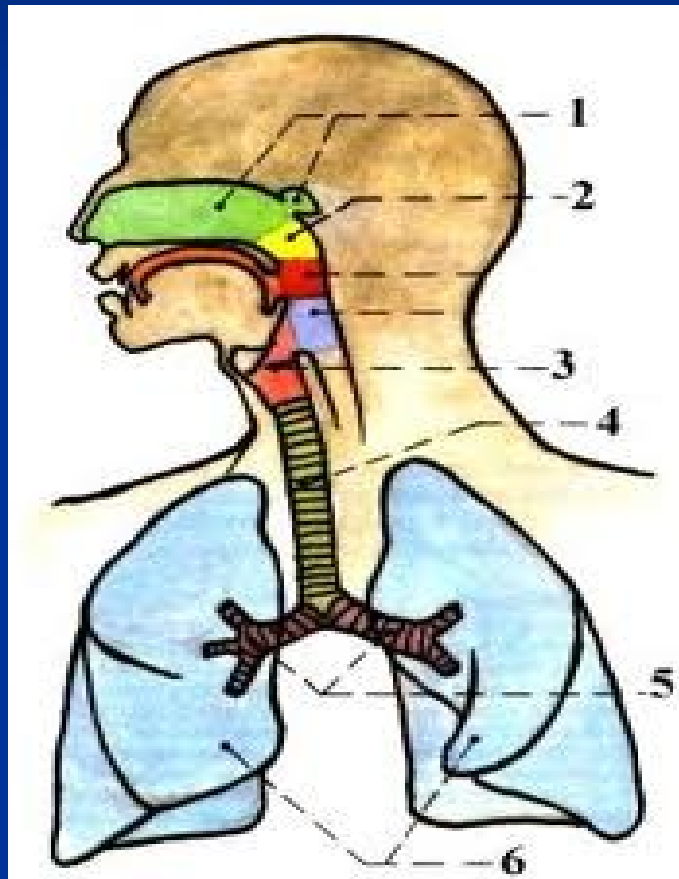


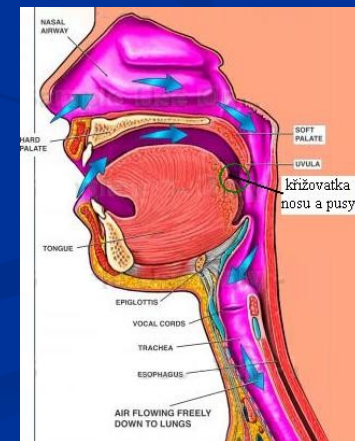
Anatomie dýchacích cest



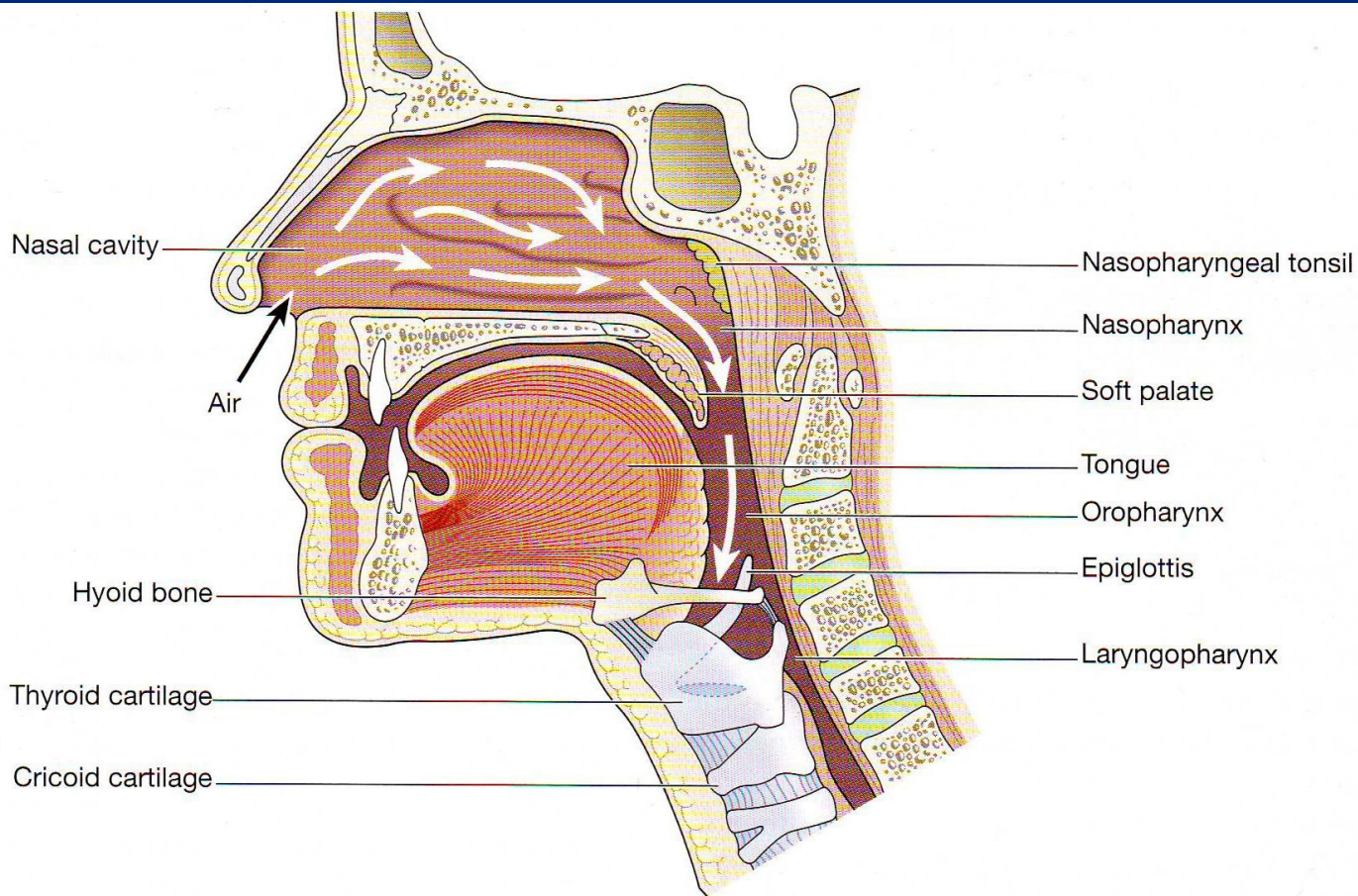
Anatomická klasifikace

Horní dýchací cesty (HCD)

