



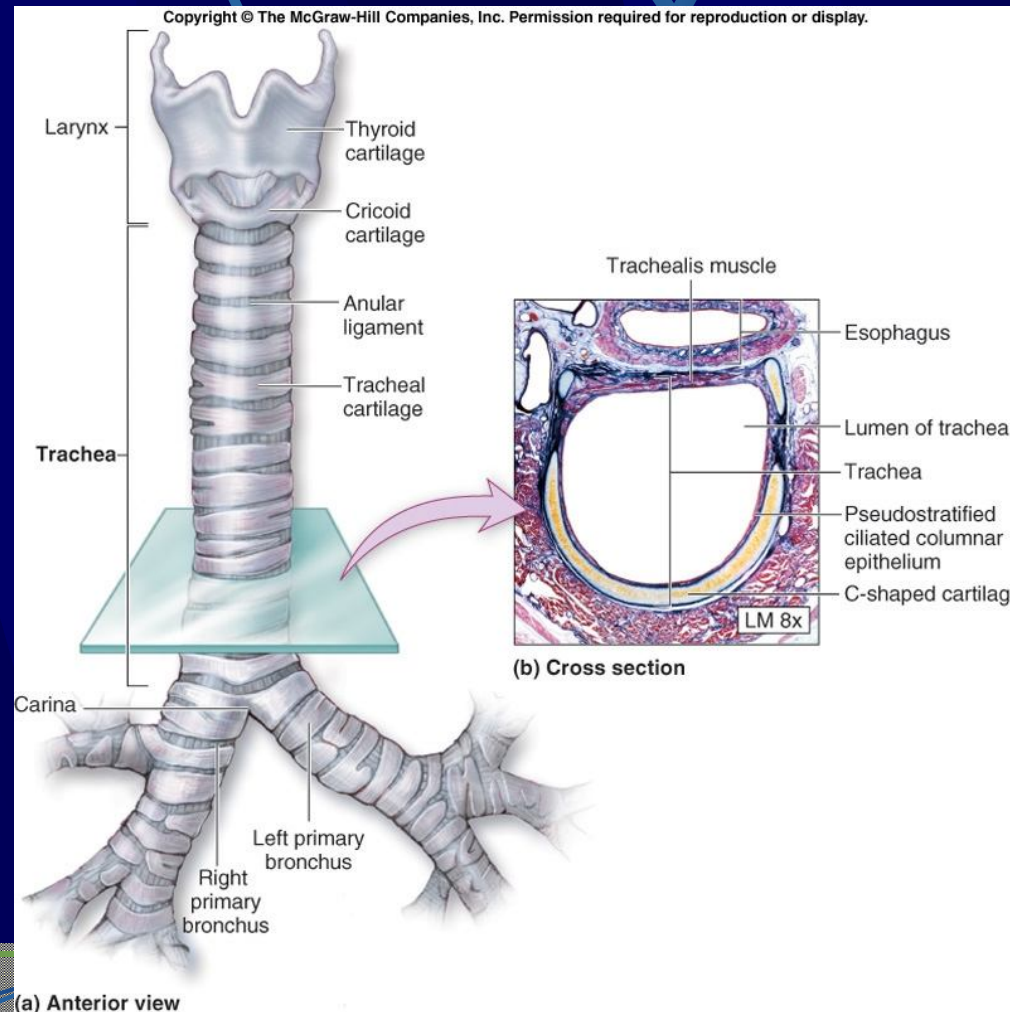
Zajištění dýchacích cest

Lenka Klimešová
FN U sv. Anny v Brně

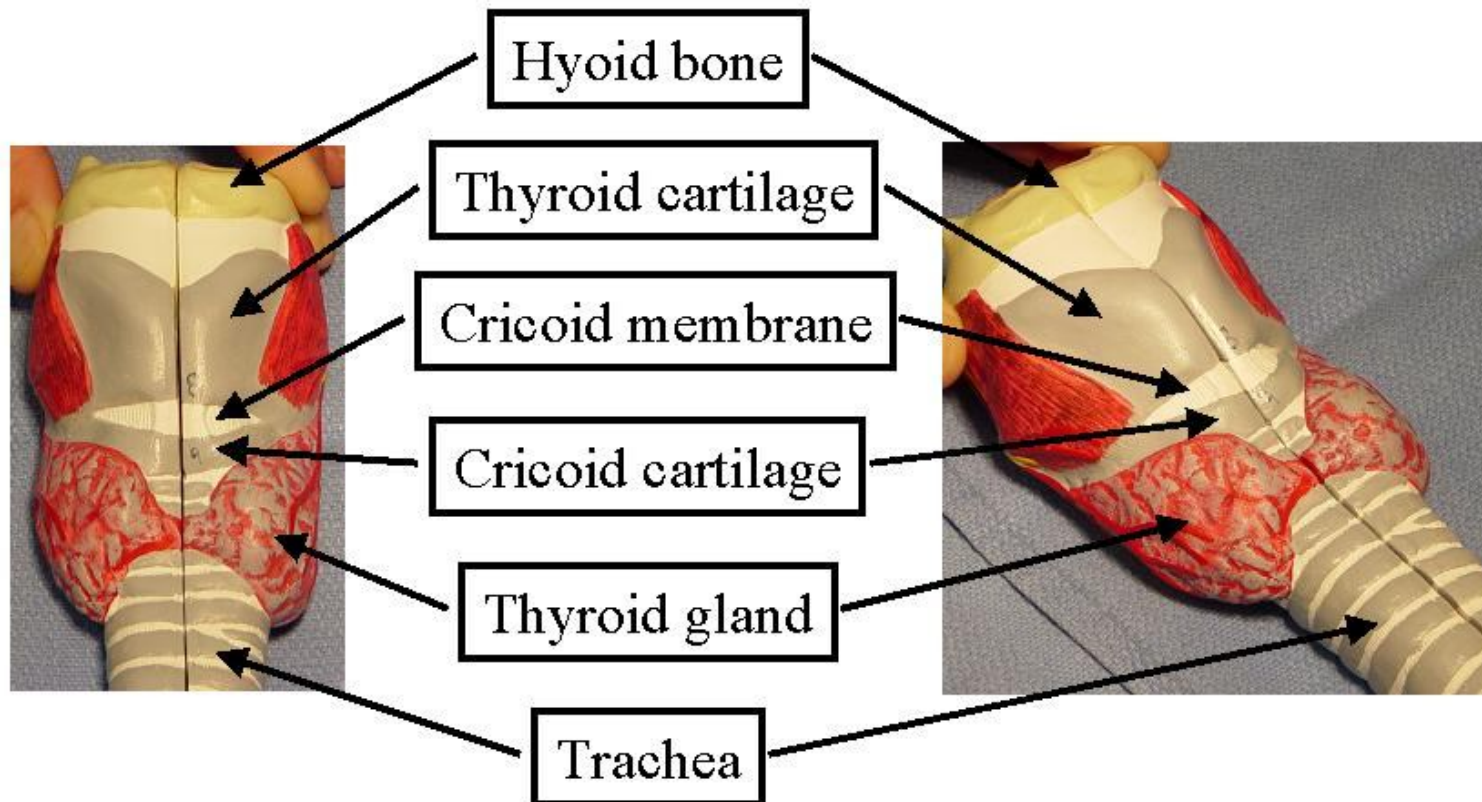
Anatomické podklady

- **nos**-důležitý pro nasopharyngeální intubaci, pozor na deviace septa, přednostně pravý nosní průduch
- **dutina ústní a dolní čelist** – čelistní kloub, jazyk, zuby
- **nazofarynx** – při nazotracheální intubaci může rourka tlačit na ústí Eustachovy trubice, způsobit retenci sekretu a infekci
- **orofarynx** – od měkkého patra po epiglotis, po stranách tonzily, pozor na poranění
- **hypofarynx** – od epiglotis ke vchodu do jícnu

