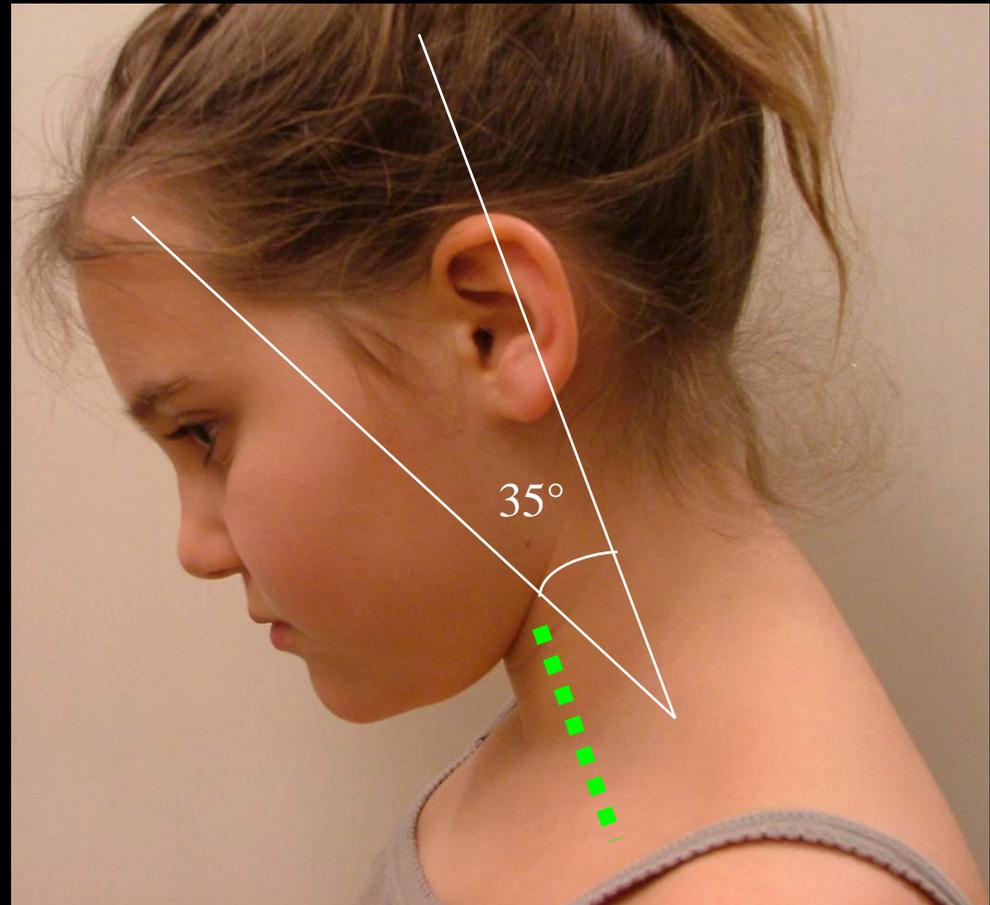
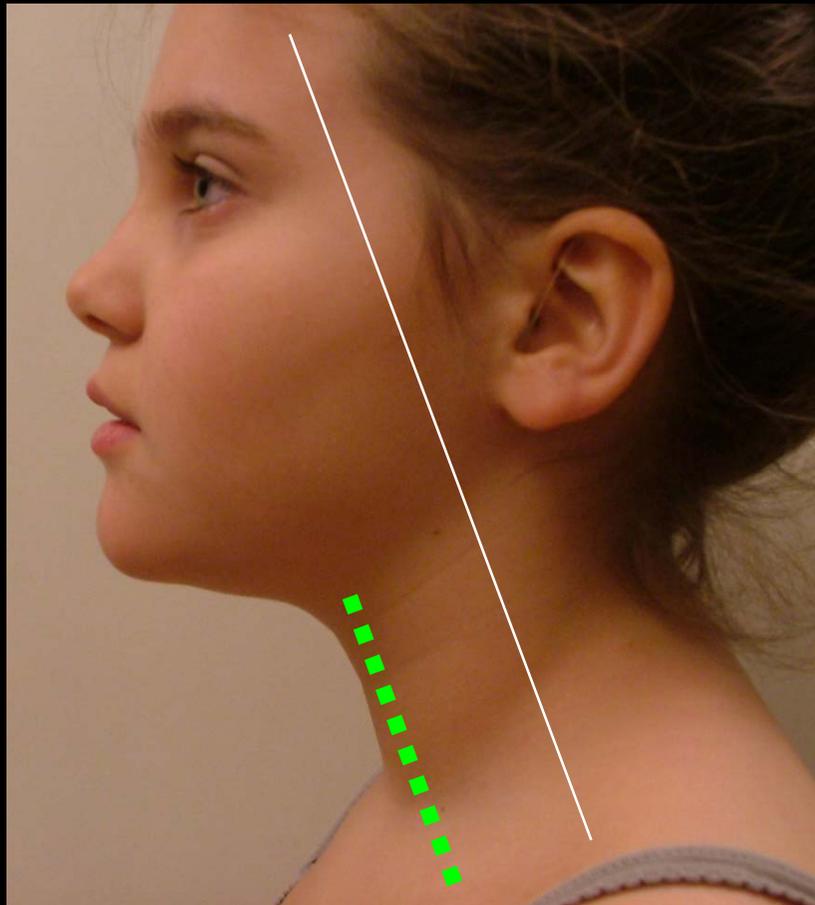
D

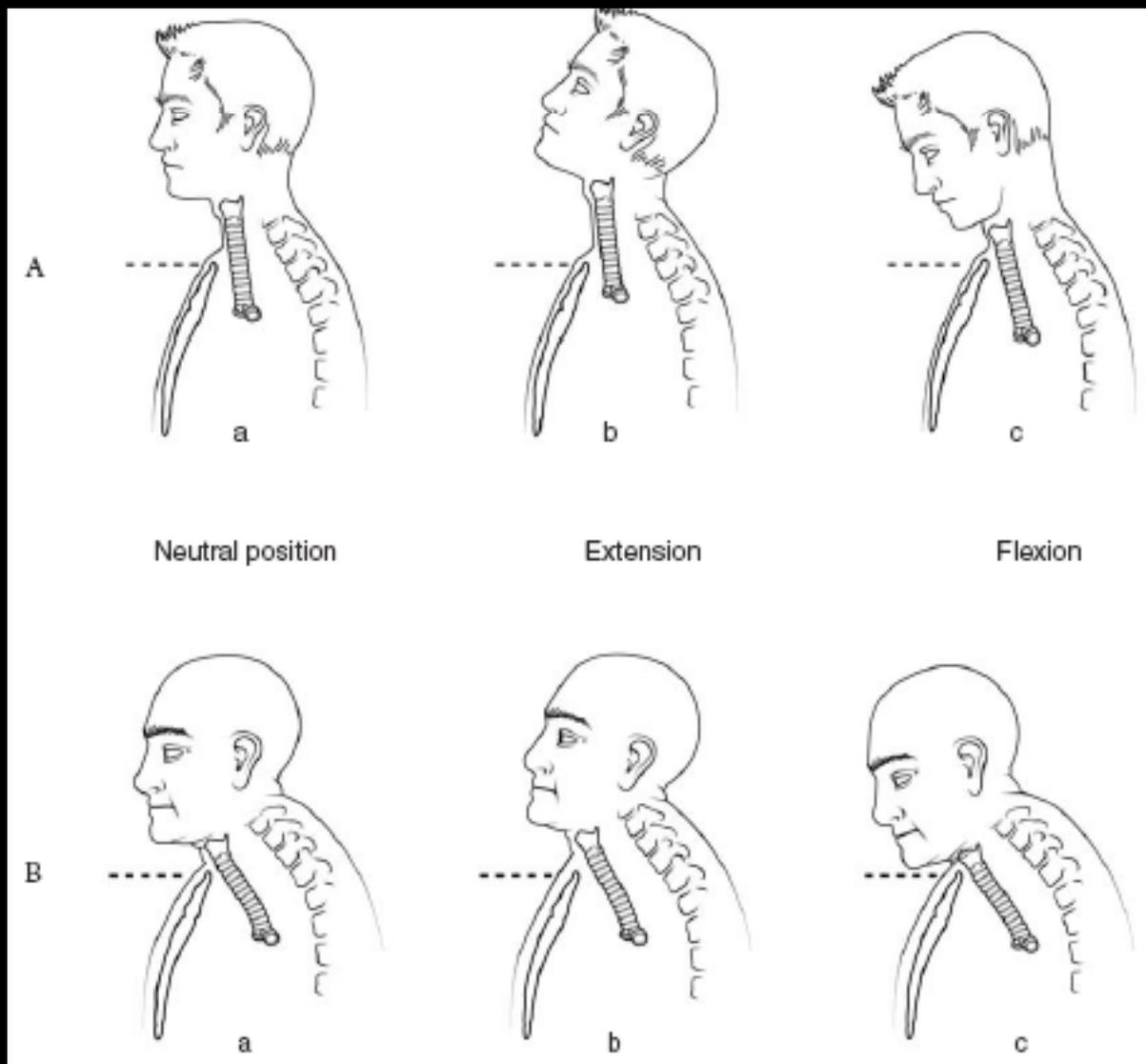
ANATOMIA

ESTENSIONE TRACHEALE

Ferguson DJ, Wild JJ, Wangenstein OH. Experimental resection of the trachea. *Surgery* 1950;28:597-619.
Maisel B, Dingwall JA. Primary suture of the divided cervical trachea. *Surgery* 1950;27:726-9.

Lunghezza trachea 11.8 (range 10-13)
Flessione 1.3 cm media – 10%





Estensione 35% giovane 18% anziano

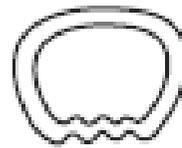
Oltre gli 80 anni impossibile escindere più di 2 cm di trachea (pari a 18% circa)

Tensione limite per rottura anastomotica 1700 gr

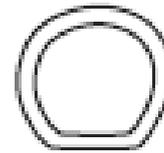
ANATOMIA



A



B



C



D



E



F

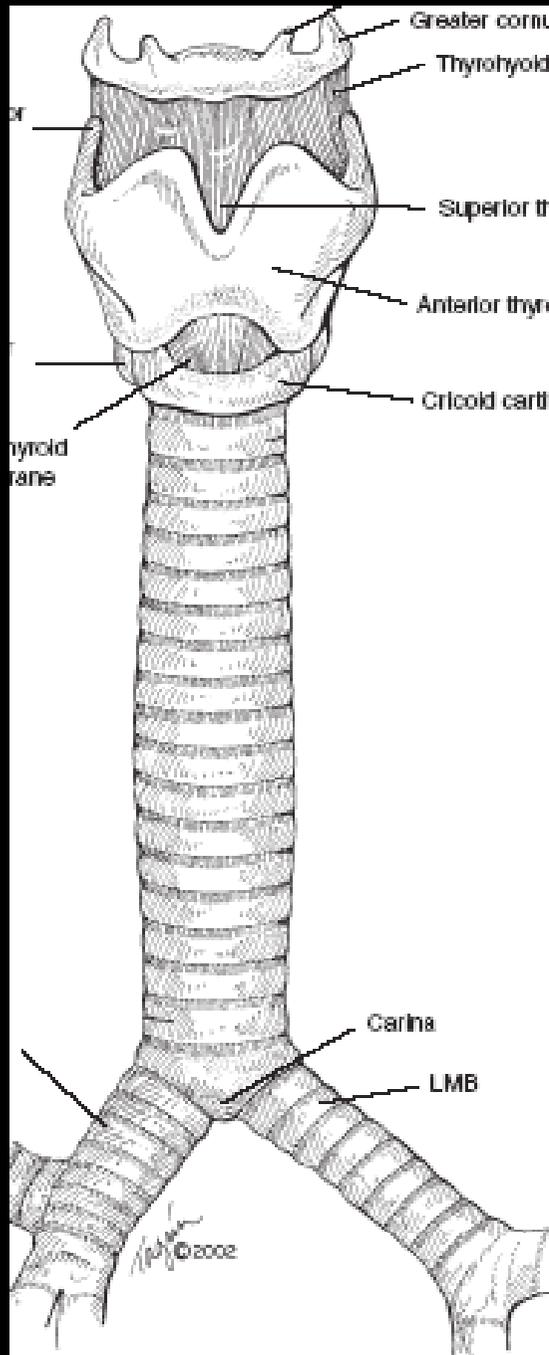


G



H

PATOLOGIA



- Tumori primitivi
- Tumori secondari
- Lesioni post-intubazione
- Traumi
- Infezioni e lesioni infiammatorie
- Lesioni congenite

