



TECHNIKA A POMŮCKY V PRAXI ZZS

ZUZANA MÁCOVÁ

OXYGENOTERAPIE

- ✓ nosní brýle
- ✓ kyslíková polomaska
- ✓ kyslíková polomaska s rezervoárem
- ✓ maska pro NIV
- ✓ alternativní podání

NOSNÍ KYSLÍKOVÉ BRÝLE

- při průtoku 3 l O₂/min generují **FiO₂ max. 40%**
- nepodávat brýlemi více než 4l O₂/min.- dráždí sliznice a přitom nezvýší FiO₂



KYSLÍKOVÁ POLOMASKA



- ✓ kyslíková maska bez rezervoáru při průtoku 10 L O₂/min generuje **FiO₂ 60%**
- ✓ průtok O₂ by měl být alespoň 4 litry O₂/min.! (prevence rebreathingu)

KYSLÍKOVÁ POLOMASKA S REZERVOÁREM



- ✓ kyslíková maska (dobře těsnící) s rezervoárem při průtoku 02 12-15 litrů/min. je schopna generovat **FiO₂ minimálně 90%**
- ✓ rezervoár nechat před podáním „nafouknout“

MASKA PRO NIV

- ✓ různé typy a velikosti
- ✓ měla by dobře těsnit, netlačit



ALTERNATIVNÍ PODÁNÍ KYSLÍKU



- ✓ například takto....
- ✓ FiO₂ nepredikovatelné, ale fajn např. pro vystrašené děti dle principu „lepší něco, než nic...“
- ✓ dítěti vhodné předem vysvětlit a ukázat („zahrajeme si na dráčka Soptíka...“)

AMBUVAK



- ✓ 3 velikosti- 250 ml (nepoužívá se ani pro resuscitaci novorozence, kde je nutno vyvinout vyšší inspirační tlaky k inflaci plic), 450-500 ml a 1600-2000ml (standard u dospělých)
- ✓ ambuvak neumožňuje spontánní dýchání (je tam chlopeň), vždy dýchat s pacientem!- tzv. ambuing

AMBUVAK

- ✓ možnost připojení **PEEP ventilu** (např. ambuing u pac. s plicním edémem)



OBLIČEJOVÉ MASKY



OBLIČEJOVÉ MASKY

- využívány k ambuingu
- různé velikosti (0- novorozenec až 5- velký dospělý)
- různé tvary – pro **novorozence a malé děti kulaté**, jinak anatomické
- musí hlavně sedět (překrýt ústa a nos)
- potíže hlavně u vousatých, bezzubých, obézních
- **CO PAK...?**
 1. možno využít **techniku dvou rukou** – jeden drží masku oběma rukama, druhý dýchá
 2. event. vložit **nosní vzduchovod**

POMŮCKY PRO UDRŽENÍ PRŮCHODNOSTI DC

- ✓ nosní vzduchovody
- ✓ ústní vzduchovody

NOSNÍ VZDUCHOVODY

- ✓ použít vhodnou velikost
(vzdálenost **od špičky nosu po tragus, event. ušní lalůček**)
- ✓ u dětí by měl být průměr vzduchovodu zhruba stejného průměru jako jejich malíček
- ✓ moc malý vzduchovod- nepomůže v udržení průchodnosti DC
- ✓ moc velký vzduchovod- může způsobit laryngospasmus
- ✓ lubrikace, šetrné zavedení
- ✓ dobře tolerován
- ✓ vhodné **i při obtížné ventilaci maskou jako ulehčující pomůcka** (bezzubí, vousatí, obézní,...)
- ✓ relativní KI: fraktura baze lebny



ÚSTNÍ VZDUCHOVODY (GUEDELOVY)

- ✓ špatně tolerovány (vyvolání zvracení)
- ✓ ZAVÁDĚT JEN V HLUBOKÉM BEZVĚDOMÍ
- ✓ různé velikosti- 00 (nedonošenci) až 5 (dospělí)
- ✓ vhodná velikost: vzdálenost řezáky- úhel mandibuly
- ✓ u dospělých se zavádí konkavitou nahoru, poté se přetočí o 180 st.
- ✓ u dětí možno zavést napřímo
- ✓ dobrá pomůcka ke zprůchodnění DC u resuscitace novorozenců



SUPRAGLOTICKÉ POMŮCKY

✓ nejdůležitější a nejpoužívanější je **laryngeální maska** (LM)