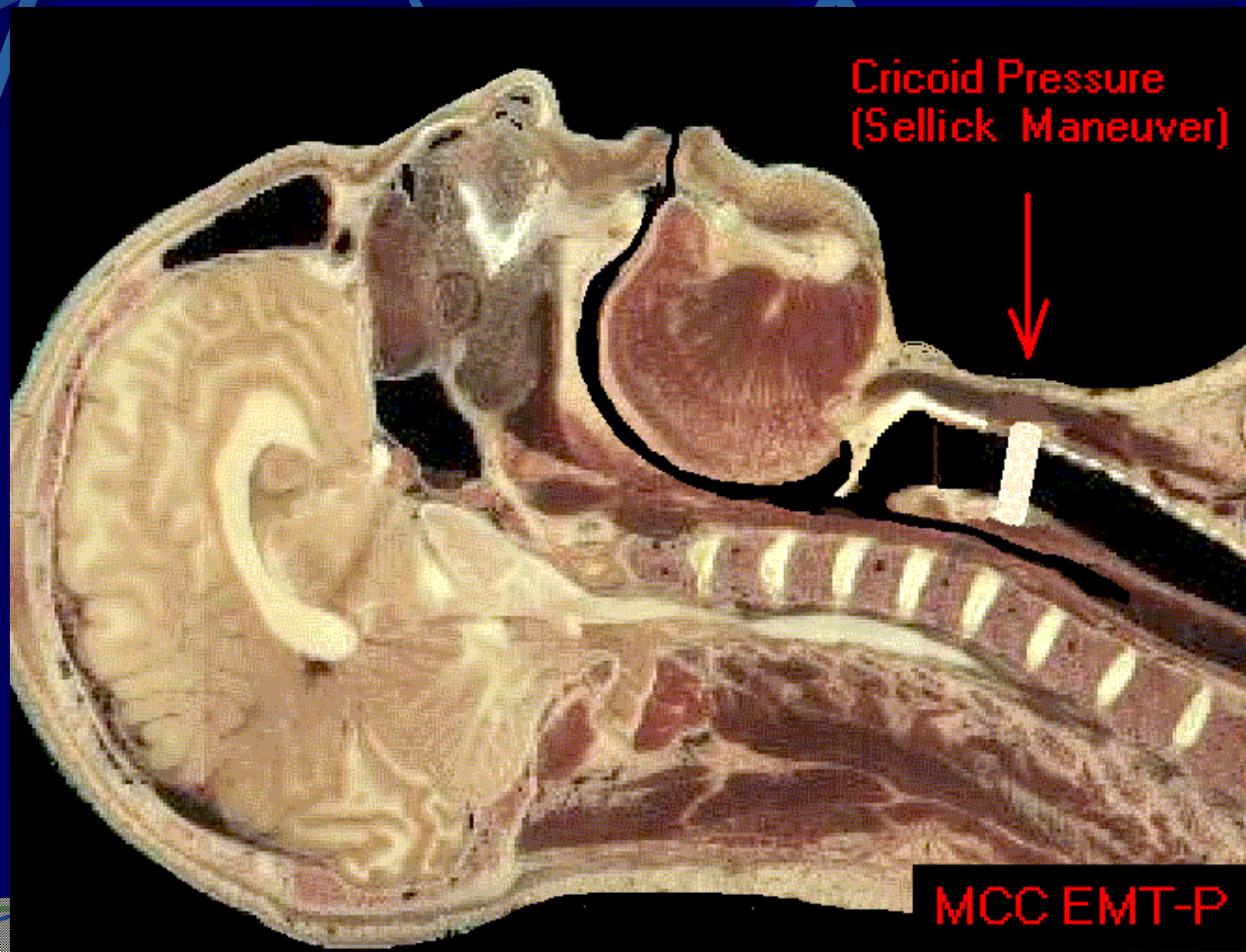
Anatomie dýchacích cest



Laryngeal anatomy and position of the cricoid cartilage and membrane



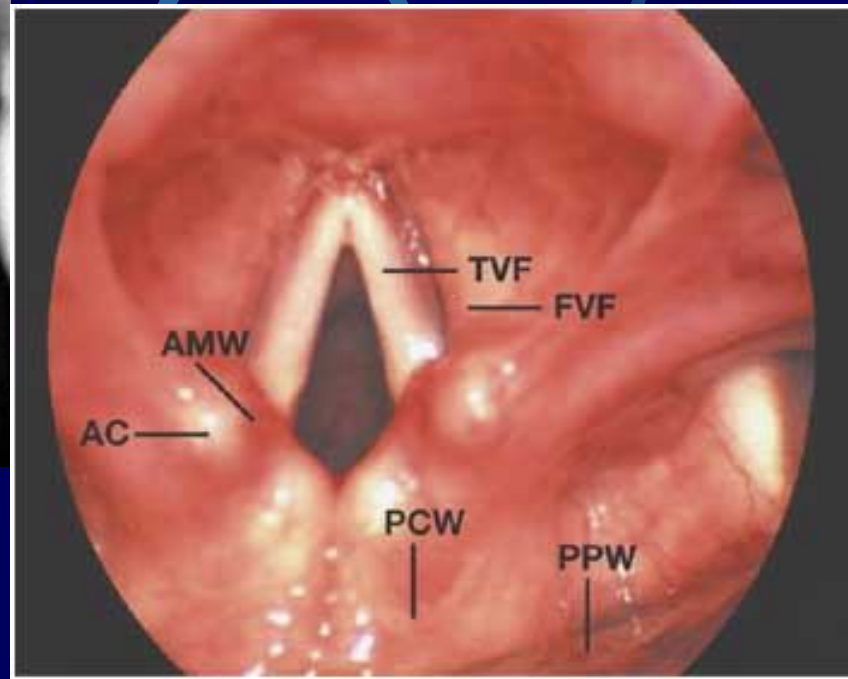
Prstencová chrupavka



Anatomické podklady

- **larynx** – ve výši 4.-6.krčního obratle, skelet je tvořen chrupavkami (vpředu chrupavka štítná a prstencová)
- **epiglottis**-fixována k jazylce a chrupavce štítné
- **arytenoidní chrupavky** – tvar pyramidy a jsou spojené s dorsální částí chrupavky prstencové
- hlasové vazy ohraničují **glottis**-hlasovou štěrbinu – u dospělého nejužší místo DC, u dětí je nejužší subglotický prostor

Glottis



Anatomie dýchacích cest

- trachea – u dospělého je cca 12-15 cm dlouhá, u dětí 6-8 cm, průměr u dospělého je 15-25 mm, u dětí 5-8 mm

Indikace tracheální intubace

- nutnost UPV- torakotomie, výkony v nadbřišku, kraniotomie, svalová relaxace, dlouhodobá ventilace
- anestezii nelze vést na obličejovou masku
- nevýhodné operační polohy
- operace na krku nebo na dýchacích cestách
- ochrana před aspirací
- odsávání tracheobronchiálního sekretu

Metody

- orotracheální intubace
- nazotracheální intubace

Vybavení

- laryngoskopy a tracheální rourky
- vybavení pro obtížnou intubaci-
zavaděče (kovový, umělohmotný), bužie,
Magillovy kleště, odsávačka

Typy laryngoskopů



Macintosh laryngoscope



č.1- novorozenci a malé děti, délka 9 cm

č.2- děti, 10,8 cm

č.3- střední velikost, 13 cm

č.4- 15.5 cm

Miller laryngoscope

rovná, špička mírně zahnutá

- č.0- nedonošení novorozenci, 7,5 cm
- č.1- malé děti, 10.2 cm
- č.2- pro děti, 15,5 cm
- č.3- pro dospělé, 19,5 cm
- č.4- pro velké dospělé, 20,5 cm



