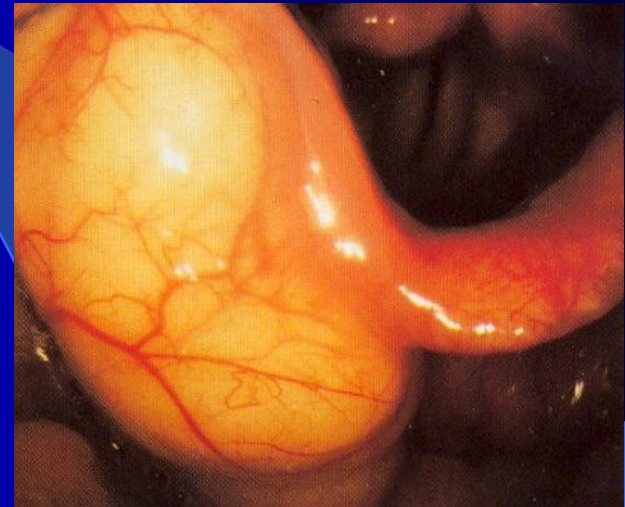
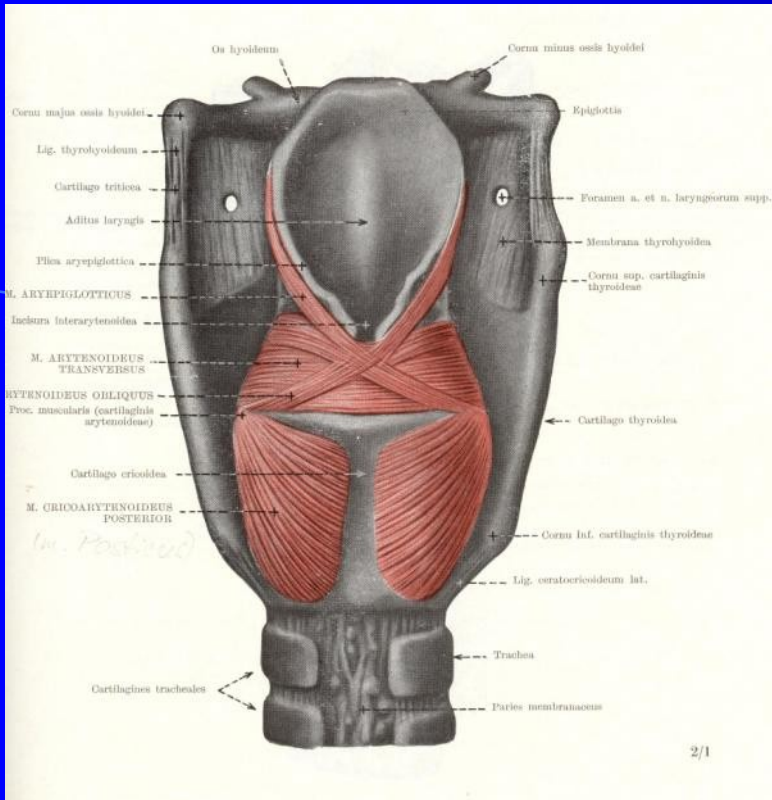


# Hrtan

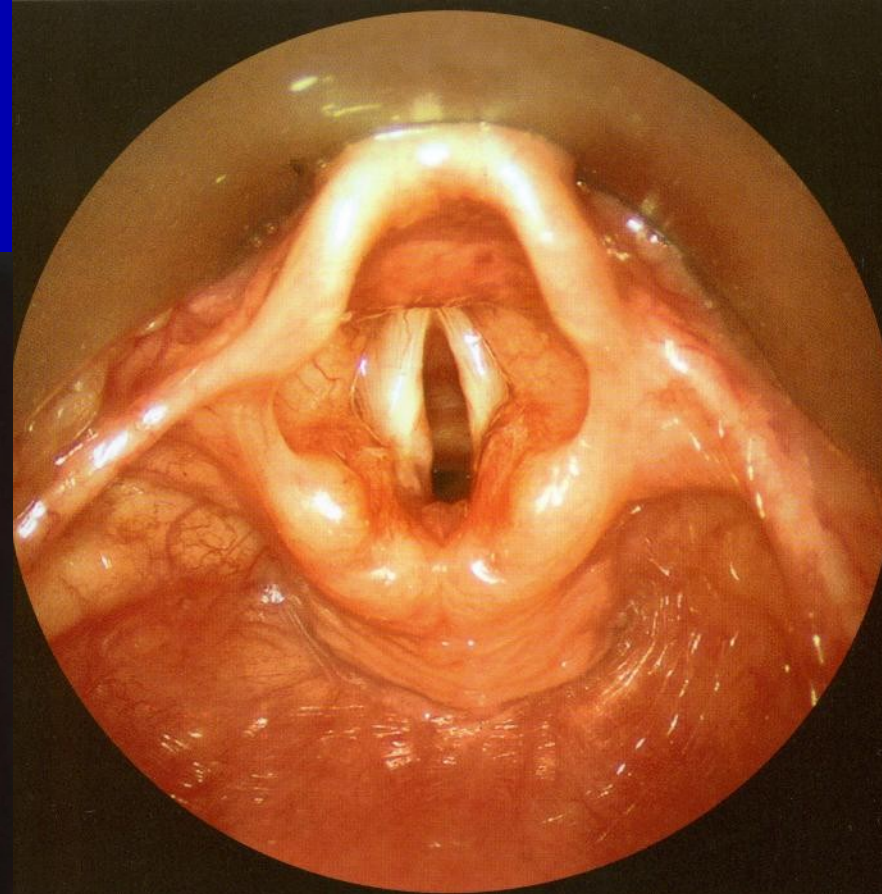
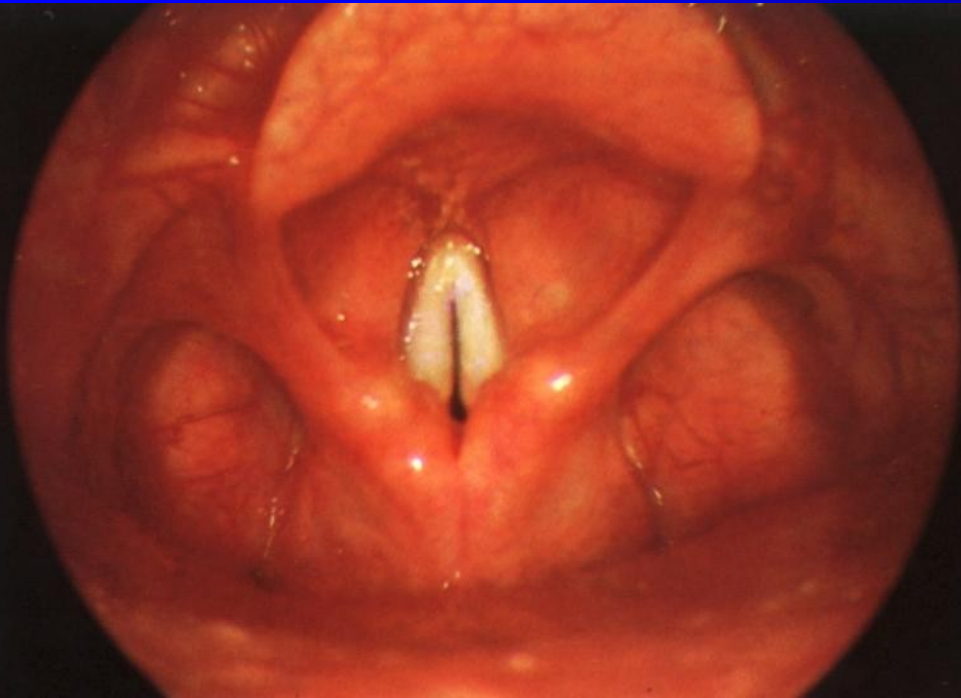
KOCHHK

LF MU a FN u sv. Anny v  
Brně



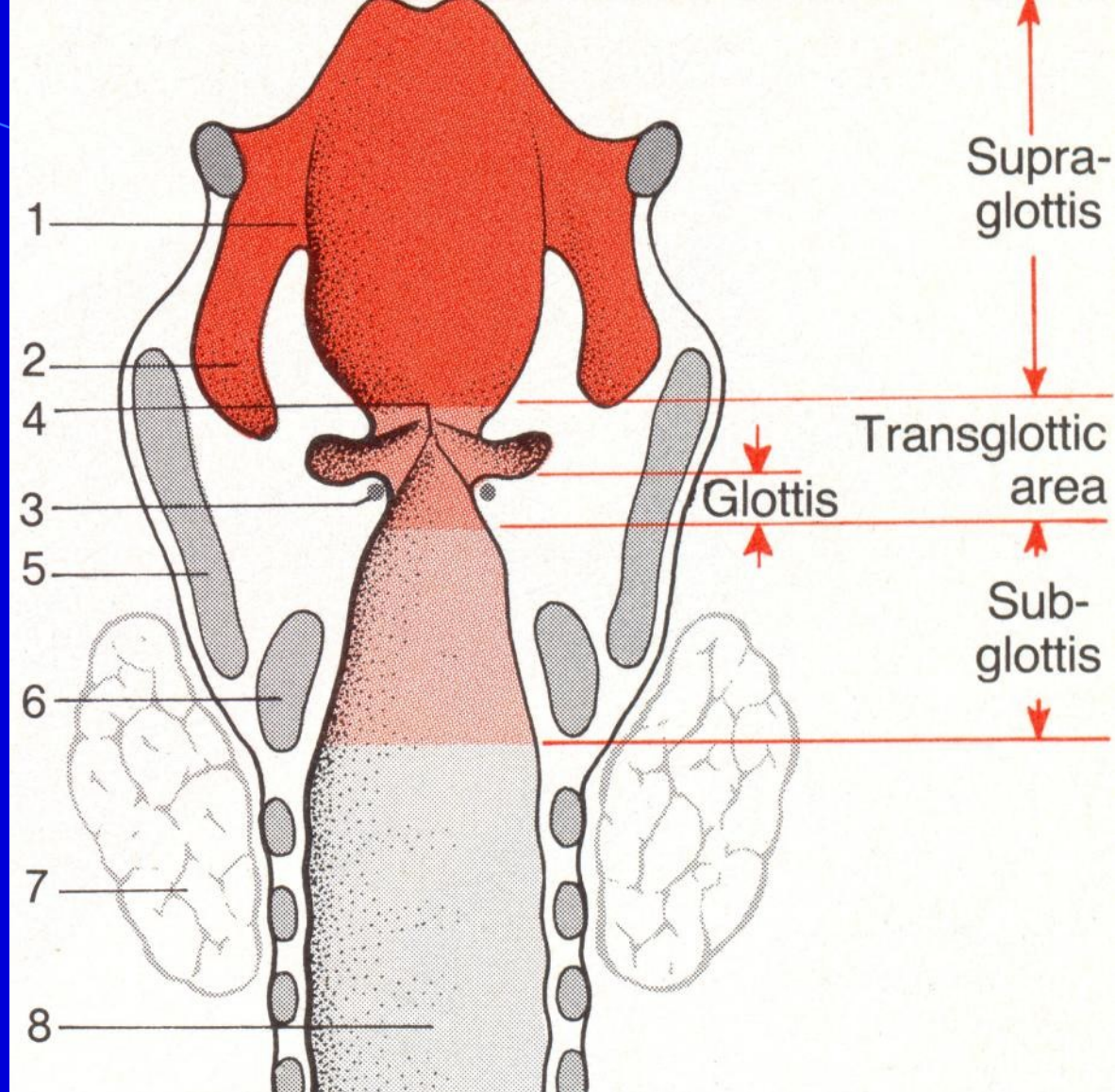
# HRTAN - funkce

Funkce: **vitální** (respirační), **sociální** (fonační), **ochranná**

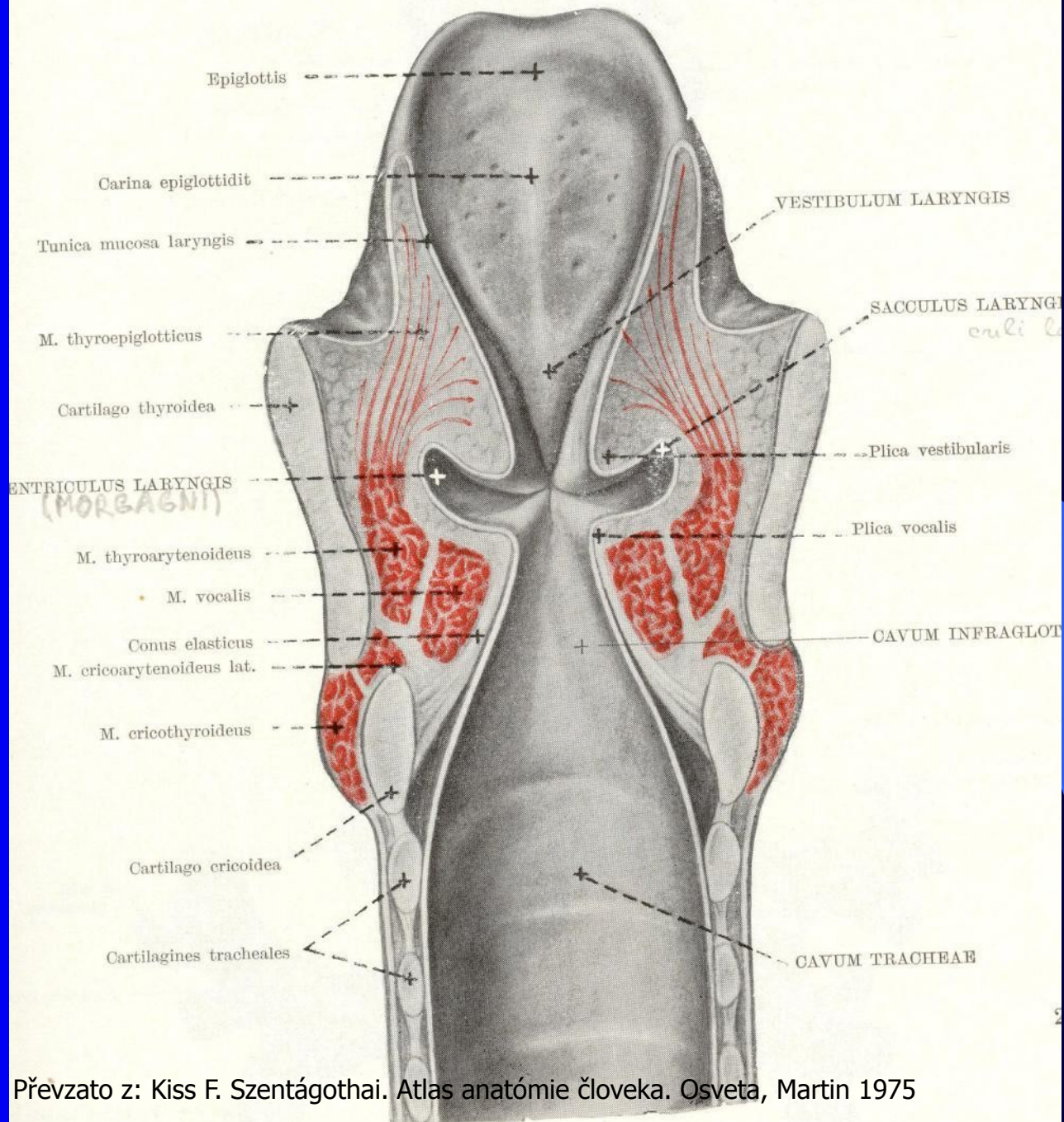




# Frontální řez hrtanem



1. aryepglotická řasa, 2. recessus piriformis, 3. hlasivka, 4. přední komisura, 5. chrupavka štítná, 6. chrupavka prstencová, 7. štítná žláza, 8. průdušnice.  
(Převzato z Becker, Neumann, Pfaltz. Ear, Nose and Throat Diseases. Thieme 1989)



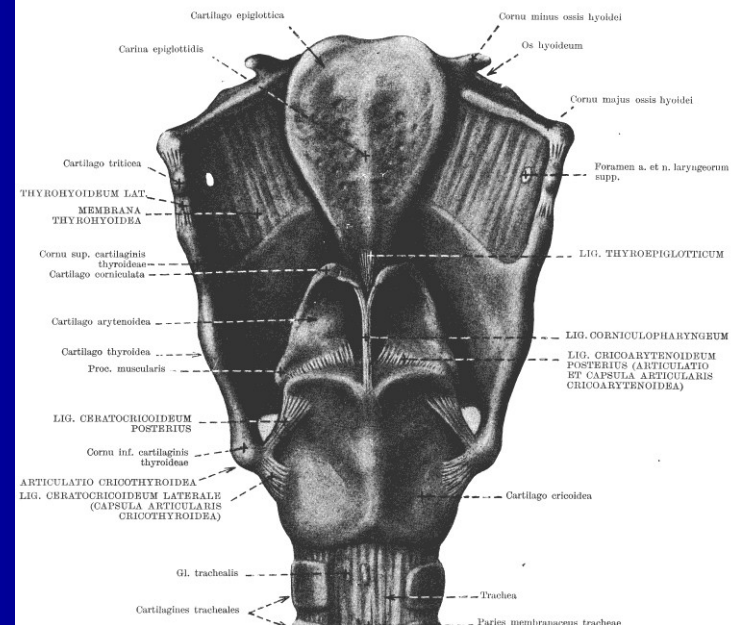
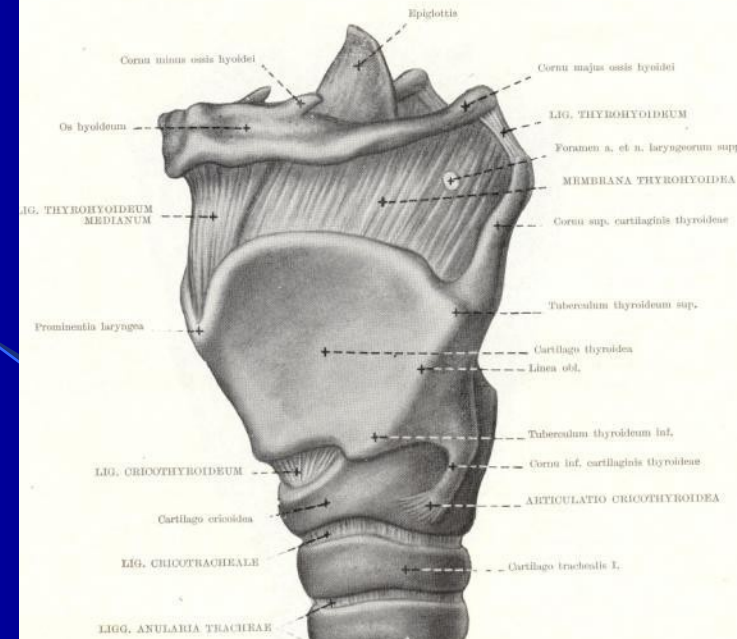
Převzato z: Kiss F. Szentágothai. Atlas anatómie človeka. Osveta, Martin 1975



# Hrtan

**3 nepárové chrupavky  
(štítná, prstencová a  
příklopka**

**3 párové chrupavky –  
konévkové  
(arytenoidea),  
conrinulatae  
(Santorini),  
cuneiformes  
(Wrisbergi)**



# Svaly hrtanu

## Svaly hrtan ovládající:

infrahyoidní (sternohyoideus, -thyreoideus, thyreohyoideus, omohyoideus),  
suprahyoidní

## Vlastní svaly hrtanu:

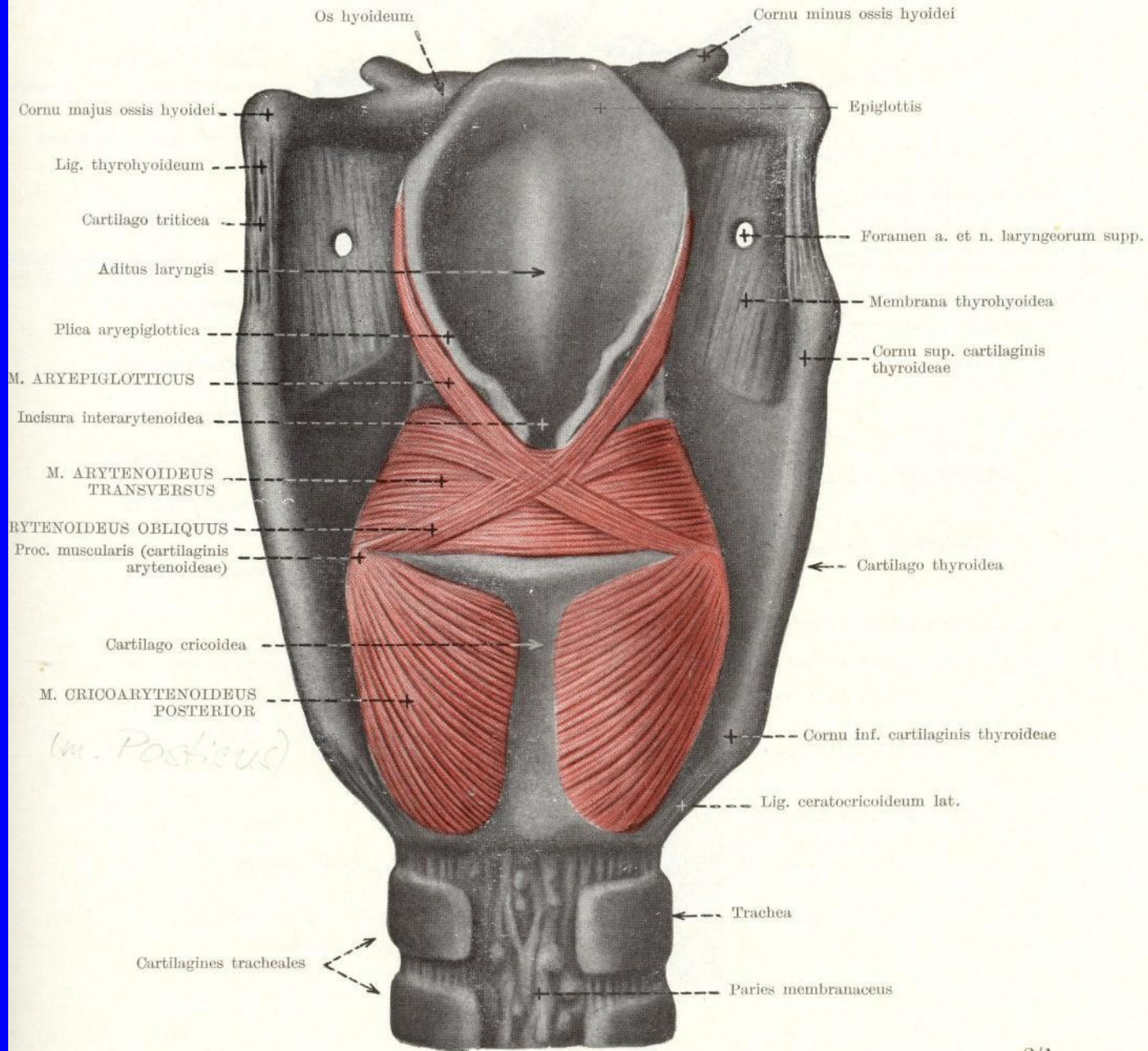
**Abductores** (rozvěrači) – m. cricoarytenoideus  
post. (POSTICUS)