LARYNGEÁLNÍ MASKA (LM)



- ✓ různé typy LM
- ✓ vhodná velikost (1-5 (6), napsáno na obalu LM- dle kg, viz. další slide)
- ✓ **pro dospělé velikost 4 a 5** (vždy radši větší než menší)
- ✓ zavádí se vyfouknutá, nalubrikovaná, po zavedení nafouknout
- ✓ nechrání před aspirací
- ✓ kanálek pro odsávání sekretů, event. žalud. obsahu
- ✓ při nesnadném zavedení se dá využít laryngoskop k odsunutí jazyka

	Typy LMA					Doporučené velikosti	Maximální objem vzduchu (ml.)
Velikost	Classic	ProSeal	Fastrach	Flexible	Unique		
1	x	x			x	Novorozenci do 5 kg	4
1½	x	x			x	Kojenci a batolata 5-10kg	7
2	x	x		x	x	Děti od 10-20 kg	10
2 ½	x	x		x	x	Děti od 20-30 kg	14
3	x	x	x	x	x	Děti od 30-50 kg	20
4	x	x	x	x	x	Dospělí od 50-70 kg	30
5	x	x	x	x	x	Dospělí od 70-100 kg	40
6	x			x		Velcí dospělí nad 100 kg	50

INTUBACE

- ✓ zavedení ET kanyly úst (orotracheální) či nosem (nasotracheální intubace)
- ✓ ET kanyla může být s či bez obturace (použití u dětí)
- ✓ běžná velikost pro **ženy** 7,0-7,5 pro **muže** 8,0-8,5
- ✓ u **děti** platí zhruba **věk v letech/4 + 4**



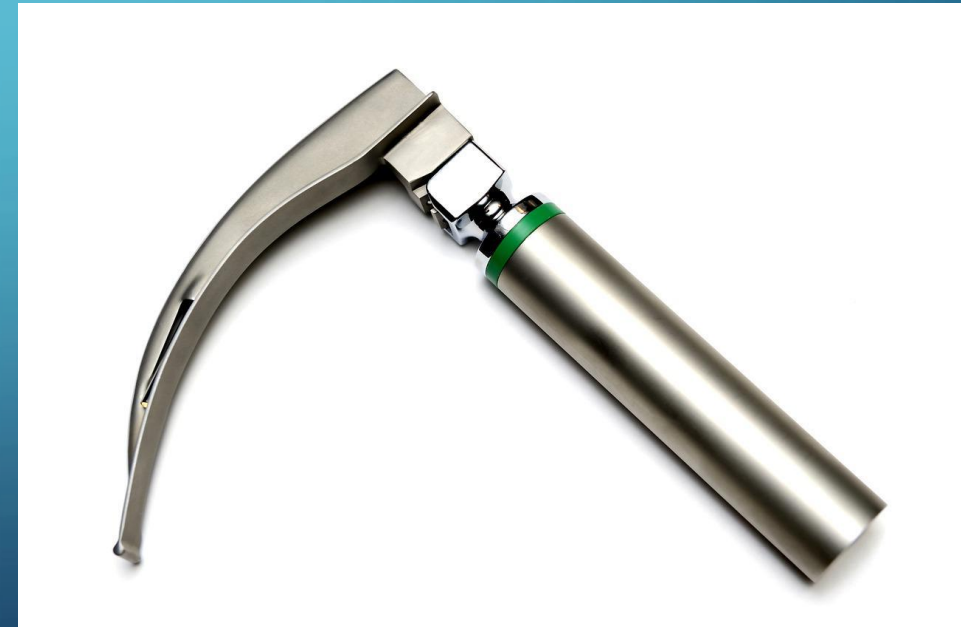
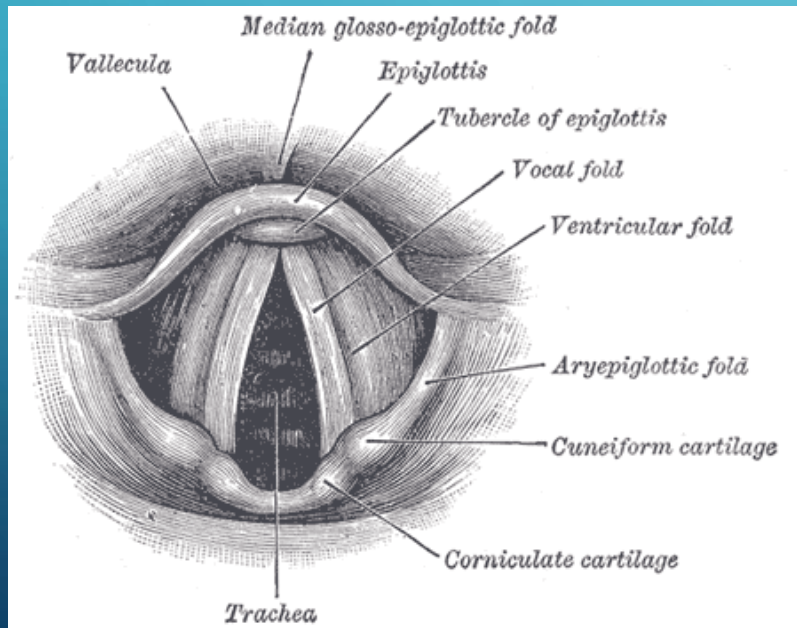
INTUBACE

