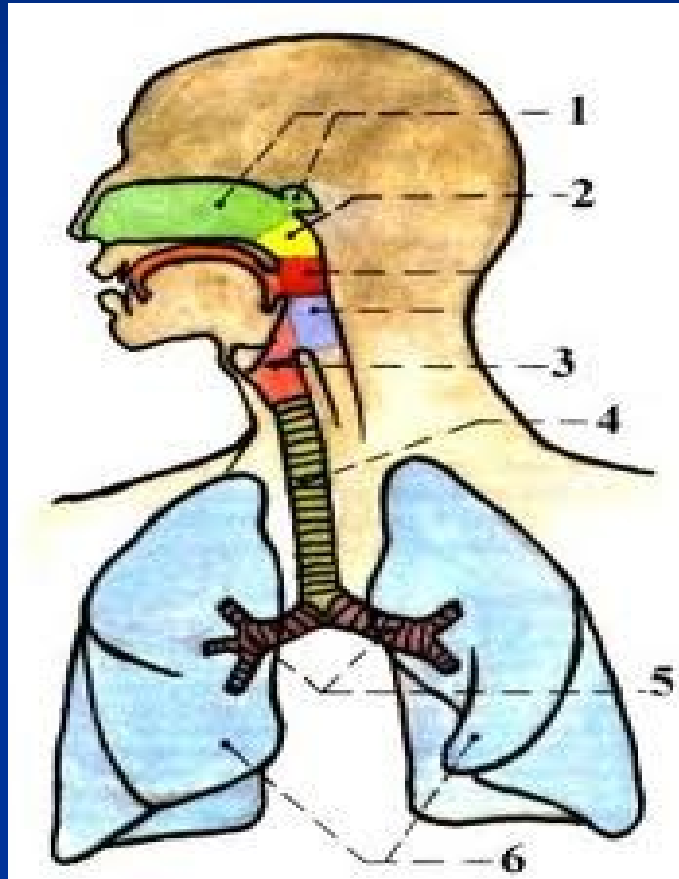


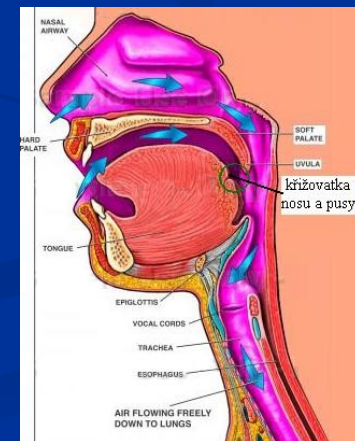
# Anatomie dýchacích cest



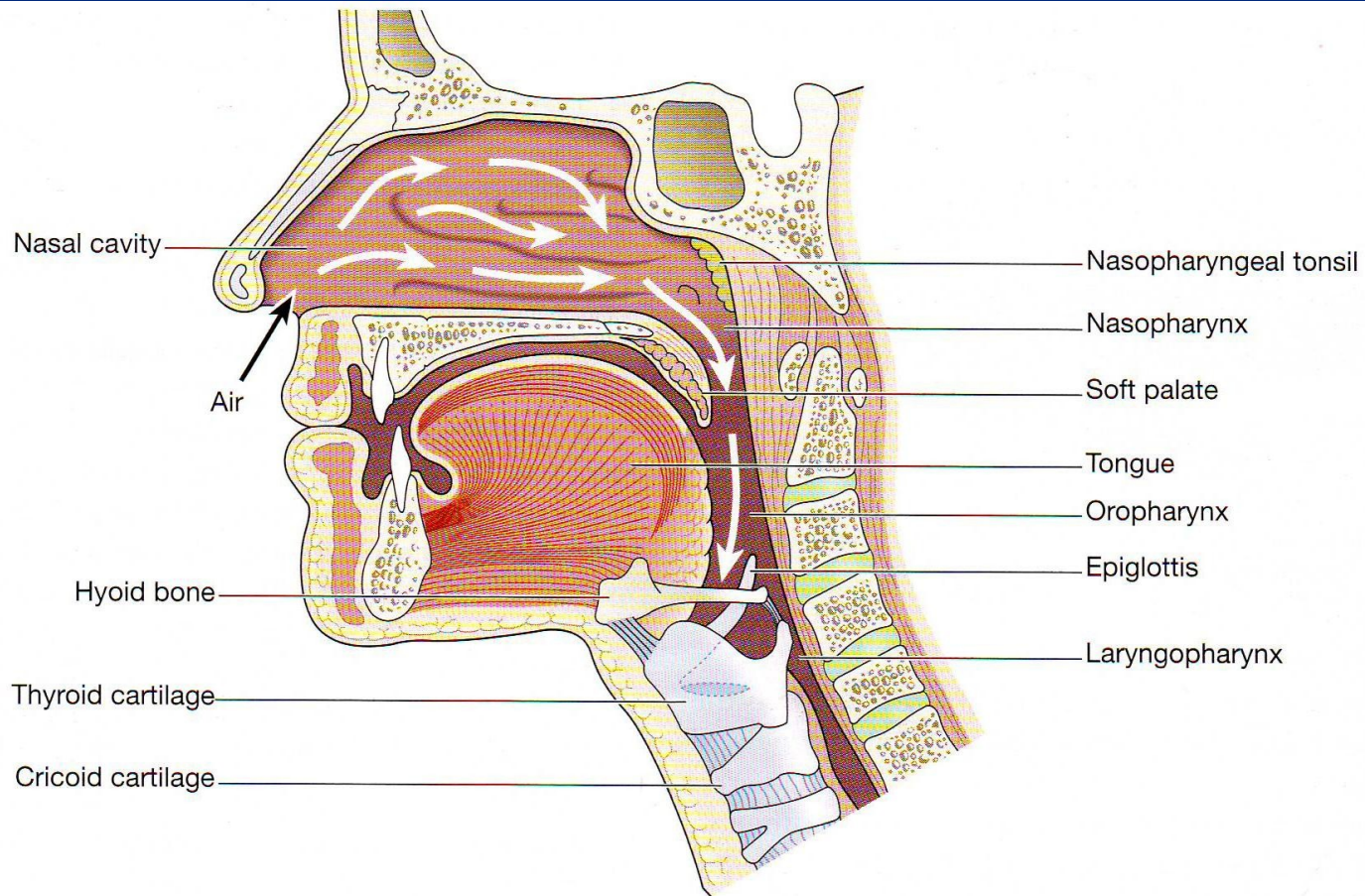
# Anatomická klasifikace

## Horní dýchací cesty (HCD)

- transport vzduchu do dolních cest dýchacích
- úprava vzduchu (zvlhčení, zahřátí, očištění)
- nos
- nasopharing
- paranasální sinusy

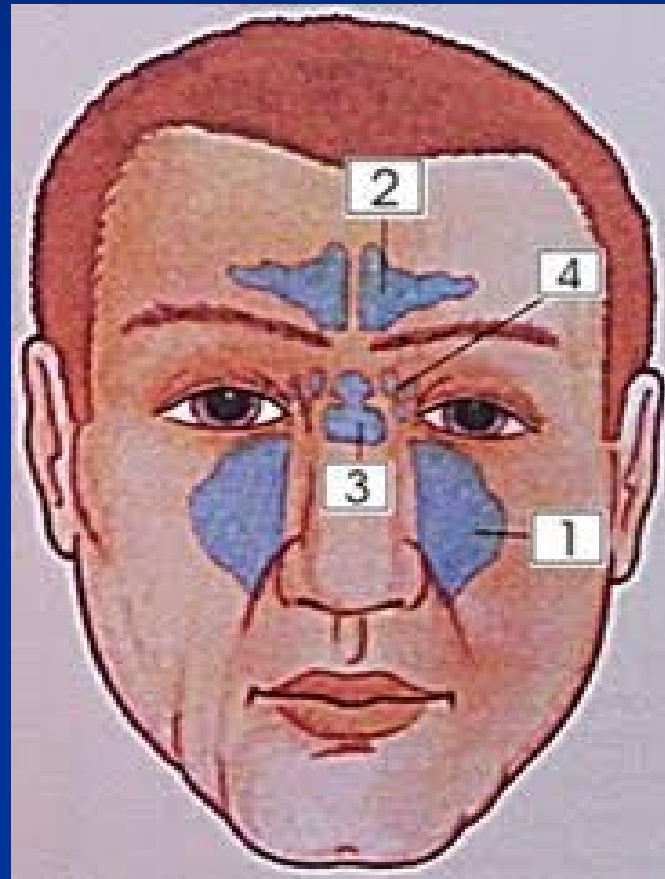


# Přehled HCD



The pathway of air from the nose to the larynx.