**Adductores** (svěrači) – cricoarytenoideus lat.,  
arytenoideus transversus

**Tensores** (napínači) – m. cricothyreoideus (r.  
ext. N. laryngici sup.), m. vocalis

## Svaly ovládající aditus laryngis

m. aryepiglotticus, thyreoepiglotticus



# Svaly hrtanu

## Svaly hrtan ovládající:

infrahyoidní (sternohyoideus, -thyreoideus, thyreohyoideus, omohyoideus),  
suprahoidní

## Vlastní svaly hrtanu:

**Abductores** (rozvěrači) – m. cricoarytenoideus  
post. (POSTICUS)

**Adductores** (svěrači) – cricoarytenoideus lat.,  
arytenoideus transversus

**Tensores** (napínači) – m. cricothyreoideus (r.  
ext. N. laryngici sup.), m. vocalis

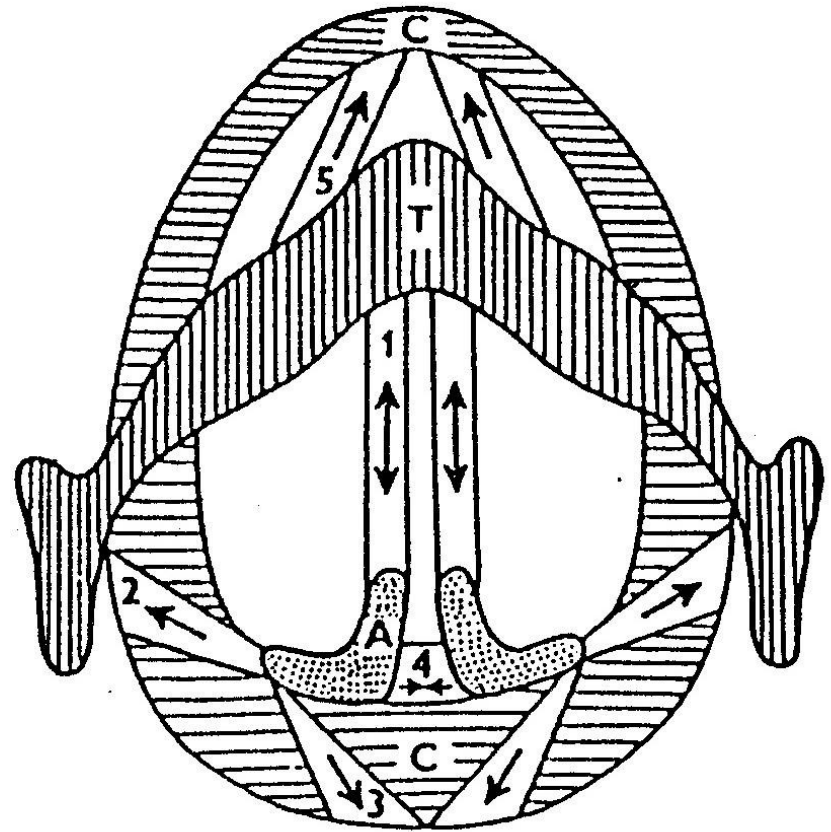
## Svaly ovládající aditus laryngis

m. aryepiglotticus, thyreoepiglotticus



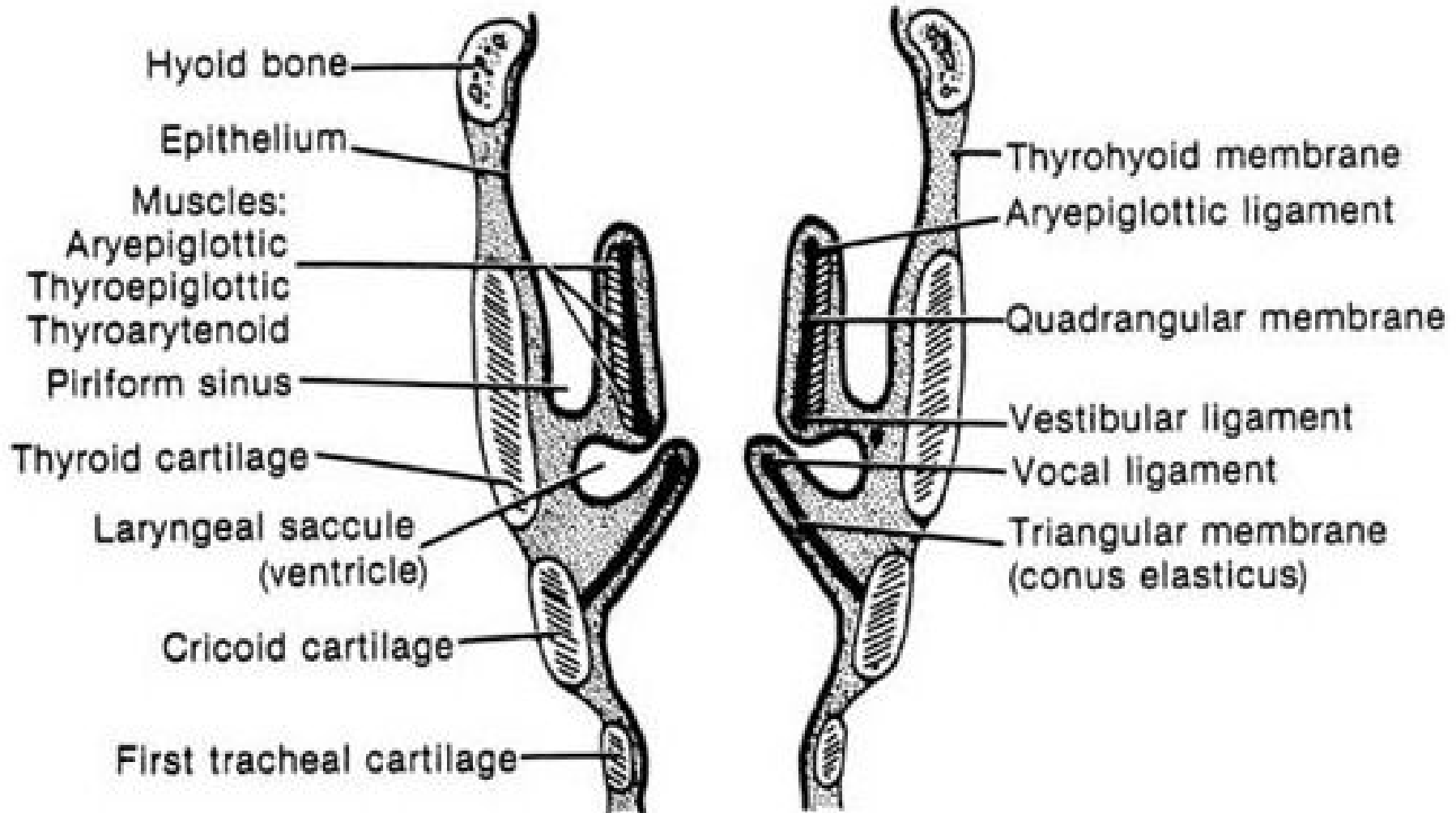
# Schéma činnosti hrtanových svalů

A-cartilago arytenoidea  
C-cartilago cricoidea  
T-cartilago thyroidea

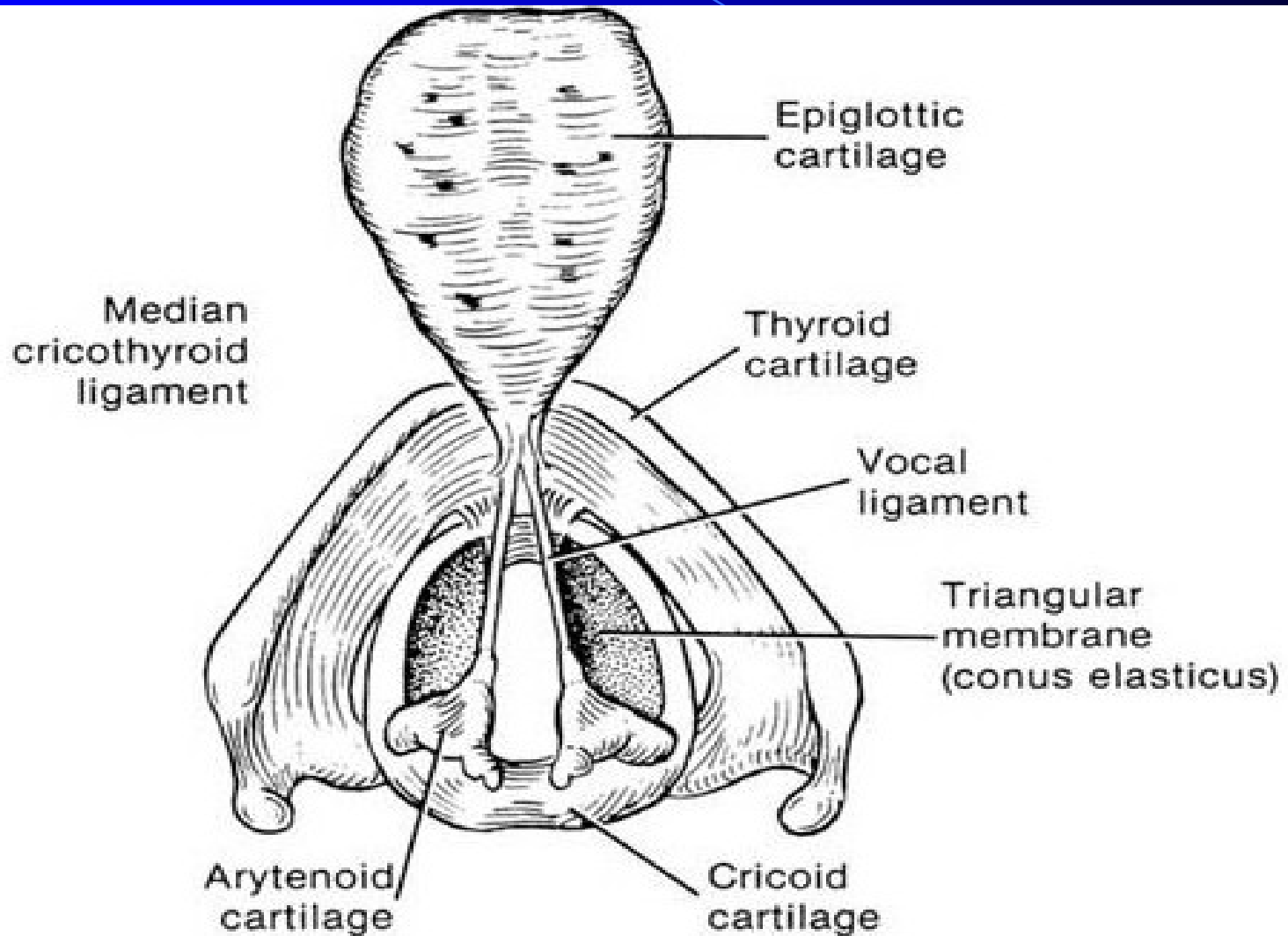


- 1.-m. thyroarytenoideus /vocalis/ "internus"
- 2.-m. cricoarytenoideus lateralis
- 3.-m. crycoarytenoideus posterior "posticus"
- 4.-m. arytenoideus transversus "transversus"
- 5.-m. cricothyreoideus

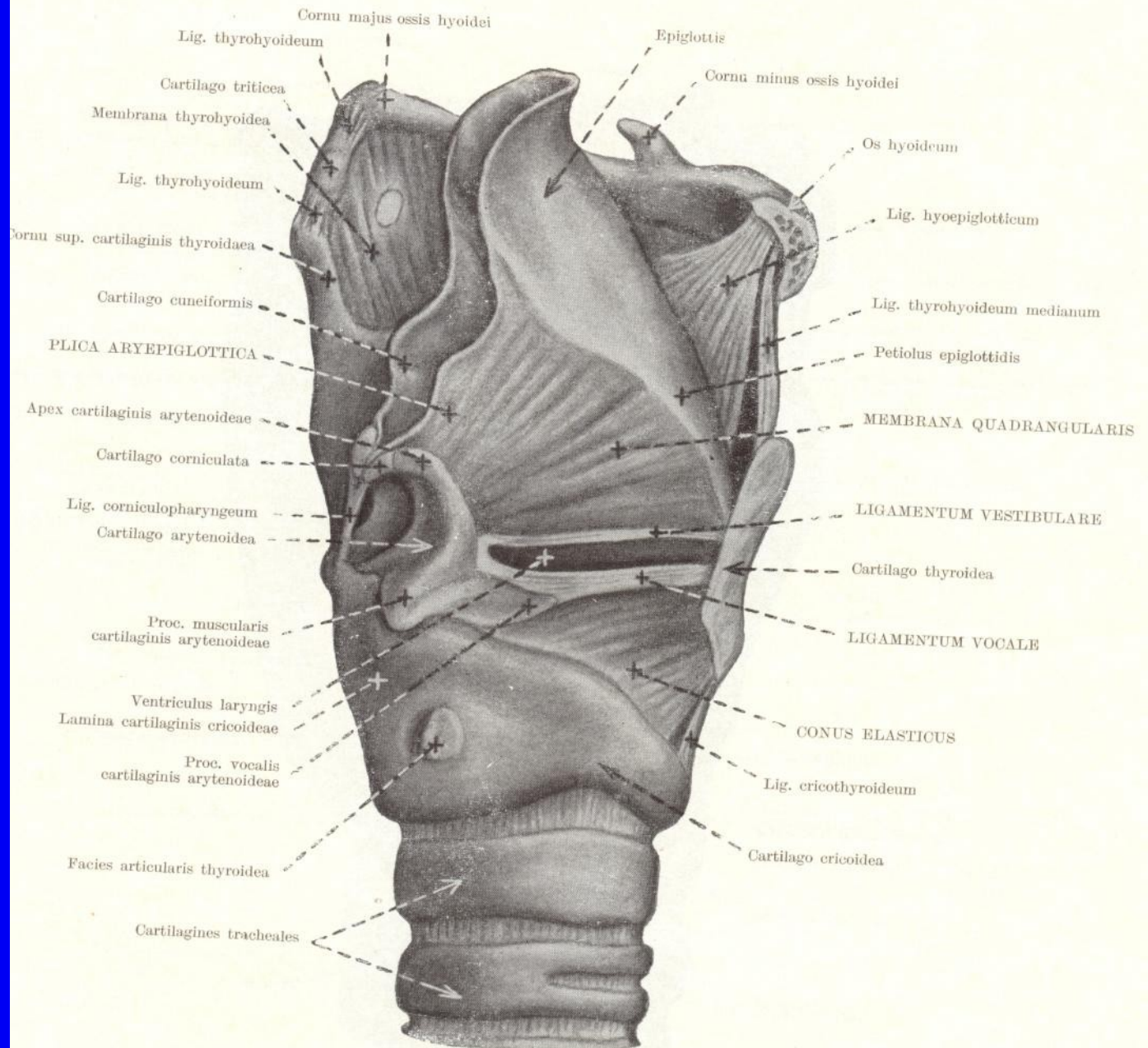
# Hrtanové membrány (membrana fibroelastica laryngis=quadrangularis + conus elasticus)



# Conus elasticus







Obrázek převzat z: Kiss F. Szentágothai. Atlas anatomie člověka. Osveta, Martin 1975

# Anamnéza

## Poruchy dýchání

***inspirační stridor*** - stenóza lokalizována proximálně od bifurkace. Znamky zapojení auxiliárních dýchacích svalů. Je delší inspirium než expirium. Celkové příznaky - **úzkostný neklid**, ztráta orientace, **ztráta vědomí**, **tachykardie**, většinou **bradypnoe**. Auskultací je možno zjistit nejhluchnější stridor nad stenózou. **Barva kůže** je zpočátku bledá, později cyanotická. Narůstající **vyčerpání**, úzkostný obličej.

## Poruchy hlasu

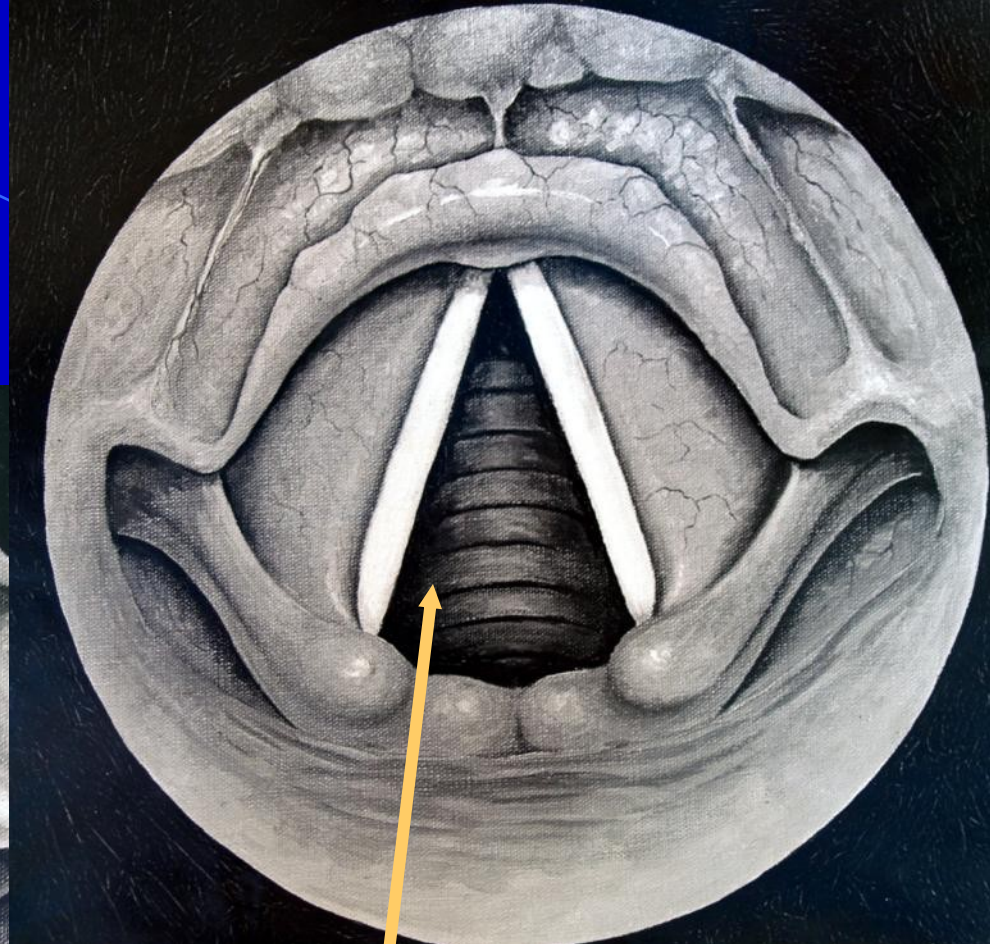
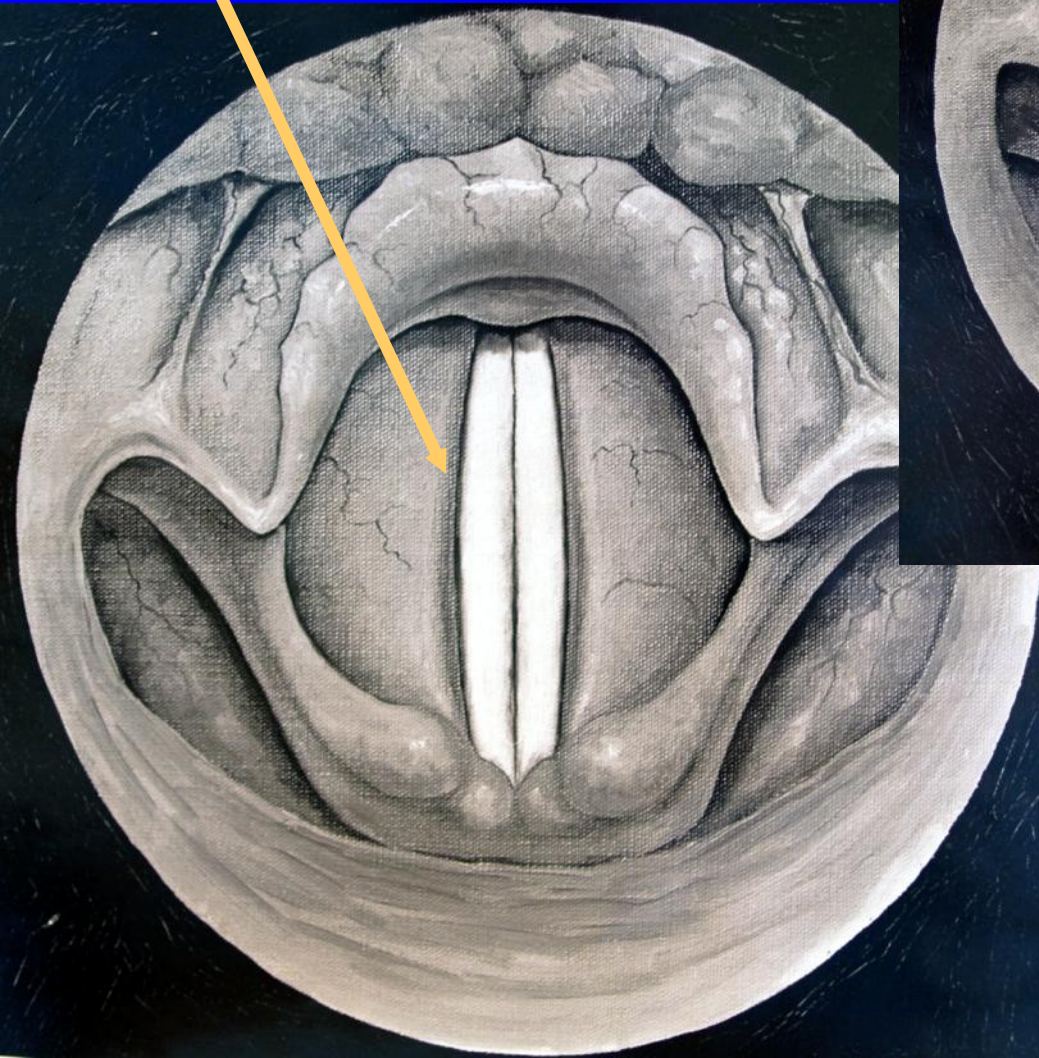
**Chrapot – trvající déle jak 14 dní u mužů rizikové skupiny (kuřák nad 40 let věku) by měl být vyšetřen otolaryngologem.**