STORIA

ERE CHIRURGICHE MODERNE

1930 Chirurgia toracica

1940 Chirurgia dell'esofago

1950 Cardiochirurgia

1980-90 Chirurgia della trachea

RESEZIONE - ANASTOMOSI

Oggi:	Ca squamocellulare	65%
	Adenocarcinoma	75%
	Altri tumori	90%

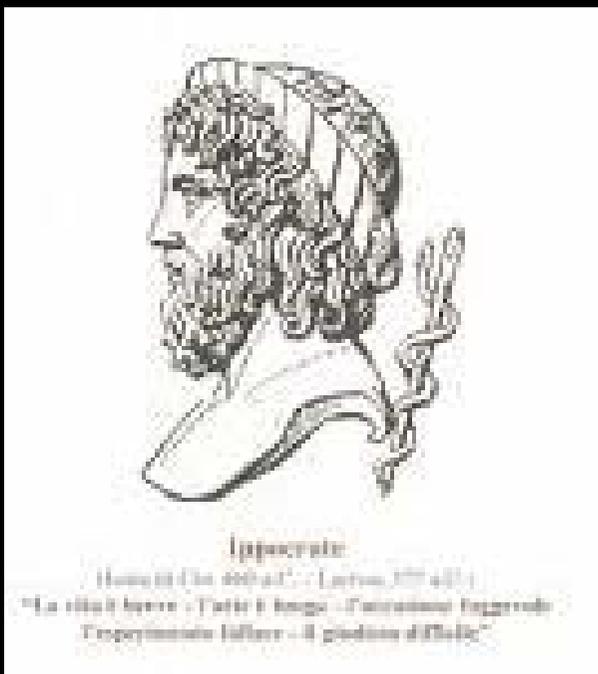


TECNICHE CHIRURGICHE

- Tracheostomia
- Riparazione delle vie aeree
- Anastomosi termino-terminali
- Resezione e anastomosi bronchiale
- Resezione e ricostruzione tracheale

TRACHEOSTOMIA

STORIA DELLA CHIRURGIA TRACHEALE



460 a.c Ippocrate



300 a.c Galeno

DANTE e LA TRACHEOSTOMIA

INFERNO Libro XXVIII (66-69)

Un altro, che forata avea la gola
e tronco 'l naso infin sotto le ciglia,
e non avea mai ch'una orecchia sola,

ristato a riguardar per meraviglia
con li altri, innanzi a li altri aprì la canna,
ch'era di fuor d'ogne parte vermiglia,



1000 – 1400 d.c.

“SUBSCANNATIO”



Descrizione dettagliata della procedura e della posizione sul tavolo operatorio. Il posizionamento del paziente rimarrà invariato sino al XIX secolo



1350 – 1416 Pietro d'Abano Università di Padova

Duecento anni di tentativi isolati



© Biblioteca Casanatense

- **Guy de Chauliac** (Auvergne 1300-62)
- **Antonio Benevieni** (Firenze 1440-1502)
- **Antonio Mussa Brasavola** (Ferrara 1490-1554)
- **Ambroise Paré** (Laval 1509-90)
- **Guido-Guidi** (Firenze 1500-69)



GENIALE TEORICO



Inventa la tracheostomia longitudinale.

Enfatizza l'importanza di non eccedere nella pressione per non ledere la parete posteriore. Non la pratica MAI!!!!

Da questo medico deriva una SCUOLA di TECNICA

1537-1619 Fabrizio di Acquapendente

EPIDEMIA di DIFTERITE – Napoli 1610

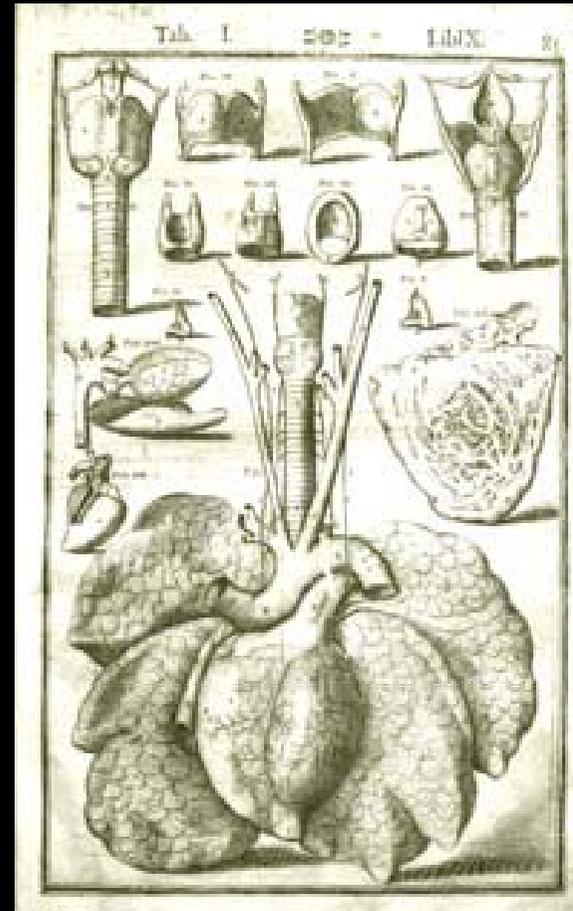


*Natura Anatomem alibi dum praestitit ipsa
Donorum, huc visa est omnia velle dare. kk 2.*

- 1649 primi trattati sulla “tracheotomia”
- Primo strumento per stomia detto “broncotomo”

Marco Aurelio Severino

PRIMA BRONCOTOMIA



1620 Nicholas Habicot 2 pazienti “broncotomia”
caso 1 coagulo sopravvissuto
caso 2 compressione esofagea sopravvissuto

PRIMA TRACHEOSTOMIA



- 1718 Lorenz Heister “tracheostomia”

RIPARAZIONE DELLE VIE AEREE

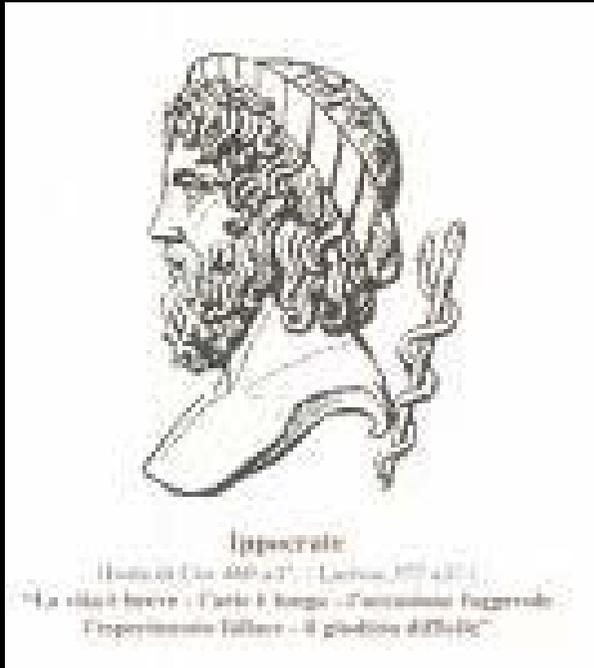
RIGVEDA

RITI SACRIFICALI O MEDICINA?



- 2000 – 1000 a.c. “ la trachea può ripararsi da sola quando la cartilagine non sia divisa completamente”

OSSERVAZIONE DEI PROCESSI RIPARATIVI



“De Morbis”

Le fistole più difficili da
curare sono quelle dei
tessuti cartilaginei

460 a.c Ippocrate

PRIMA SUTURA TRACHEALE

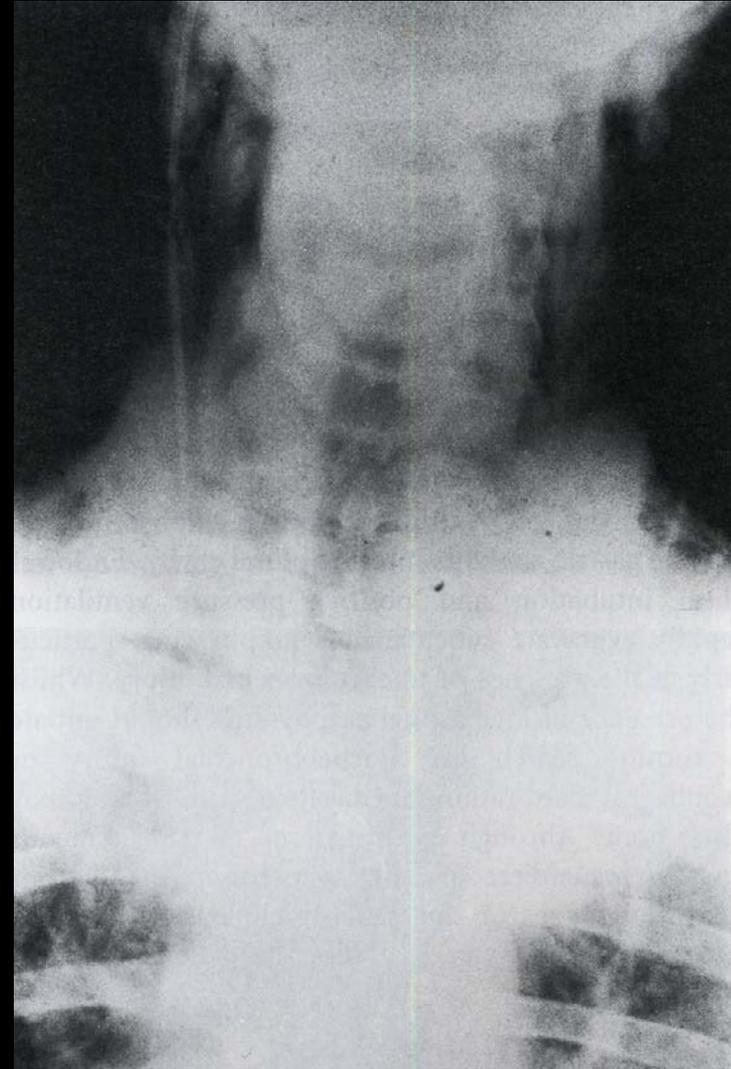
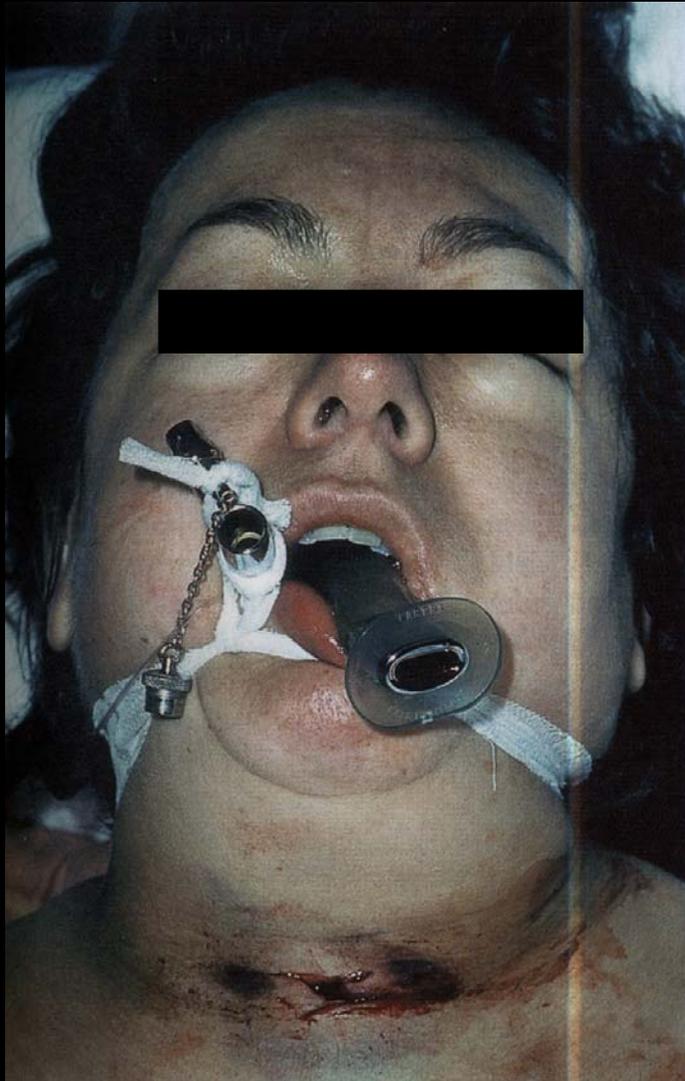


1550 1 ferita da sciabola e 2 da coltello:
Caso 1 sopravvissuto malgrado
concomitante ferita alla vena
giugulare destra
Caso 2 deceduto per sezione tracheale
ed esofagea
Caso 3 non riportato

RISULTATI STUDIO PNEUMONECTOMIA

- 1940-1950 iniziano studi sperimentali e clinici che riguardano la reattività bronchiale post - resezione in particolare nelle pneumonectomie
- Compreso il processo di cicatrizzazione bronchiale e l'anatomia la riparazione viene adottata ancora oggi nei traumi penetranti