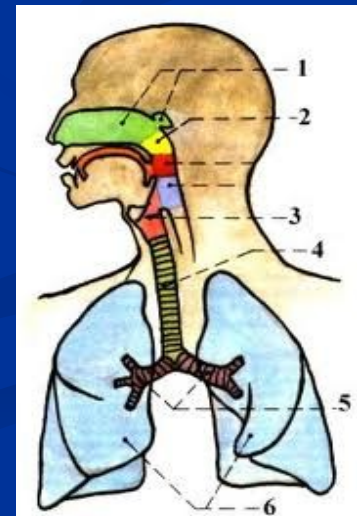
# Paranasální sinusy



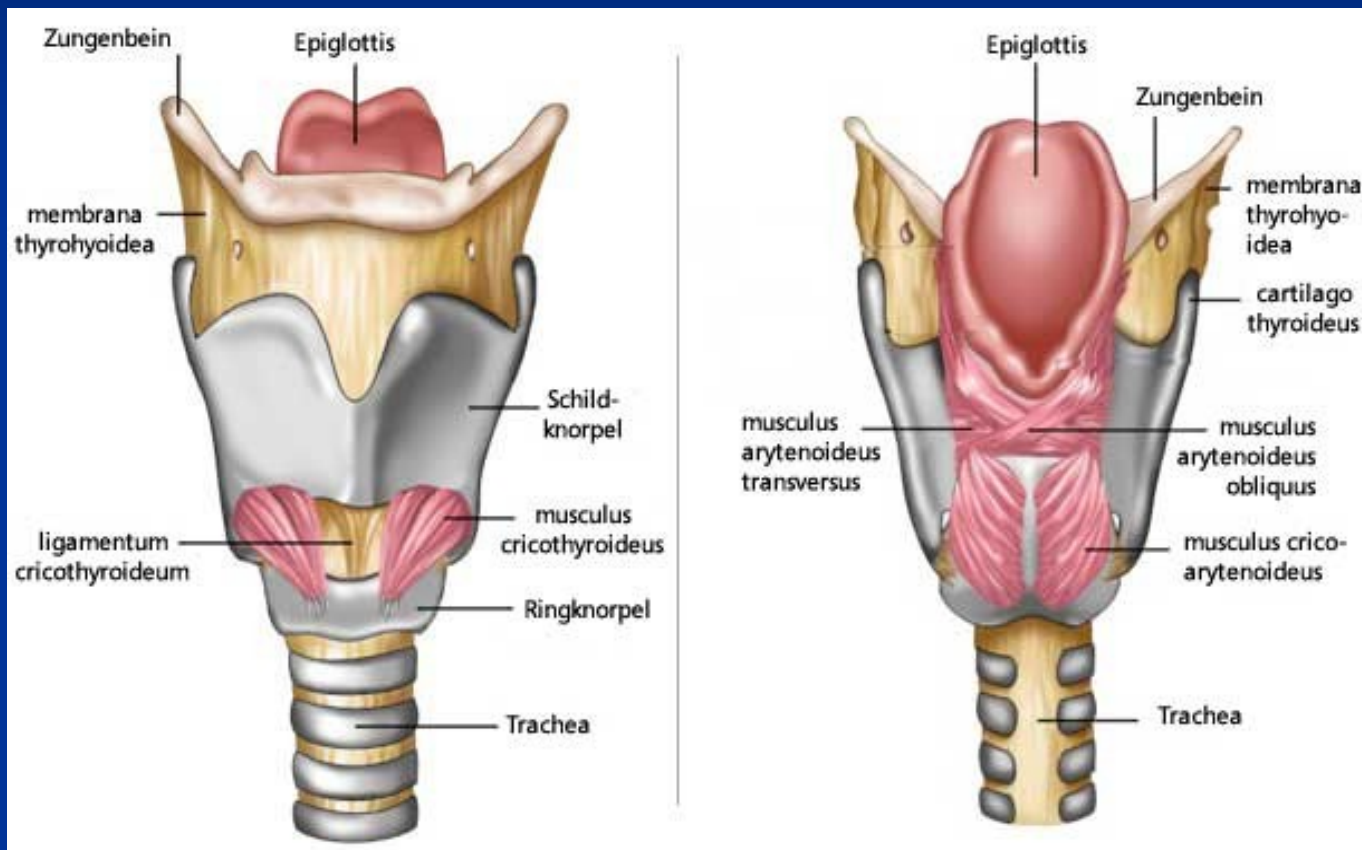
# Anatomická klasifikace

## Dolní dýchací cesty (DCD)

- larynx (hrtan)
- tracheobronchiální strom
- Plicní parenchym

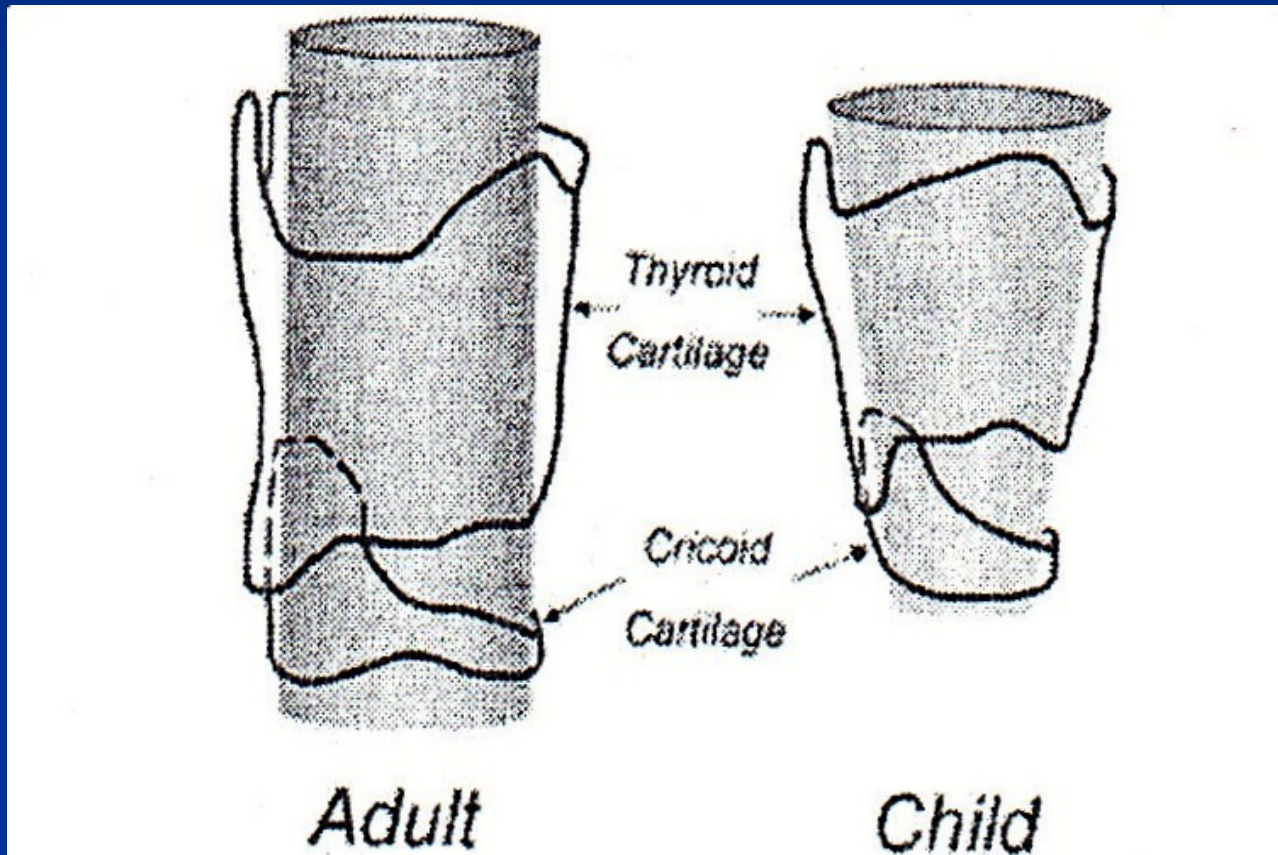


# DCD – hrtan ( larynx)

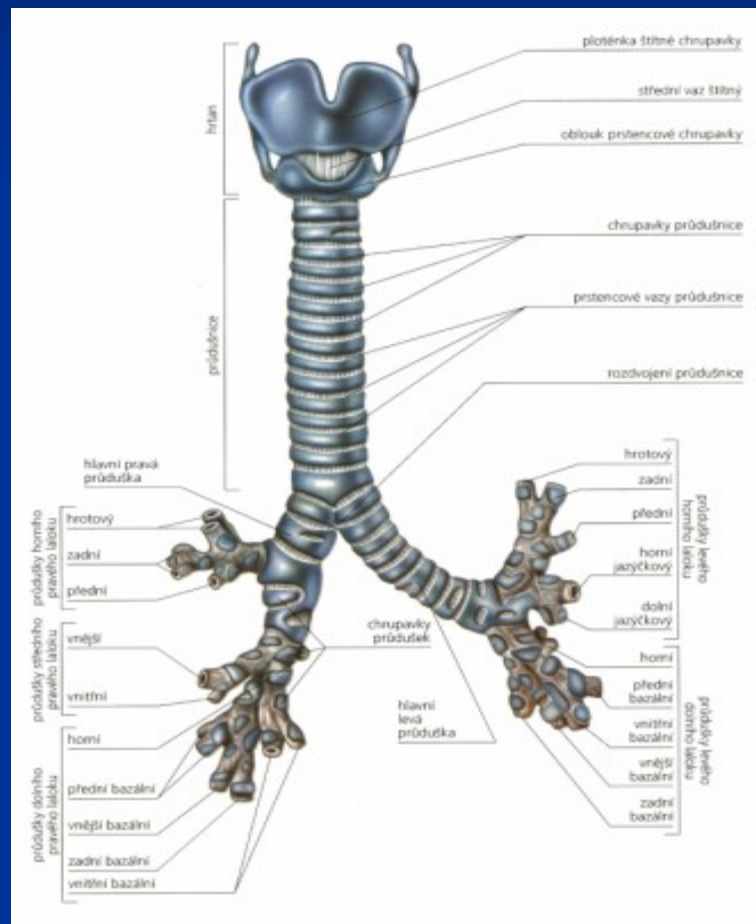




# Náčrt hrtanu

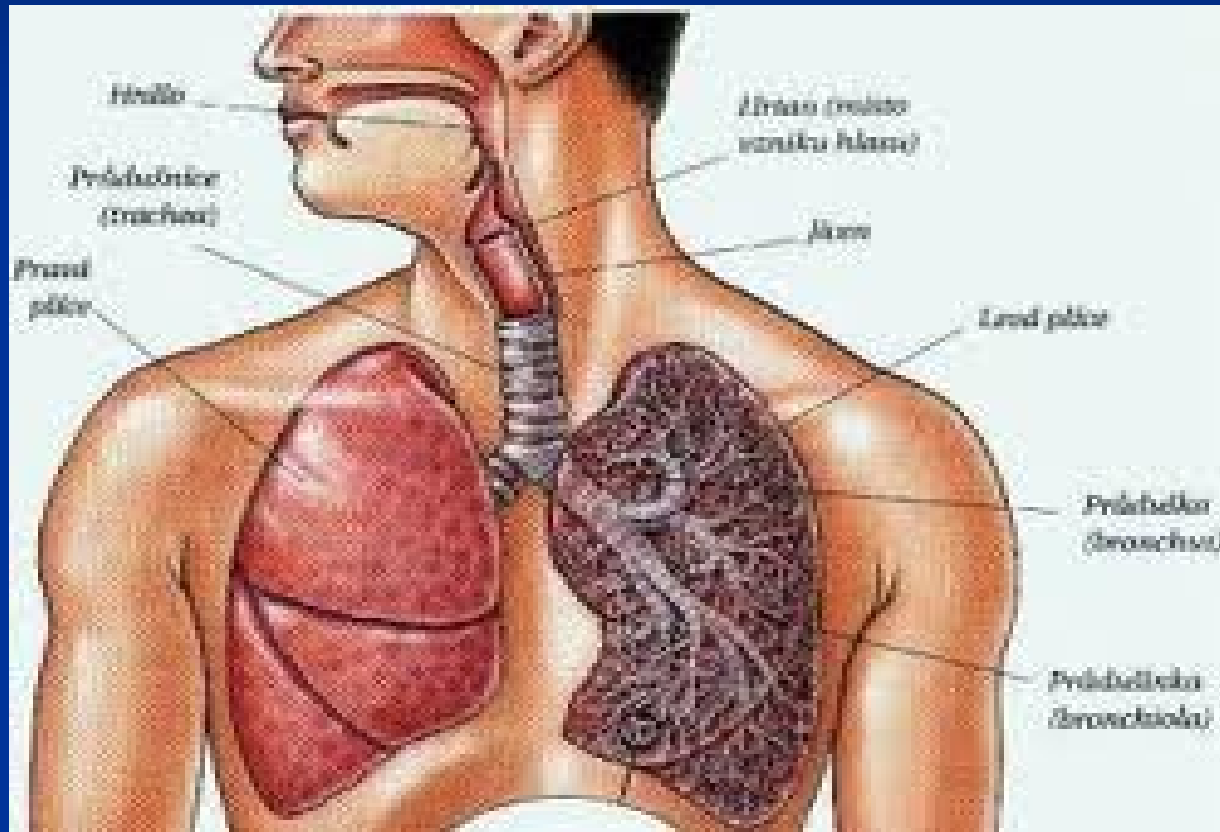


# Trachea

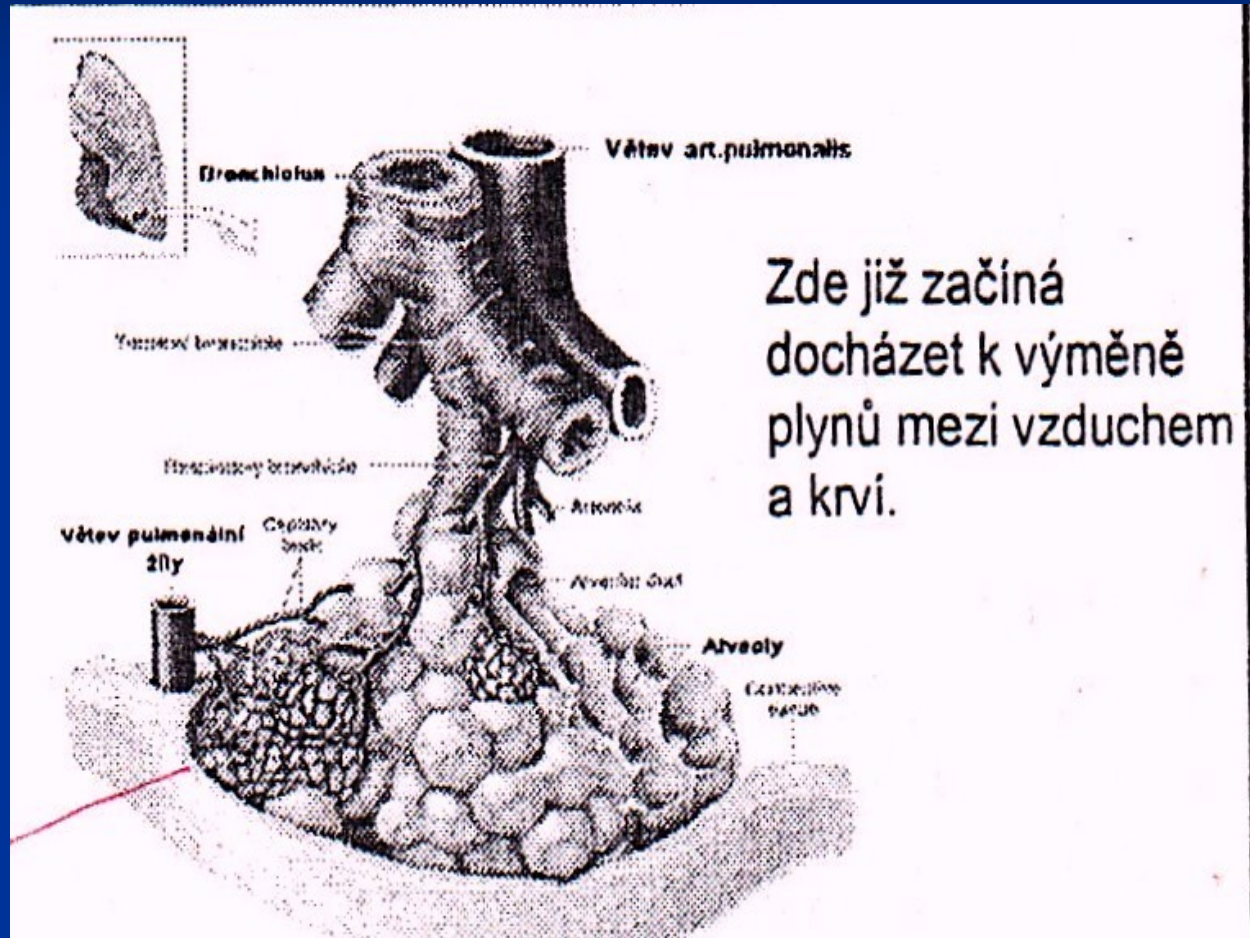




# Tracheobronchiální strom



# Terminální větvení bronchů



# Rozdíly v anatomii dýchacích cest

	dítě	dospělý