Jacksonova- Wisconsinova lžíce

zcela rovná lžíce

č.1 a 1,5- pro malé děti, 10.2 nebo 11.5 cm

č.2- pro děti, 13.5 cm

č.3- pro dospělé, 16.2 cm

č.4- pro dospělé, 19.9 cm

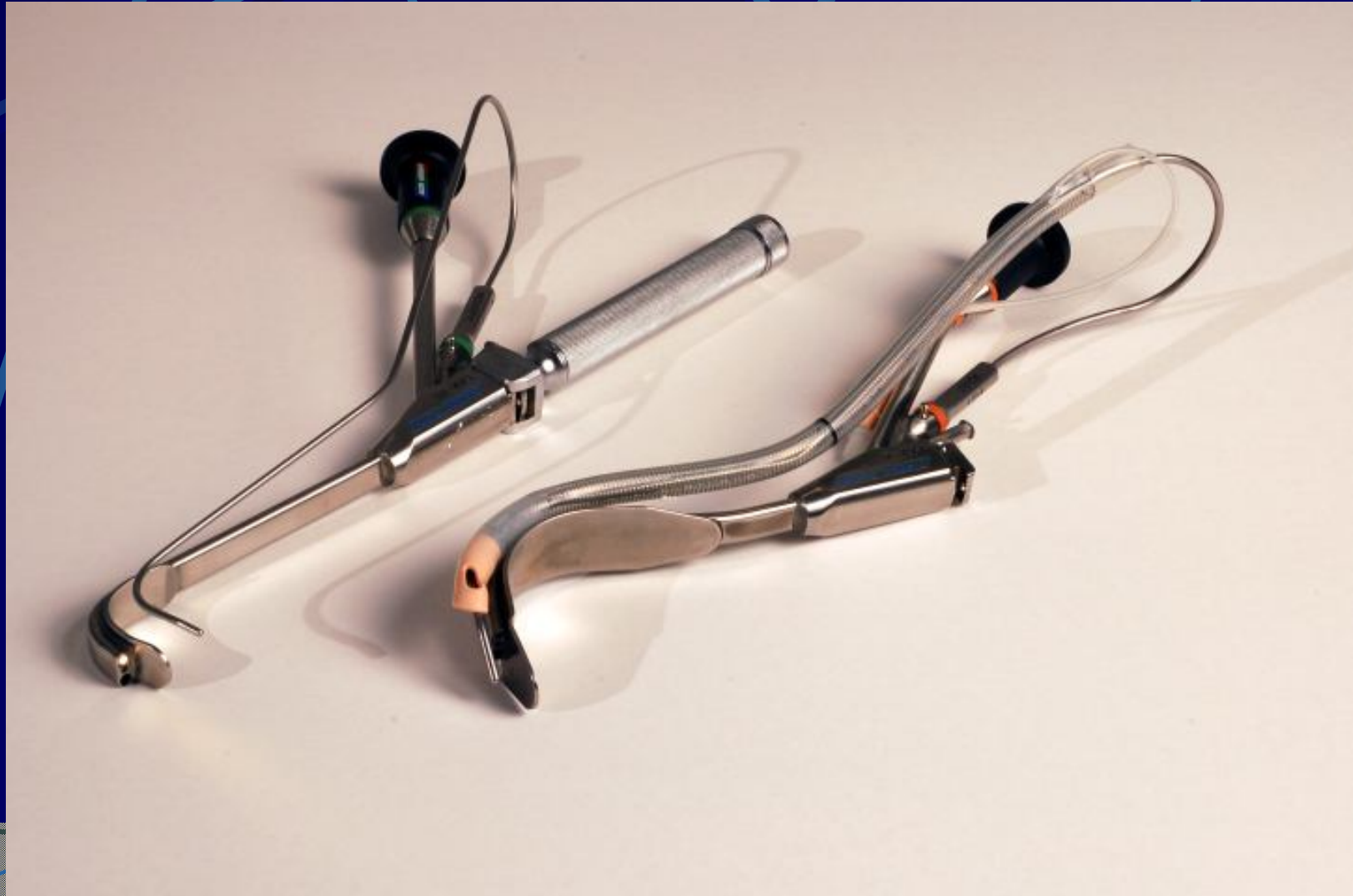
Volba laryngoskopu

- výhody **rovné lžíce**- lepší nastavení glottis, zavádění rourky lze lépe kontrolovat, většinou se obejdeme bez zavaděče
- výhody **zahnuté lžíce**- menší nebezpečí traumatizace zubů, v ústní dutině více místa pro rourku, nedojde ke zhmoždění epiglotis

McCoy laryngoscope



Bullard laryngoscope



GlideScope



Tracheální rourky

**tlak v těsnící manžetě 15-25 mbar
rourky do 8 let bez manžety**



Rozměry tracheálních rourek pro intubaci ústy

Stáří	vnitřní průměr v mm
nedonošení	2.5
novorozenci	3
1-6 měsíců	3.5
6-12 měsíců	4
1-2 roky	3.5-4.5
2-3 roky	4-5
3-4 roky	4.5-5.5
4-5 let	5-6
5-6 let	5.5-6.5
6-7 let	6-6.5
7-9 let	6.5
10-11 let	6.5-7
12 let	7.5
14-16 let	8
dospělí-ženy	7-8
dospělí- muži	8-9

Vzdálenost mezi rty a středem trachey v cm

stáří	rty-střed trachey v cm
nedonošení	10
novorozenci	11
1-6 měsíců	11
6-12 měsíců	12
2 roky	13
4 roky	14
6 let	15-16
8 let	16-17
10 let	17-18
12 let	18-20
14 let a více	20-24

Vyšetření před intubací

Anomálie obličeje?

Vrozené poruchy v orofaciální oblasti?

Pohyb v temporomandibulárním kloubu?

Je veliký jazyk?

Je pacient schopný jazyk vypláznout?

Stav chrupu?

Je krční páteř pohyblivá?

Jsou známky deviace či útlaku trachey?

Kvalita fonace?