TRAUMA VIE AEREE



ANASTOMOSI TERMINO - TERMINALI O BRONCHIALI

ANSTOMOSI

- 1881 Glück e Zeller prima anastomosi sperimentale
- 1886 Küster prima anastomosi in rottura postraumatica
- 1936 lobectomia -> mortalità 2.6% (Churchill)
- II guerra mondiale
- 1950 Belcher e Mathey reanastomosi

XX secolo

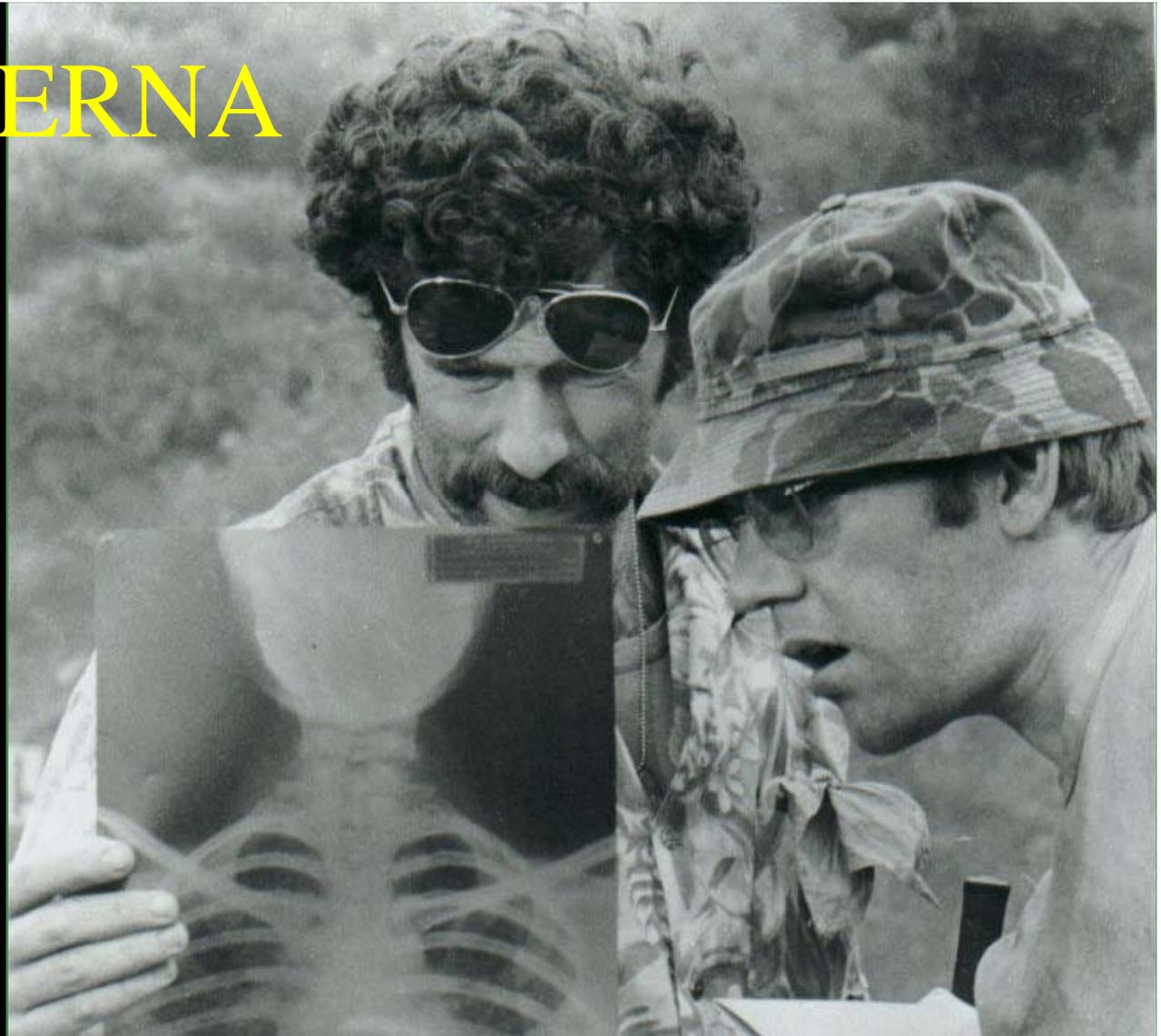


- 1914-18 I GUERRA MONDIALE mortalità per ferite torace 10-12% Von Bülow valvola ad H₂O.

Inizia chirurgia toracica 20% mortalità

- 1939-1945 II GUERRA MONDIALE mortalità per ferite toraciche primaria 30%-40% secondaria 9-11%. Chirurgia toracica, anestesia, IOT, trasfusioni, suturatrici automatiche. Drenaggio = standard

ERA MODERNA



Corea 1951-1953: mortalità primaria trauma toracico 35-50%, secondaria 6%. Criteri logistici (Mobile Army Surgical Hospital MASH) e di tempo (aggressività).

ERA MODERNA

Vietnam 1965-1973

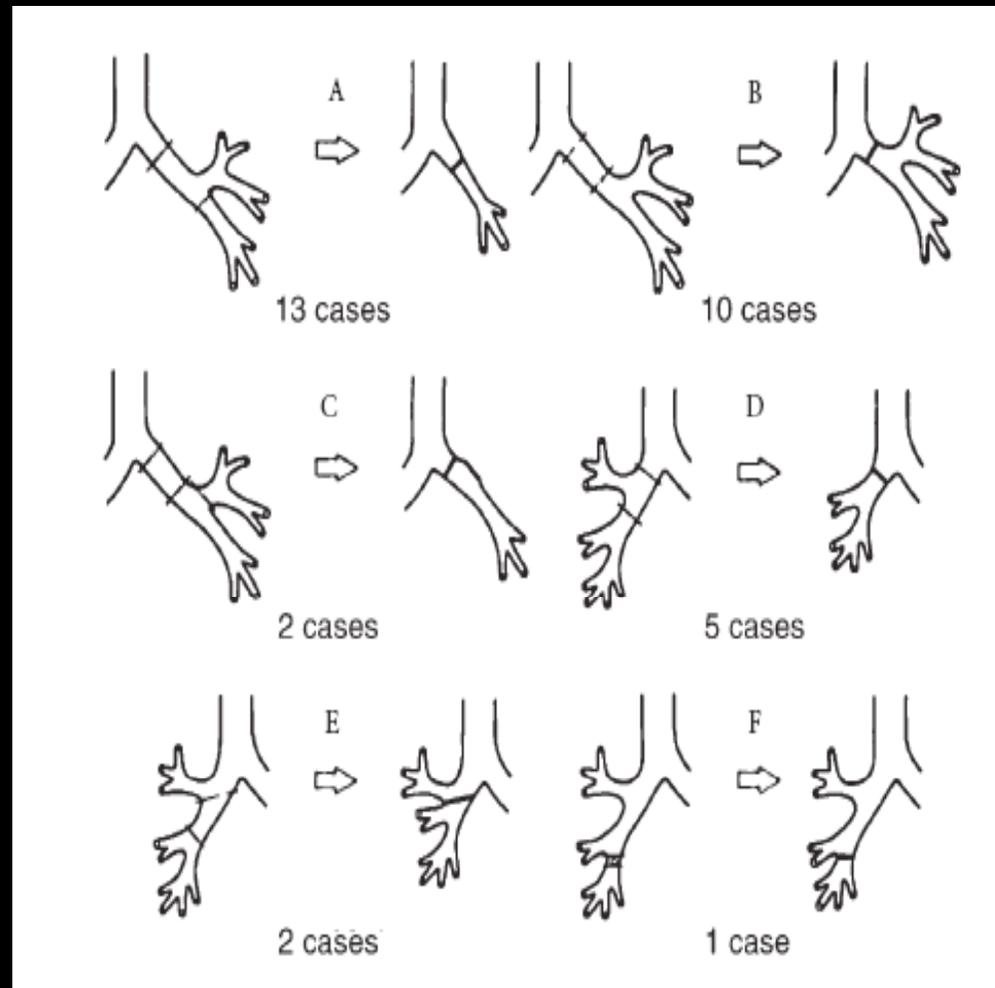
NB applicato in maniera estensiva il concetto “primum nocere”.

Riduzione mortalità primaria e secondaria 5.5%. Prime statistiche su traumi cardiaci da missili e da proiettili.



RESEZIONE E ANASTOMOSI BRONCHIALE

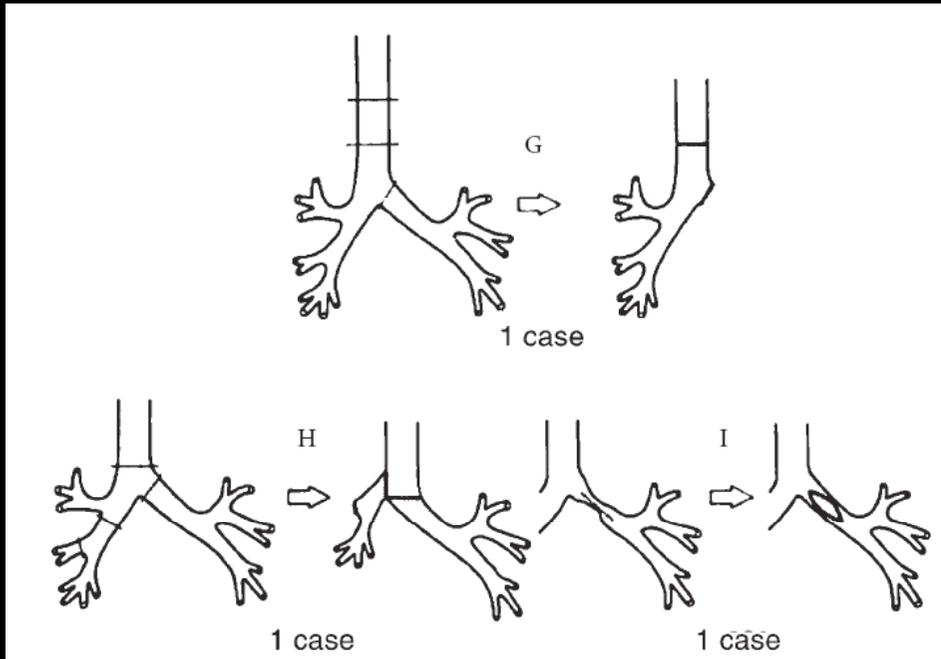
SLEEVE RESECTION



Nasce con TBC in pazienti con bassa riserva respiratoria per poi essere esteso alle forme neoplastiche in pazienti non candidabili a pneumonectomia, quindi esteso criterio indicazione.

DEF: fetta di bronco. Il bronco residuo viene riattaccato per preservare il parenchima e la funzionalità dello stesso

SLEEVE RESECTION



99 casi di cui 49
(49.4%) trattati
con sleeve
resection

Bueno R, Wain JC, Wright CD, et al. Bronchoplasty in the management of low-grade airway neoplasms and benign bronchial stenosis. *Ann Thorac Surg* 1996;62:824-9.