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

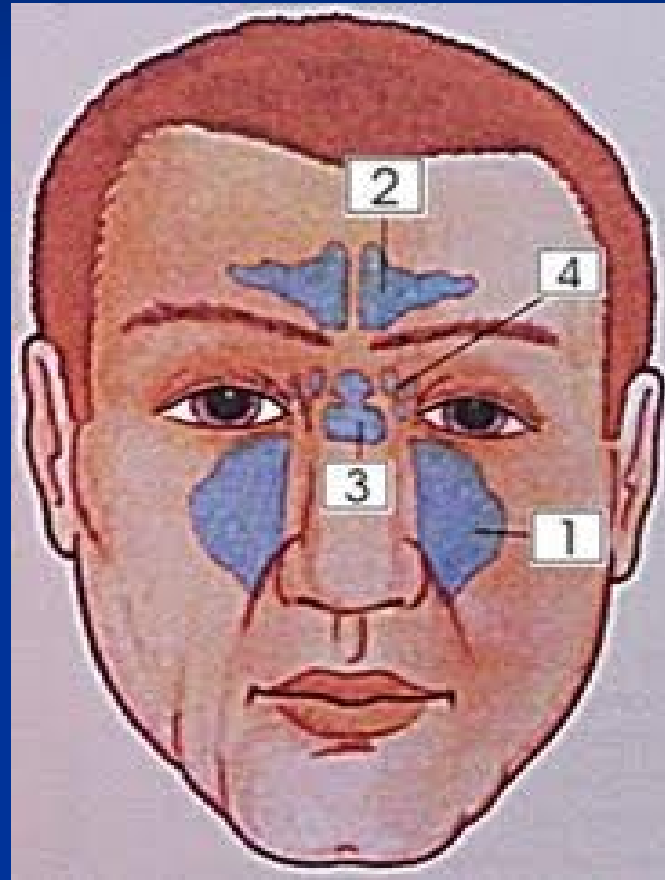


Přehled HCD



The pathway of air from the nose to the larynx.

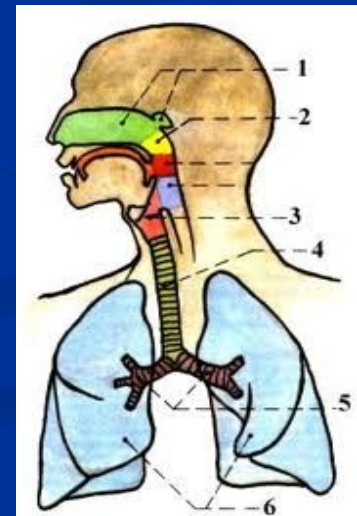
Paranasální sinusy



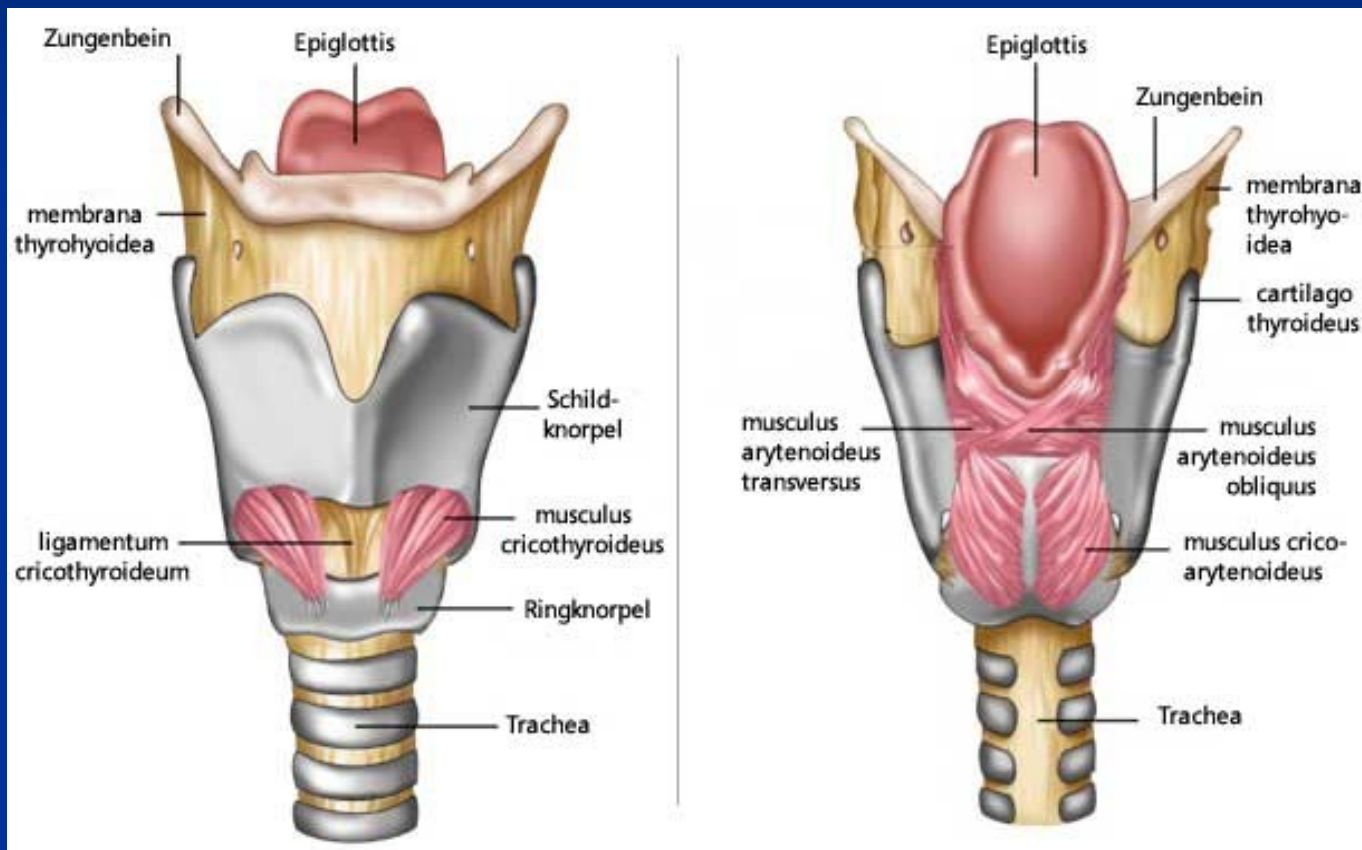
Anatomická klasifikace

Dolní dýchací cesty (DCD)