# Vyšetření hrtanu

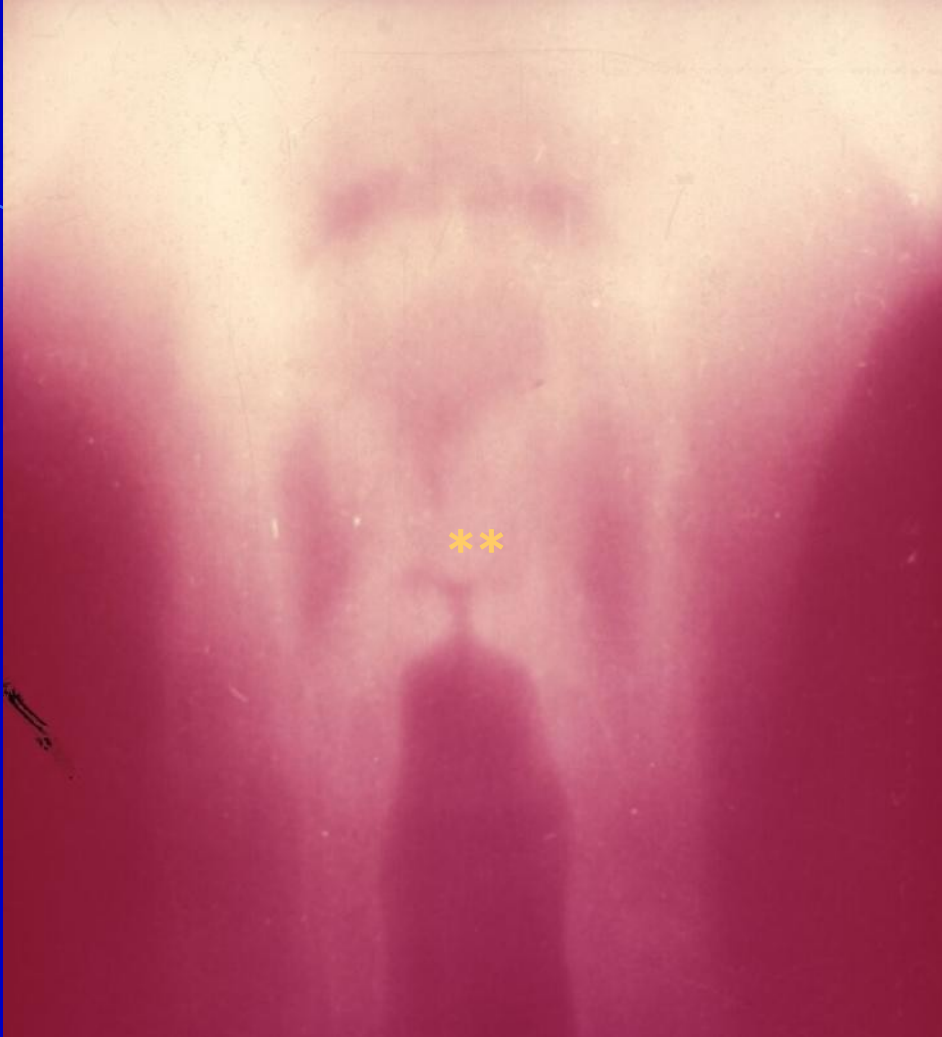
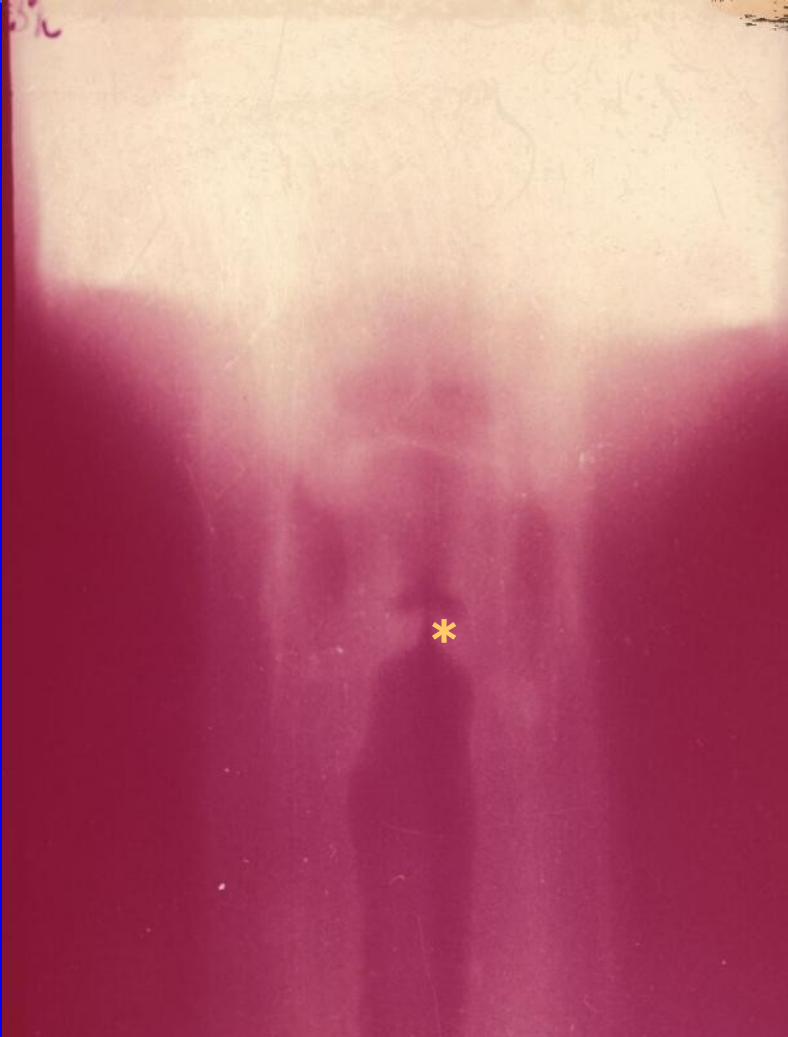
- **Pohled**
- **Pohmat (krepitace, emfyzém-třaskání)**
- **Indirektní laryngoskopie**
- **Direktní laryngoskopie**
- **Mikrolaryngoskopie dle Kleinsassera**
- **Stroboskopie**
- **Tomografie**
- **CT**



**Postavení hlasivek při fonaci**



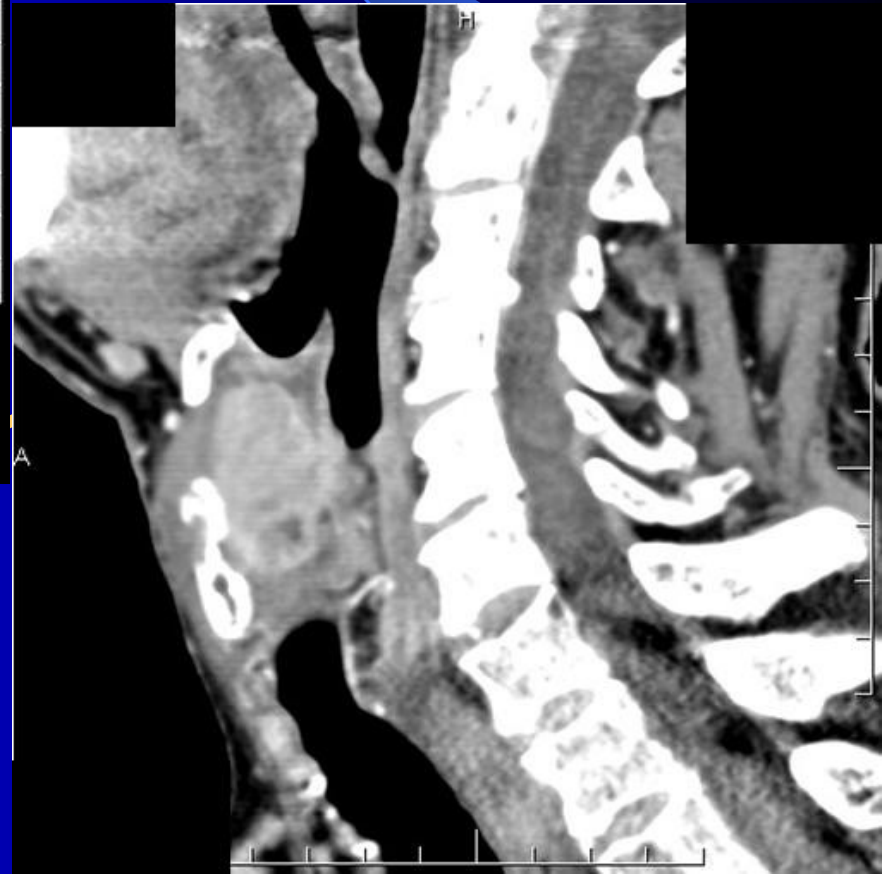
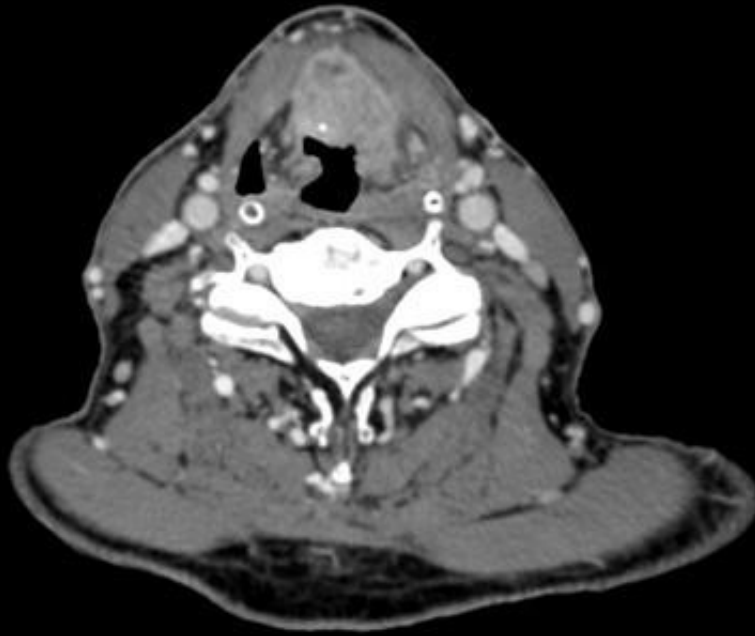
**Postavení hlasivek při respiraci**



Zobrazení hrtanu pomocí **tomografie** – dnes již nepoužívané; \*hlasivky. Na pravém obrázku patrný infiltrát\*\* v supraglottické oblasti, bez transglottického šíření

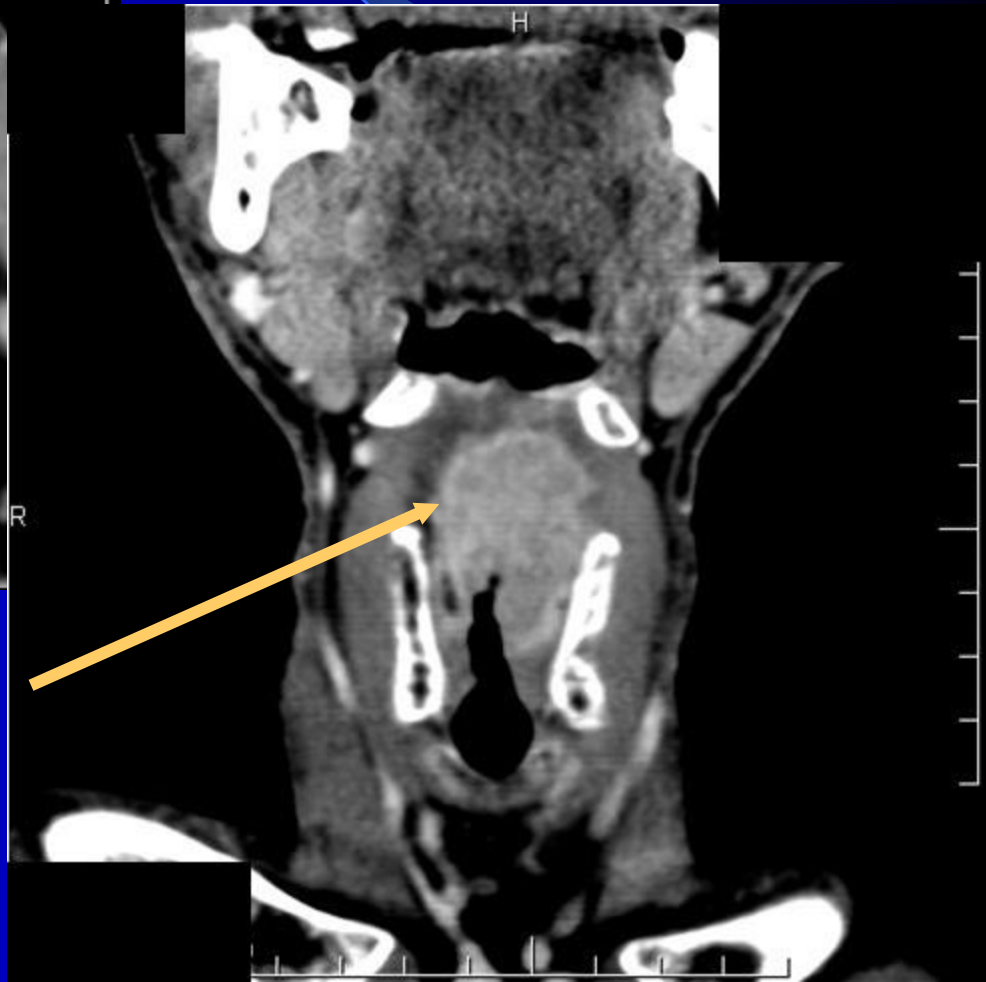


**CT - transglottický  
karcinom prorůstající do  
preepiglot.prostoru a  
subglottis**

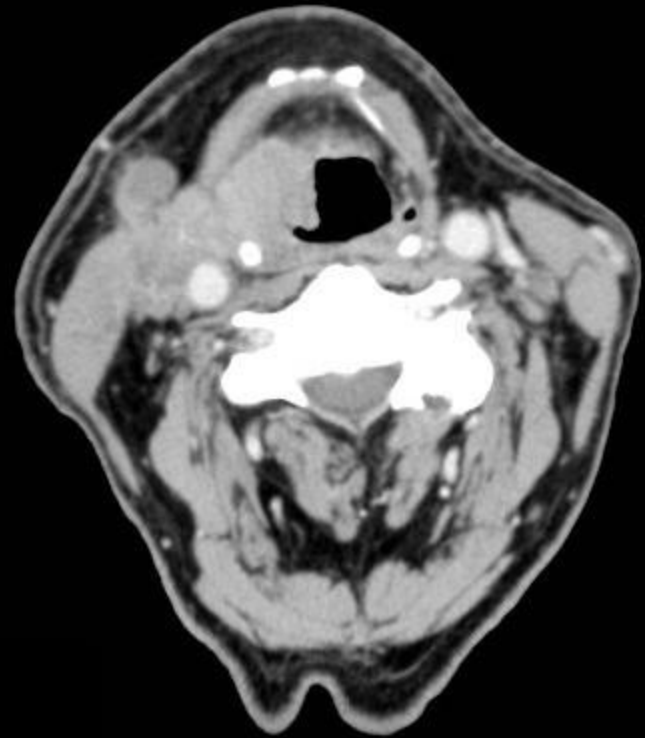
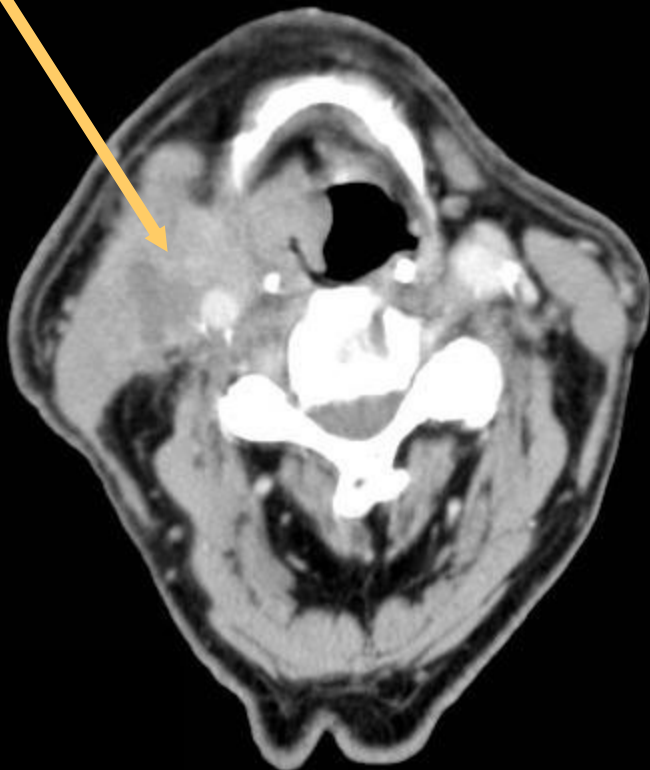