jazyk	relat. velký	normální
epiglotis	měkká, dlouhá	pevná
vazy hlas.	v úrovni C3-C4	v úrovni C5
cricothyroid.	malá	normální
membrána		
trachea	krátká (4-5cm) úzká, mobilní	dlouhá stacionární

# Rozdíl v anatomii dýchacích cest

## děti

- úzké nosní průduchy – úzké dýchací cesty
- nejužším místem je subglotický prostor
  - oblast prstencové chrupavky
- oba bronchy odstupují (u novorozenců)
  - pod úhlem 55 stupňů
- kašlací reflex je nedokonale vyvinutý

# Zvláštnosti

U dětí má mimořádný význam mrtvý prostor anesteziologických přístrojů a jejich příslušenství – je třeba volit systém s co nejmenším mrtvým prostorem

# Zajištění dýchacích cest bez pomůcek

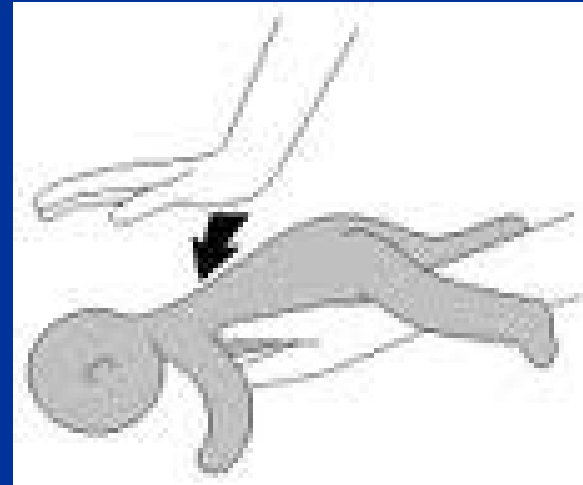
- poloha hlavy
- uvolnit dýchací cesty
- Gordonův manévr
- Heimlichův hmat

# Poloha hlavy





# Gordonův manévr



# Heimlichův hmat



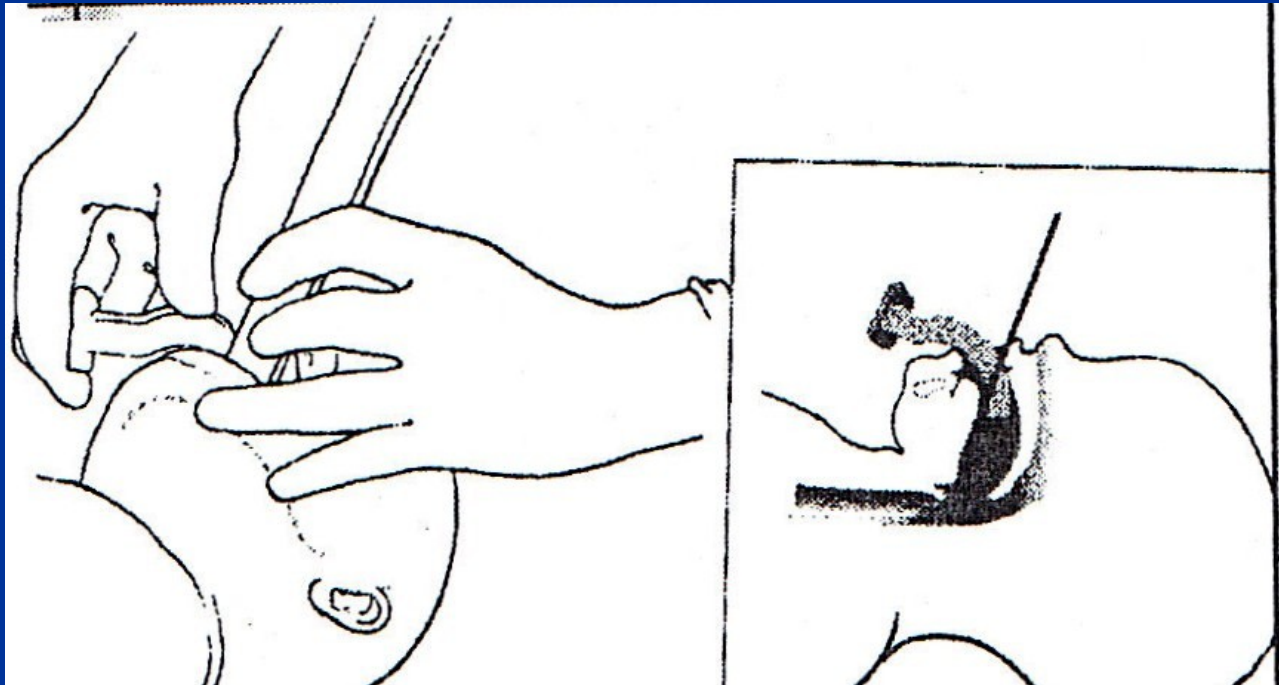
# Zajištění dýchacích cest s pomůckami

- Ústní nebo nosní vzduchovod
- COPA
- Laryngeální maska
- Koniopunkce, koniotomie
- Tracheostomie
- Endotracheální intubace

