



FAKULTNÍ NEMOCNICE®
OLOMOUC

Aweke intubace

MGR KAMILA DOHNALOVÁ



Fibrooptická intubace pacienta při vědomí přesněji awake intubace (ATI)

- ← Kdy
- ← Proč
- ← Jak
- ← Kým
- ← Komu

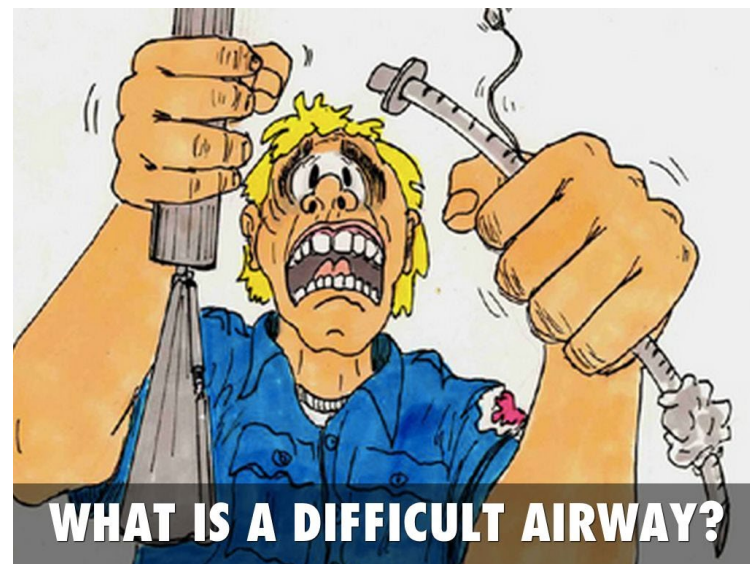


intubace pacienta při vědomí se zachovanou spontánní ventilací
- **zlatý standart** pro zajištění dýchacích cest při očekávané
obtížně intubaci

KAM S NÍ ?

Difficult airway

- ← Supraglottické pomůcky („supraglottic airway devices“, SADs)
- ← Přímá laryngoskopie
- ← Videlaryngoskopie
- ← Fibrooptická intubace
- ← Koniopunkce, koniotomie
- ← Trachestomie