- Velikost ET kanyl u dětí

	Uncuffed	Cuffed
Pre-term neonate	Gestational age in weeks/10	Not used
Full term neonate	3.5	Not usually used
Infant	3.5 – 4.0	3.0 – 3.5
Child 1-2 years	4.0 – 4.5	3.5 – 4.0
Child > 2 years	Age/4 + 4	Age/4 + 3.5

INTUBACE

- ✓ pro zavedení ET kanyly potřebujeme vizualizovat hrtan, k tomuto slouží
LARYNGOSKOP



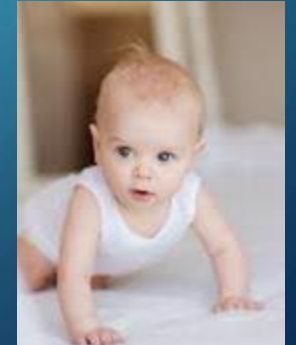
LARYNGOSKOP

- ✓ skládá se z těla a nasávacích lžic v různých velikostech (00-4)
- ✓ před použitím se **přesvědčit, zda svítí**
- ✓ 2 základní typy lžic: **Macintosh** (zahnutá- dospělí) a **Miller** (rovná- malé děti, cca do 1 roku)

Macintosh



Miller



LARYNGOSKOP

✓ laryngoskopické lžíce bývají v různých velikostech (00- 4)

Laryngoscope/Blade Size		
Age	Macintosh	Miller
Very preterm	n/a	00
Preterm	0	0
Neonate/small infant	0	0
Infant to 2 years of age	1	1
2–8 years of age	2	2

Laryngoscope and Tube Size



- **Laryngoscope Blades**

- 4: Tall
- **3: Med/small**
- 2: <30kg
- 1: <10kg

- **Tube Size**

- 8.0: Tall/Large
- **7.5: Med/Med**
- 7.0: Very Short/Small

POMOCNÍCI PŘI (OBTÍŽNÉ) INTUBACI

- ✓ Magillový kleště
- ✓ zavaděč
- ✓ bužie
- ✓ odsávačka

MAGILLOVY KLEŠTĚ

- ✓ typické užití u extrakce cizích těles v laryngu
- ✓ možné také pro usnadnění intubace- nasměrování špičky ET kanyly mezi hlasivky



ZAVADĚČ

- ✓ slouží k „natvarování“ ET kanyly, je to „pevný drát“
- ✓ vkládá se do kanyly před jejím zavedením
- ✓ je tvrdý, **nesmí přesahovat kanylu**, hrozí poranění okolích tkání
- ✓ po průchodu kanyly přes hlasivky se vytáhne



BUŽIE



- ✓ měkká, na jednom konci má „zobáček“
- ✓ usnadňuje vklouznutí ET kanyly mezi hlasivky
- ✓ typicky zasunu bužii, to, že je v trachei, poznám pocitově- „drnká“ o tracheální prstence
- ✓ poté po ní zasunu ET kanylu
- ✓ jsou i varianty buží uprostřed s kanálkem- na konec bužie lze připojit kyslík a pacienta tím oxygenovat
- ✓ 2 varianty: **pro dospělé** a **pro děti**

ODSÁVAČKA

- **ruční** (v batohu, funguje sporně) či **elektrická** (v autě)
- při předpokládané intubaci vždy brát s sebou
- u intubace mít vždy zapnutou předem