**CT - transglottický  
karcinom prorůstající  
do preepiglot.prostoru  
a subglottis**



# CT - pokročilý karcinom supraglottis penetrující navenek nad horním okrajem chrupavky štítné



# Laryngokela

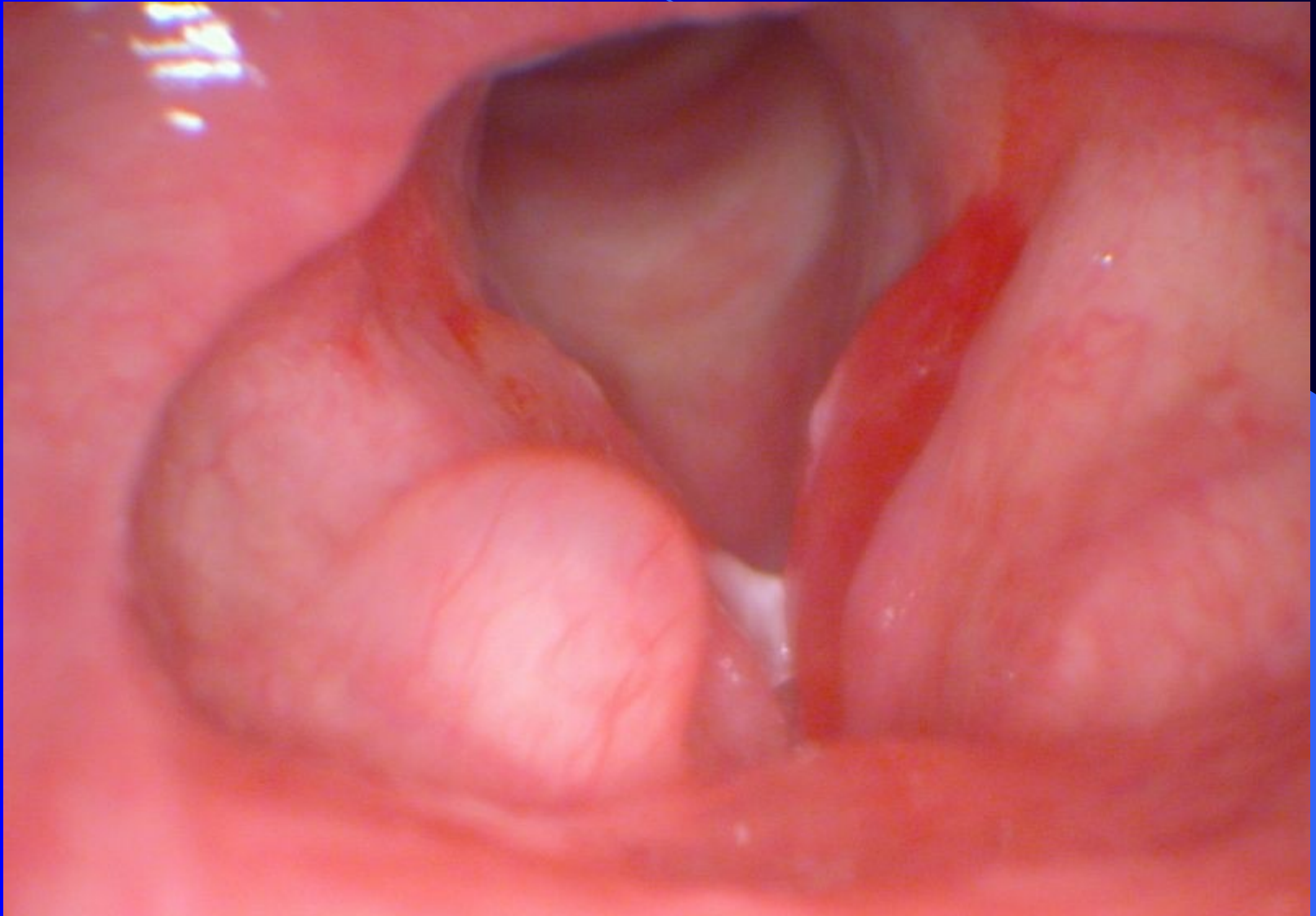


# Membrána hrtanu

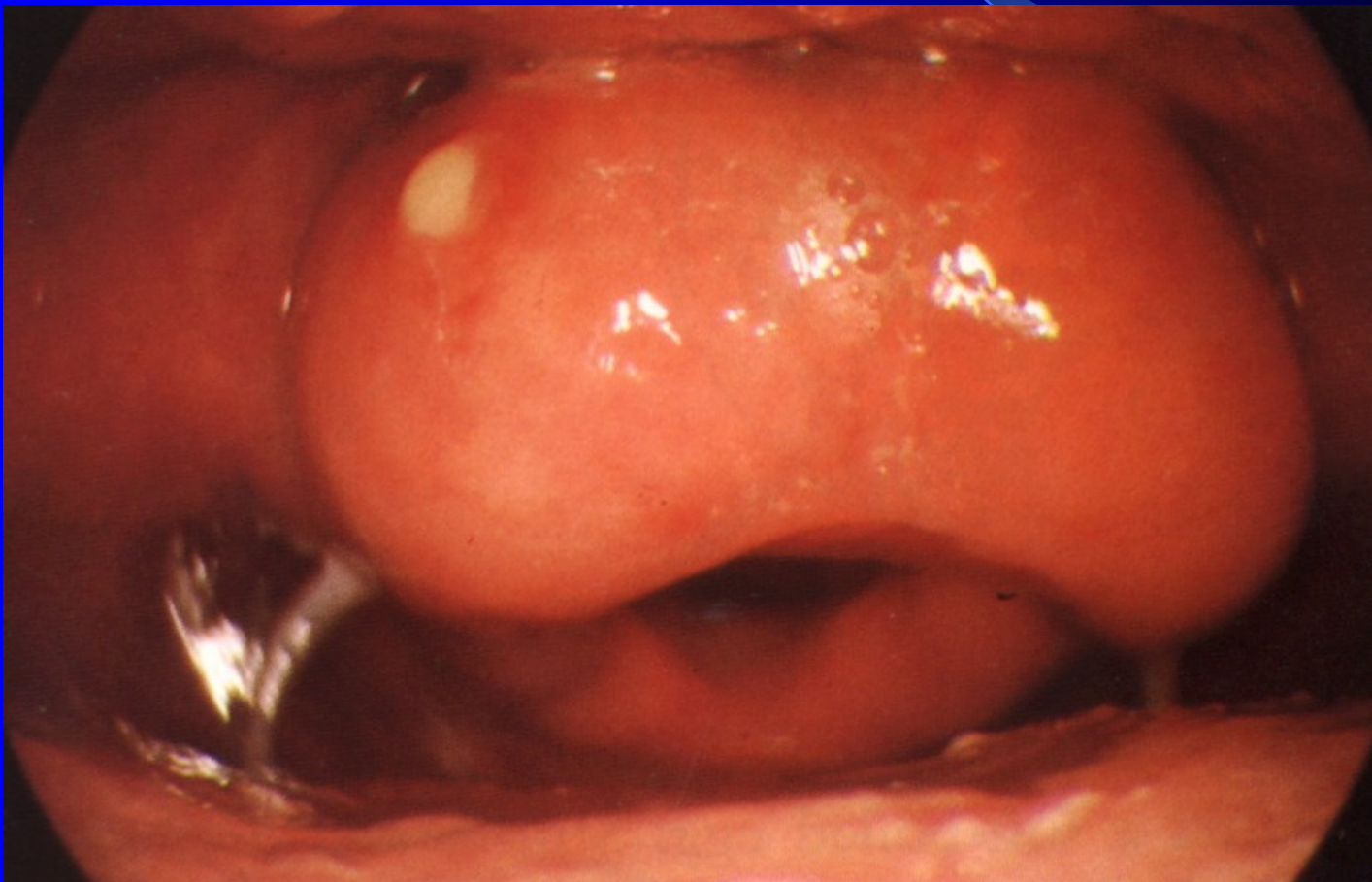




# Laryngitis acuta

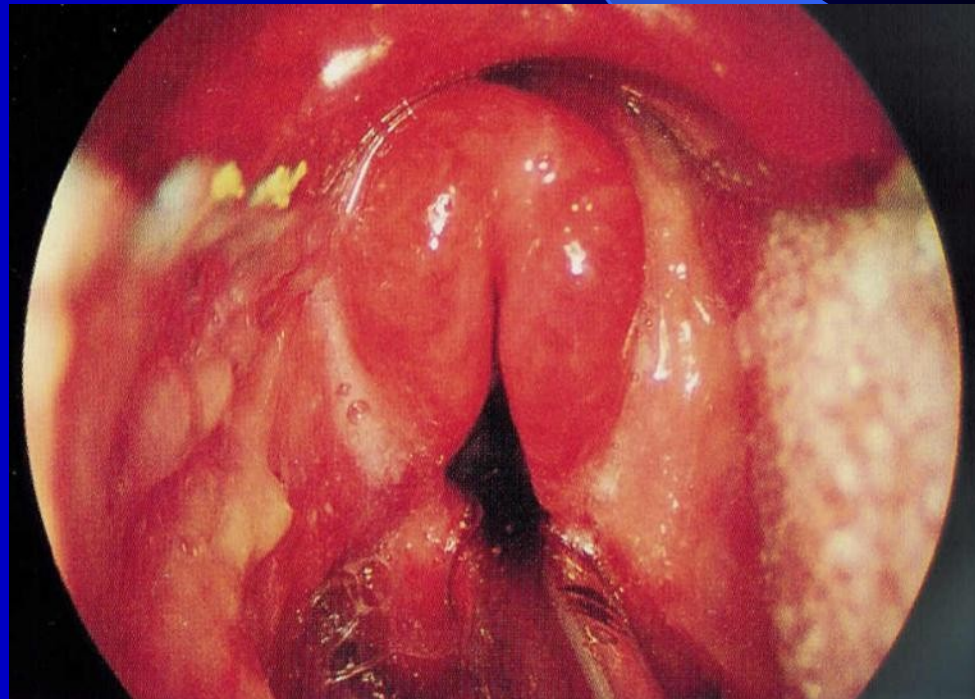


# Absces epiglottitis



# Akutní supraglottická laryngitida - epiglottitis

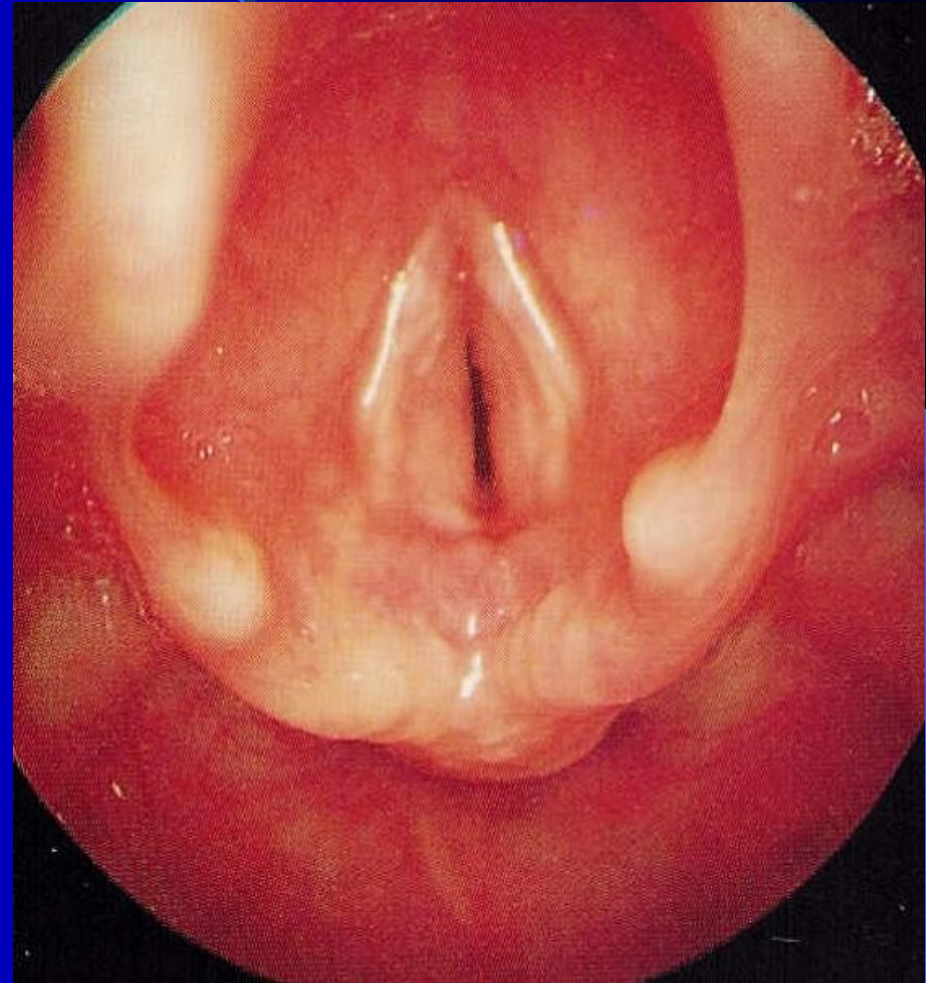
- Hemophilus influenzae
- inspiratorční stridor
- Bolest při polykání
- Antibiotická léčba
- steroidy
- tracheální intubace
- tracheostomie





# Akutní subglotická laryngitida

- **Virová infekce**
- **Rychlý nárůst v noci**
- **kašel**
- **inspirační stridor, inspirační dušnost**
- **steroidy, sedace, ATB,**
- **mikroklima**