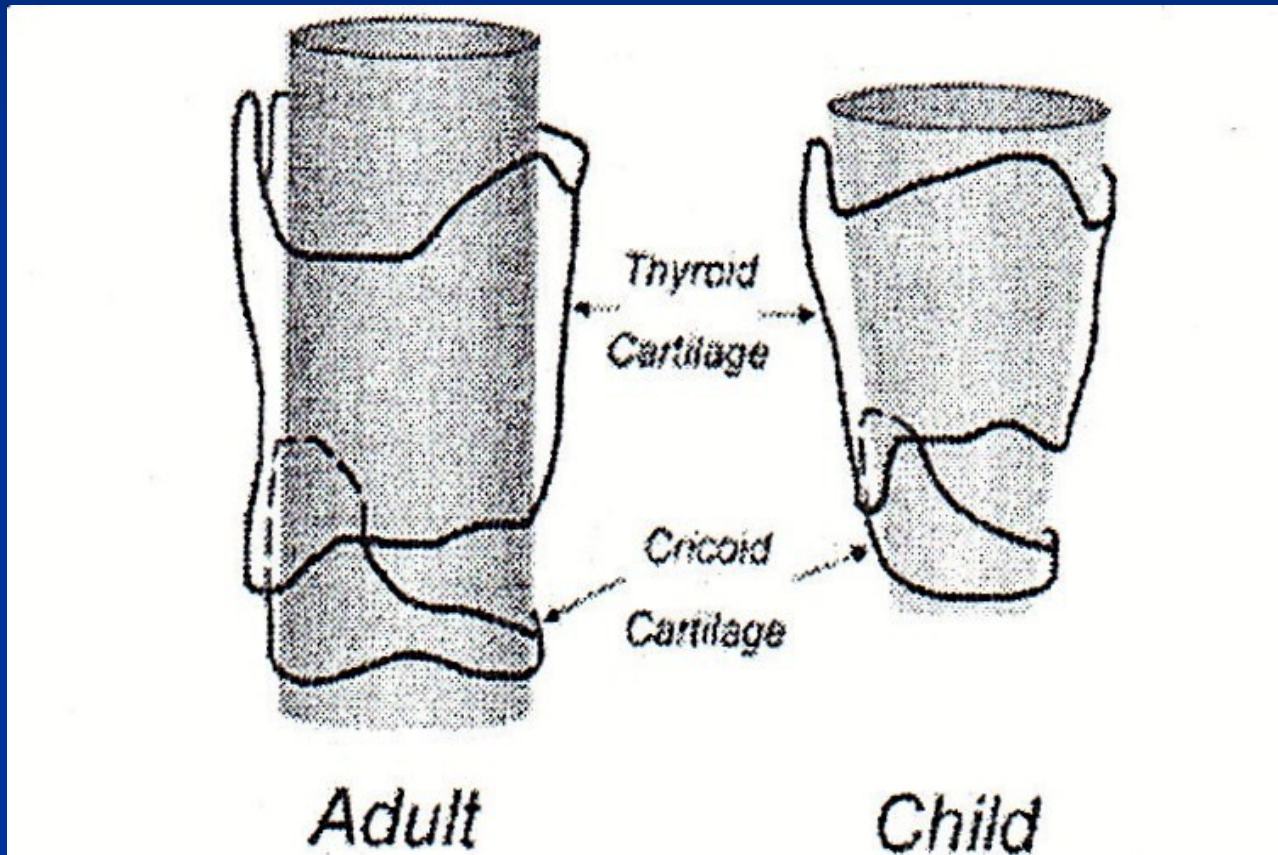
- larynx (hrtan)
- tracheobronchiální strom
- Plicní parenchym



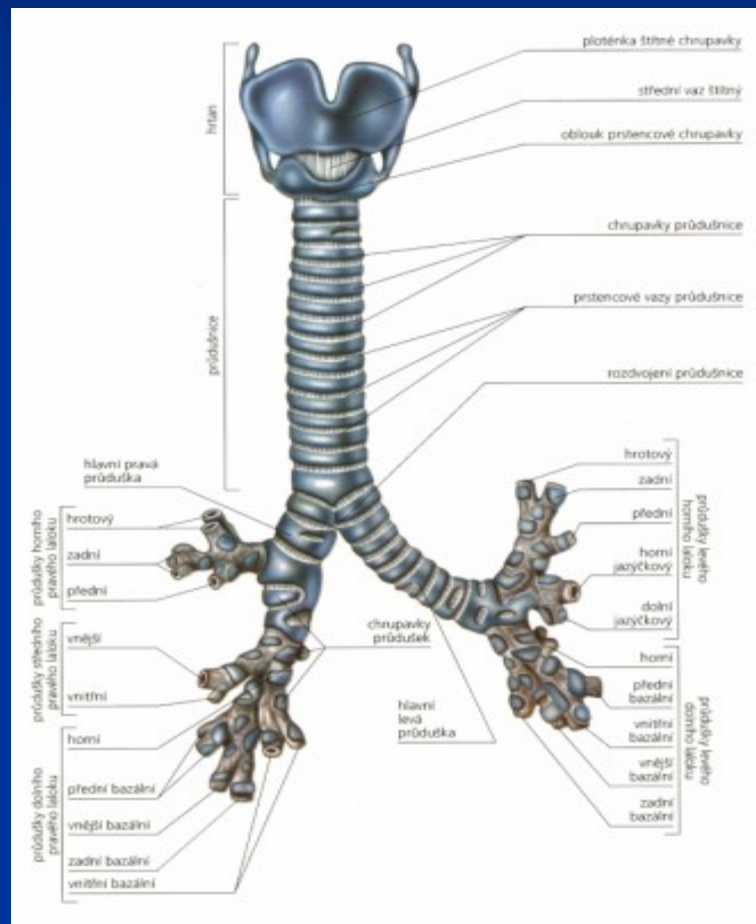
DCD – hrtan (larynx)