Klasifikace intubačního přístupu

podle Mallampatiho

podle Patila

podle Wilsona

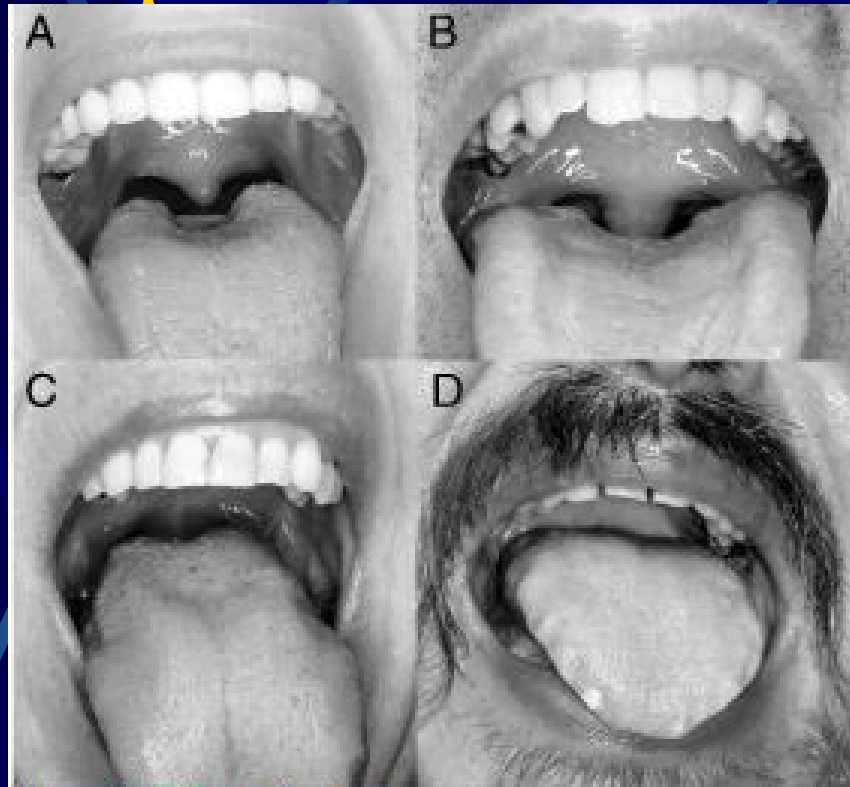
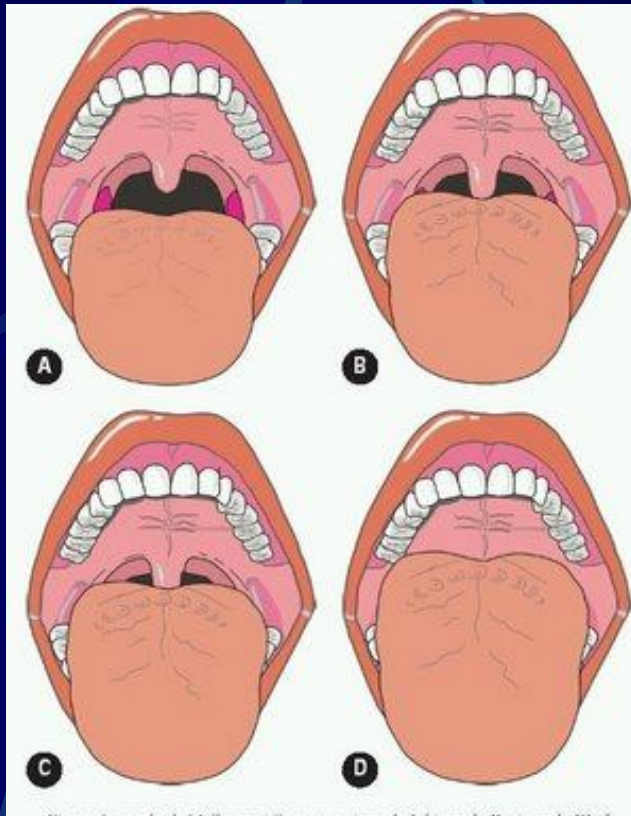
nepřímá laryngoskopie