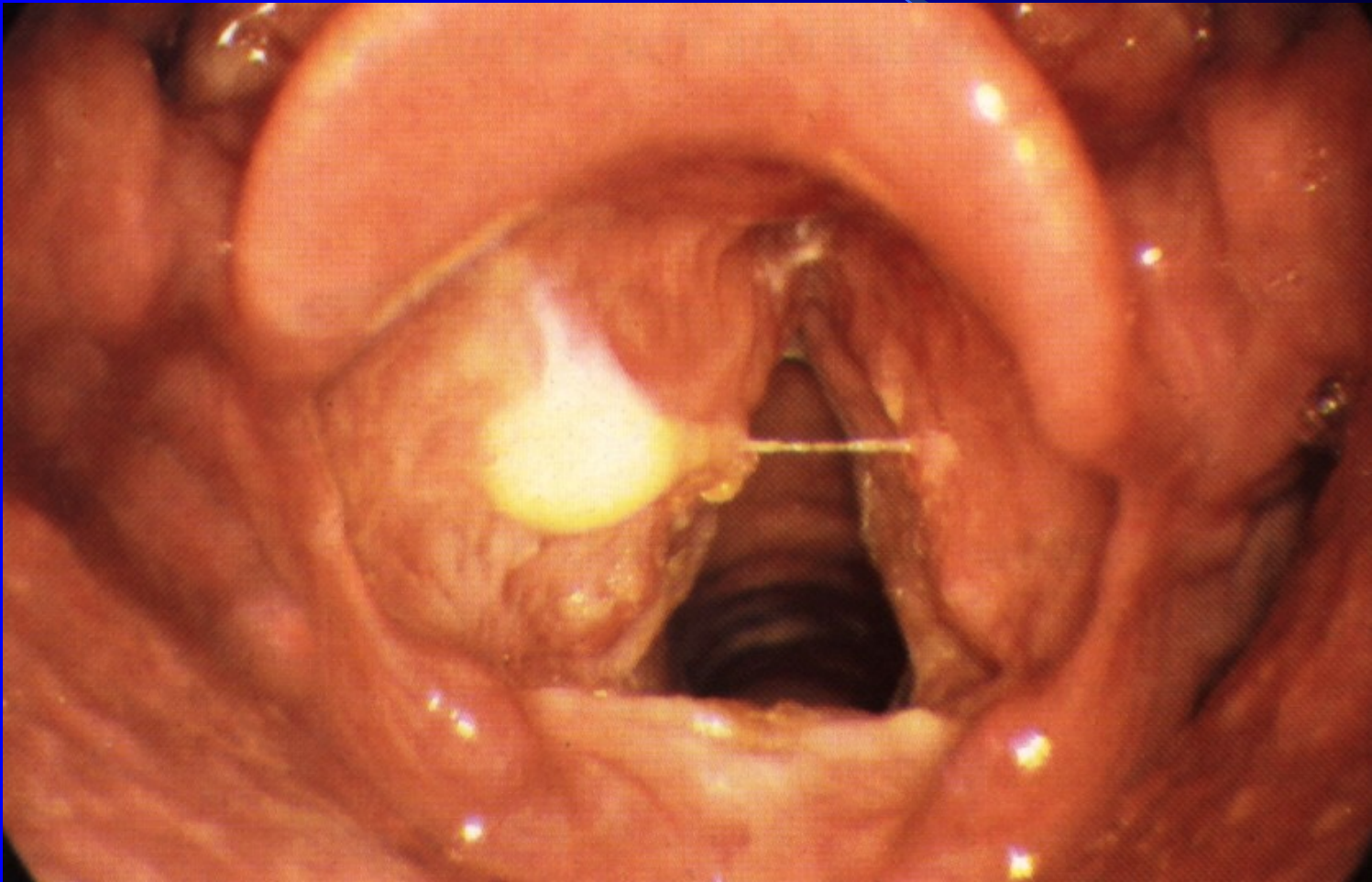




# Angioneurotický edém hrtanu

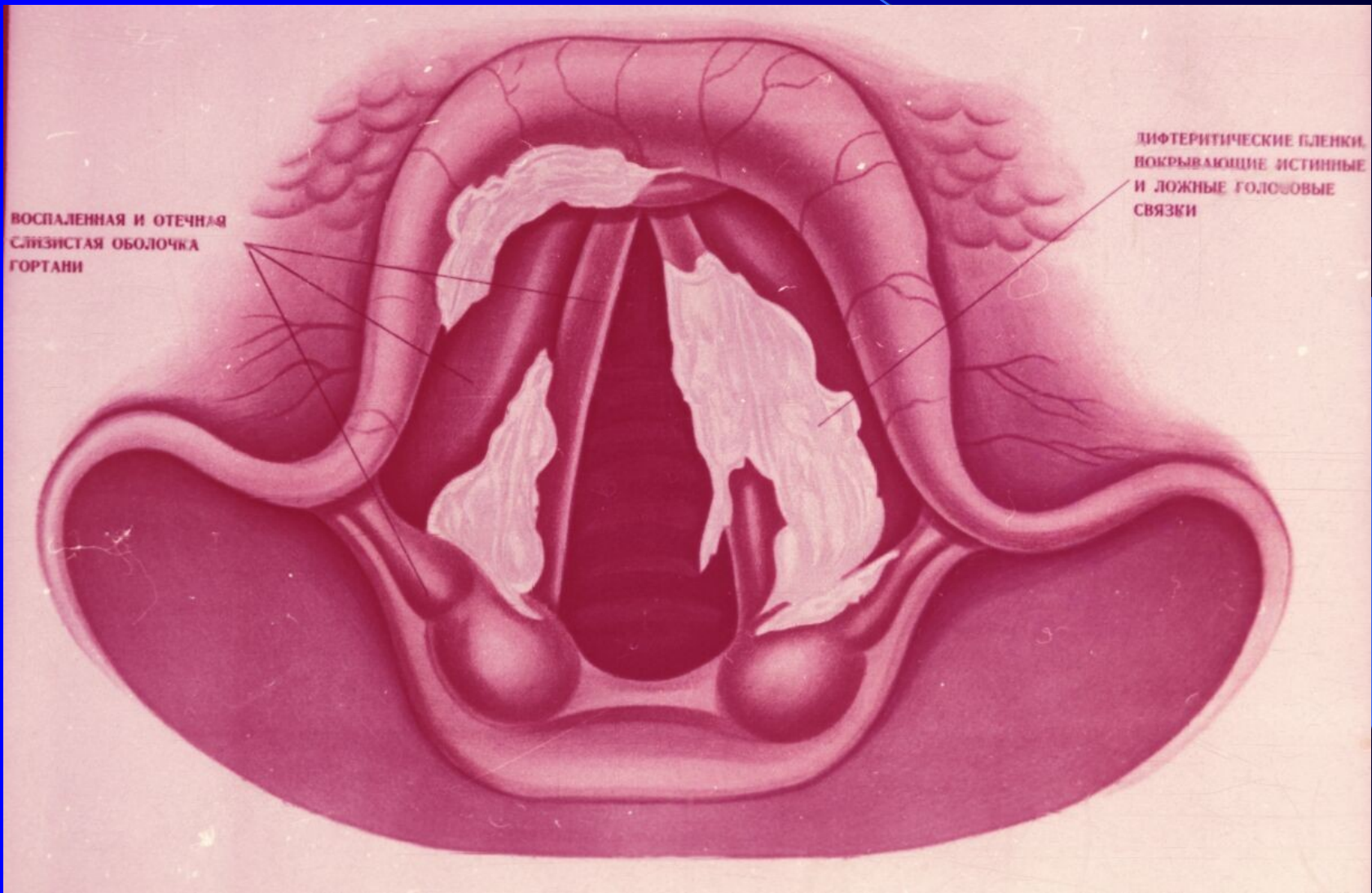


# Laryngitis chronica

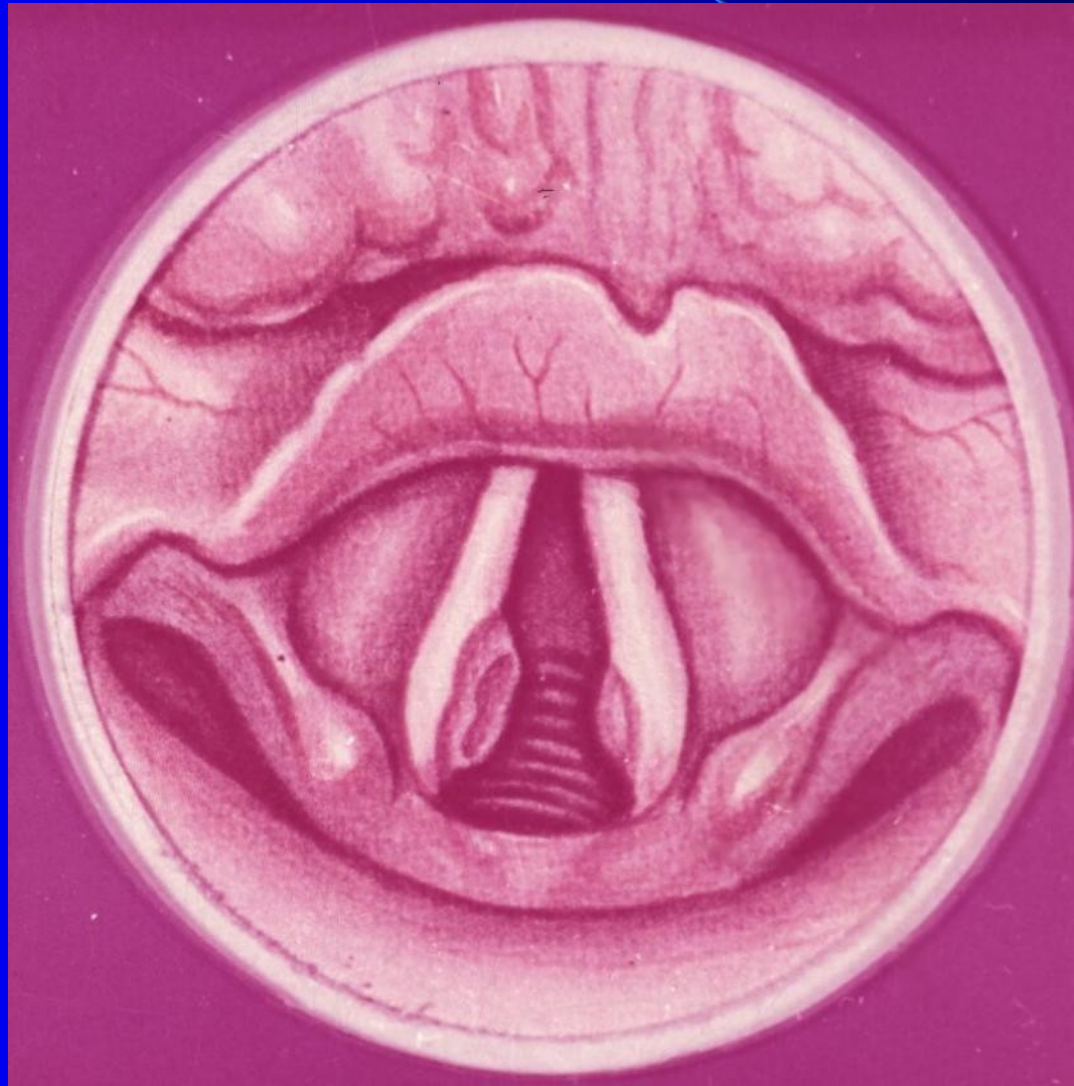




# Difterie

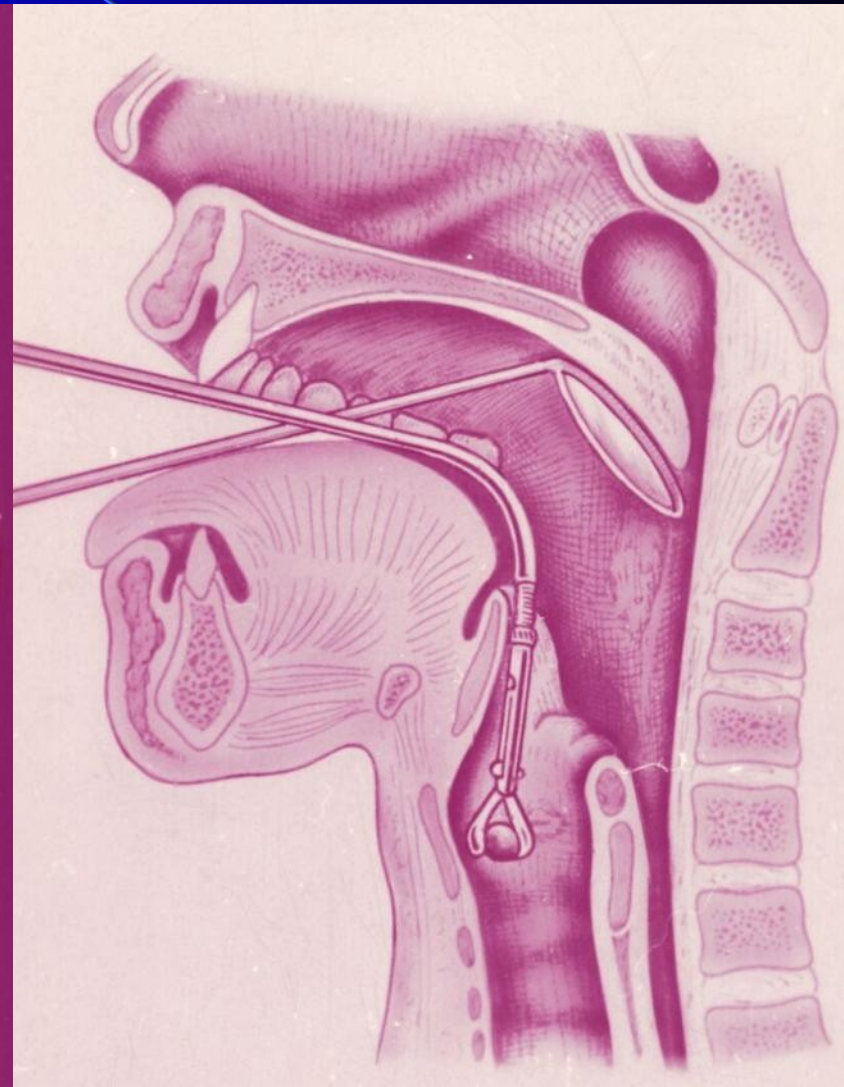


# Laryngitis chron. hyperplastica

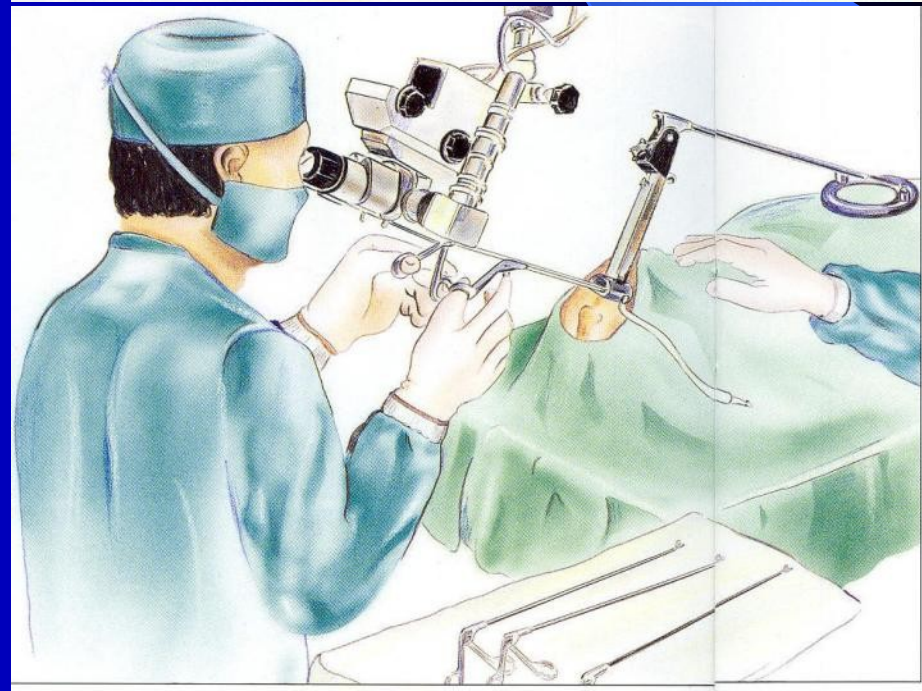
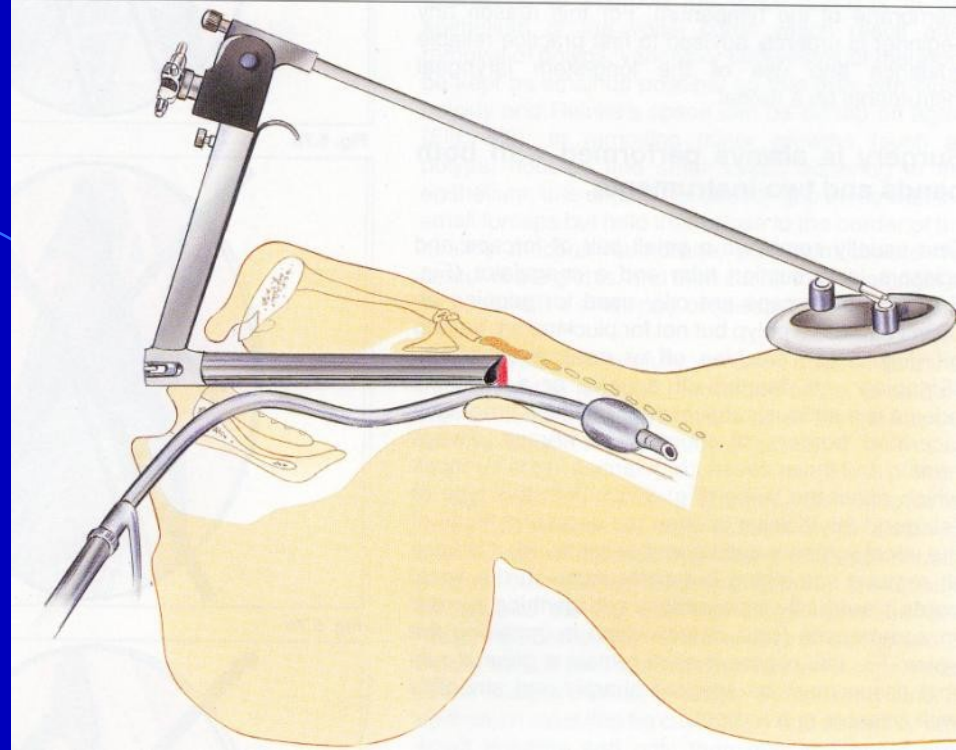