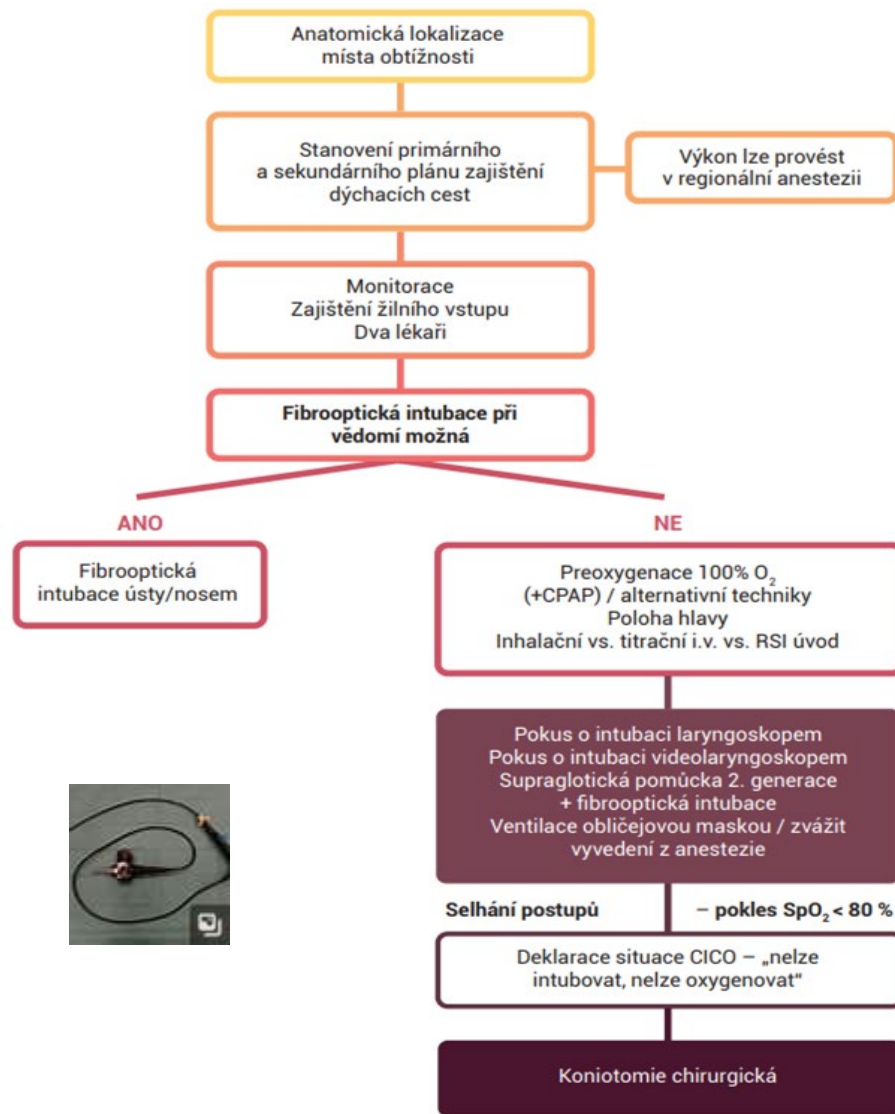


Doporučení pro intubaci při vědomí u dospělých pacientů ČSARIM

SOUHRN DOPORUČENÍ

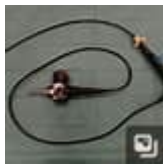
- Při očekávané obtížné intubaci musíme zvážit fiberoptickou intubaci.
- Kognitivní pomůcky jako např. checklist jsou doporučeny před a během provádění fiberoptické intubace.
- Během fiberoptické intubace by měl být vždy podáván **kyslík**.
- Je nutné aplikovat **efektivní topickou anestezii** a otestovat její účinnost. Maximální dávka lidokainu by neměla překročit dávku 9mg/kg ideální tělesné hmotnosti.
- Opatrné podání sedace může být přínosné. Tato by měla být ideálně podávána druhým lékařem. Sedace by neměla být použita jako substituce inadekvátní topické anestezie.
- Počet pokusů by měl být limitován na tři, následně jeden další pokus zkušenějšího lékaře (3+1).
- Úvod do anestezie by měl proběhnout výhradně až poté, co se **dvojitou kontrolou** (vizuální kontrola a kapnografie) potvrdilo správné umístění tracheální rourky.
- **Všechna oddělení by měla podporovat anesteziology** v tom, aby získali kompetenci a udrželi si schopnosti provádění fiberoptické intubace.

Zajištění obtížných dýchacích cest u dospělých a dětí



Awake intubace:

- Fibroopticky nosem
- Fibroopticky ústy
- VLG ústy



Indikace:

- vrozené malformace a onemocnění v oblasti hlavy a krku
- tumory/traumatická poškození obličeje, krku nebo HDC
- omezená pohyblivost dolní čelisti
- onemocnění/poranění/instabilita cervikální páteře
- obtížné intubace v anamnéze pacienta
- plný žaludek s vysokým rizikem aspirace



Kontraindikace:

- nespolupracující pacient
- KI nasální intubace při fraktuře baze lebni

Komplikace FOI

- ← Selhání techniky
- ← Nenalezení příslušných anatomických struktur
- ← Hematom, krvácení
- ← Otok protrahovaný výkon, opakované pokusy
- ← Špatná viditelnost – hleny, mlžení optiky
- ← Selhání umístění OTI, NTI (problematické stažení)
- ← Vždy snaha o bezpečné řešení

LEMON

predikce obtížné přímé laryngoskopie dle obrazu při maximálním otevření úst:

Look externally (předkus, ustupující brada, anomálie obličeje, trauma obličejového skeletu...)