<i>Pathologic Type</i>	<i>Number of Cases</i>
Low-Grade Malignancy (70%)	
Carcinoid	54
Mucoepidermoid carcinoma	7
Fibrous histiocytoma	5
Adenoid cystic carcinoma	2
Granular cell tumor	1
Hemangiopericytoma	1
Benign Masses (8%)	
Polypoid glandular neoplasm	1
Inflammatory pseudotumor	1
Lymphoid aggregate	1
Mucus gland cystadenoma	2
Hamartoma	3
Stenosis (22%)	
Histoplasmosis	4
Inflammatory	3
Idiopathic	2
Post-traumatic	6
Postoperative	7

Adapted from Bueno R et al.²²

CANNULE E TUBI TRACHEALI



- 1730 George Martin prima cannula
- 1825-31 Bertonnau 200 bambini con croup difterico: mortalità 75%

RESEZIONE E RICOSTRUZIONE TRACHEALE

CONSIDERAZIONI PRELIMINARI

Per un gesto tutto sommato semplice:

- Grande studio e miglioramento delle tecniche
- Ere chirurgiche: GEN, ORL
- Attualmente: RIA

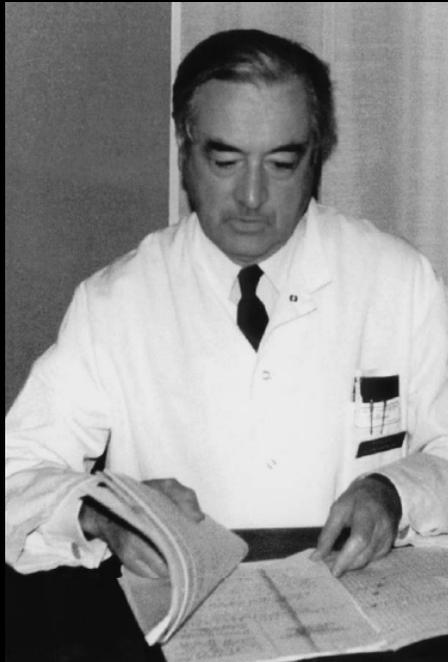
SOLO POCHI SANNO CHE LE SCOPERTE E LE
INNOVAZIONI PIÙ IMPORTANTI SONO
ATTRIBUIBILI ALLA CHIRURGIA TORACICA

PROBLEMI CORRELATI ALLA CRESCITA CHIRURGICA

- Processi riparativi, lunghezza della resezione, mezzi di sintesi o di interposizione, frequenza dei casi
- Anatomia chirurgica
- Vascolarizzazione
- Approccio multi-disciplinare
- Anestesia

CHIRURGIA DELLA TRACHEA

Henry Eschapasse MD



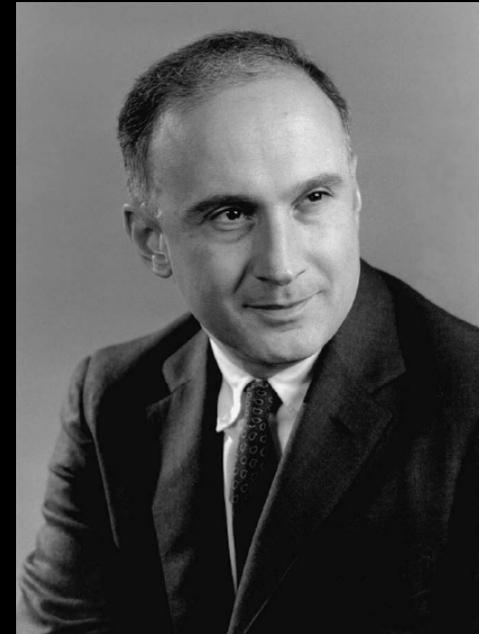
Toulouse

Mikhail Perelman MD



Mosca

Ermes Grillo MD

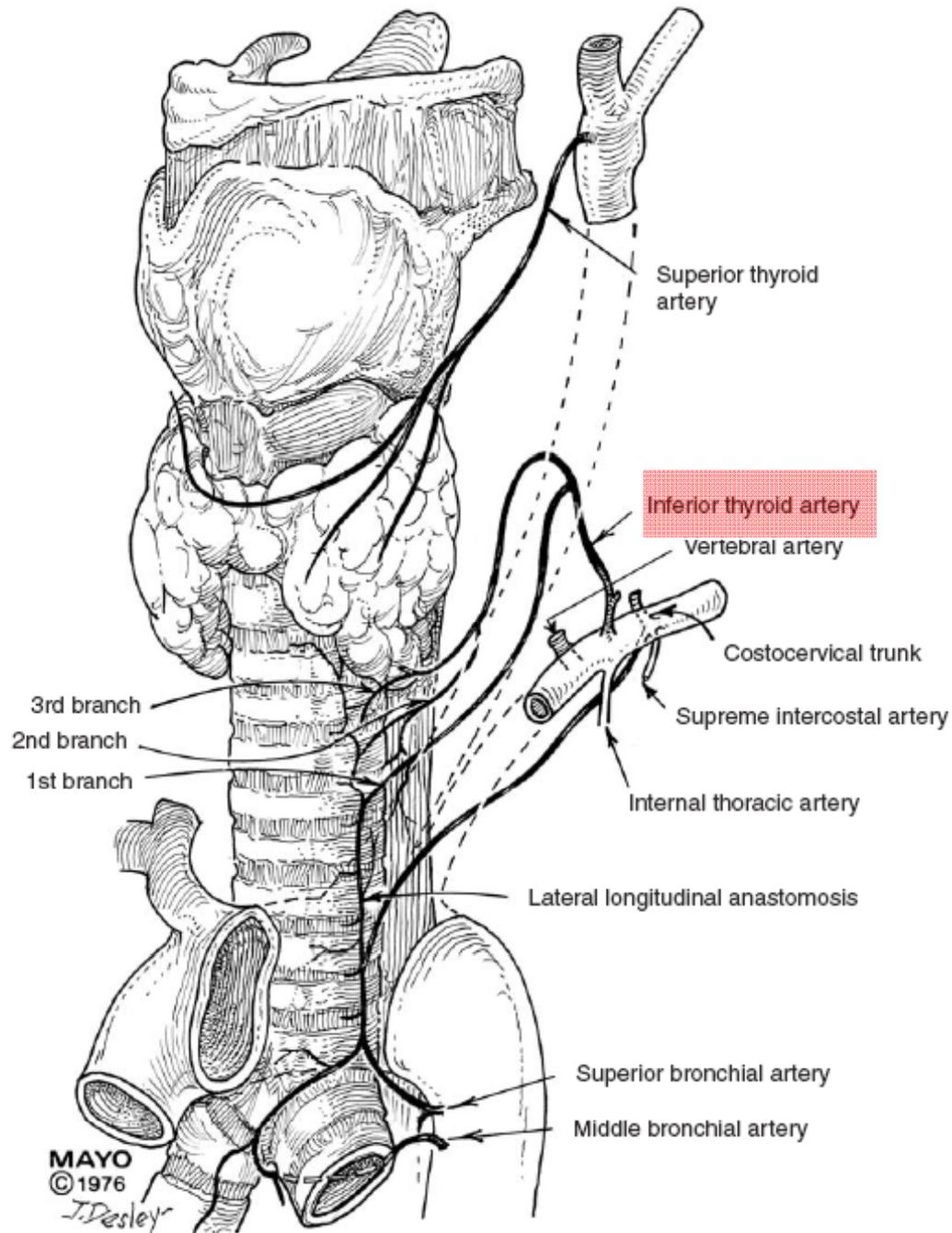


USA

1950-1990

- Chirurgia della trachea
- Anatomia chirurgica e fisiologia
- Studi sperimentali trazione-estensione

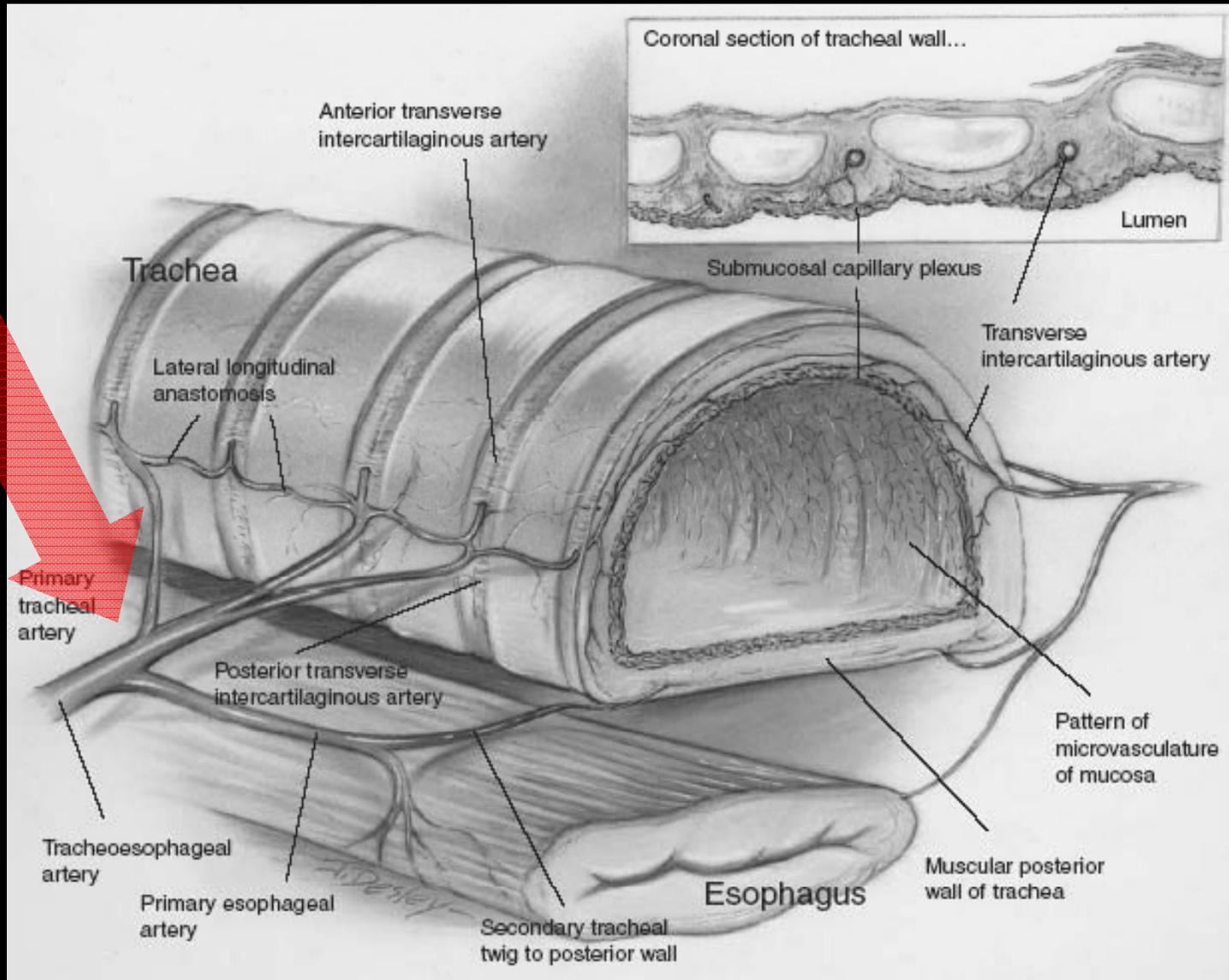
ANATOMIA



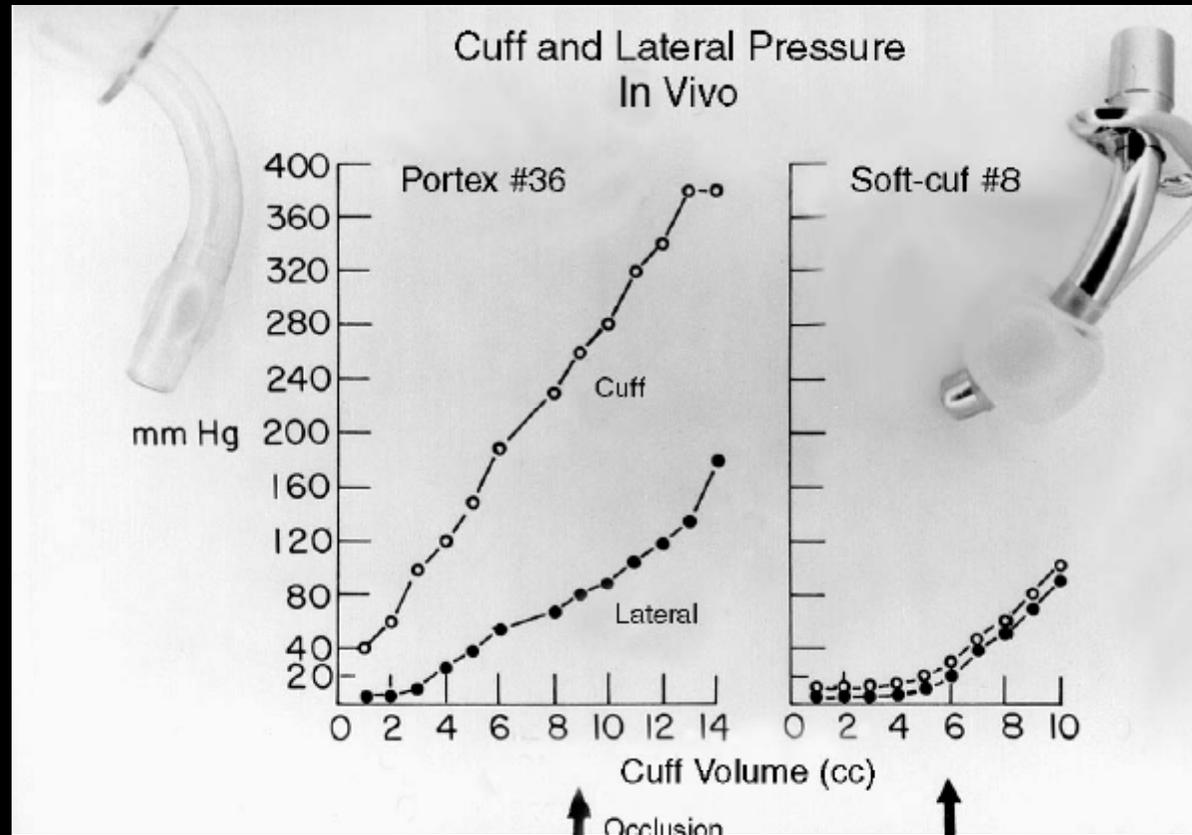
Dissezione per resezione =
necrosi

Max tollerato 1 – 2 cm dal
margine di resezione

ANATOMY



LESIONI DA PRESSIONE ENDOTRACHEALE



Gli studi riguardanti le cuffie endotracheali sono recenti 1970 – 1975
Fondamentale è il calcolo delle pressioni nelle vie aeree rispetto a quello della cuffia
Cuffia a largo volume