přímá laryngoskopie

Mallampati

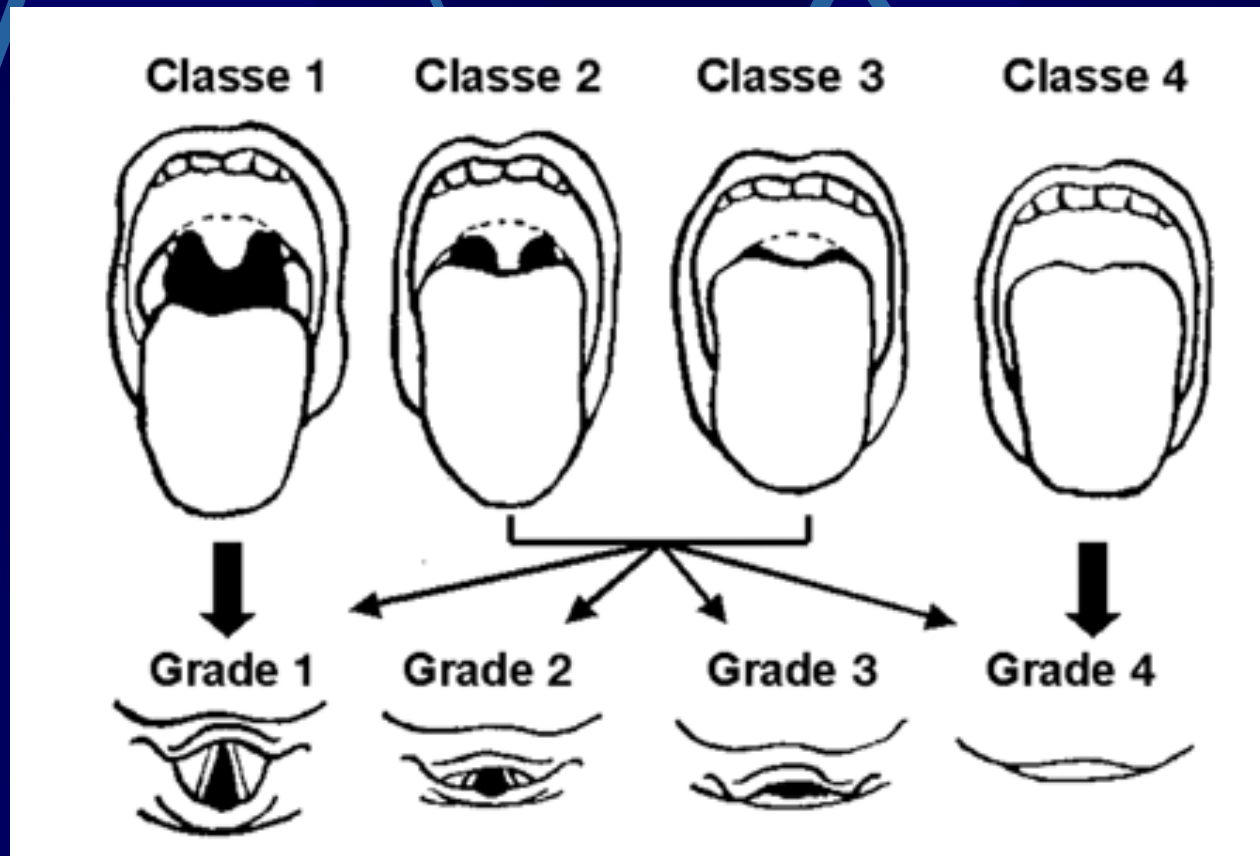
vztah velikosti jazyka a oblasti hltanu
vyšetřuje se u sedícího nebo ležícího pacienta,
hlava ve středním postavení,
otevřít co nejvíce ústa a vypláznout jazyk

Mallampati



- I je vidět měkké patro, uvula, hltan, přední i zadní lůžko tonzil**
- II je vidět měkké patro a uvula**
- III je vidět měkké patro a kořen uvuly**
- IV není vidět ani měkké patro**

Mallampati x CormackLehan



Vyšetření podle Patila

v maximálním záklonu hlavy měříme vzdálenost mezi prominentia laryngica štítné chrupavky a špičkou brady

vzdálenost 6,5 cm – norma

vzdálenost 6-6,5 cm- přímá laryngoskopie bude obtížná

vzdálenost pod 6- přímá laryngoskopie není obvykle proveditelná

Pokud štítná chrupavka-špička brady méně než 3 prsty,
jedná se o antepozici hrtanu !!!

Pohyblivost krční páteře

normální rozsah hybnosti C-páteře je 160-90st.,
špička brady-sternum při záklonu hlavy je nad 13,5cm

Klasifikace podle Wilsona

5 faktorů

75% jistota

hmotnost pacienta (nad 110 kg)

hybnost C-páteře (pod 90 st.)

hybnost temporomandibulárního kloubu (otevření úst pod 5 cm)

mikrogenie (výrazná)

předkus (výrazný)

Nepřímá laryngoskopie

**u sedícího pacienta
laryngoskopickým zrcátkem**

**stupeň 1: jsou vidět hlasové vazy
stupeň 2: je vidět pouze zadní komisura
stupeň 3: pouze epiglotis
stupeň 4: není vidět žádná část hrtanu**

Přímá laryngoskopie- Cormack-Lehan



I.stupeň vchod do hrtanu dokonale přehledný

II.stupeň je vidět pouze zadní komisuru

III.stupeň pouze epiglotis

IV.stupeň pouze měkké patro

BURP manévr

backward

upward

rightward

pressure