# Polyp hrtanu

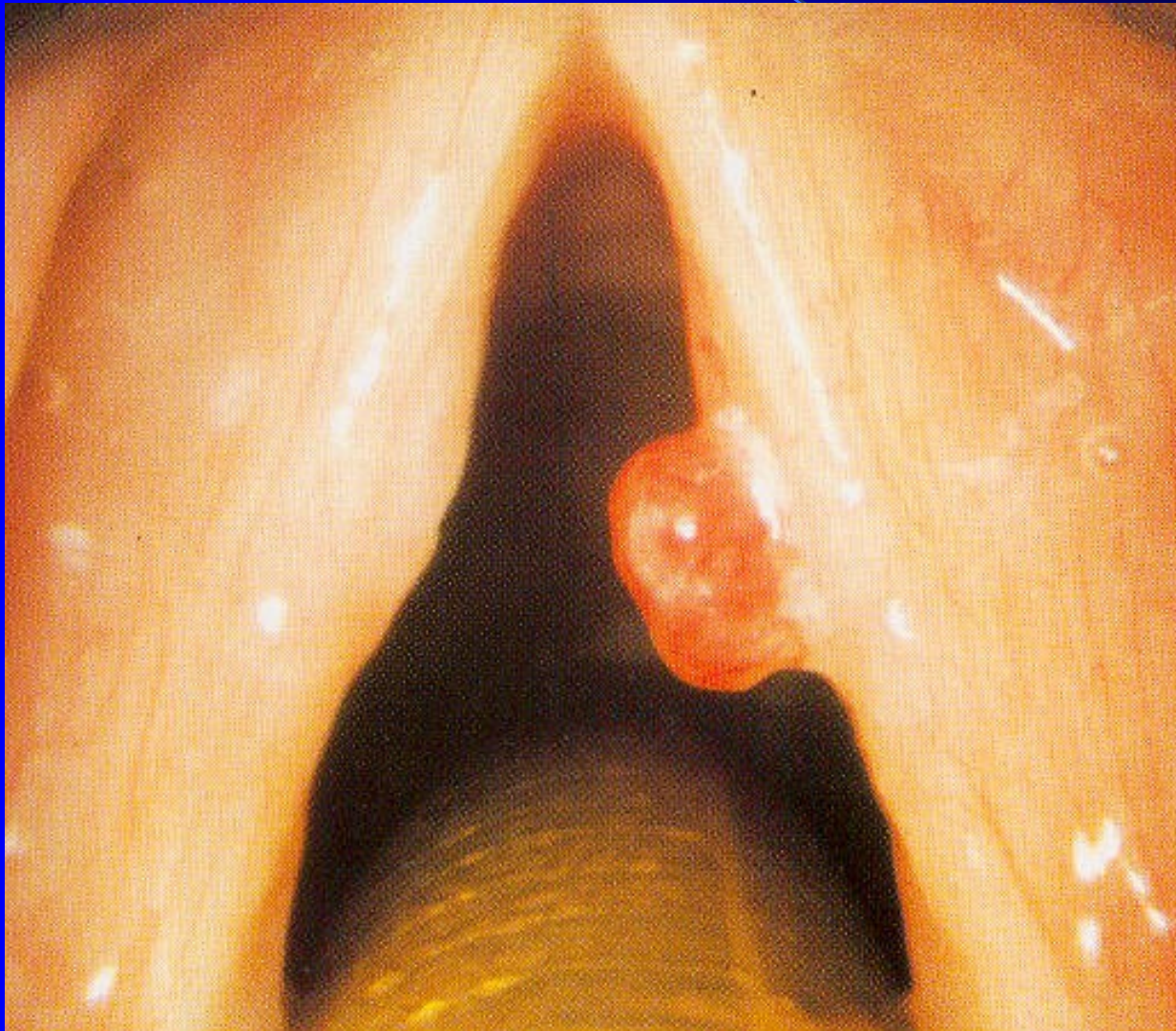


# Mikrolaryngoskopie die Kleinsassera



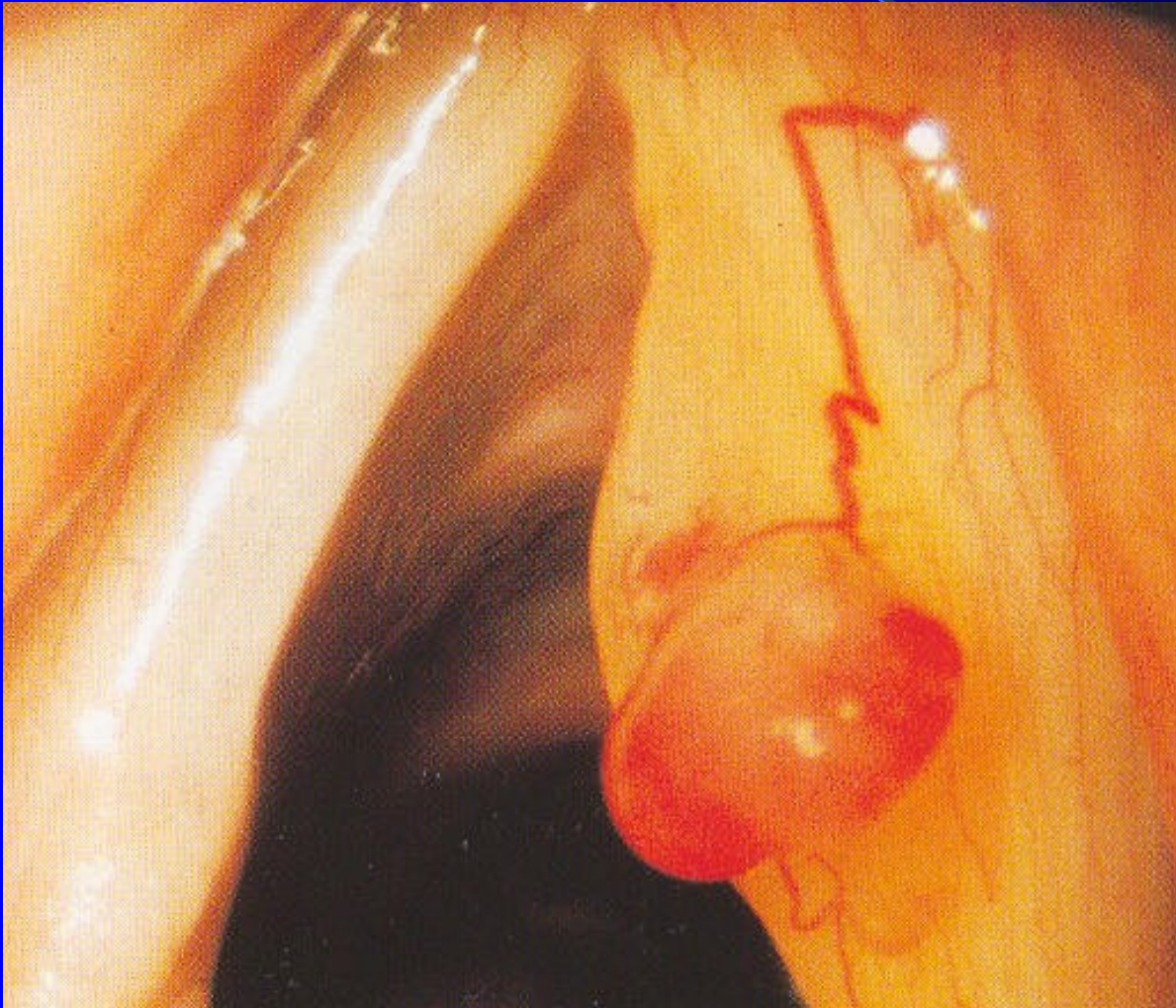


# Polypus plicae vocalis l.dx.



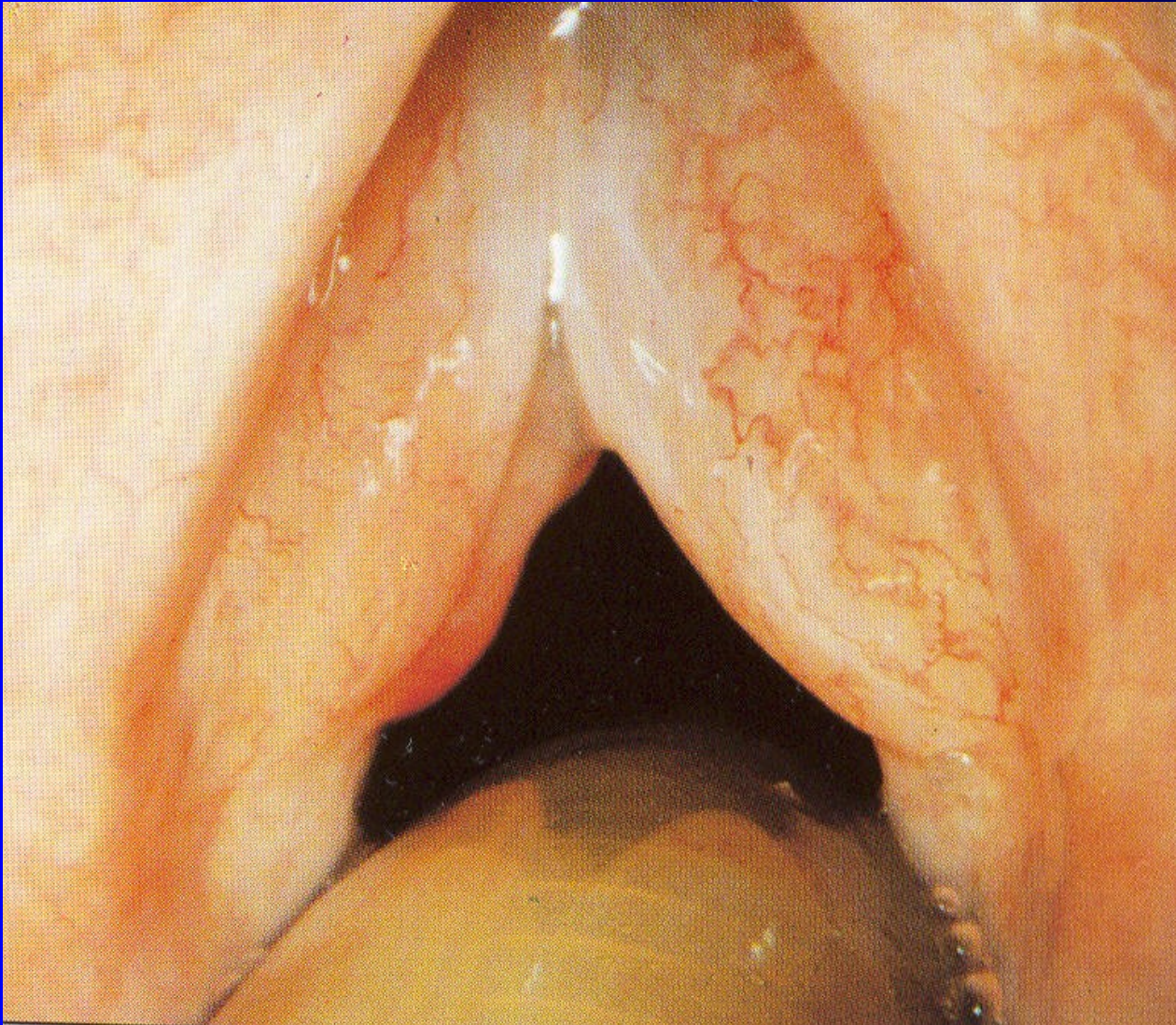


# Polypus plicae vocalis l.dx.



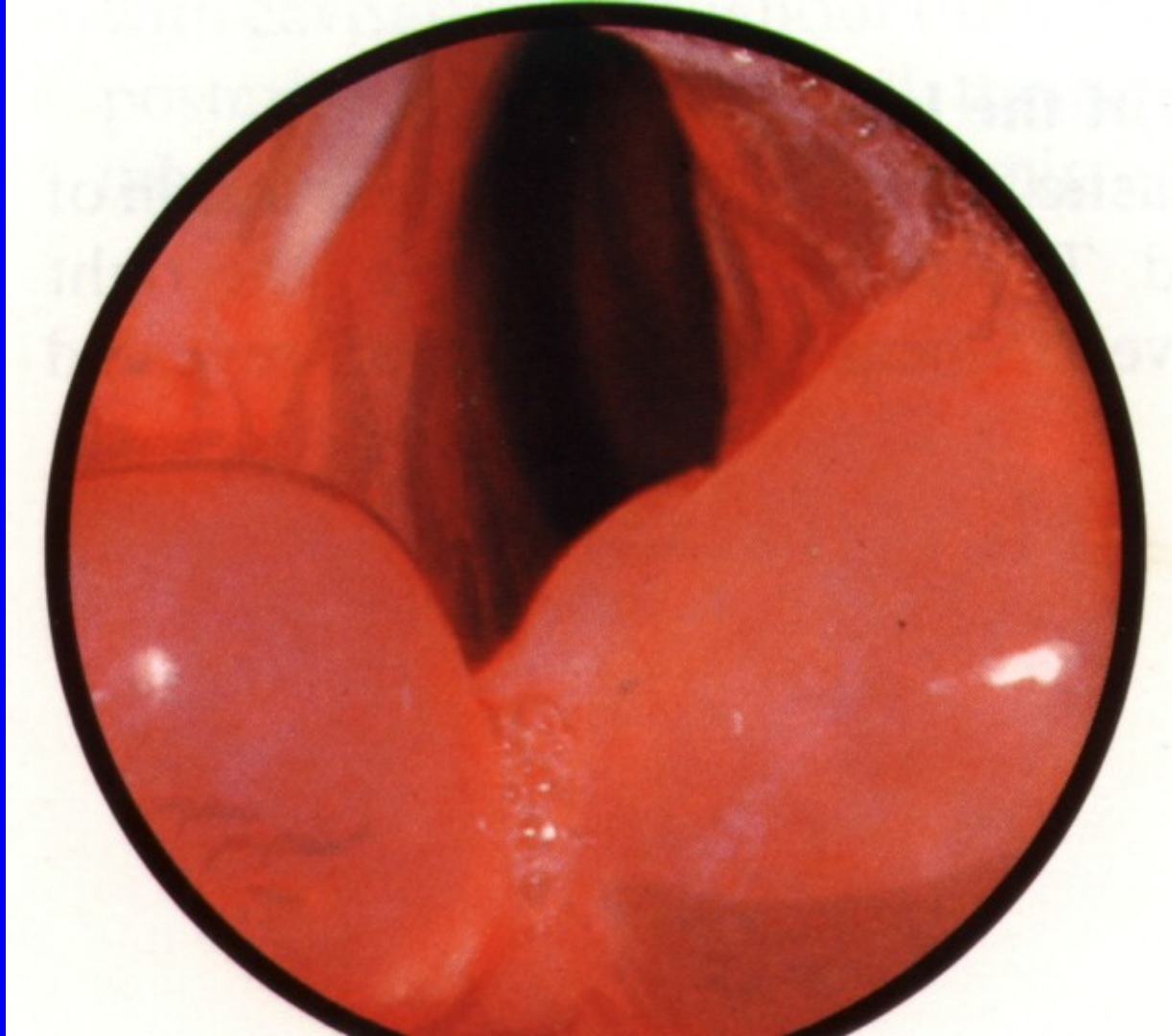


# LARYNGITIS CHRONICA- OEDEMA REINCKE

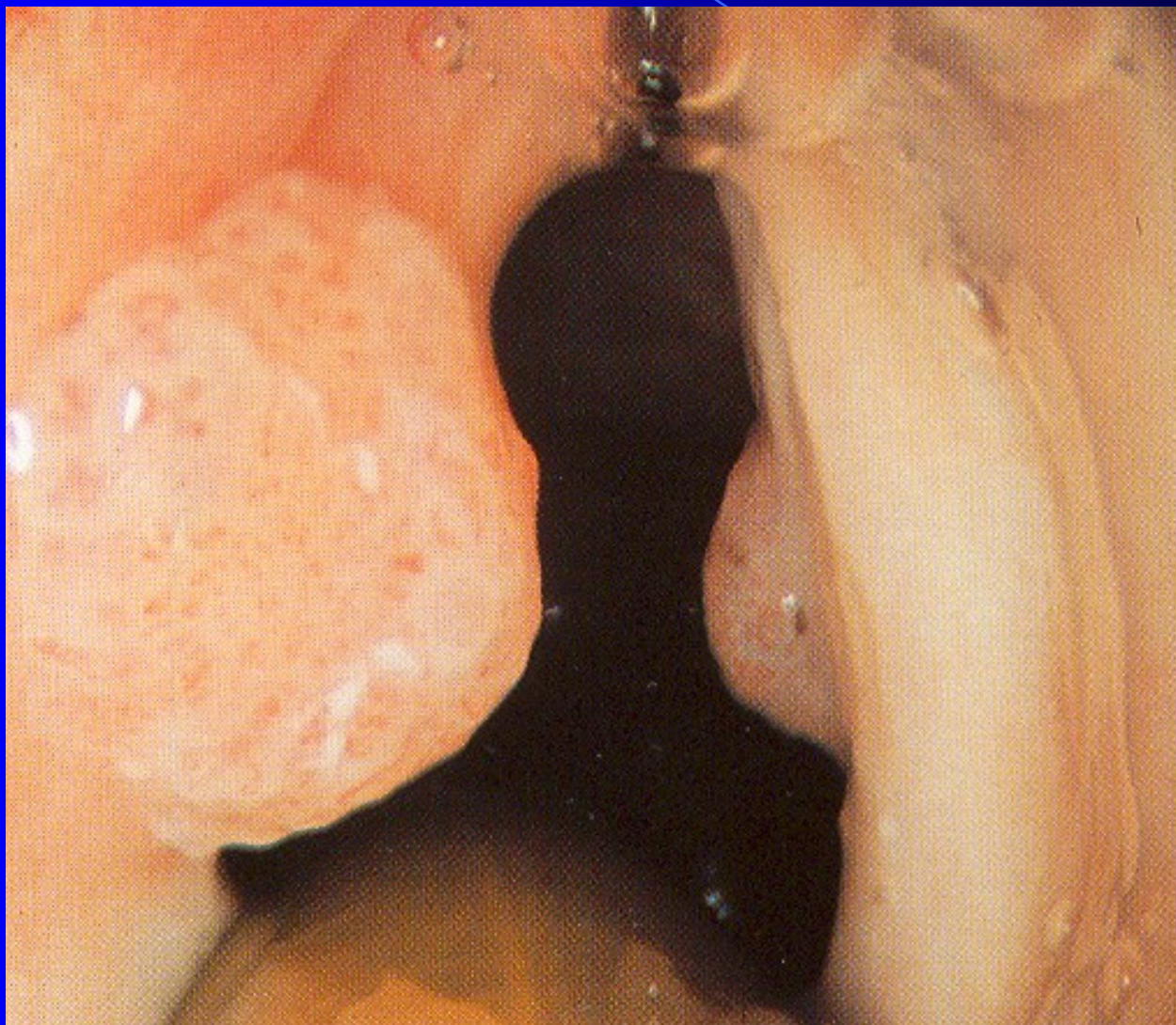




# Oedema laryngis

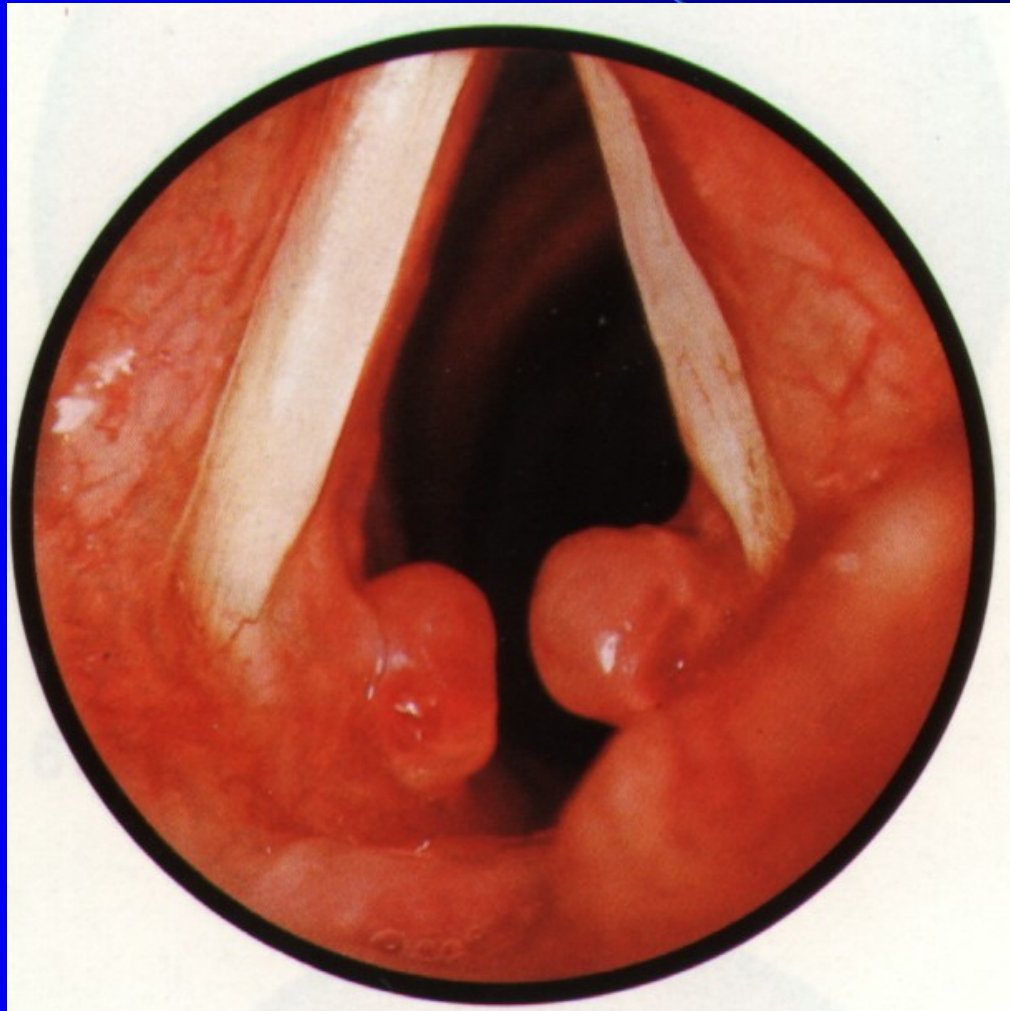


# Papilomatóza hrtanu



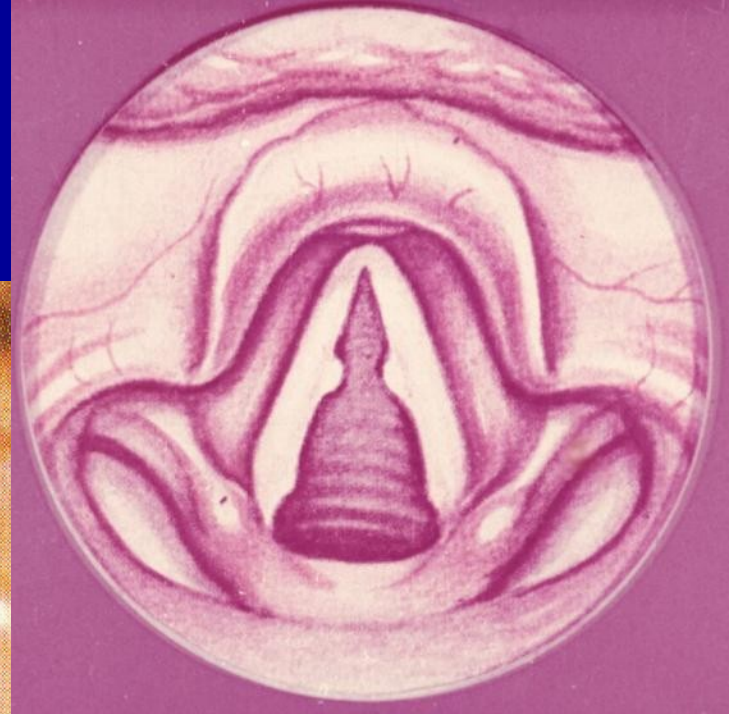
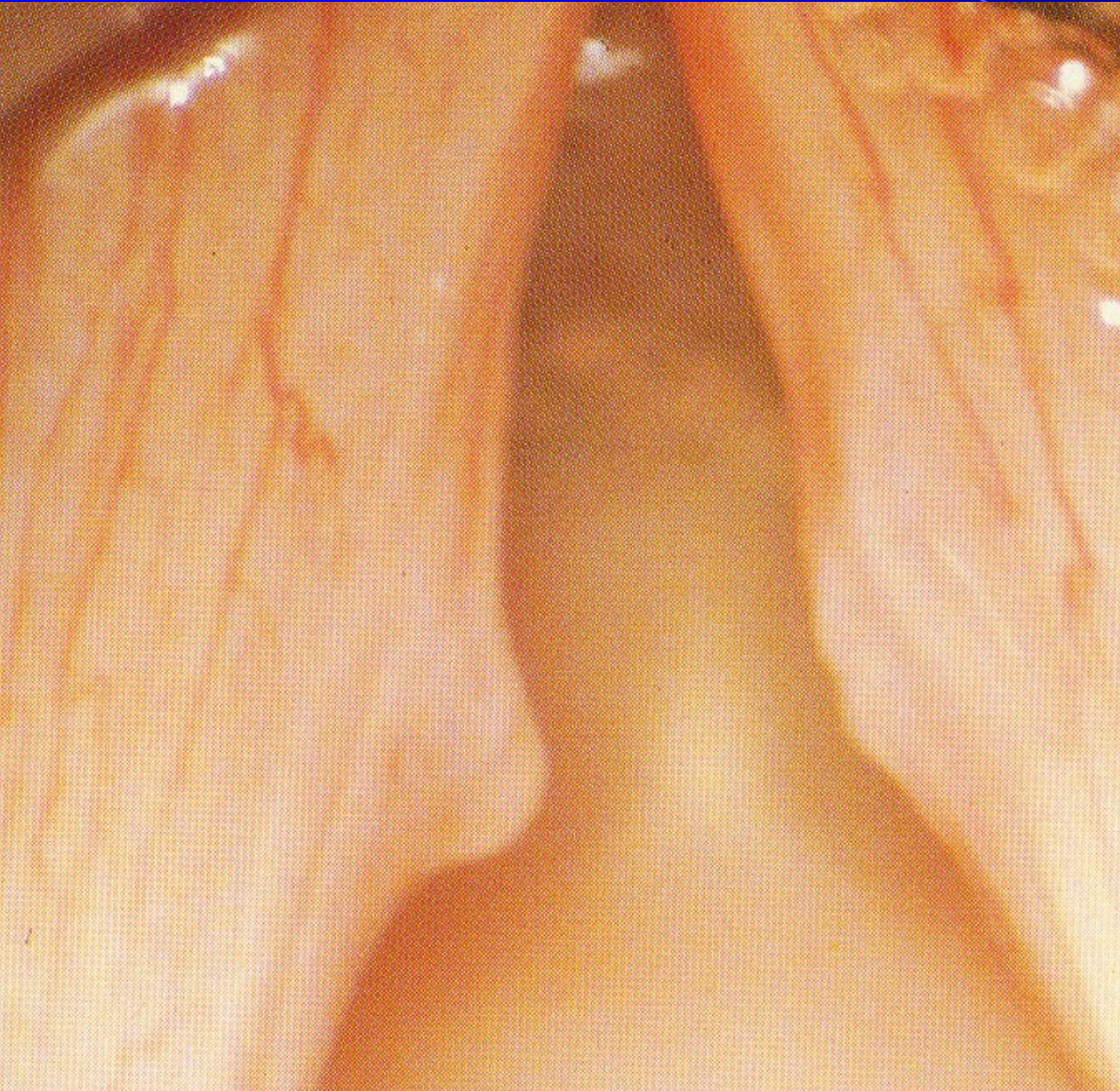