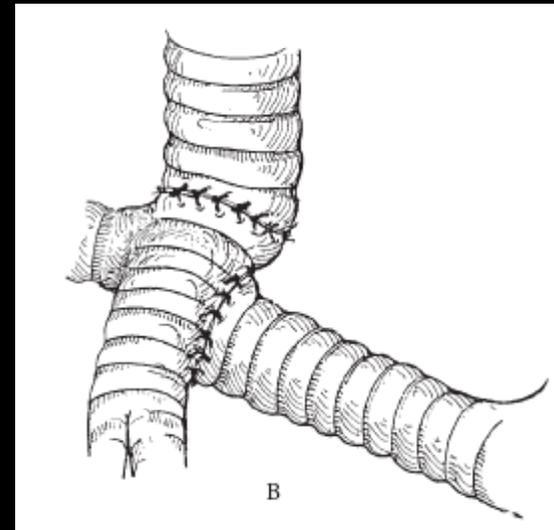
ESTENSIONE TRACHEALE

- Divisione dell'istmo tiroideo
- Sezione dei muscoli laringei e paralaringei
- Mobilizzazione ilo polmonare destro
- Mobilizzazione dei vasi polmonari ilari
- Sezione e reimpianto del bronco principale di sinistra

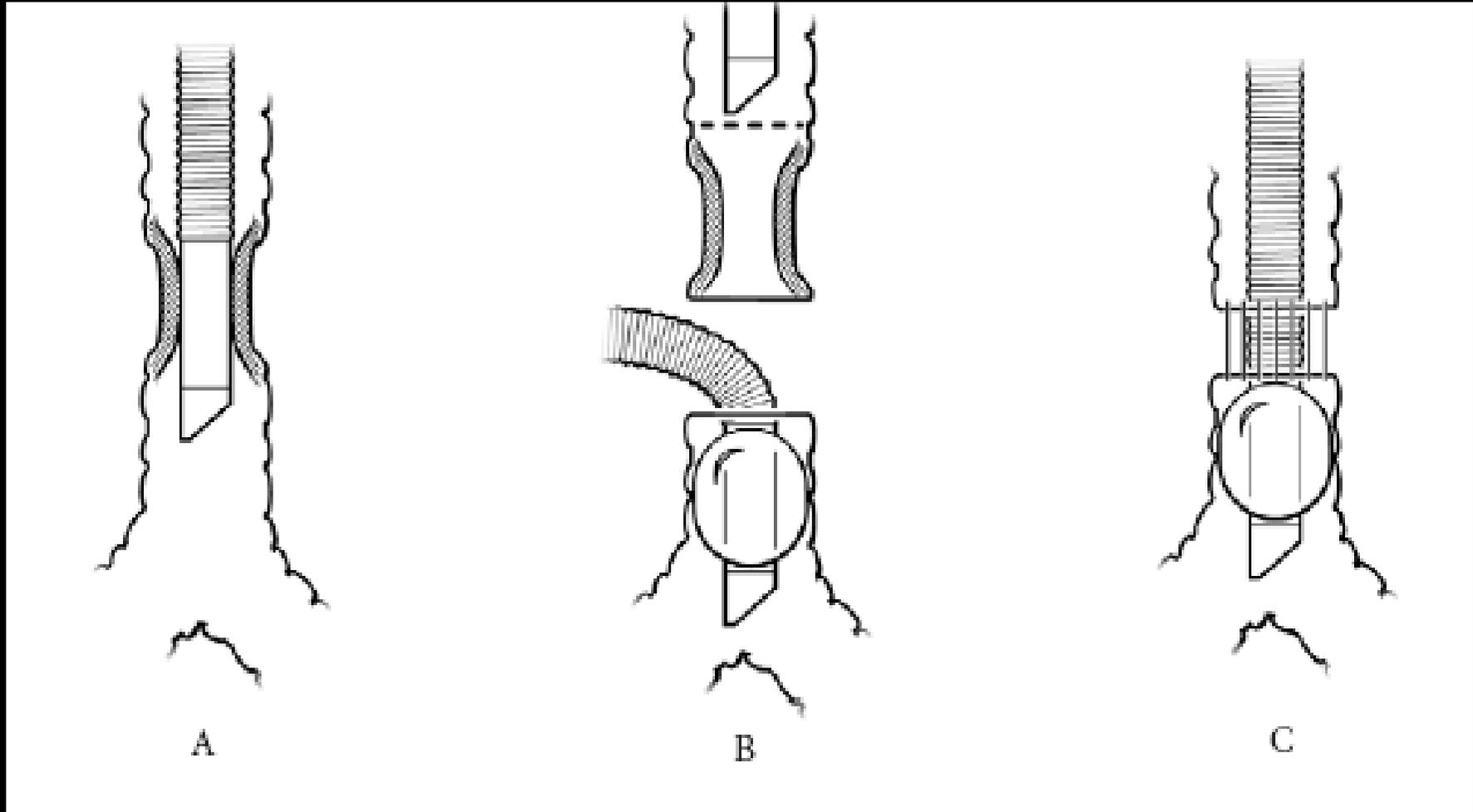
=

Escissione 45 -55 %

1 cm = 25 gr - 7 cm = 675 gr



ANESTESIA



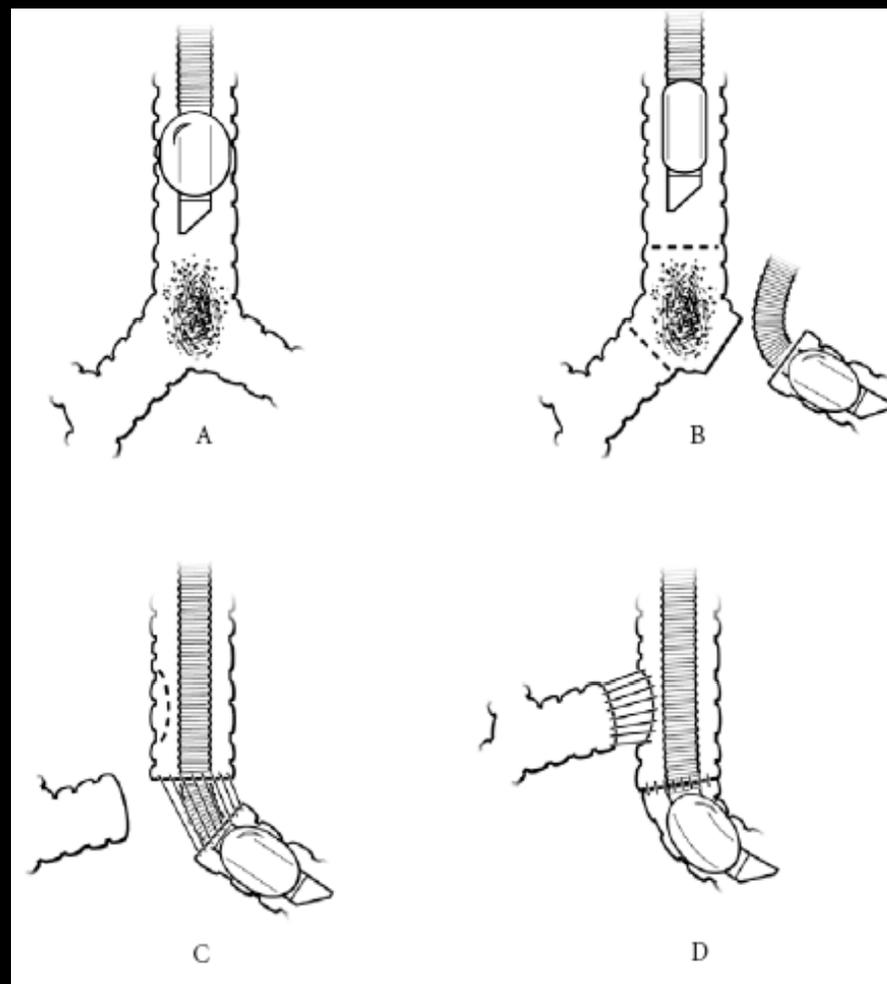
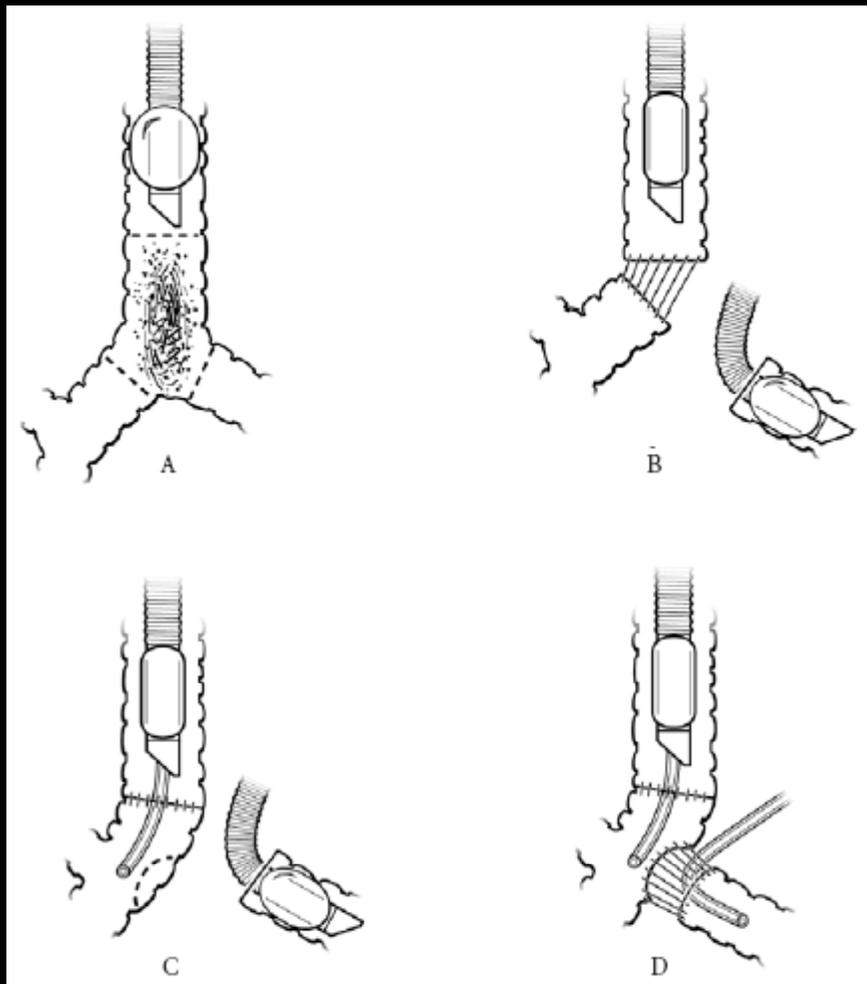
Trattamento ventilatorio standard