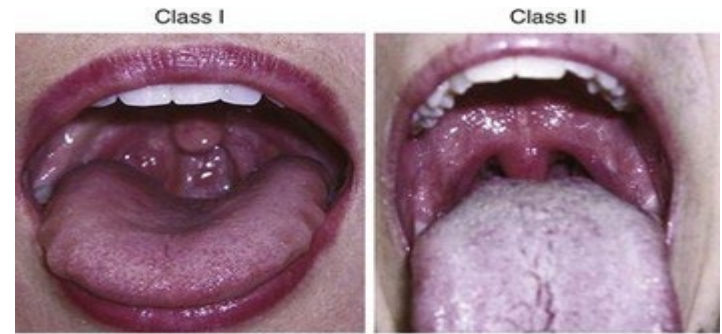
Evaluate 3-3-2 (3 prsty: mezi řezáky, 3 prsty: brada-jazyk, 2 prsty: jazyk – chrupavka štítná)

Mallampati (I.-přehledně vidíme tonsily, uvulu, měkké patro, tvrdé patro, II.-je vidět měkké patro, část uvula, tvrdé patro, III.-vidíme měkké patro a tvrdé patro, ev.basi uvuly, IV:- je vidět pouze tvrdé patro. Mallampati III-IV predikuje obtížnou (**Obezita, epiglottitis, paratonz.absces**)

No Neck (bez krku)

Predikce, skórování

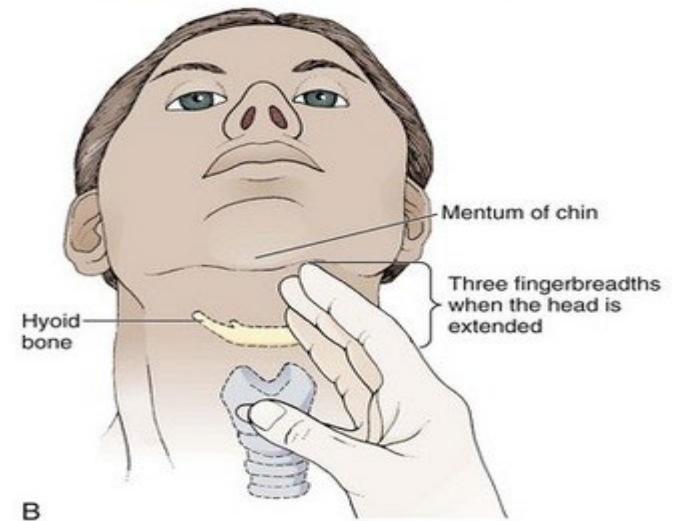
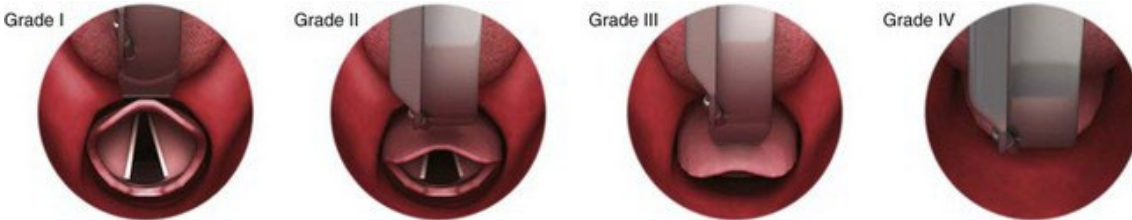
- Mallampati
- MACOCHA



MACOCHA score

| | |
|---|---|
| M alampatti 3 or 4 | 5 |
| A pnea syndrome (obstructive) | 2 |
| C ervical spine limitation | 1 |
| O pening mouth (< 3 cm) | 1 |
| C oma | 1 |
| H ypoxia (< 80%) | 1 |
| A nesthesiologist intubator (none) | 1 |