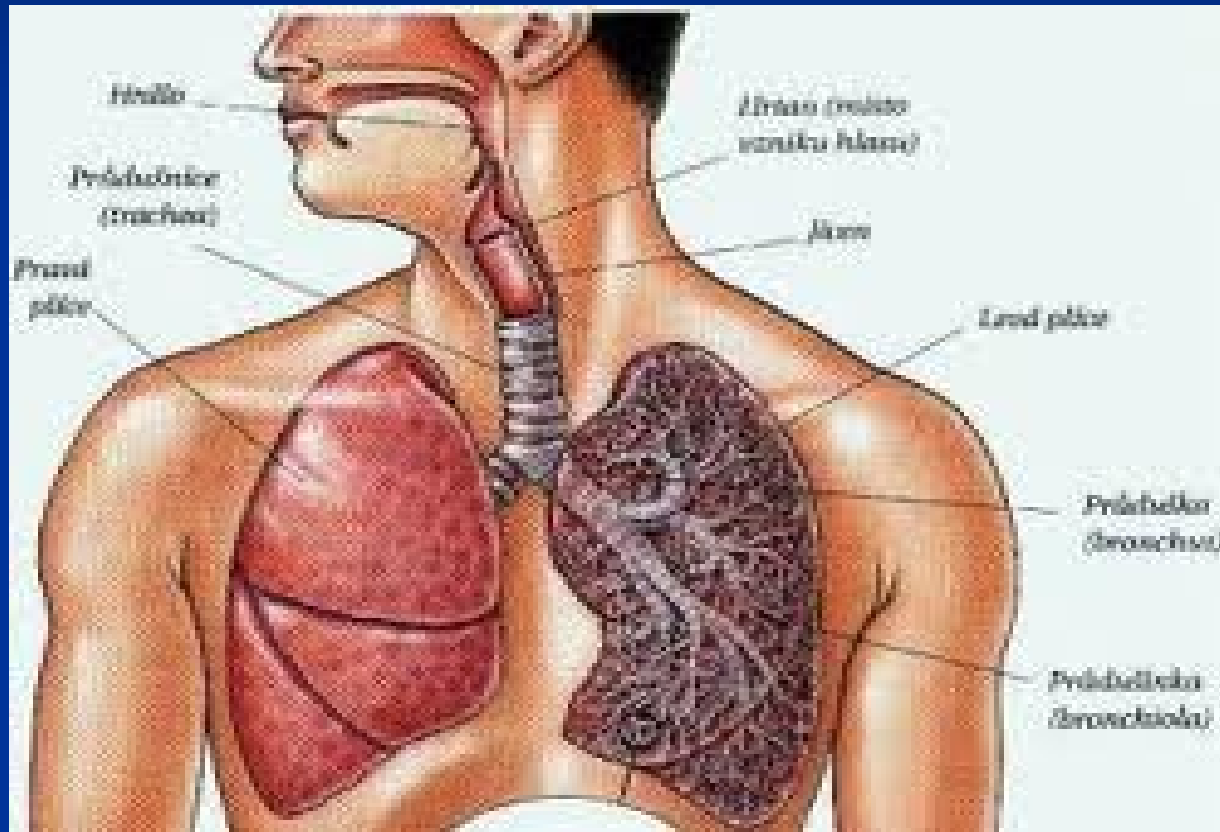
Náčrt hrtanu



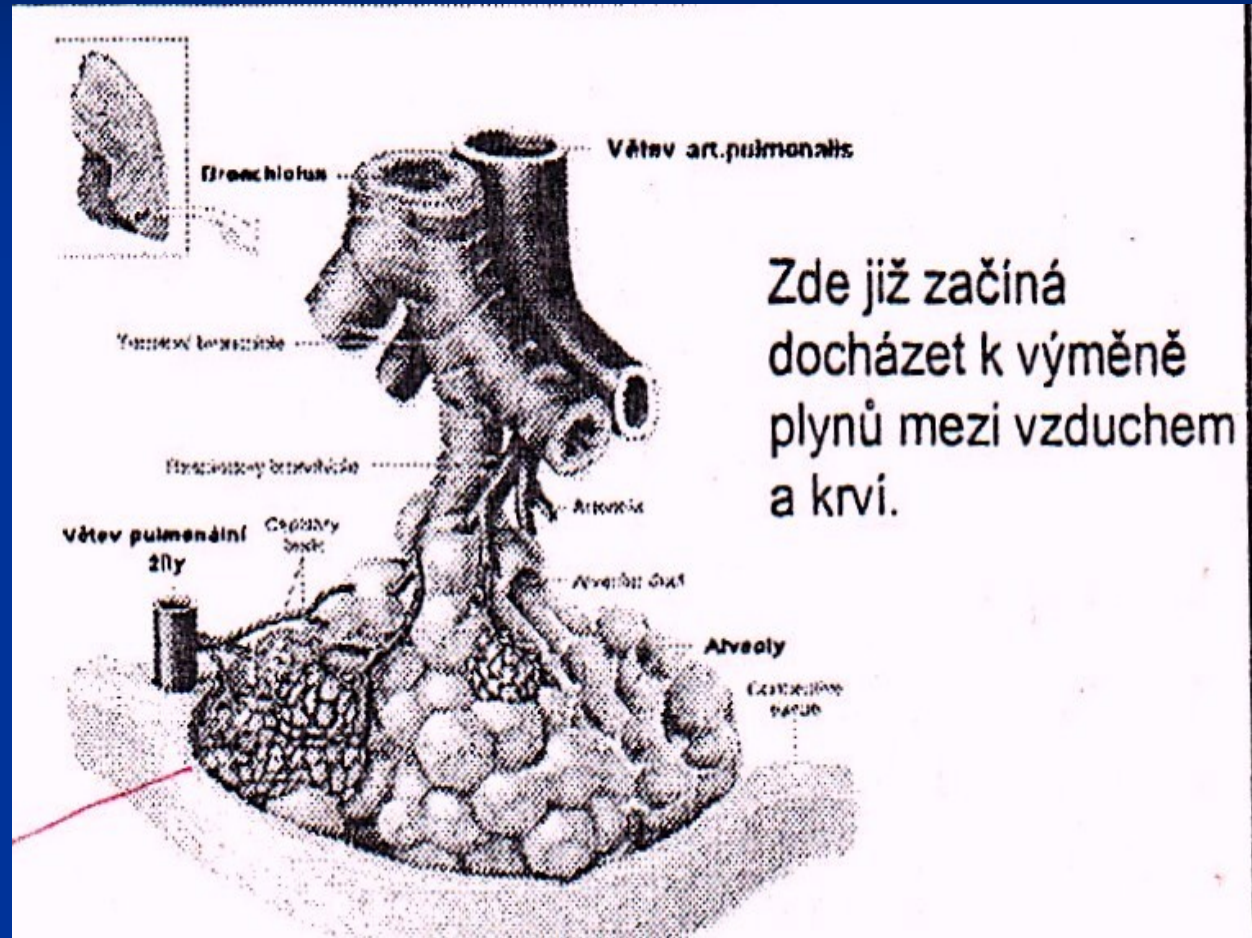
Trachea



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

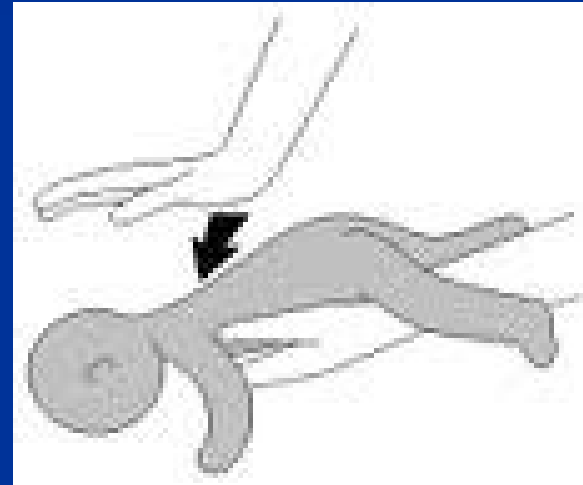
Zajištění dýchacích cest bez pomůcek

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

Poloha hlavy