VENTILAZIONE MECCANICA



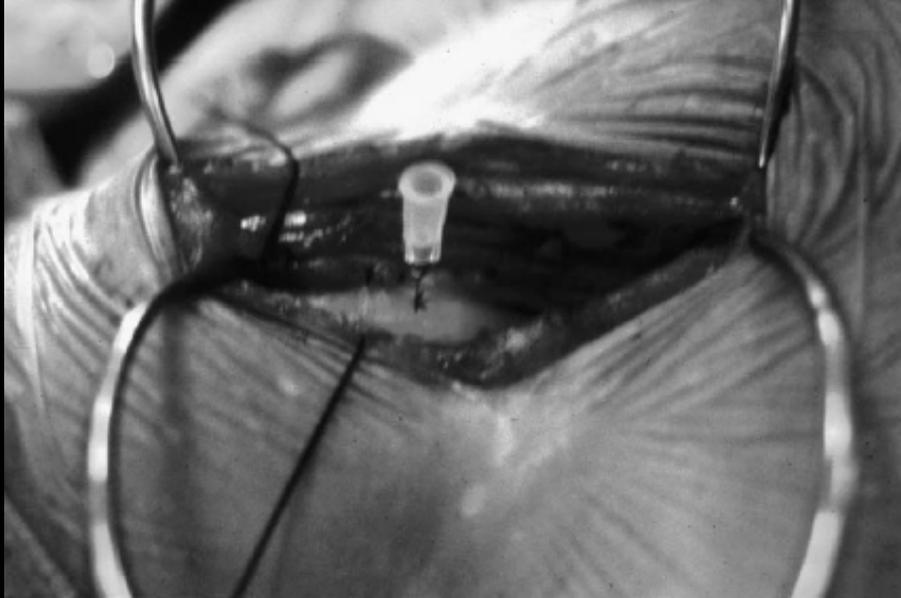
STENOSI SERRATA

VENTILAZIONE MECCANICA

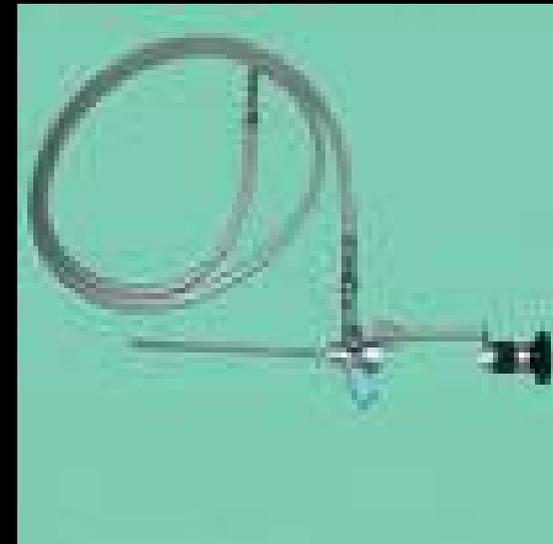


MALATTIA DELLA CARENA O DEL TRATTO INTRATORACICO

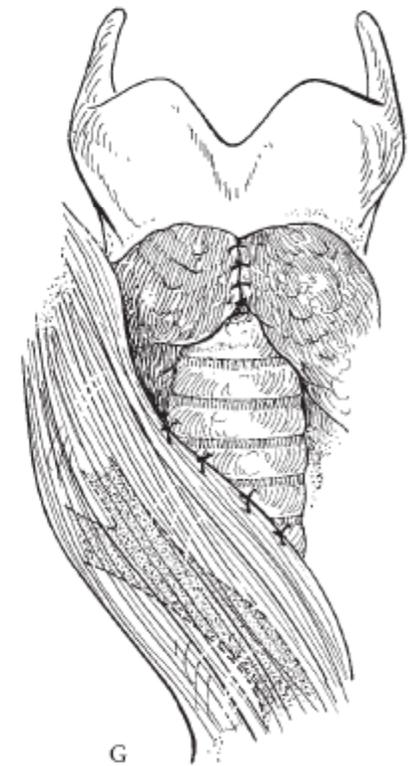
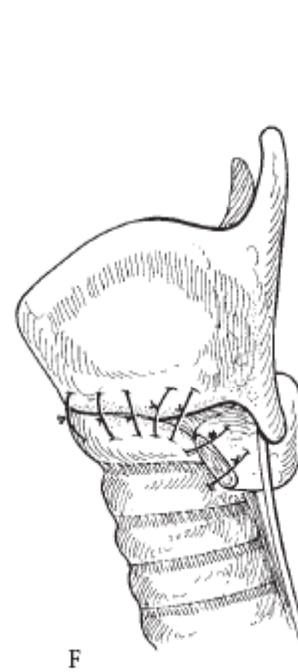
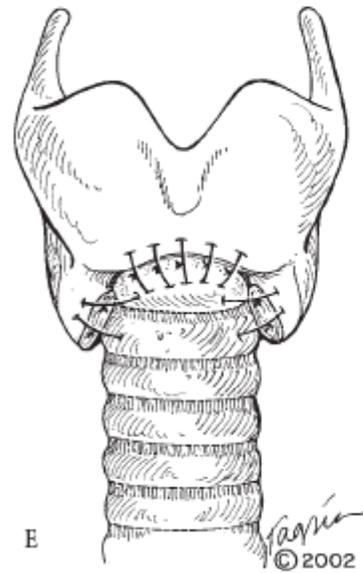
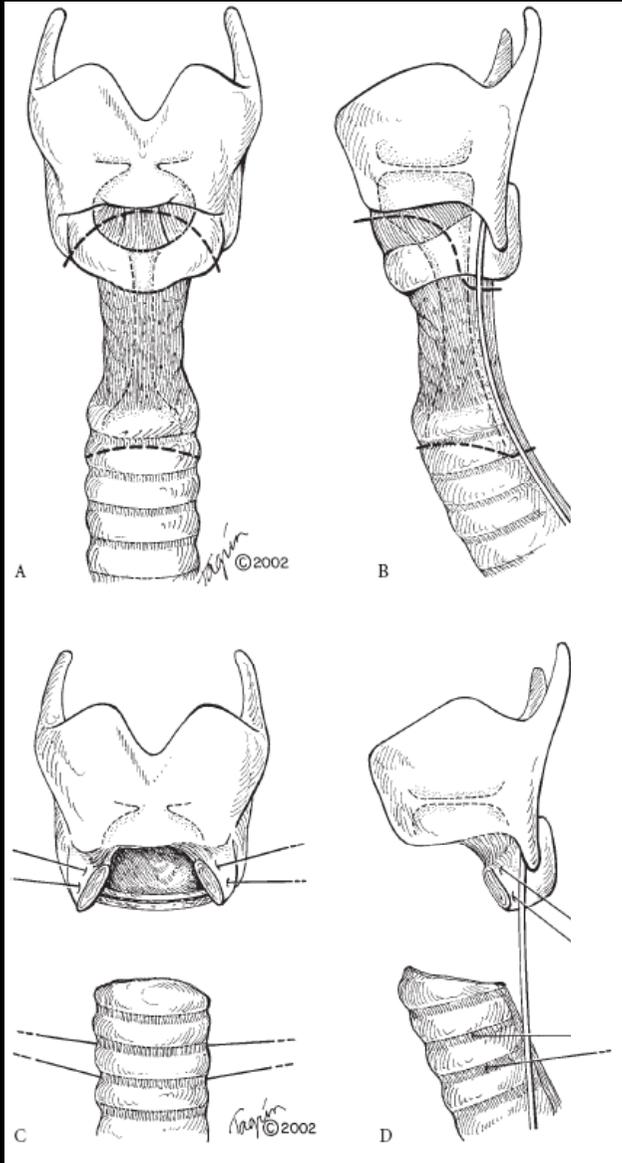
GUIDA BRONCOSCOPICA



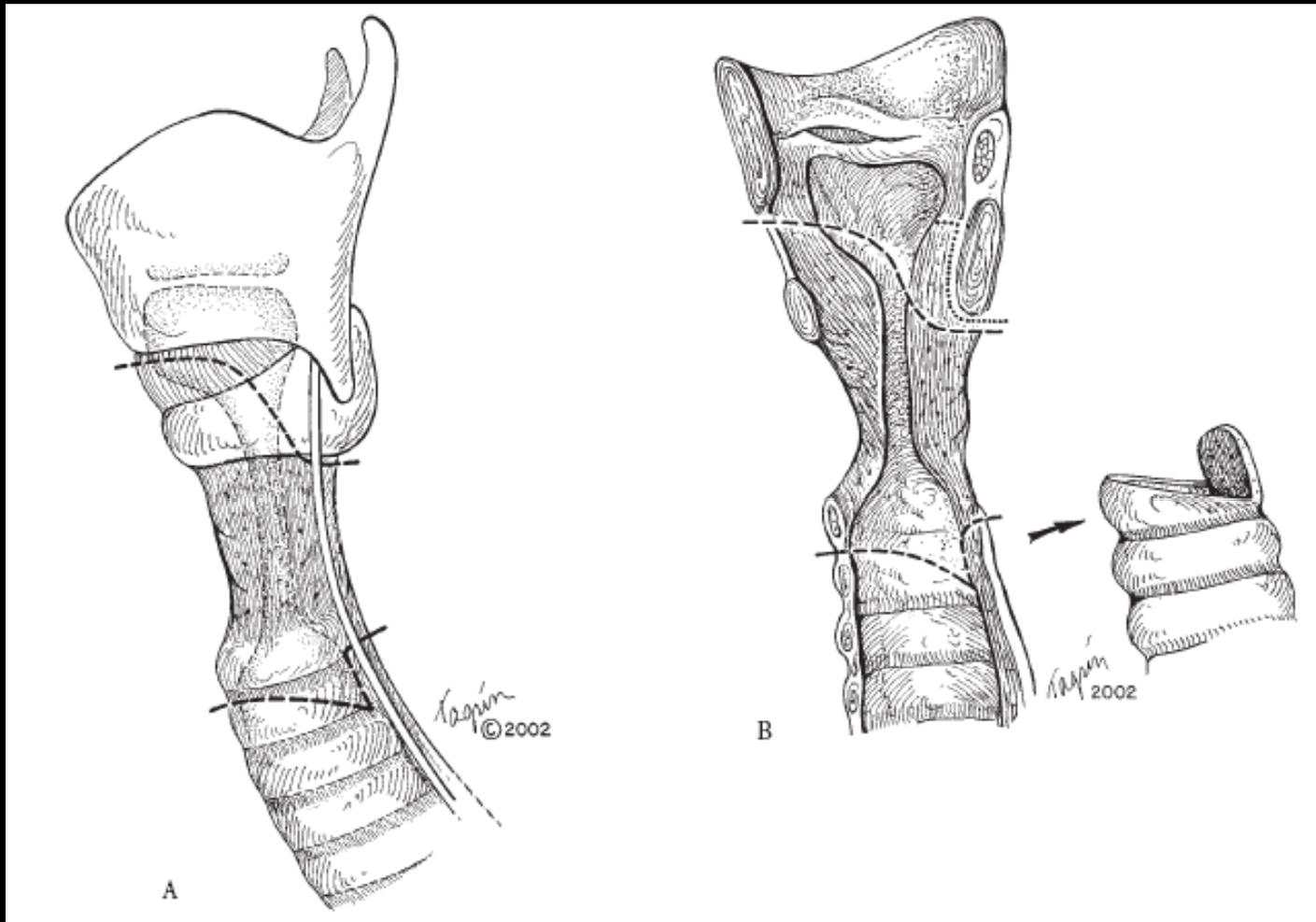
Margini di resezione



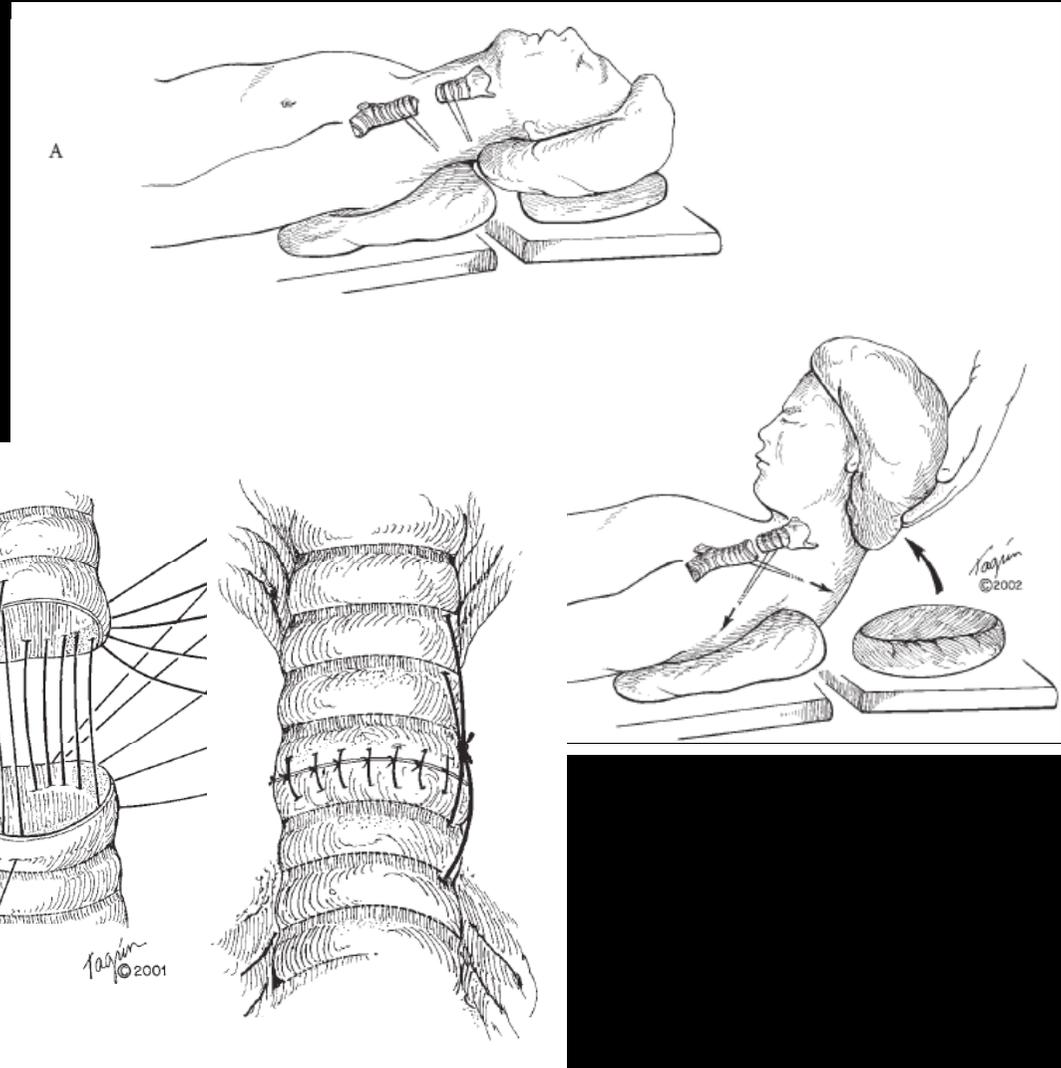
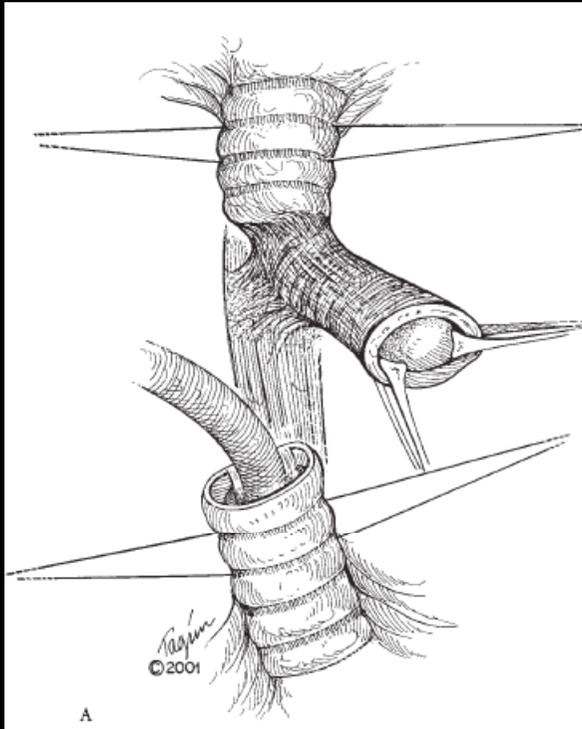
TECNICA CHIRURGICA