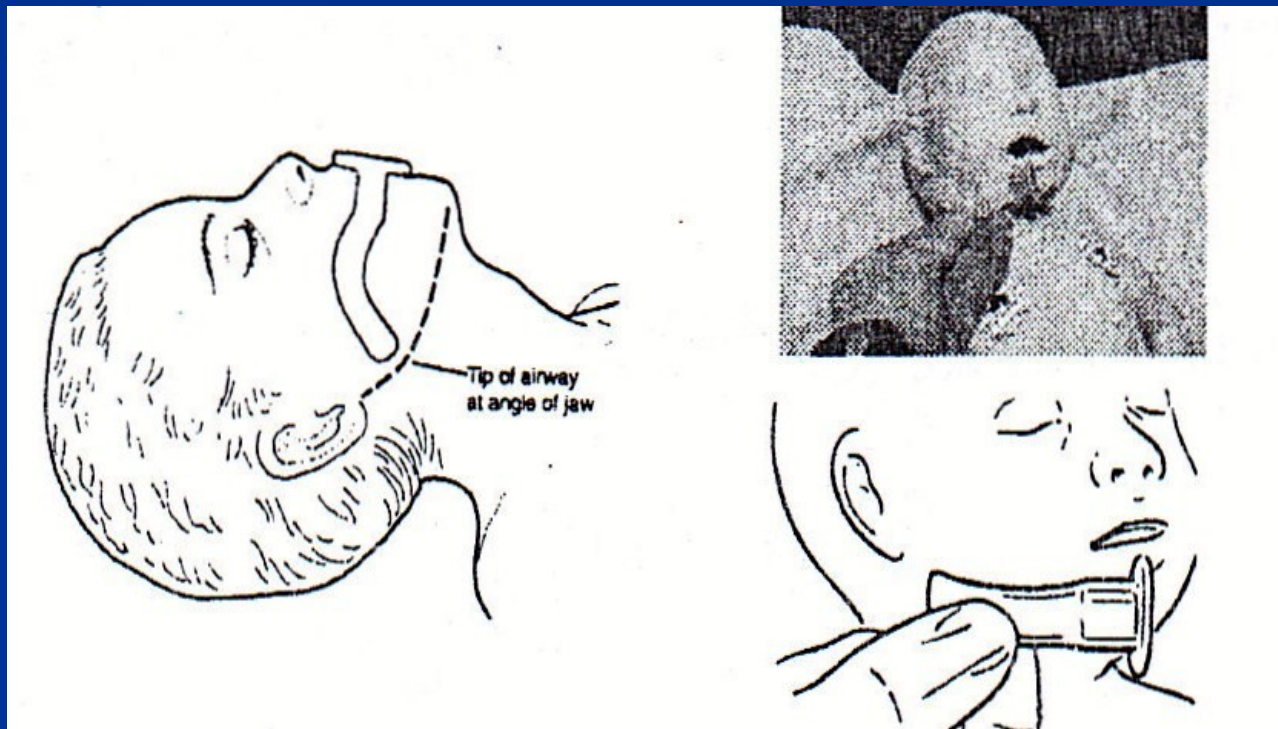
# Ústní vzduchovod



# Zavedení ústního vzduchovodu



# Odměření velikosti vzduchovodu



# Použití ústního vzduchovodu

- v bezvědomí, kdy není výbavný polykací reflex
- volit správnou velikost
- zavádět pod vizuální kontrolou, neotáčet v dutině ústní



# Nosní vzduchovod



# Použití nosního vzduchovodu

- vhodnější pro děti i dospělé při vědomí
- nepoužívat u koagulopatií a při zlomeninách spodiny lební
- vzduchovody nezabrání aspiracím

# Zavádění „COP Y“

- vybrat vhodnou velikost
- zkontrolovat funkčnost manžety
- potříit lubrikačním gelem
- preoxygenovat a uvést do anestezie
- uložit hlavu do neutrální polohy
- zavést COPA airway (jako ústní vzduchovod)
- nafouknout manžetu
- připojit ventilační okruh

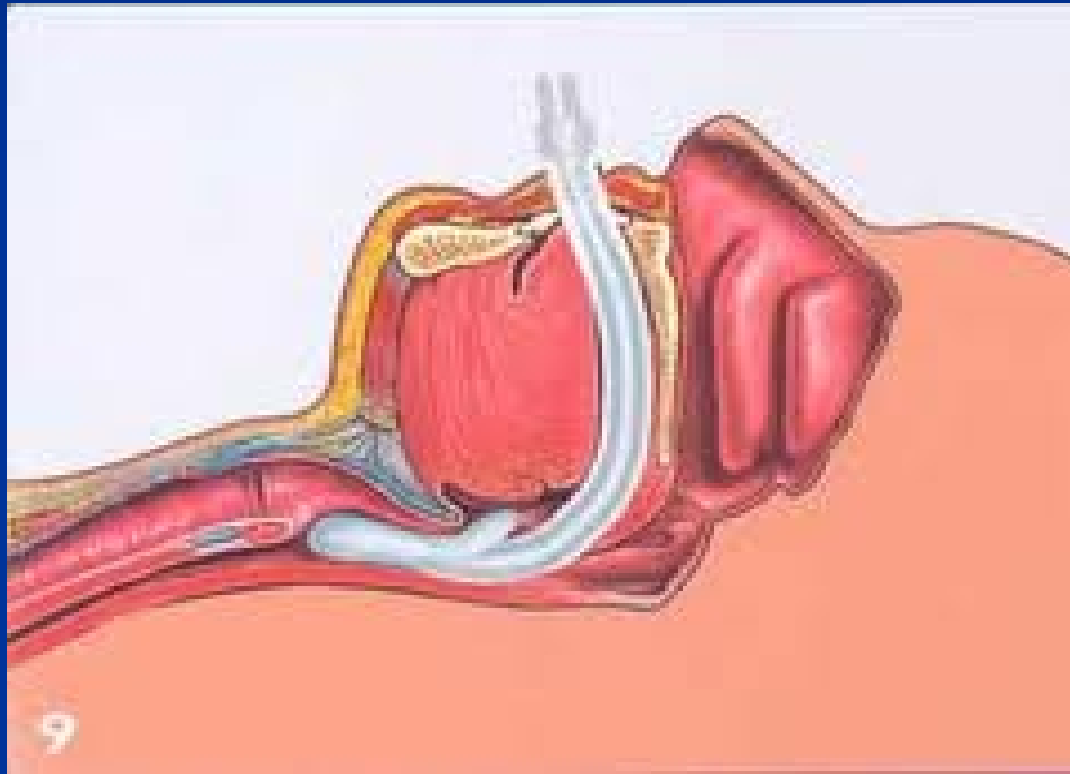
# Použití COPA

Při anestezii u spontánně nebo uměle ventilovaných při krátkodobých chirurgických zákrocích

# Laryngeální maska (LMA)



# Zavedení laryngeální masky (LMA)



# Použití LMA

- zavádět mohou pouze zkušení zachránci
- vhodná při obstrukci dýchacích cest u abnormalit HCD
- nezabrání aspiraci
- více komplikací u malých dětí



# Výhody LMA

- rychlé použití, bez laryngoskopu
- není třeba relaxovat
- minimální hemodynamické změny
- minimální poškození měkkých tkání a zubů
- neobsahuje latex