≥3 Difficult Airway



Edukace pacienta

- **Náležitá edukace** (co a jak budeme dělat)
- **Indikace** (proč?)
- **Komplikace** (co se může stát?)
- **Alternativy** (co když to selže a/nebo při odmítnutí techniky pacientem)
- **Podepsání informovaného souhlasu**
- **Právo veta pacienta**

Příprava pacienta

- ↳ Standardní lačnění (vyhnout se BZD v rámci premedikace)
- Místo: operační sál kde bude samotný operační výkon prováděn
- Zajištění bronchoskopického instrumentária a ostatních pomůcek na DAM
- Zkušený personál včetně bronchoskopisty, chirurga a sálového personálu
- Plná monitorace a standardní zajištění pacienta
- **Atropin 1mg iv. 10-15 min před samotnou intubací**
- Poloha pacienta: v sedě (zajištění kvalitnější topické anestezie, průchodnosti DC)
- ↳ Preoxygenace: O₂ + **Lidocain 4% 3ml + Adrenalin 2-3mg**
- Aplikace dekonjestíva do obou nosních dírek (**xylometazolin**)
- Sedace: (Cíl RASS 0/-1)
 - **Dexmedetomidín**
 - **Remifentanil**
 - **propofol**
 - **Midazolam**
 - **Ketamin**

Výběr Technik nasální/orální

- ↳ nebulizačně
- ↳ **Topicky**
- ↳ **Blokáda nervů** (anatomicky vs Uz navigovaná blokáda)
- ↳ **Spray as you go** (stříkačka lidocain + vzduch do BSK, pozn. max. dávka Lidokainu 9mg/kg, 1ml 1% Lidokainu=10mg, 1 vstřík 10% Lidokainu=10mg)

Nebulizace

- 4% až 10% roztok lidocainu + adrenalin 2-3 mg



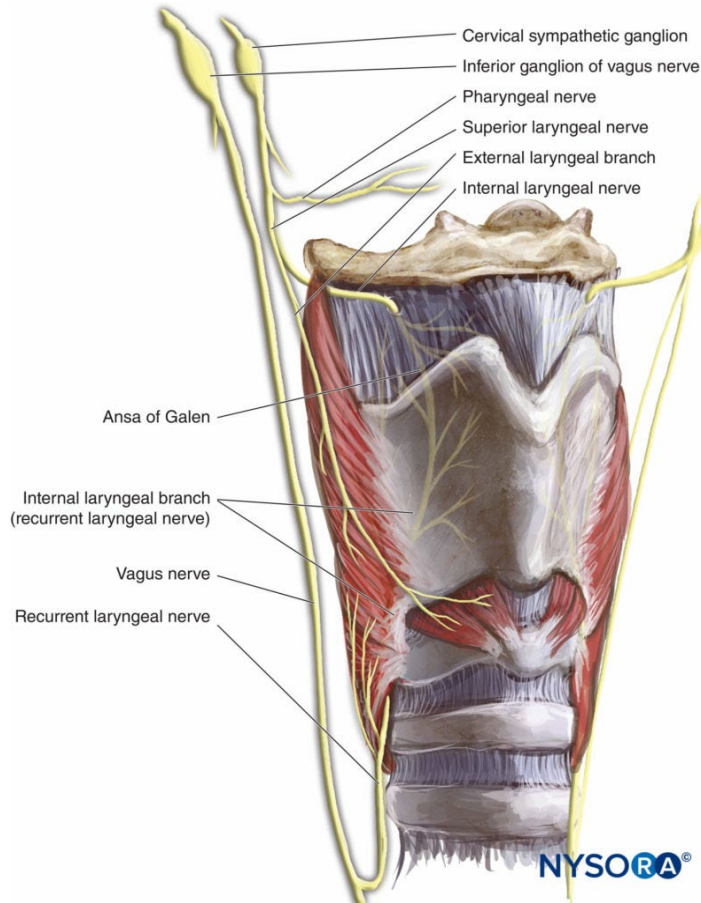
Topicky

- Vystříkání nosních dírek a hypofaryngu **10% lidocainem** (1 vstřík 4,6mg)