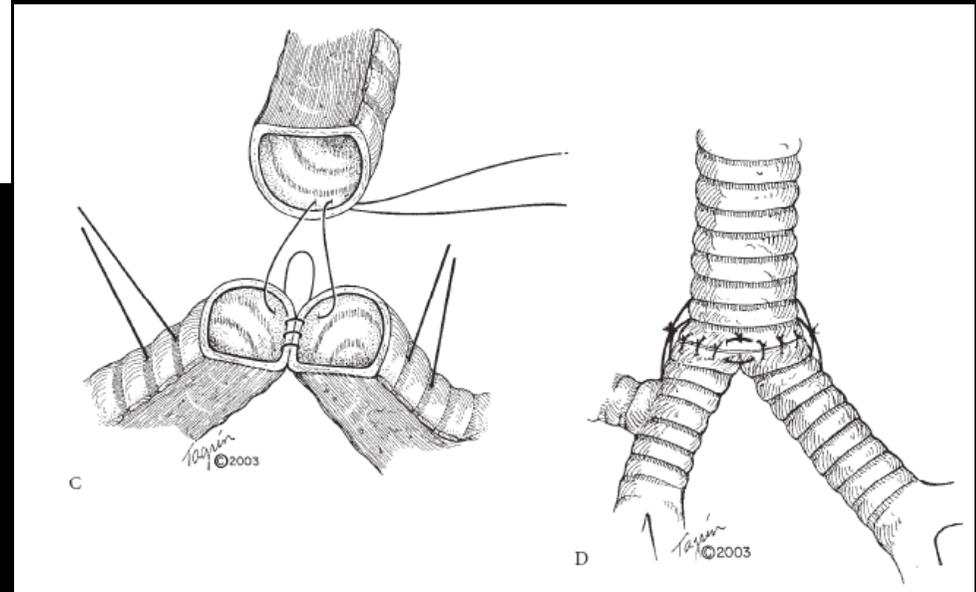
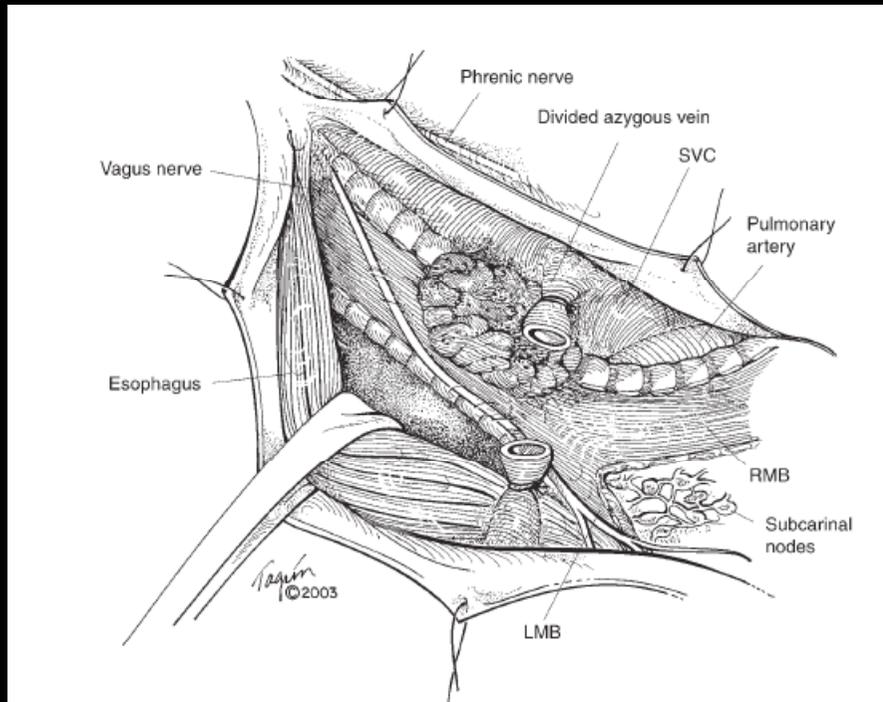
TECNICA CHIRURGICA



TECNICA CHIRURGICA



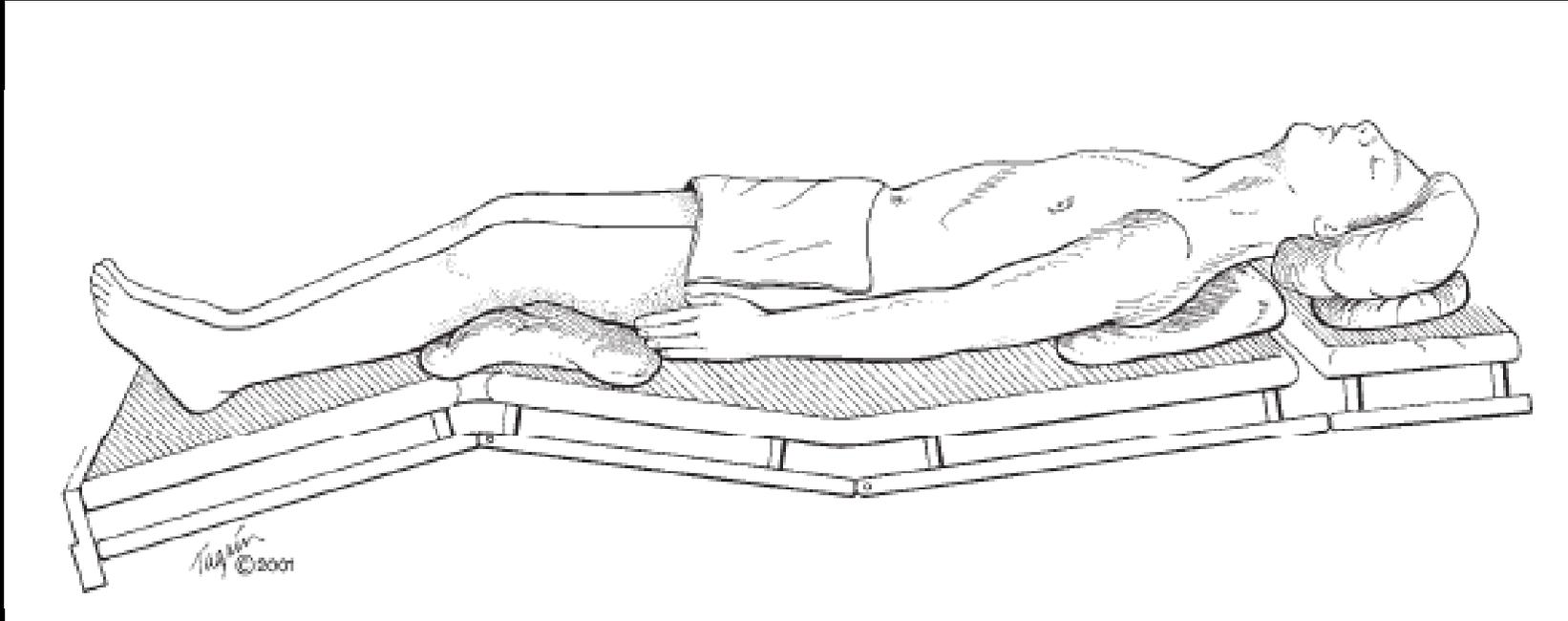
TECNICA CHIRURGICA



LIMITI DELLA CHIRURGIA: LA TRACHEE NON RICOSTRUIBILE

- Intubazione
- Stent
- Terapia medica locale
- Dilatazioni
- Crioterapia
- Laser terapia