# Postintubační granulomy



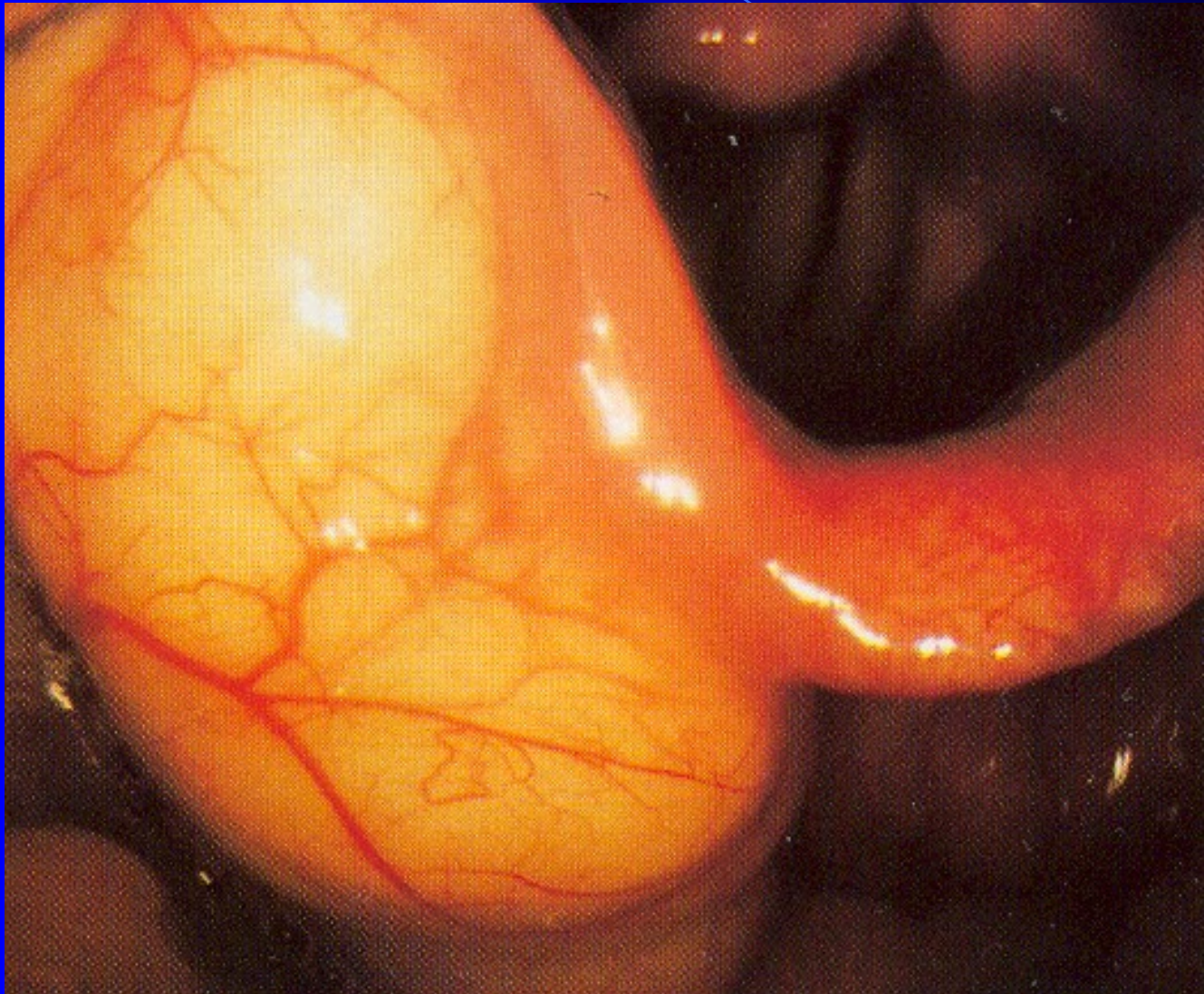


# Noduli cantatorii



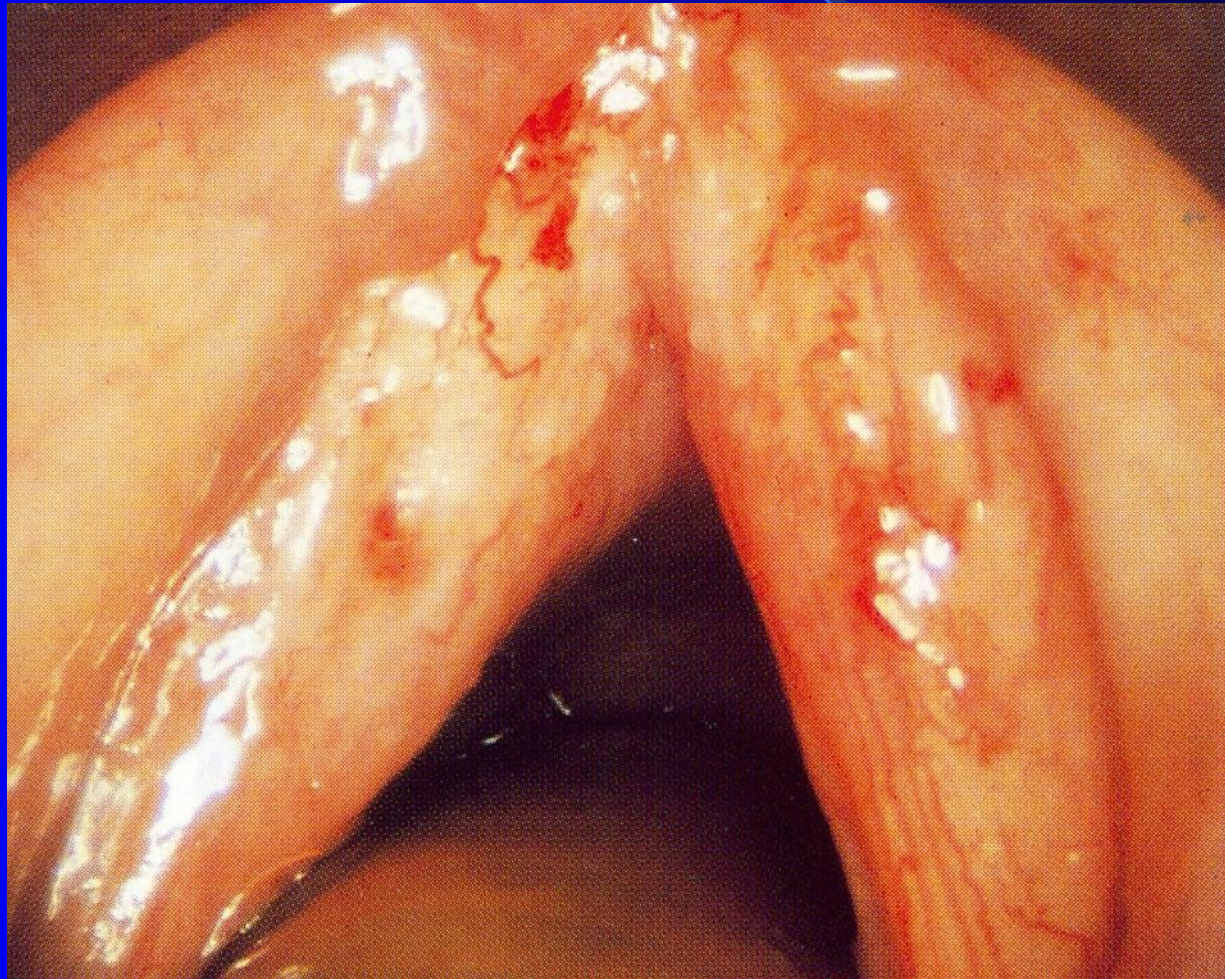


**Cysta v glossoepiglottické valemule, na lingvální  
ploše epiglottis**



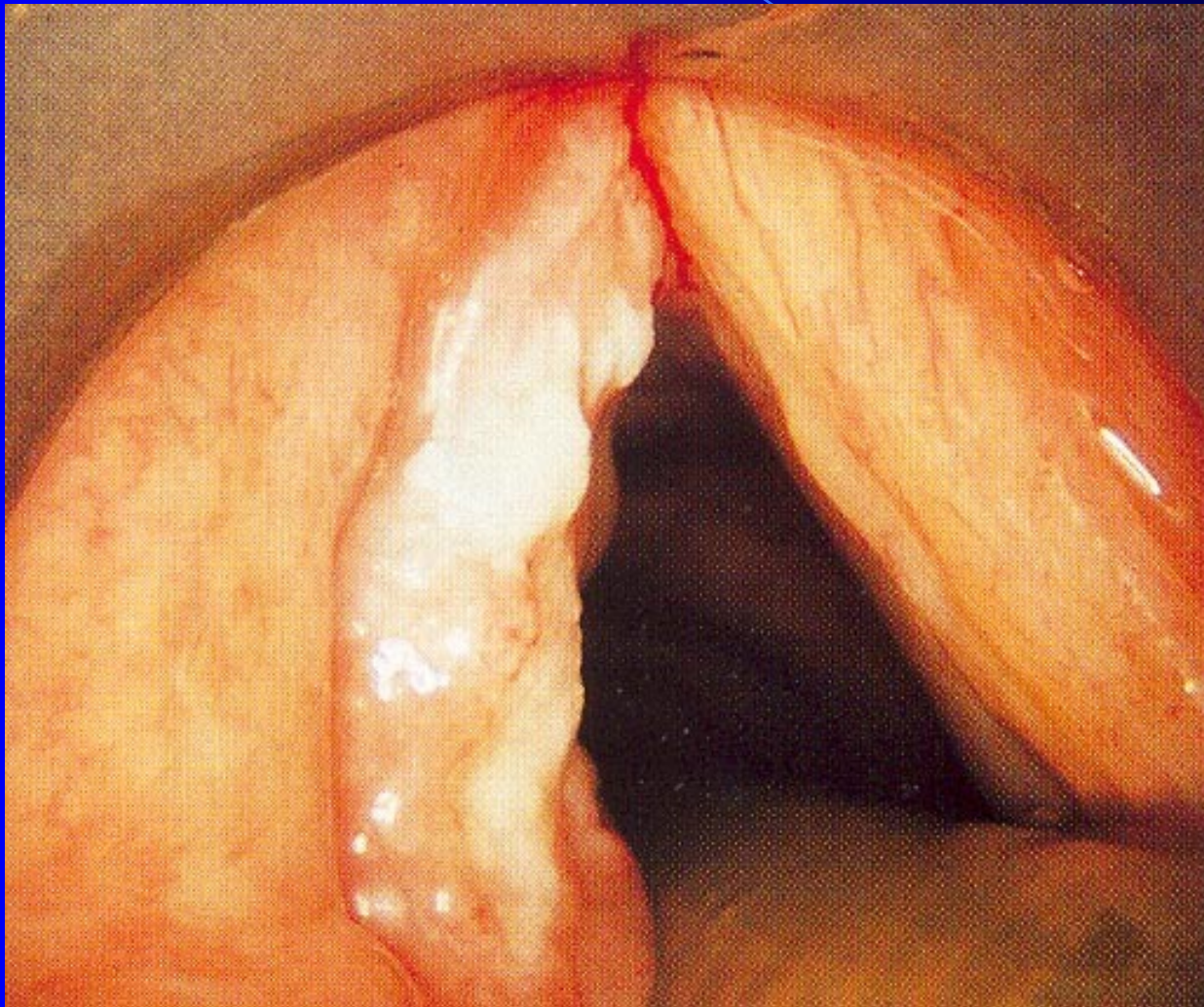


# Ca in situ bilat



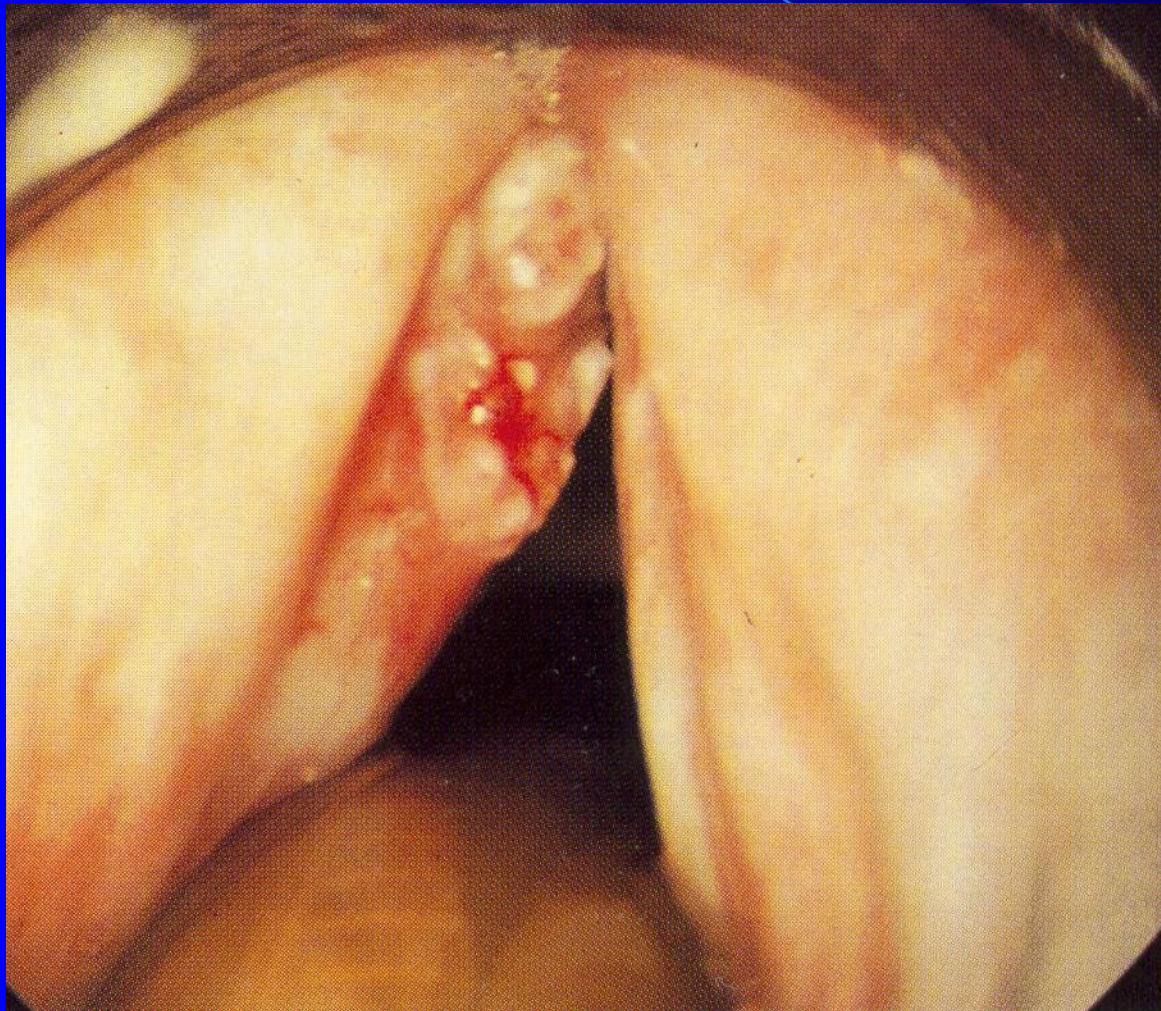


# Ca spino plicae voc. l.sin. T1





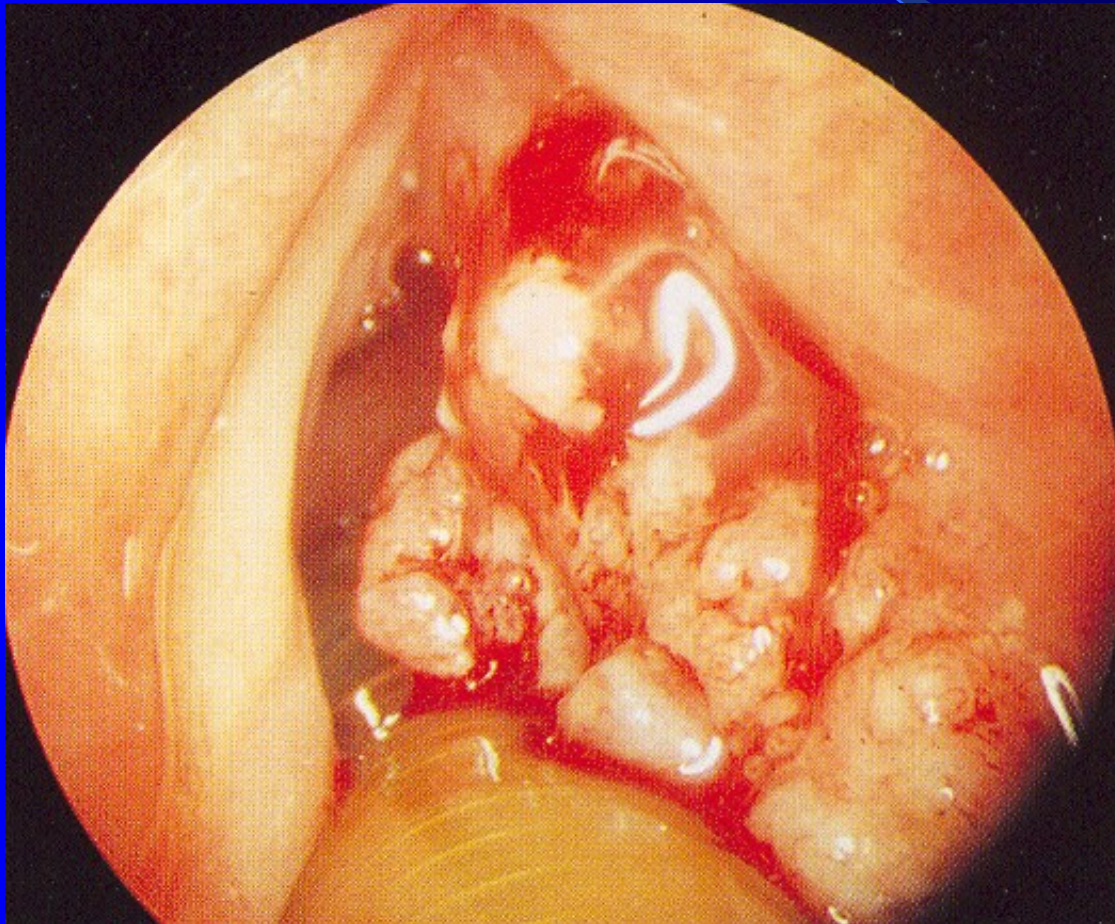
# Ca spino plicae voc. l.sin. T2



Použito z Becker a kol.:Atlas of Ear, Nose and Throat Diseases.W.B. Saunders, 1984, 246 s.



# Ca spino plicae voc. l.sin. T3



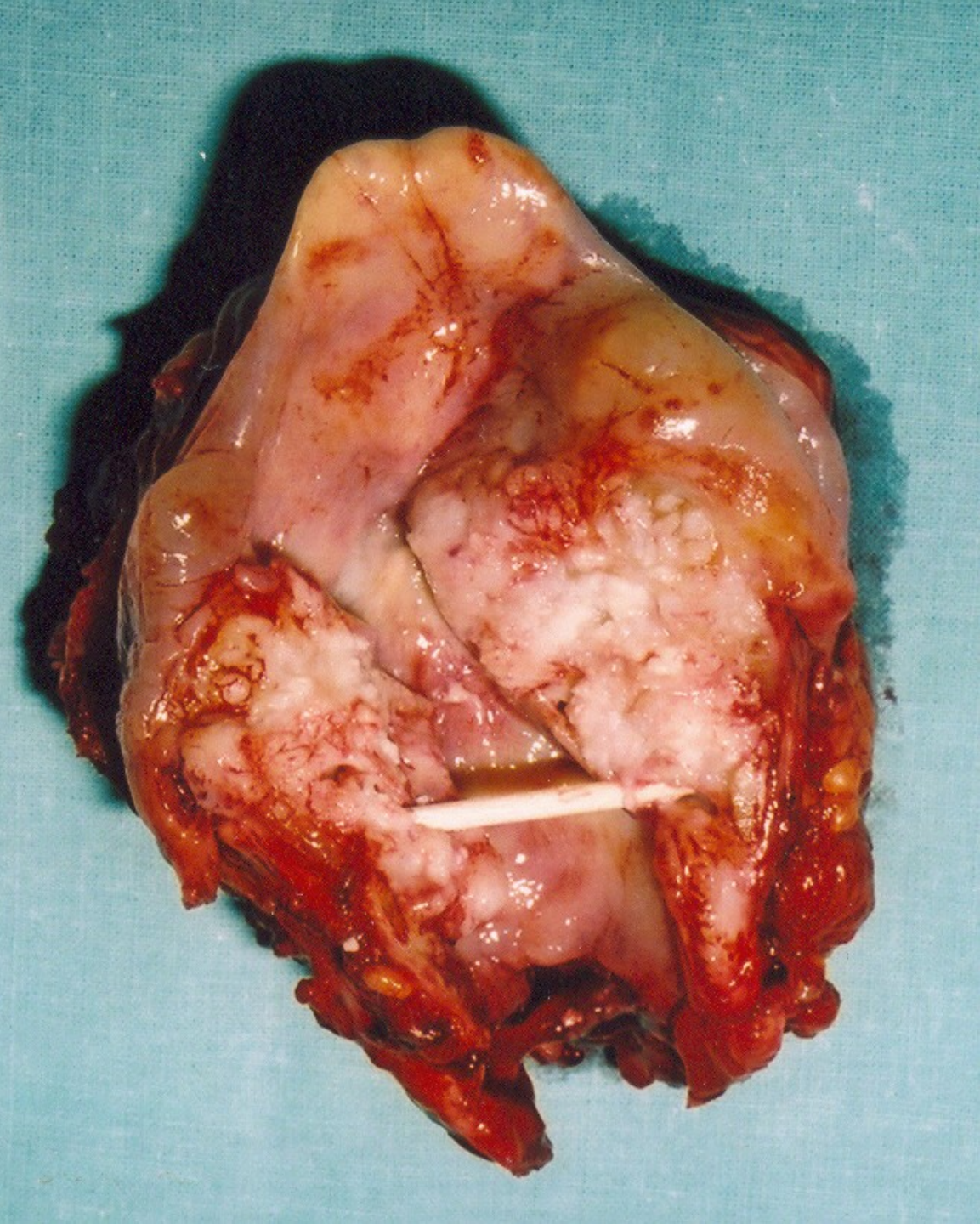
Použito z Becker a kol.:Atlas of Ear, Nose and Throat Diseases.W.B. Saunders, 1984, 246 s.



# Ca glottis -

pT3

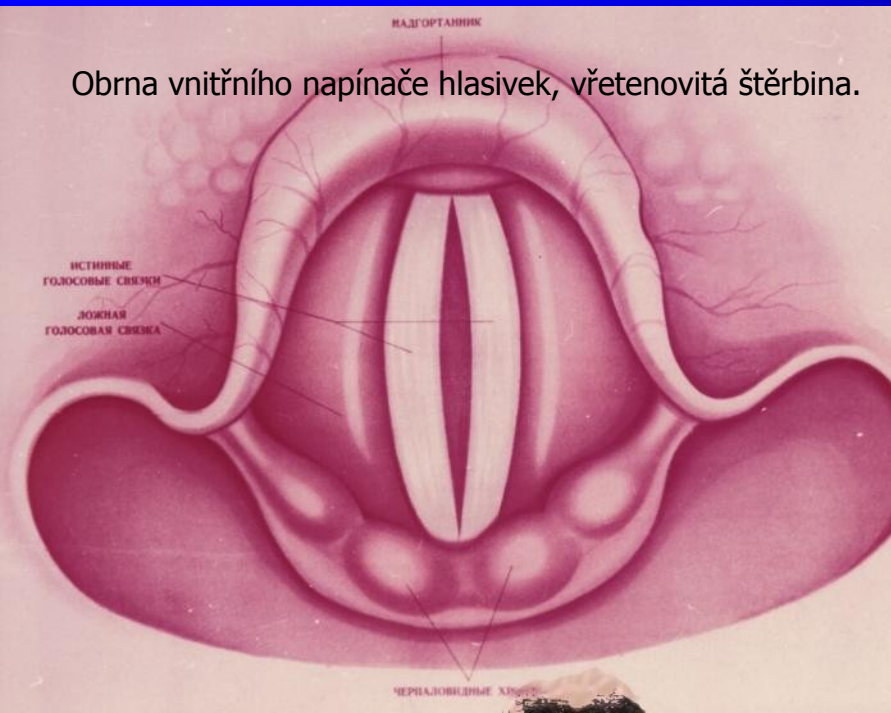
preparát hrtanu po  
laryngektomii



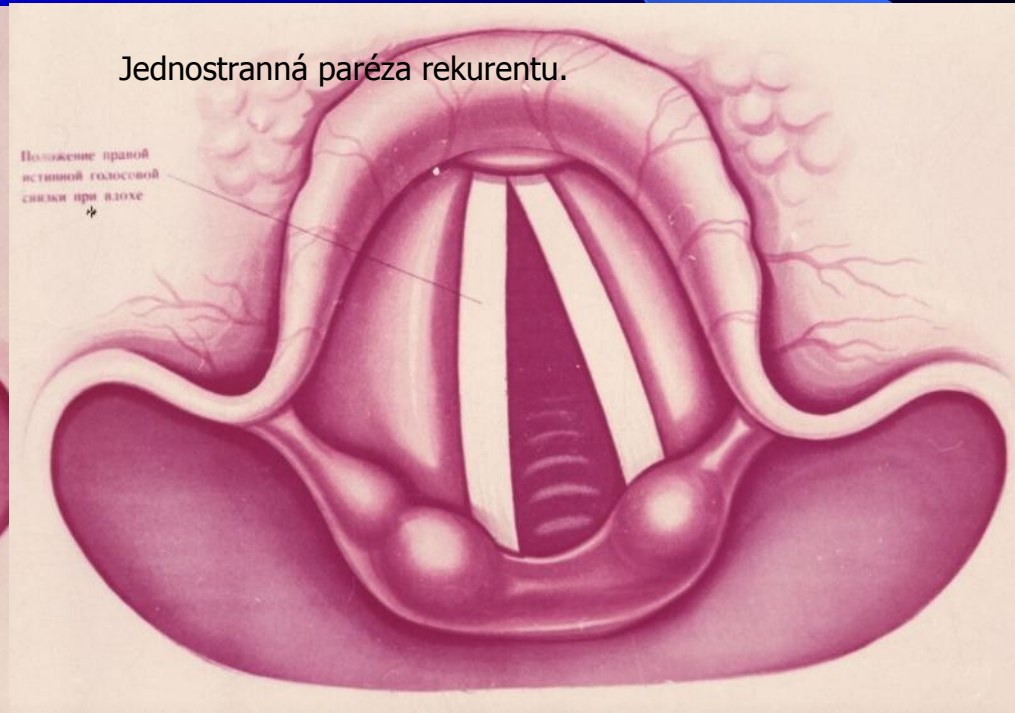
# Poruchy hybnosti hrtanu

**Pravidlo Seemanovo-Rosenbachovo** – při postupném působení noxy jsou nejdříve postižena vlákna fylogeneticky mladší (pro m. posticus)

Obrna vnitřního napínače hlasivek, větvenitá štěrbina.



Jednostranná paréza rekurentu.

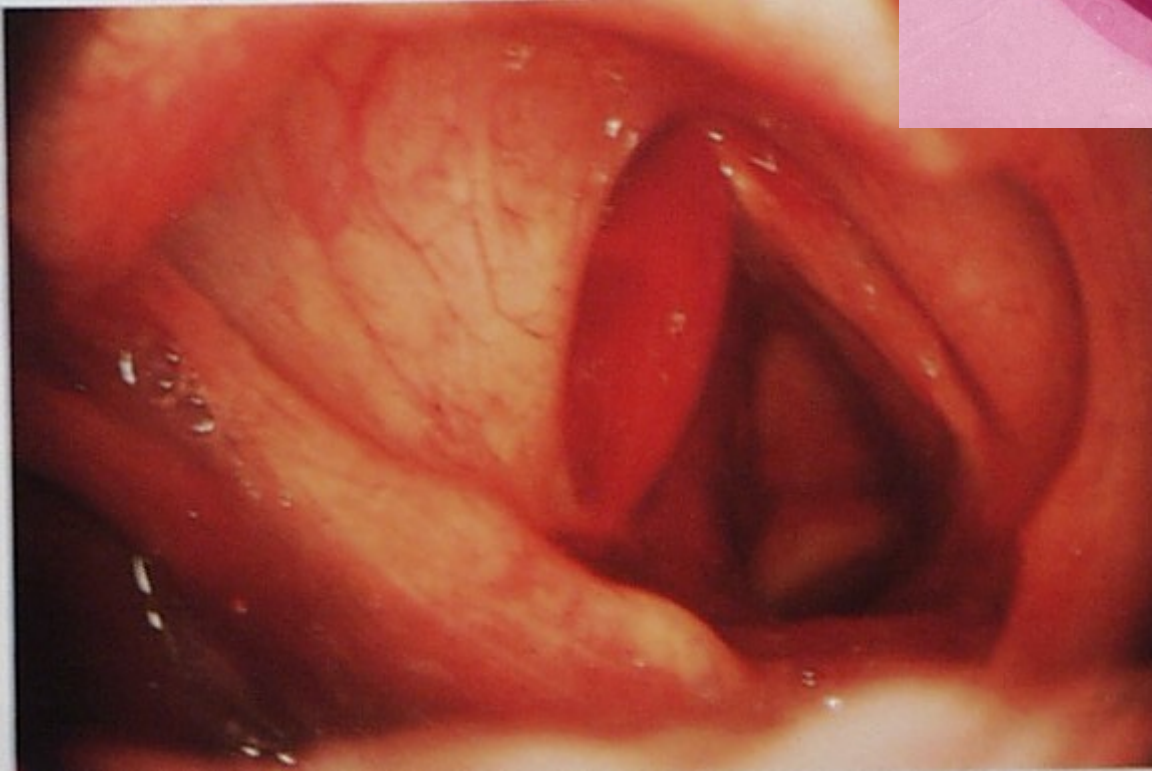
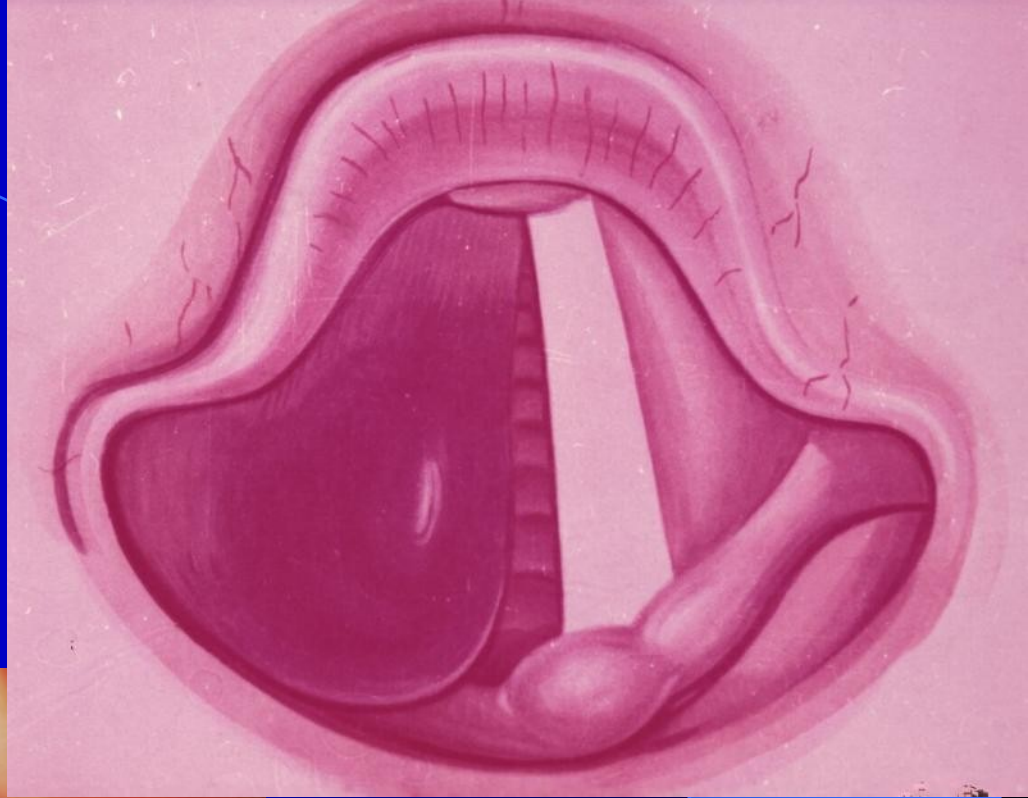




# Traumata hrtanu – příznaky,diagnóza

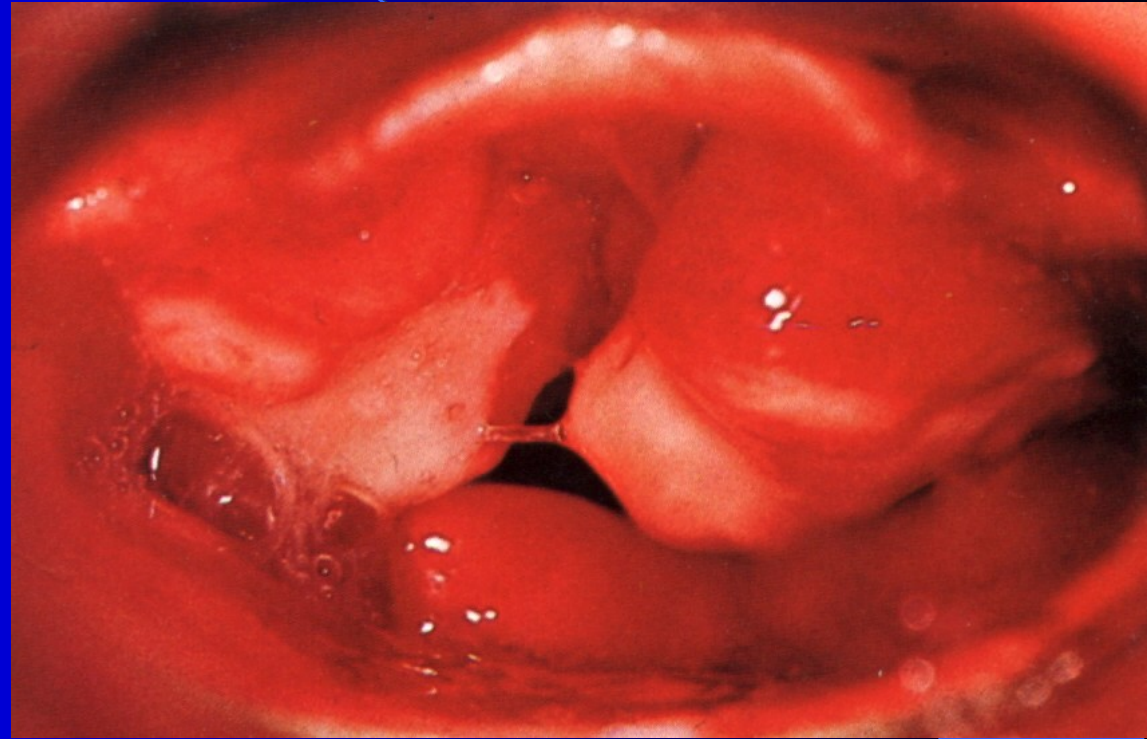
- **Dušení**
- **Poruchy hlasu** jsou u zmíněných poranění pravidelným příznakem.
- **Krvácení** není velké při úrazovém postižení samotného laryngu.
- **Poruchy polykání** jsou v souvislosti se zraněním svaloviny hltanu, jícnu a vchodu do hrtanu. Při souběžném poranění hypofaryngu a krčního úseku jícnu vytéká potrava zevní ranou, je vdechována nebo zatéká do parafaryngeálního a periezofageálního prostoru.