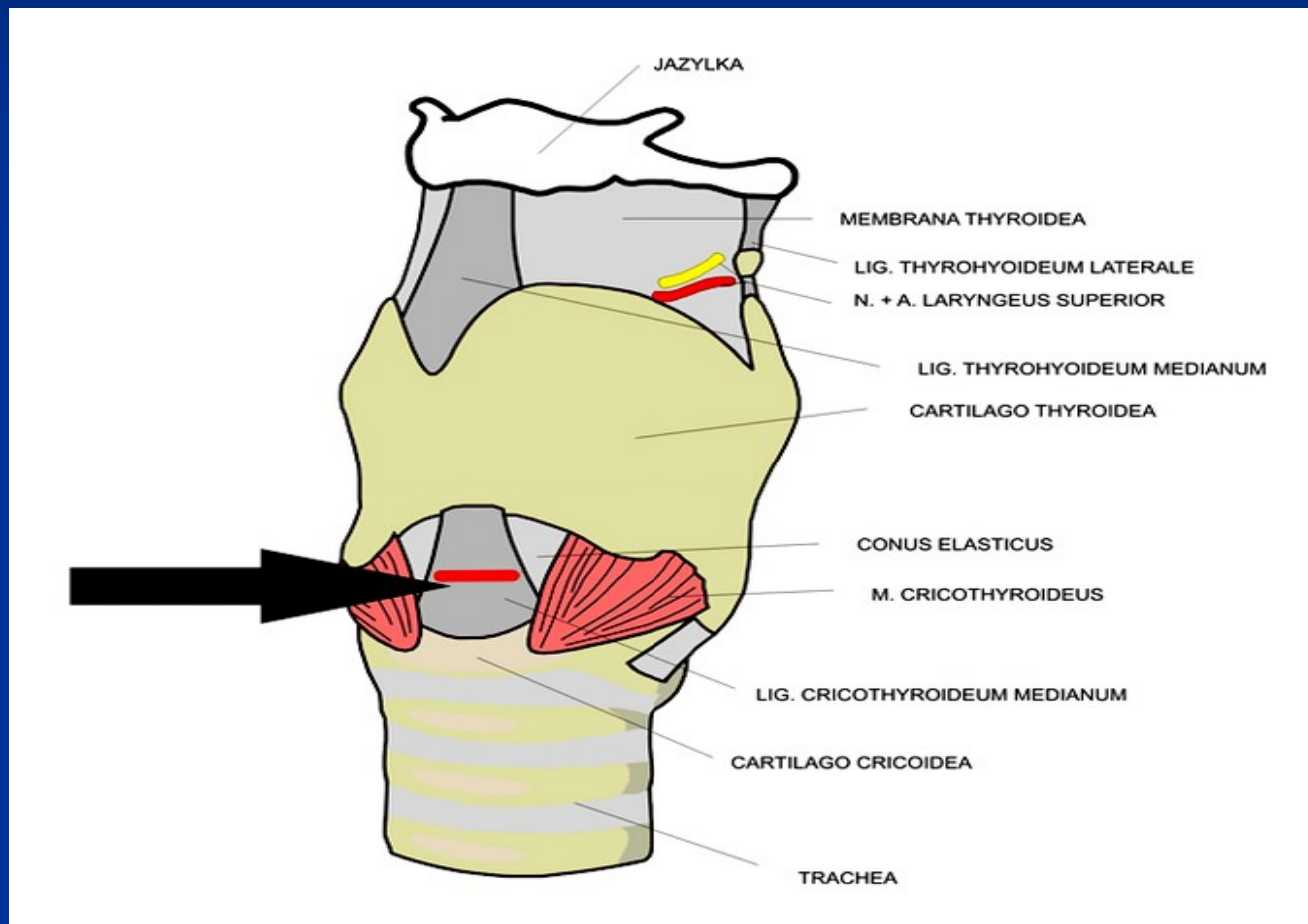
# Kontraindikace LMA

- zvýšené riziko aspirace (plný žaludek)
- obstrukce v oblasti laryngu nebo trachey
- extrémně omezená pohyblivost v temp.  
mandibulárním kloubu
- použití vysokých inspiračních tlaků

# Komplikace LMA

- velmi nízké %
- laryngospasmus
- aspirace do plic
- vzestup TK, nitroočního tlaku a dechové frekvence při zavádění

# Koniotomie, koniopunkcje



# Koniotomie, koniopunkce

- otevření dýchacího systému  
ve výšce hrtanu
- v místě ligámentum conicum  
mezi chrupavkou prstencovou a  
štítnou

# Indikace koniotomie, koniopunkce

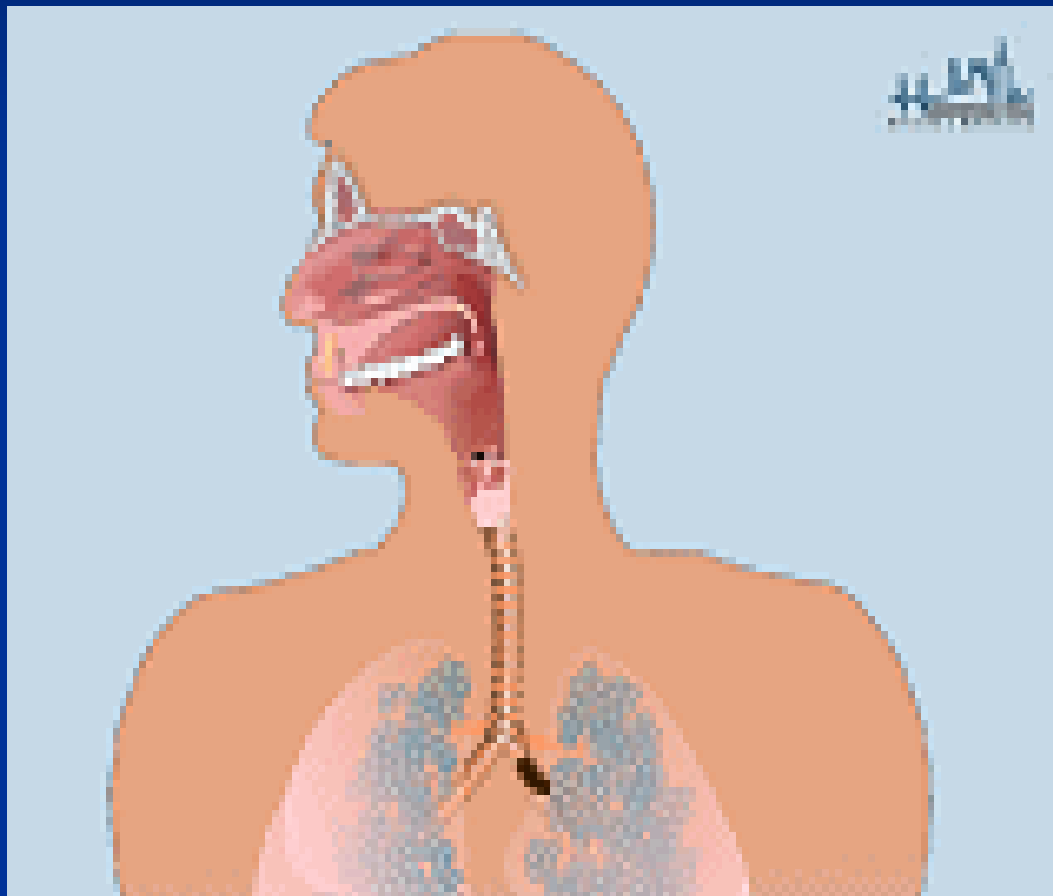
- Když selhaly všechny ostatní možné postupy zajištění dýchacích cest a jen tak může být pacient zachráněn před udušením (Larsen 2004)

# Indikace koniotomie, koniopunkce

- mnohočetné poranění obličeje
- obstrukce horních cest dýchacích
- těžké popáleniny v oblasti krku a HCD
- těžké alergické reakce v subglotické části dýchacích cest
- masivní otok orofaryngu nebo hypofaryngu