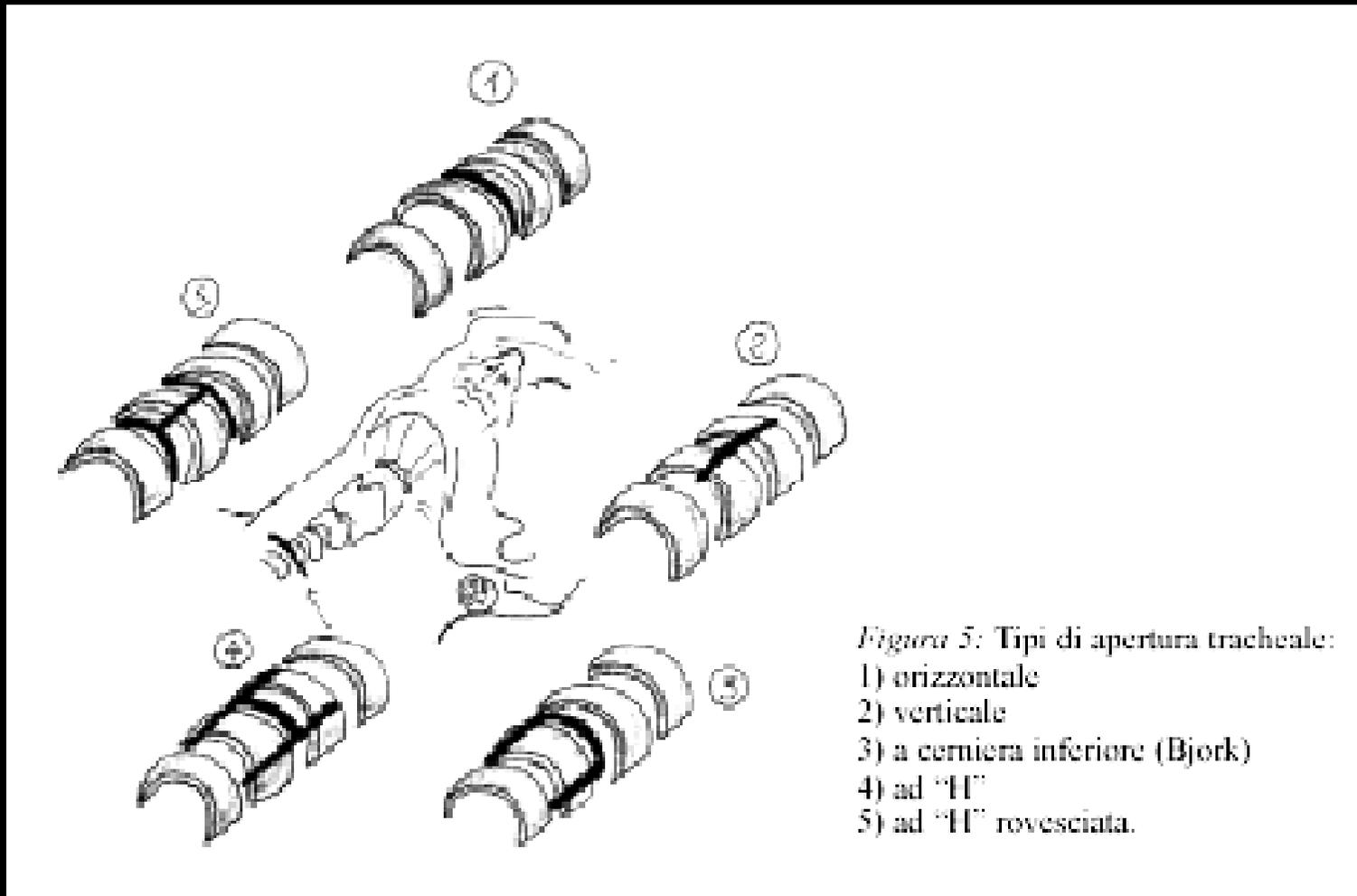
TRACHEOSTOMIA CHIRURGICA



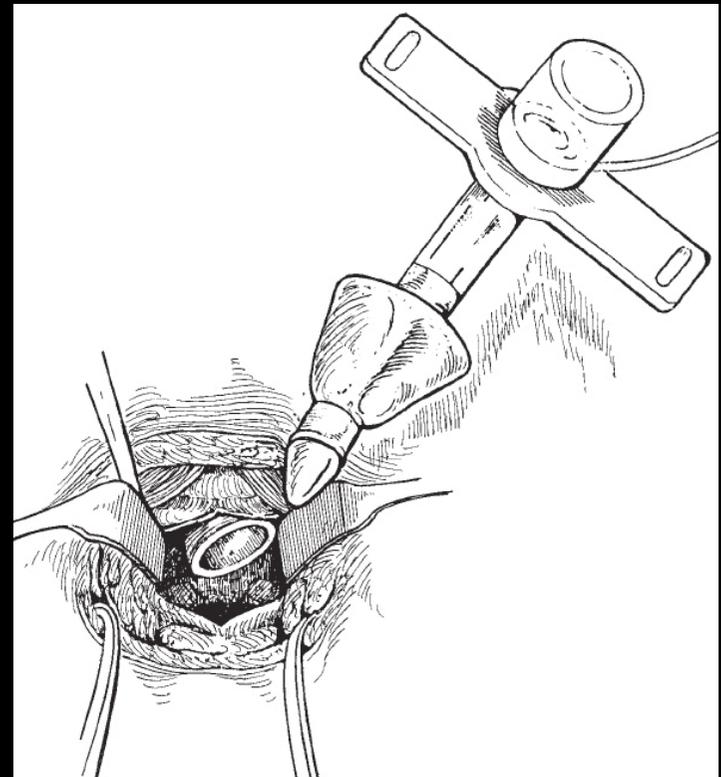
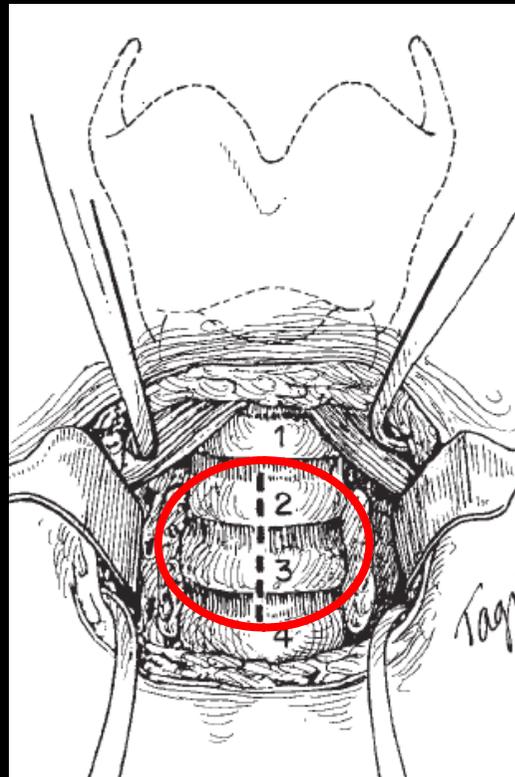
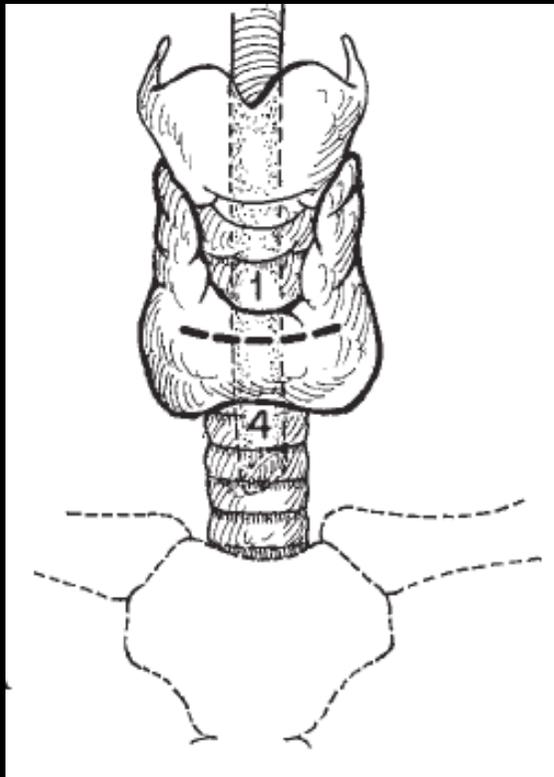
- Iperestensione del collo
- Cuscino gonfiabile sotto le spalle

TRACHEOSTOMIA CHIRURGICA

TIPOLOGIE DI INCISIONE TRACHEALE



TRACHEOSTOMIA CHIRURGICA



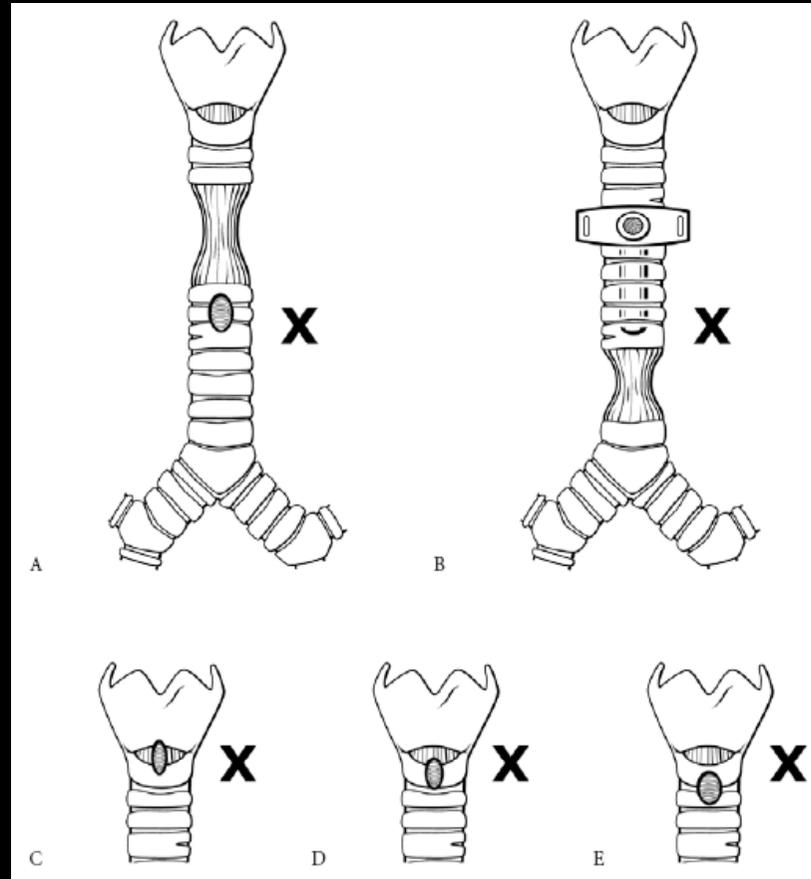
- Incisione 1 cm al di sotto della cartilagine cricoide
- Sezione e sutura dell'istmo tiroideo
- Sezione longitudinale del II e III anello tracheale

TRACHEOSTOMIA CHIRURGICA

PARTICOLARE ATTENZIONE

- GONFIAGGIO DELLA CUFFIA
- DIMENSIONE DELLA CANNULA (7 mm)
- SPORTELLO ORL non necessario
- STOMA LONGITUDINALE vs TRASVERSO
- RIPOSIZIONAMENTO SNG

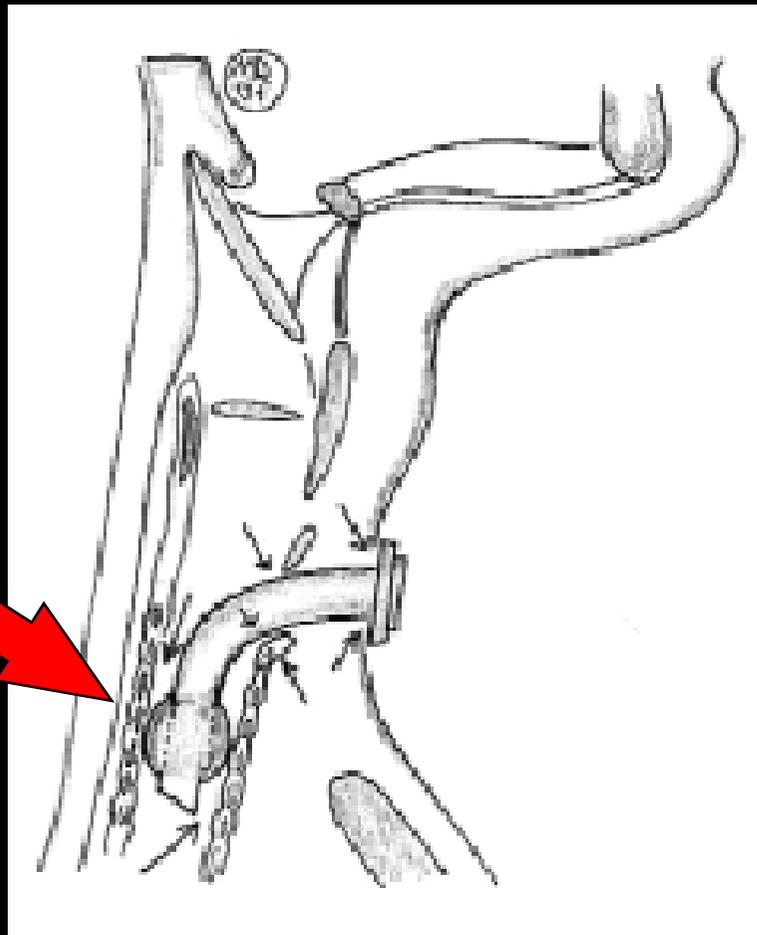
DOVE NON SI FA UNA TRACHEOSTOMIA



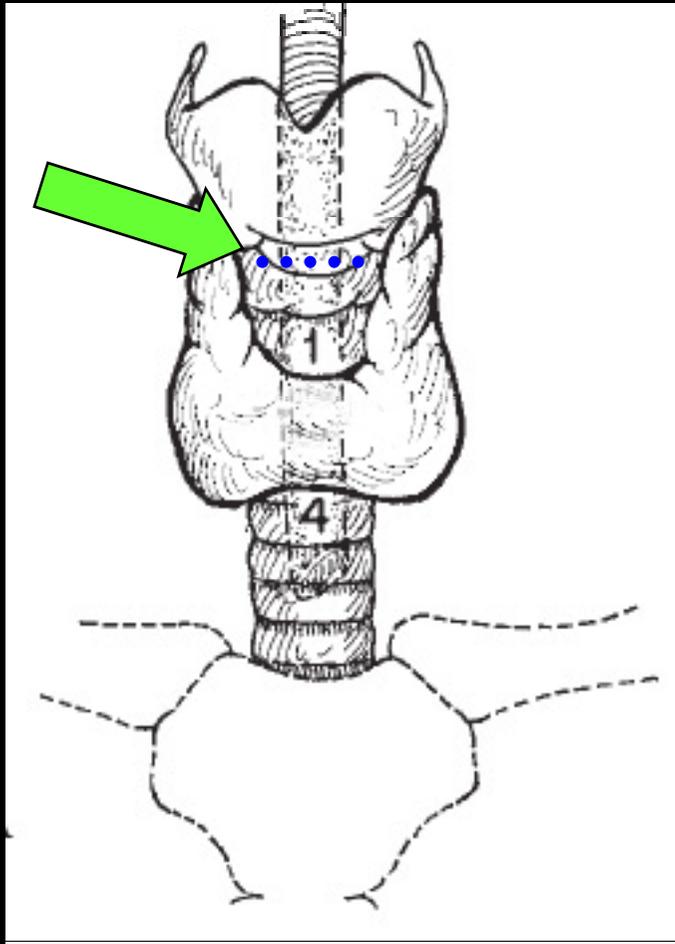
Grillo H.C. Surgery of the Trachea and Bronchi BC Decker 2004

TRACHEOSTOMIA CHIRURGICA

DECUBITO ENDOTRACHEALE CANNULA



TRACHEOSTOMIA ALTA CRICOTIROIDOTOMIA



- Punto più superficiale (obeso)
- Ambiente non ospedaliero
- 2% stenosi sottoglottica
- 32% cambiamento permanente della voce
- CCH postop (?)
- Danneggiamento permanente di difficile riparazione