URGENTNÍ VSTUPY DO DC

- ✓ koniopunkce (iv kanyla/ kanyly nebo koniopunkční sety)
- ✓ koniotomie
- ✓ BACT (bužíř asistovaná krikotyreotomie)

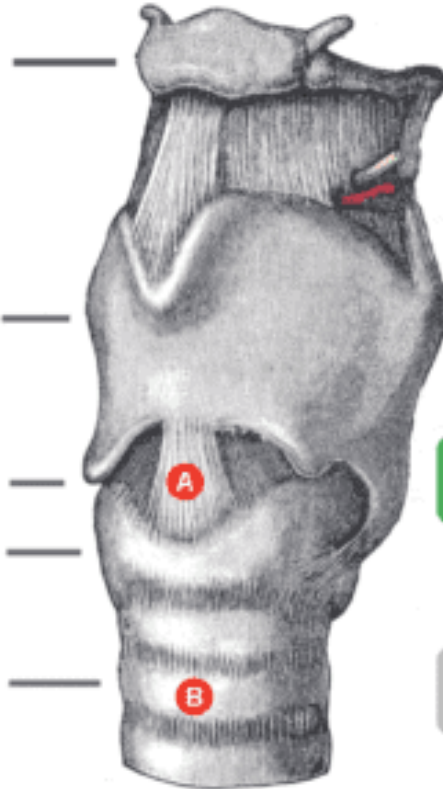
Hyoid

Thyroid Cartilage

Cricothyroid
Ligament

Cricoid Cartilage

Trachea



Anatomy

Cricothyrotomy

Tracheostomy

KONIOPUNKCE

- punkce lig.cricothyroideum („to první měkké pod tím tvrdým“)
- záklon hlavy, fixace oblasti prsty
- **krátkodobé řešení- max. 30 min., retence CO2**
- **i.v. kanyly 14G (oranžová- vnitřní průměr 1,7 mm), možno až 3 ks**
- **děti 16-18 G (šedá, zelená)**
- nasadit na 10 ml stříkačku s FR, pronikat pod úhlem 45 st.
- nasaji vzduch- zasunu kanylu- fixuji



KONIOPUNKCE

- dále připojit kyslík 7-15 l/min přes spojovací hadičku a třícestný kohout
- trojcestný kohout na 1 s palcem utěsnit („nádech“), na 4 s uvolnit („výdech“)



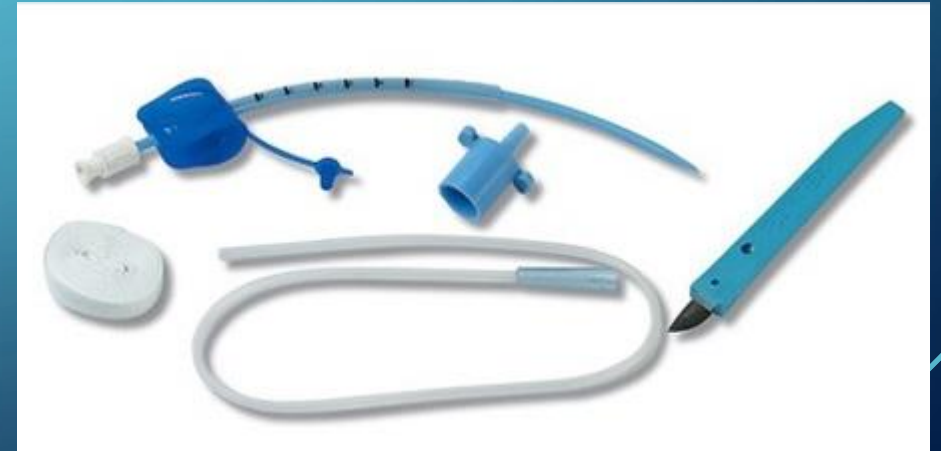
KONIOPUNKCE- KONIOPUNKČNÍ SETY

- **QUICKTRACH**
- rychlé užití, ale **vysoké riziko poranění trachey a jícnu**
- úzký průměr, krátká kanyla, bez obturace (netěsní)



KONIOPUNKCE- KONIOPUNKČNÍ SETY

- **MINITRACH II**
- incise lig. Skalpelem, vložení dilatátoru rovnou s kanylou
- šetrnější než předchozí
- úzký průměr (4 mm), bez obturace (netěsní)