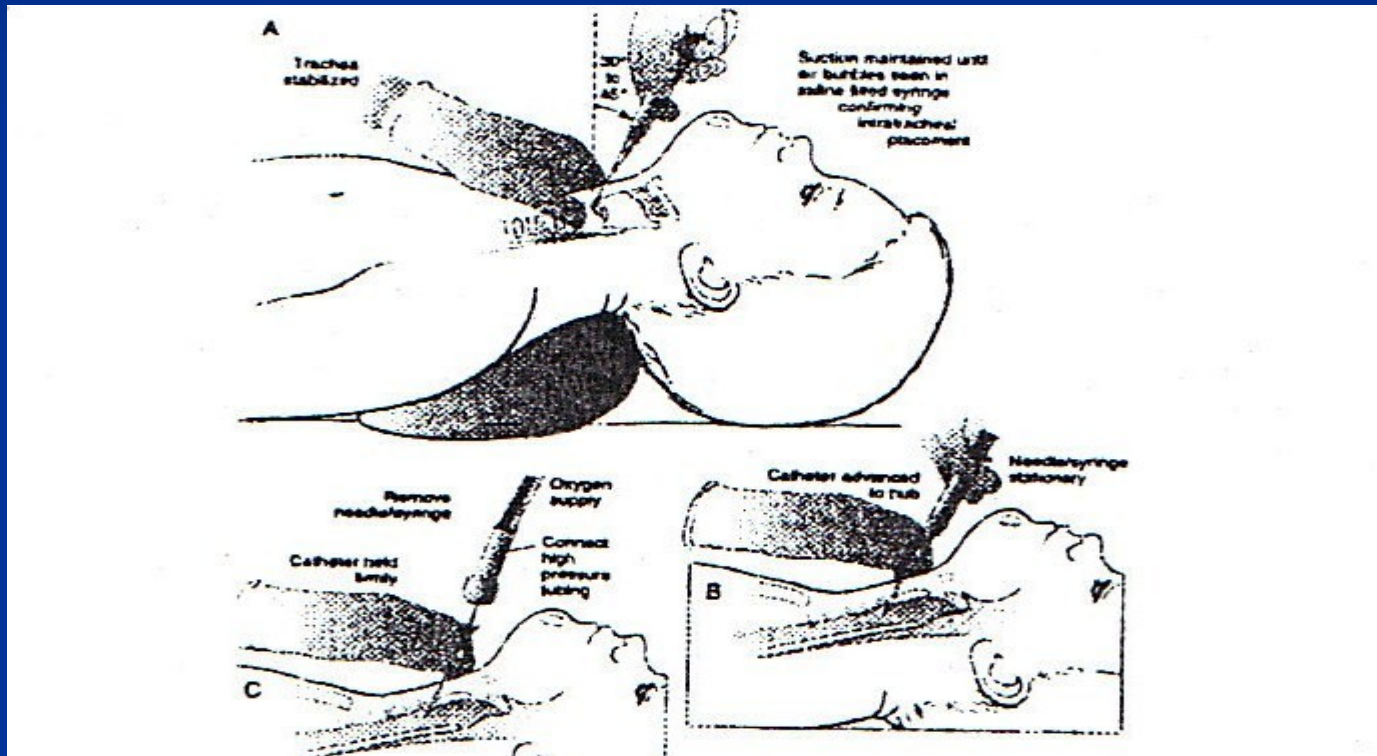
# Obstrukce dýchacích cest



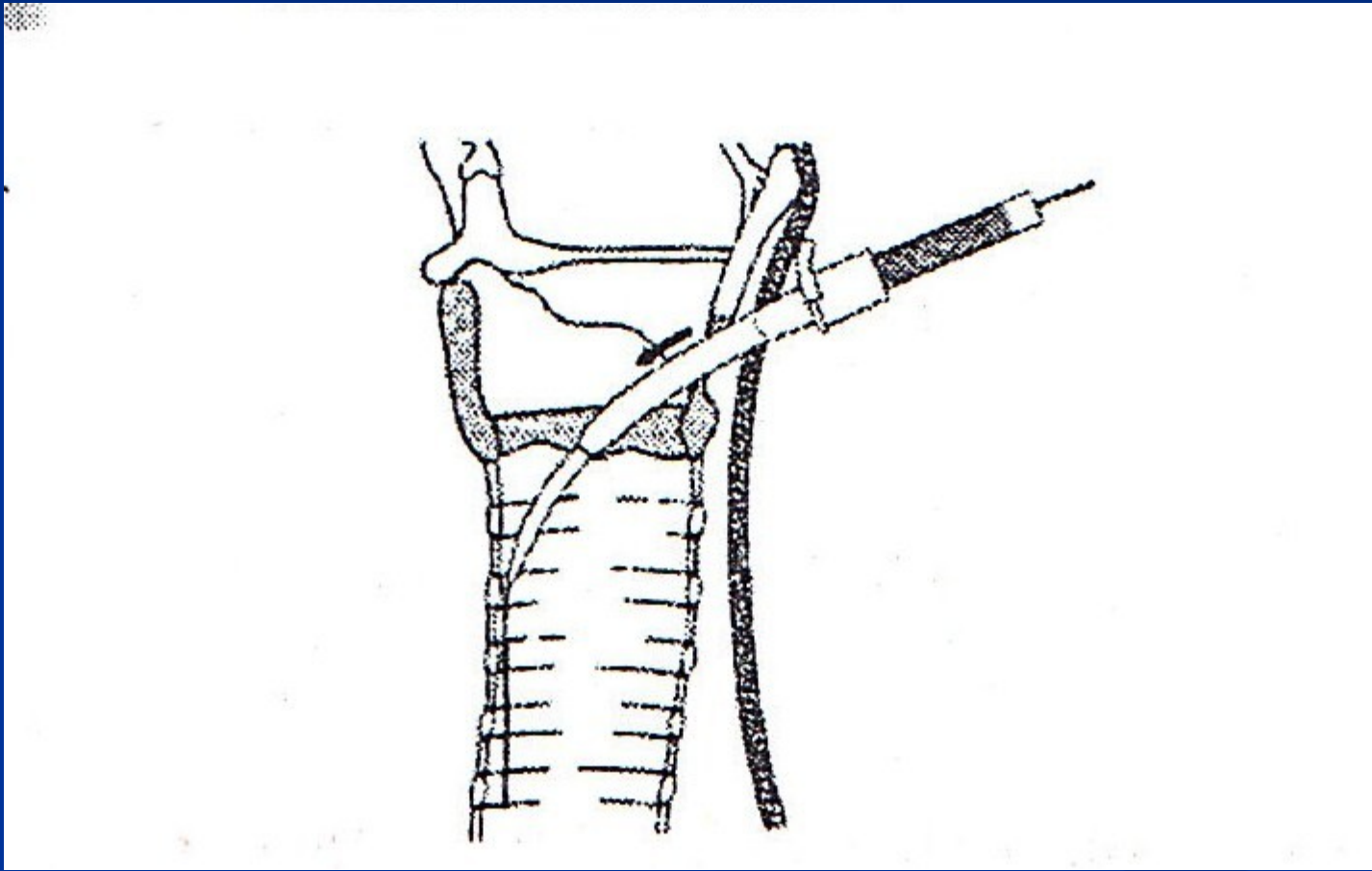
# Koniopunkce - pomůcky



# Postup koniopunkce



# Koniopunkce – směr vpichu



# Quicktrach



# Použití „Quicktrachu“

- jednoduchá metoda zajištění dýchacích cest
- ostrá špička jehly minimalizuje poranění a její konický tvar zajišťuje dilataci
- odnímatelná zarážka zabraňuje hlubokému zavedení jehly a poranění zadní stěny trachey