Gordonův manévr



Heimlichův hmat



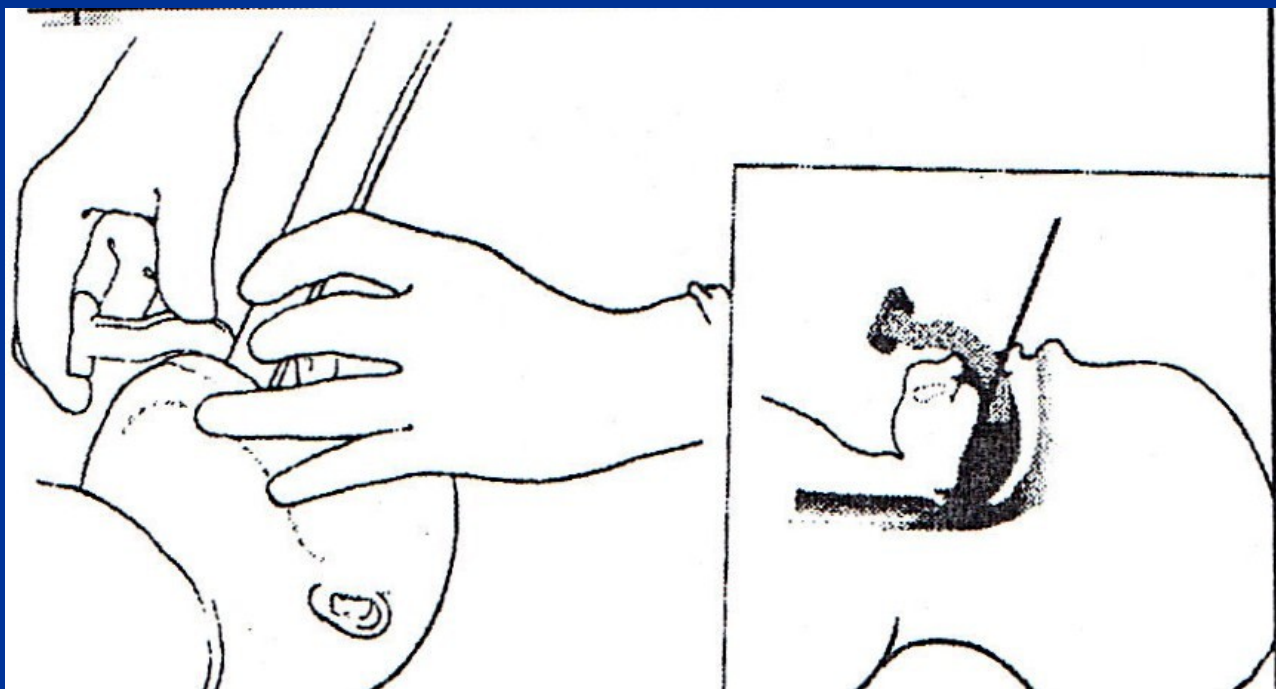
Zajištění dýchacích cest s pomůckami

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

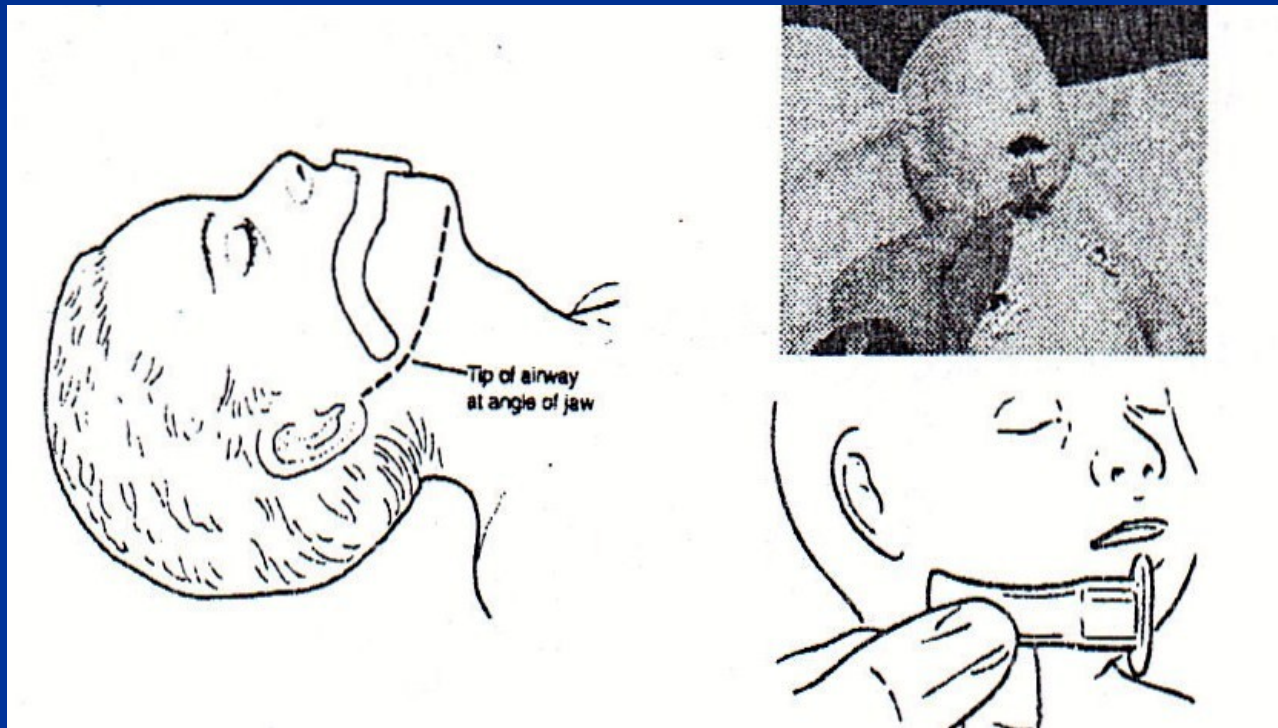
Ústní vzduchovod



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 „COPV“

- 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