# Hematom pravé hlasivky



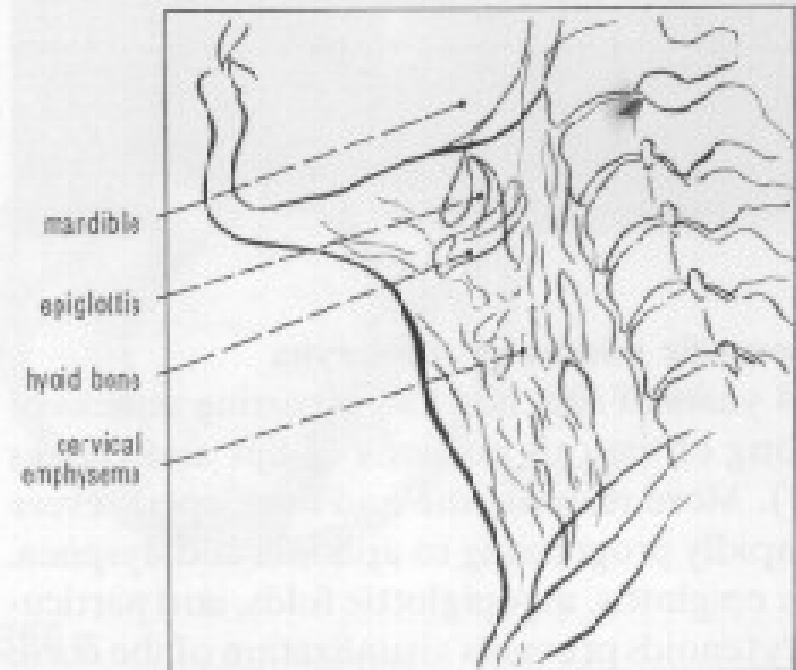
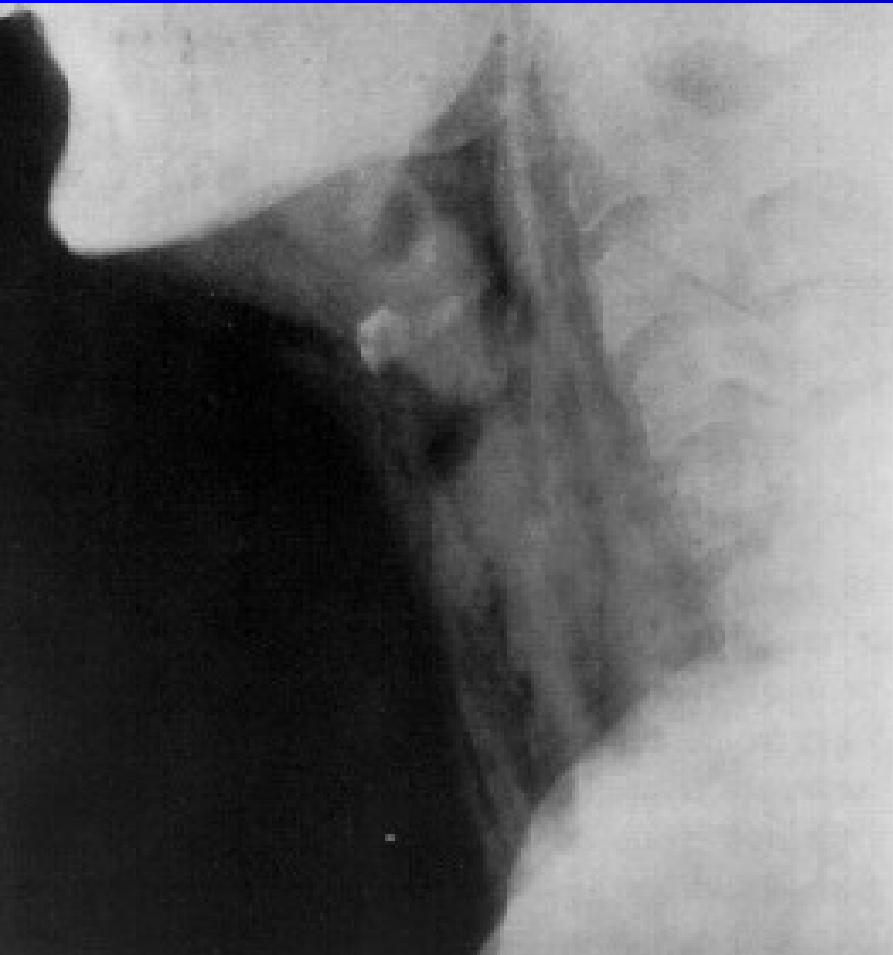
# Fraktura hrtanu

**automobilová  
nehoda 31 leté  
ženy, všechny  
struktury jsou  
edematózní a  
hemorhagické,  
rozvíjí se  
krepitující  
subkutánní a  
retrofarygneální  
emfyzém**





# Fraktura hrtanu, emfyzém krku



# Zevní poranění hrtanu a krčního úseku průdušnice, první lékařská pomoc I.

- **protišokové opatření, zabezpečení dýchání a zastavení krváčení**
- **lehčí poranění – konzervativní léčba -**
  - 1) antihistaminika, kortikoidy, kalcium, antiflogistika, analgetika, kyslík**
  - 2) aplikují se studené obklady na krk**
  - 3) nelze-li takto zajistit dýchací cesty, nutná intubace nebo koniotomie nebo tracheotomie**

**Odsun v poloze vsedě nebo vleže s podloženou hlavou**



# **Těžké úrazy hrtanu**

## **(lékařská pomoc)**

- **koniotomie téměř vždy nutností**
- **antitetanická prevence u otevřených poranění**
- **transport na nejbližší ORL pracoviště**
- **odsun vleže na břicho a s hlavou pootočenou ke straně**

# **Zevní poranění hrtanu a krčního úseku průdušnice, odborné lékařské ošetření I.**

- **dokončí se vyvedení z traumatického šoku**
- **v indikovaných případech se převede koniotomie na tracheotomii**
- **krvácení z hrtanu se staví z laryngofisury**
- **rentgenologická vyšetření (včetně CT, případně i MRI)**



# **Zevní poranění hrtanu a krčního úseku průdušnice, odborné lékařské ošetření II.**

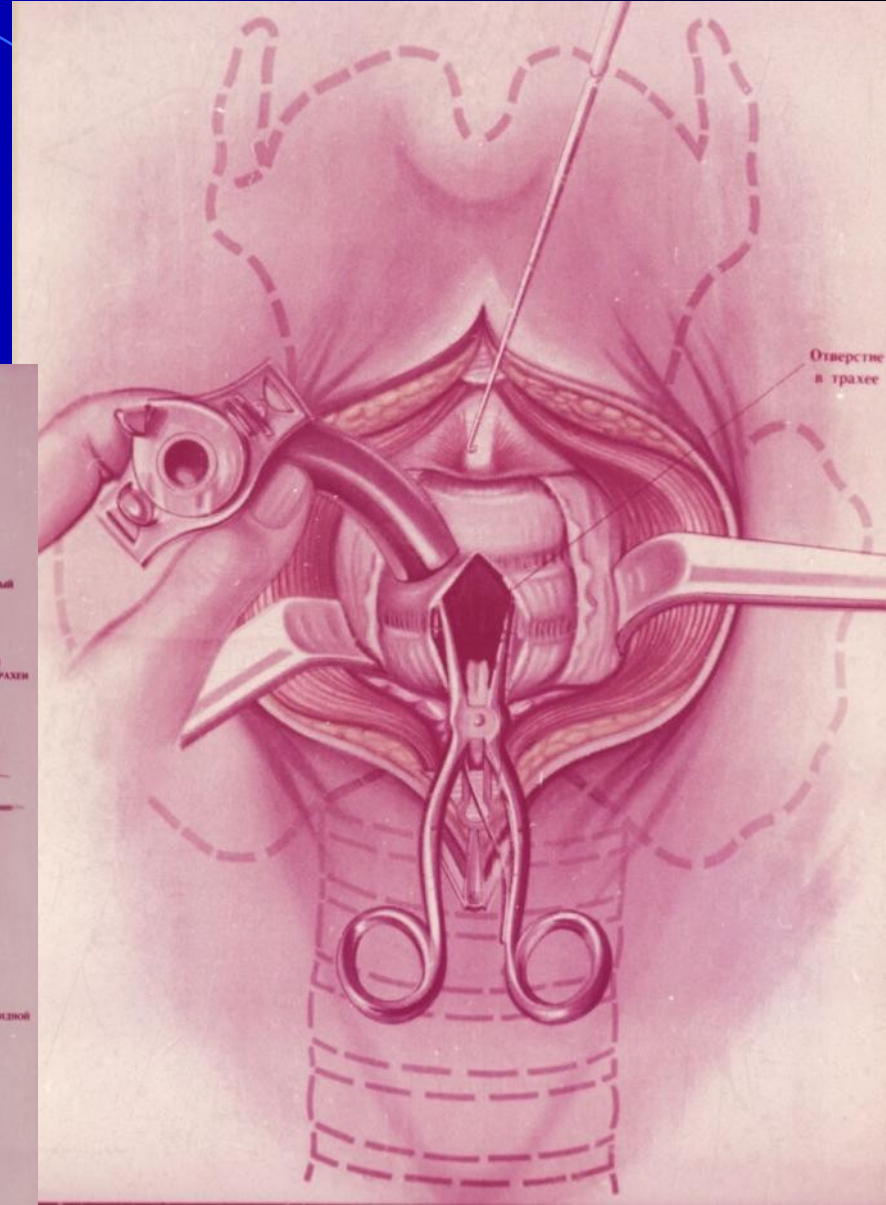
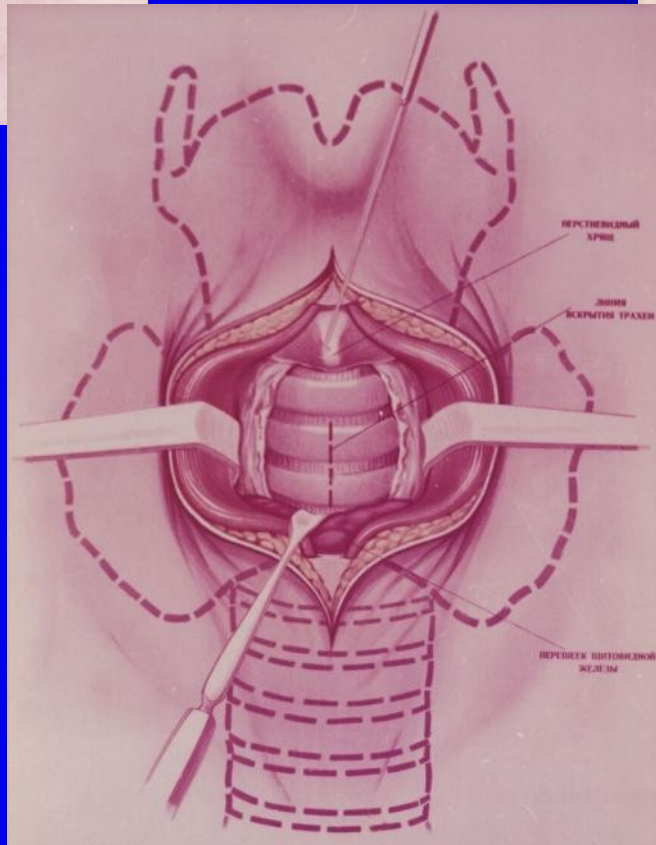
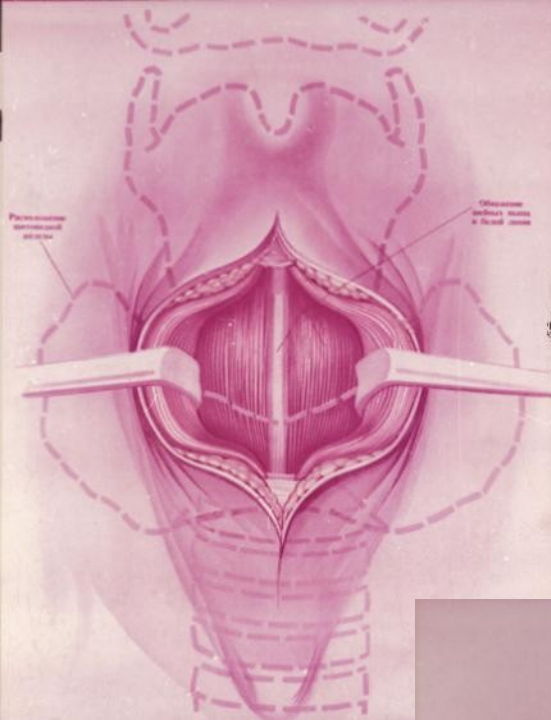
- **endoskopie (rozsah zranění)**
- **antibiotika**
- **převod krve (větší ztráty)**
- **revize a event. rekonstrukce, řezné a bodné rány možno sešívát 8 až 12 hodin po jejich vzniku, pokud nejsou také poškozeny zažívací cesty**

**Dušnost** je pro nemocného příznakem, který ho přesazuje ze stavu neuvědomělého dýchání, v němž my zdraví strávíme větší část svého života, do existence, v níž jsou noci plné hrůzy (Hadorn W. Od symptomu k diagnóze. Praha, Avicenum 1979)

**Tracheotomie** = chirurgický výkon, při kterém je vytvořen otvor do průdušnice.

**Tracheostomie** = stav, kdy je průdušnice spojena uměle vytvořeným otvorem s povrchem těla jakoukoliv metodou

# Tracheotomie





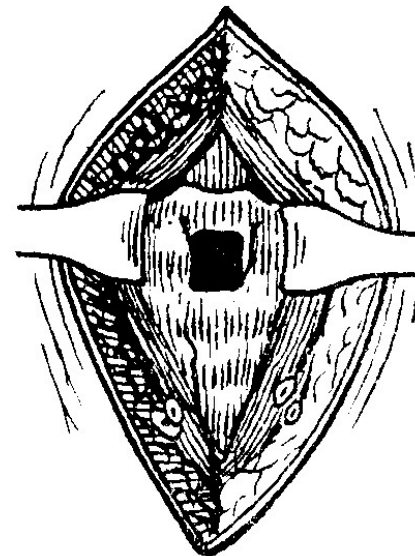
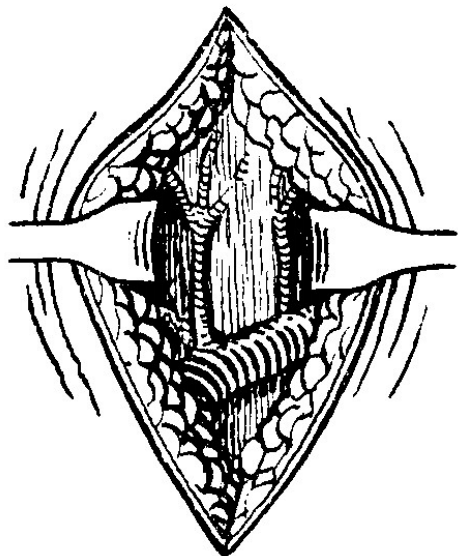
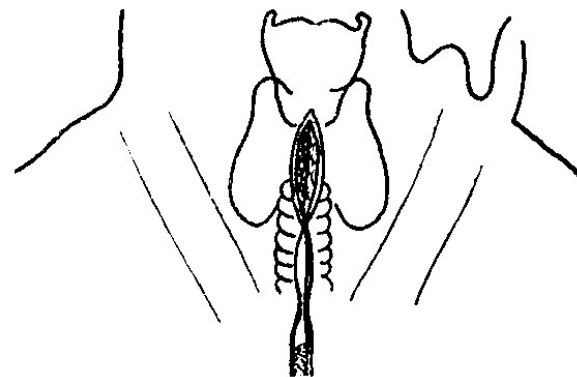
# Indikace tracheotomie

**Klasické** Jde o obejití stenózy způsobení zánětem, nádorem, neurogenní poruchou, cizím tělesem, úrazem.

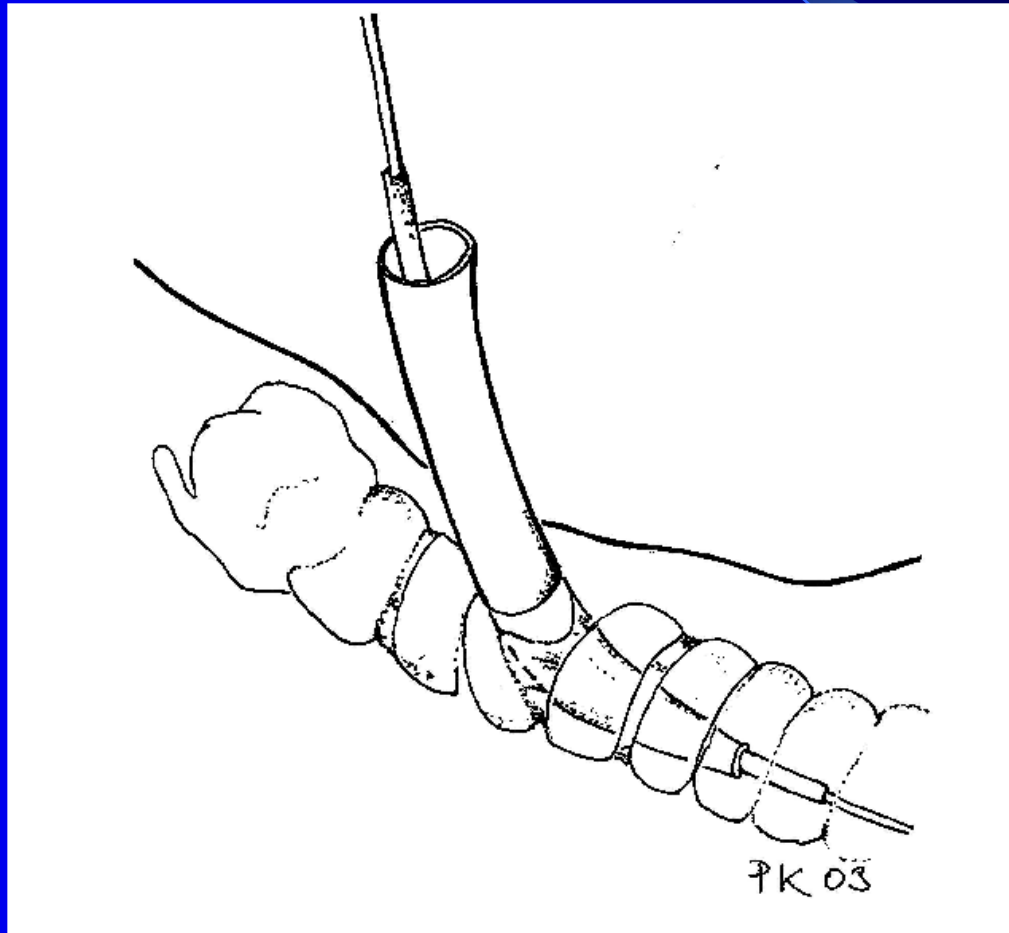
**Preventivní** před velkými operacemi na dýchacích a polykacích cestách, před ozářením (dá-li se předpokládat další progrese stenózy).

**Rozšířené (anestesiologické)** dlouhodobá intubace nemocného (prevence vzniku postintubačních granulomů) umožnění dlouhodobého řízeného dýchání, ochrana přes aspirací, redukce mrtvého prostoru, zmenšení dechového odporu, zlepšení toalety dýchacích cest, odsávání..

# Tracheotomie – poloha nemocného a postup operace



**Punkční dilatační tracheotomie (=výkon,  
při kterém je do průdušnice vytvořen  
otvor probodnutím – punkcí)  
Ciaglia (1985)**

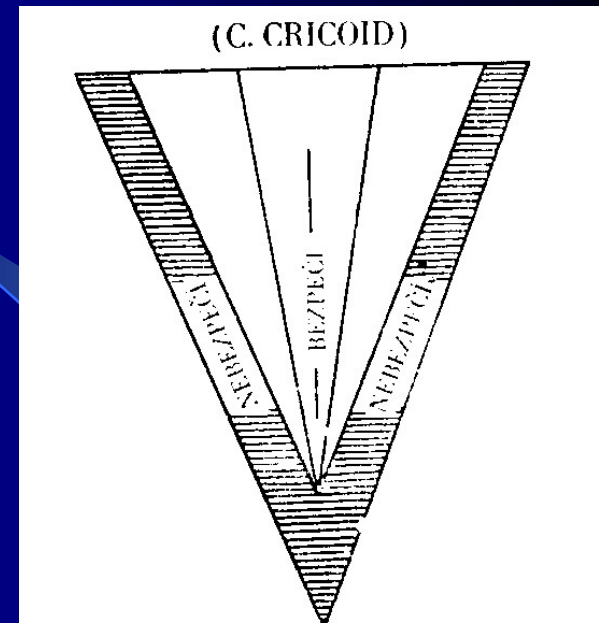




# Možné komplikace tracheotomie

**Operační** krvácení, dušení,  
problém orientace v tumoru  
**Časné pooperační** vzduchová  
embolie, podkožní emfyzém,  
mediastinální emfyzém,  
pneumothorax, zánětlivé  
komplikace, pozdní krvácení,  
nekoresponduje otvor v  
průdušnici a na kůži-problémy s  
výměnou kanyly .

**Pozdní pooperační** stenózy



*Orientační trojúhelník při tracheotomii*  
(podle Ch. Jacksona):

Černá ramena trojúhelníku značí nebezpečnou oblast svazku velkých krčních cév. Střední čára značí bezpečí jak před krvácením, tak před funkčními poruchami hrtanu. Směrem kaudálním od chrupavky prstencové, která tvoří základnu trojúhelníku, bezpečí ubývá, poněvadž se obě nebezpečné zóny sblíží