# Použití „Quicktrachu“ – pokr.

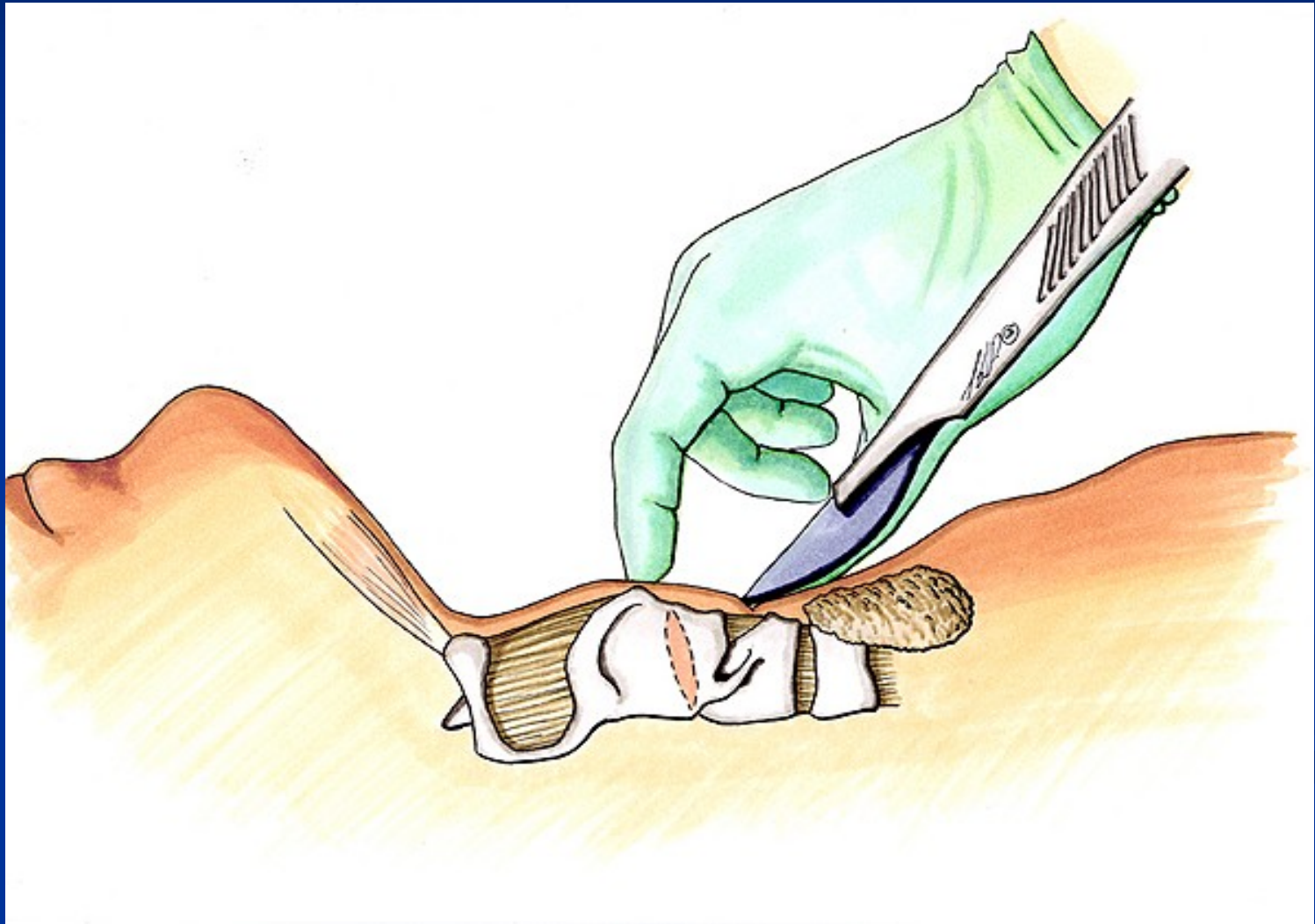
- stříkačka slouží jako držák a umožňuje identifikaci polohy jehly v trachee aspirací
- vnitřní průměr kanyly umožňuje bezproblémovou ventilaci

# Kontraindikace

- dítě mladší 3 let
- když jsou dostupné jiné, méně invazivní techniky
- fractura laryngu



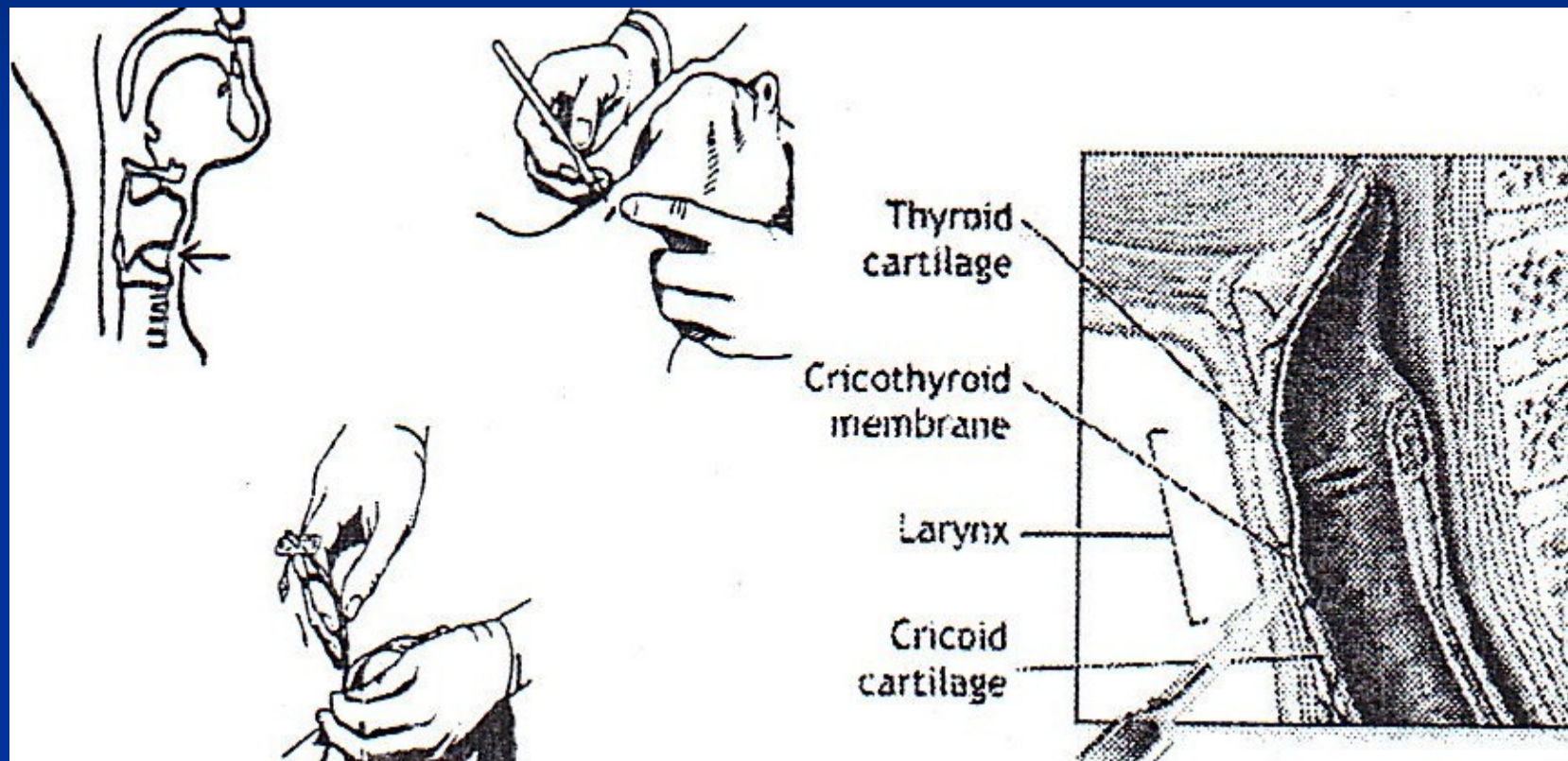
# Koniotomie



# Postup koniotomie

- identifikovat cricothyroidní membránu
- provést incizi skalpelem v místě nad membránou
- do rány vložit malé nůžky
- nůžkami provést protětí membrány
- zavést dilatátor

# Postup koniotomie



# Postup koniotomie – pokr.

- háčky roztáhnout ránu pro větší přehled
- zavést kanylu
- vyjmout obturátor
- fixovat kanylu

# Komplikace koniopunkce/koniotomie

- poranění hlasových vazů, zadní stěny trachey, stěny jícnu apod.
- napíchnutí nebo fractura chrupavky štítné, poškození laryngu
- krvácení
- subglotická stenóza trachey
- aspirace
- jizva na kůži

# Koniotomie

- pouze prozatímní postup, kdy se má pouze zabránit hypoxii
- co nejdříve po stabilizaci pacienta intubovat nebo provést tracheostomii (do 24 hodin)