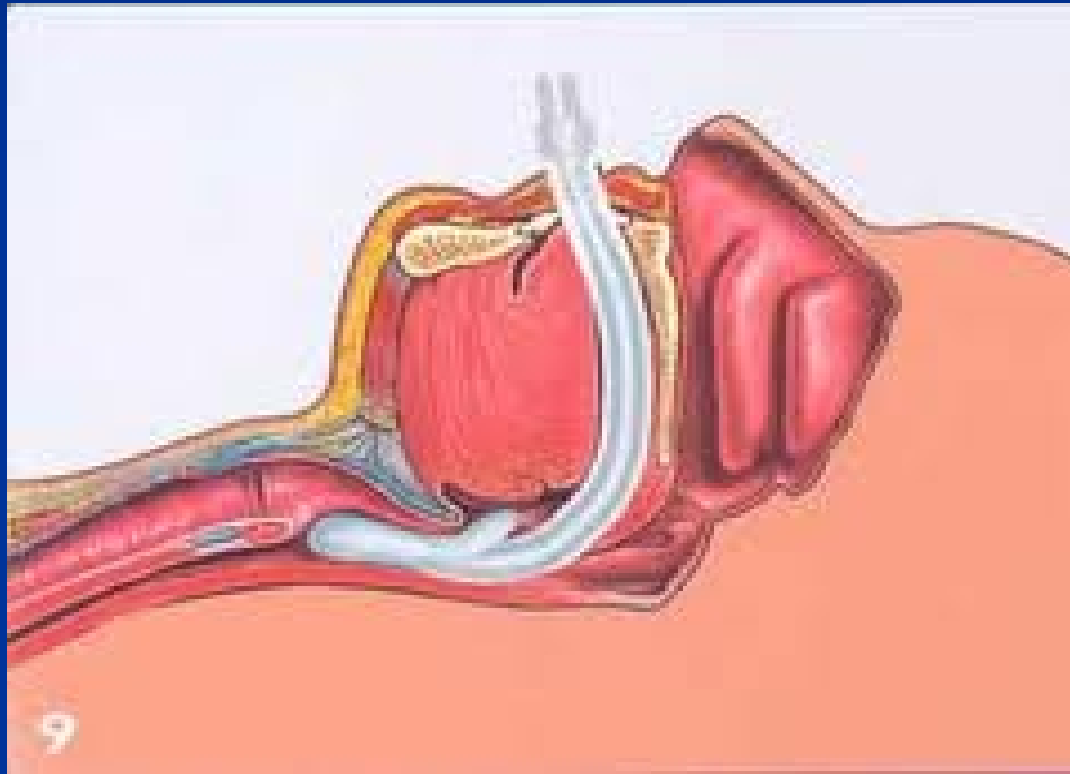
Použití COPA

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

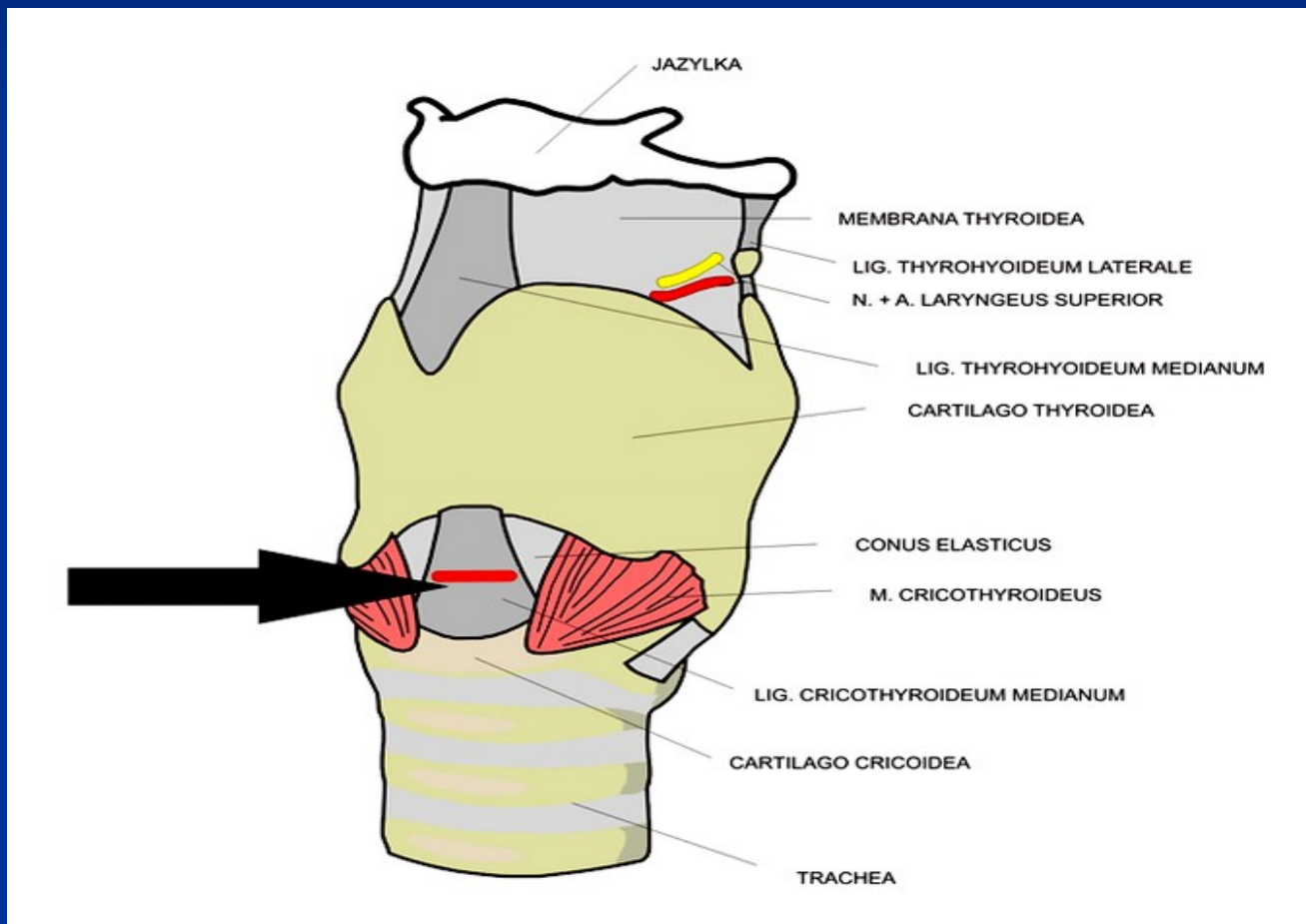
Kontraindikace LMA

- 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

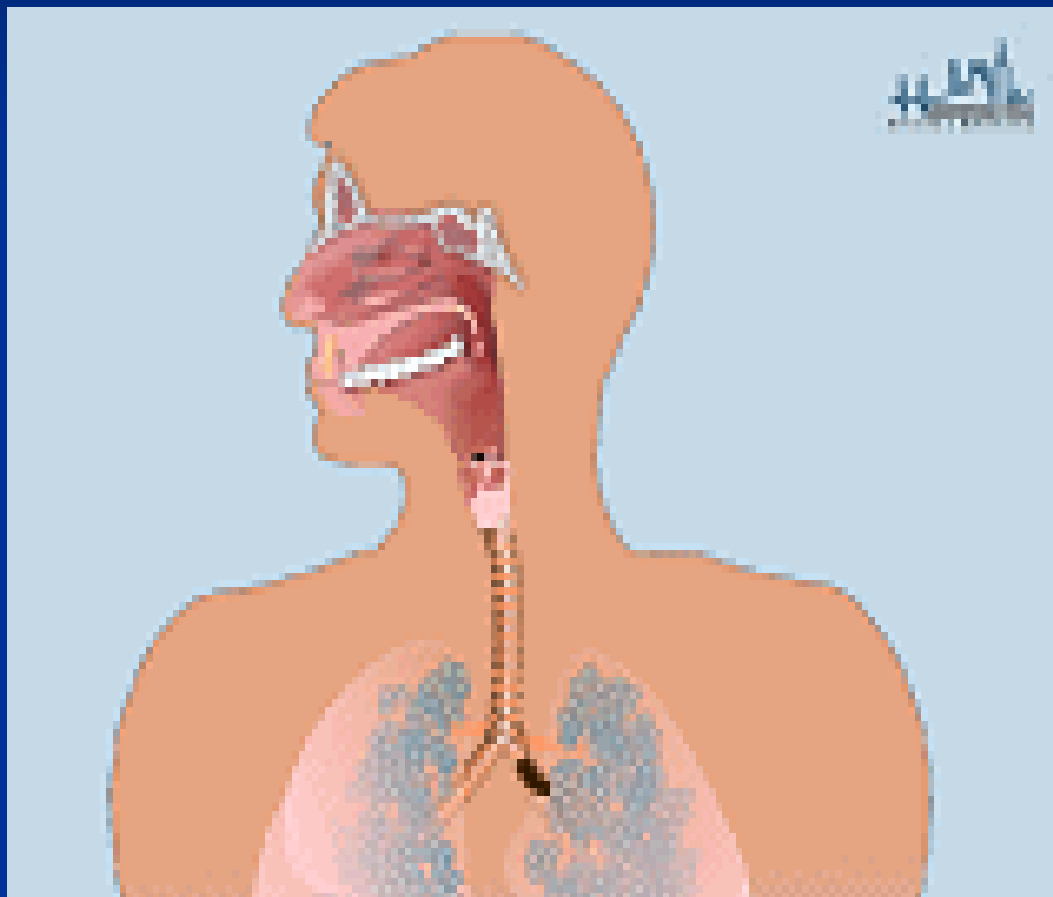
Indikace koniotomie, koniopunkce