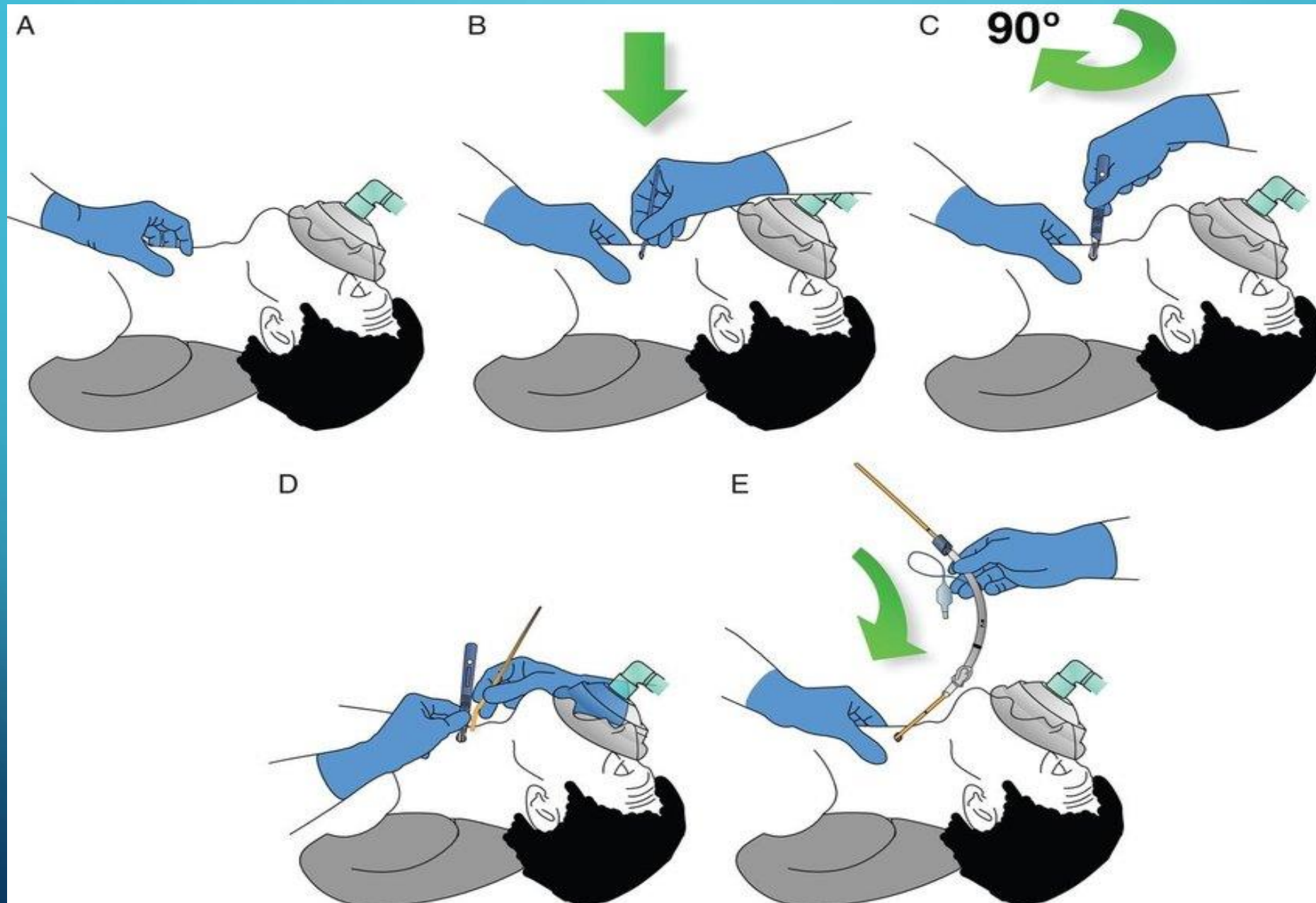


KONIOTOMIE

- transverzální, event. horizontální řez 2-3 cm široký, nad lig. cricothyroideum
- incise membrány
- dilatace (peán, rukojeť skalpelu)
- vložení ET kanyly (5,0-6,0), fixace

BACT

- bužíí asistovaná cricothyreotomie
- **preferovaná metoda**
- potřebuji **skalpel, bužii, ET kanylu**
- řez stejně jako předchozí, pootočit skalpel o 90 st. (prevence uzavření incise)
- poté vložení bužie
- po ní ET kanyla (6,0-6,5), fixace
- rychlé, šetrné



- DĚKUJI ZA POZORNOST...