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

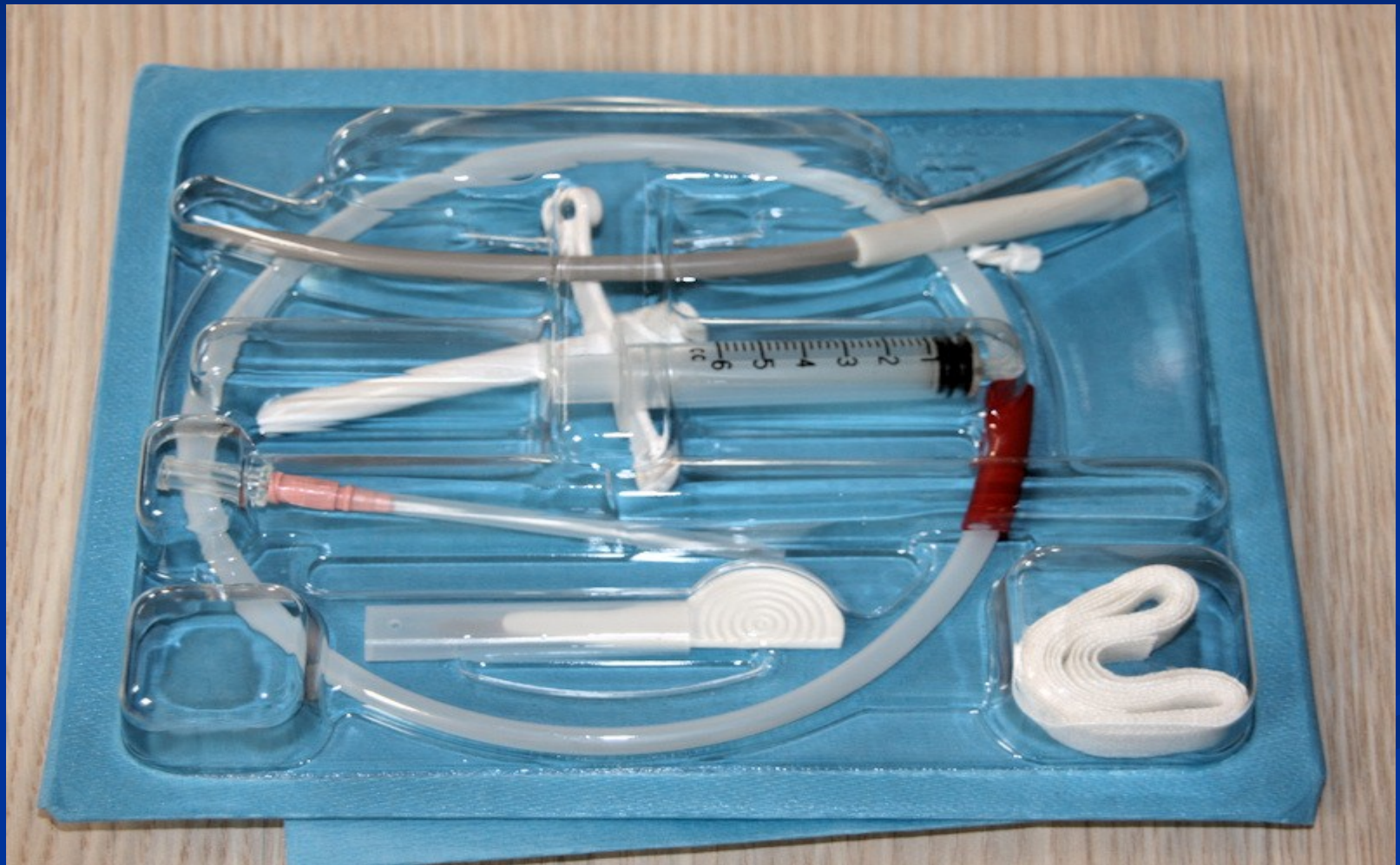
Indikace koniotomie, koniopunkce

- 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

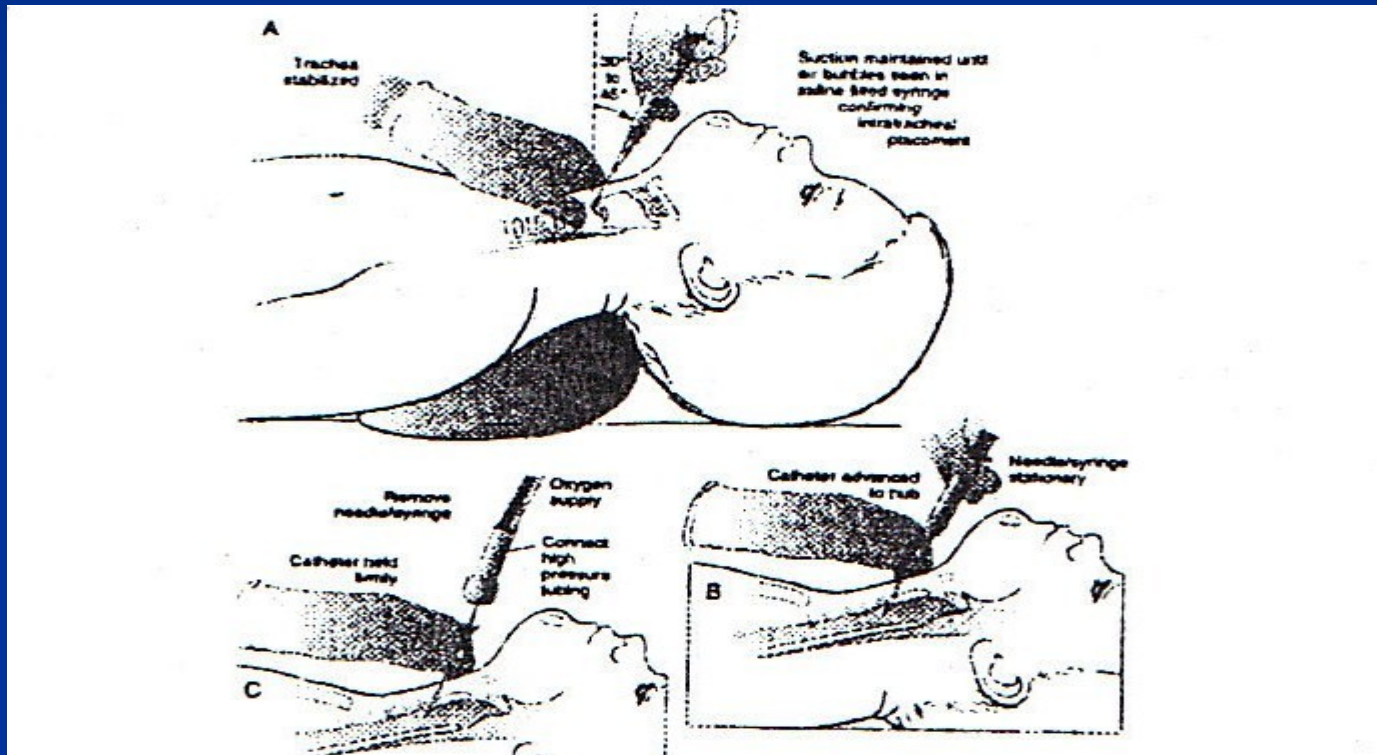
Obstrukce dýchacích cest



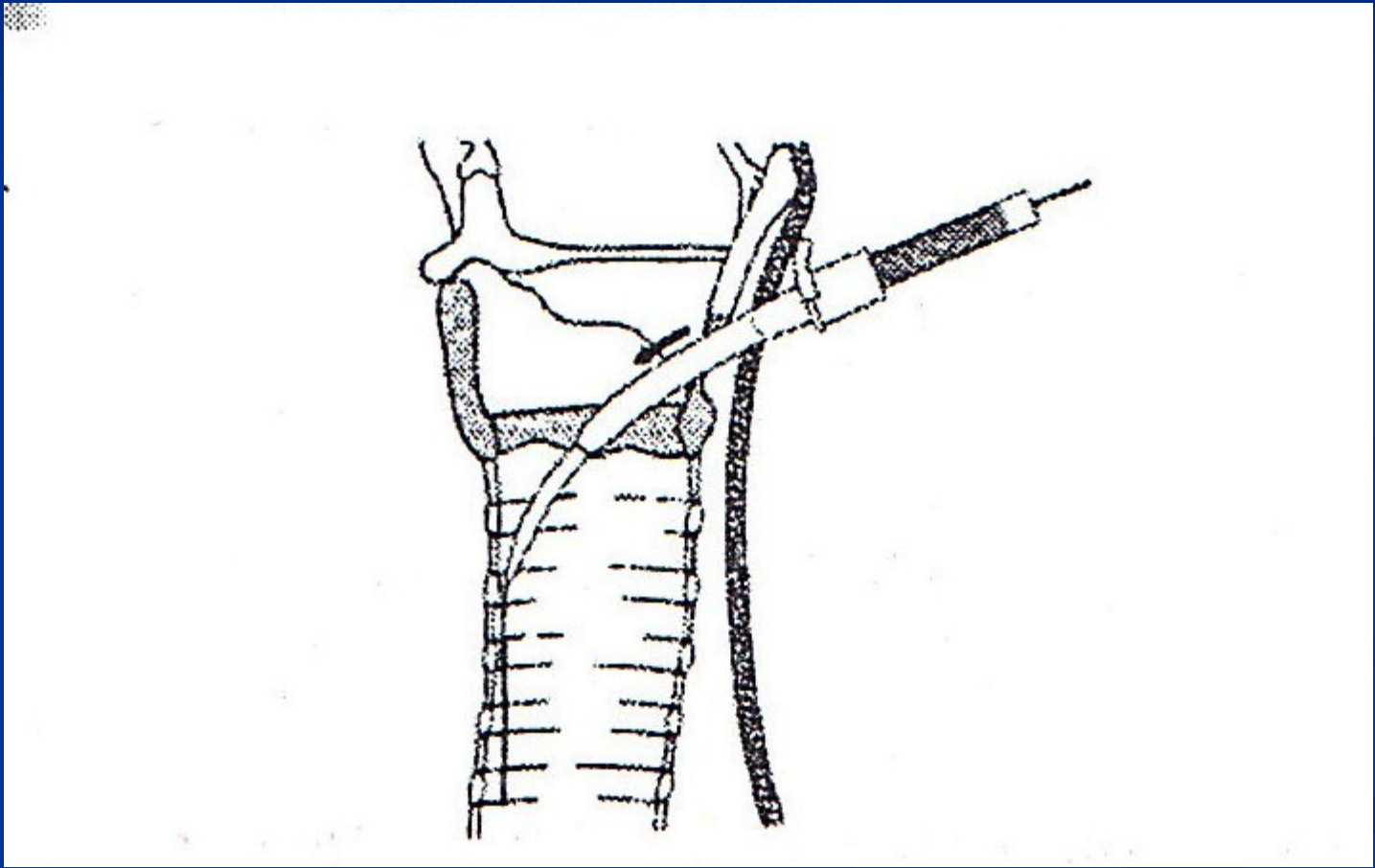
Koniopunkce - pomůcky



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 záložka 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

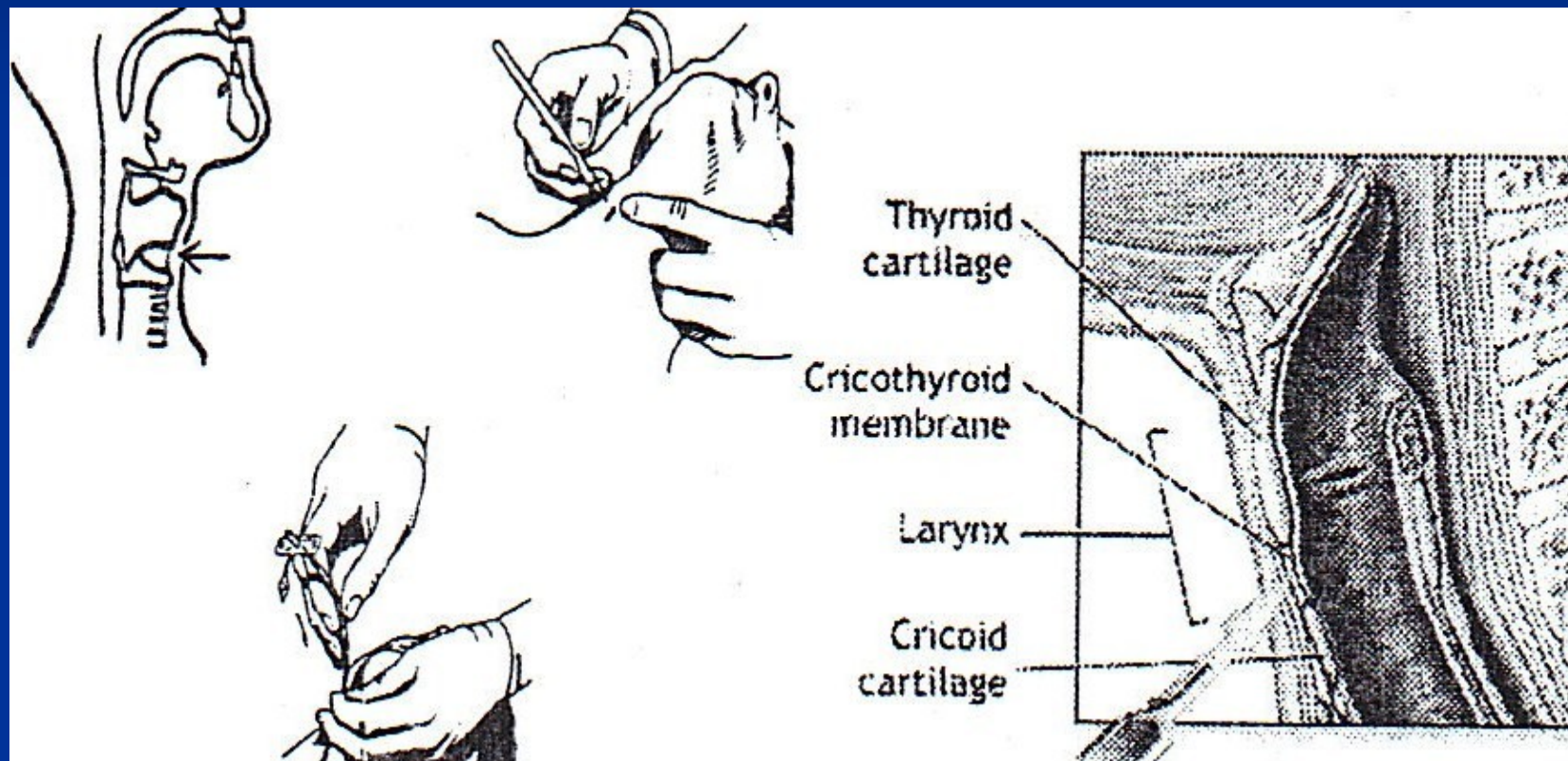
Koniotomie



Postup koniotomie

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

Postup koniotoromie



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)