Blokáda nervů

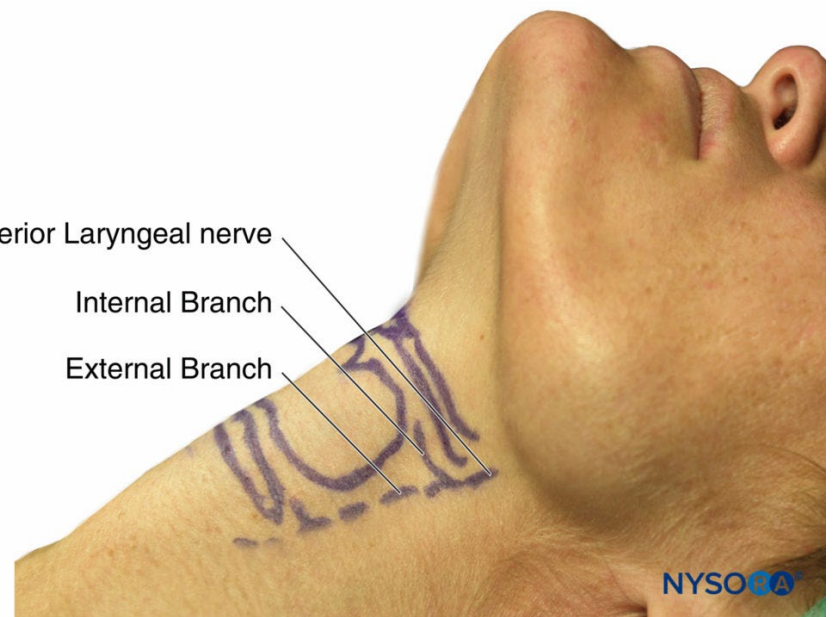
- Blok n. glossopharyngeus
- Blok n. laryngeus superior
- Blok n. laryngeus recurens (transtracheálně)



Superior Laryngeal nerve

Internal Branch

External Branch

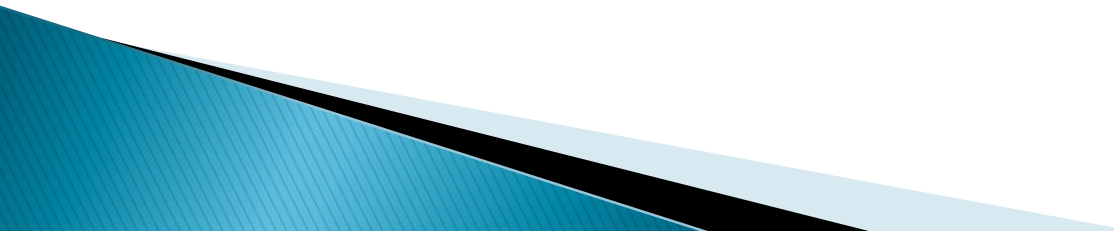


Blokáda nervů

- Blok n. laryngeus superior



Nasotracheální cesta

- ← Bez ohledu na interincizální vzdálenost
 - ← La + analgosedace
 - ← Spontánní ventilace
 - ← Ne koagulační porucha a poranění baze lební
 - ← Nutná spolupráce pacienta
- 

Vlastní provedení

- Zavedení nosní kanyly do hypofaryngu
- Zavedení bronchoskopu do DC
- Sesunutí ETK po BSK do DC
- Kontrola polohy ETK (EtCO₂, napojení na UPV)
- Kontrola obturačního balónku
- Prohloubení anestezie

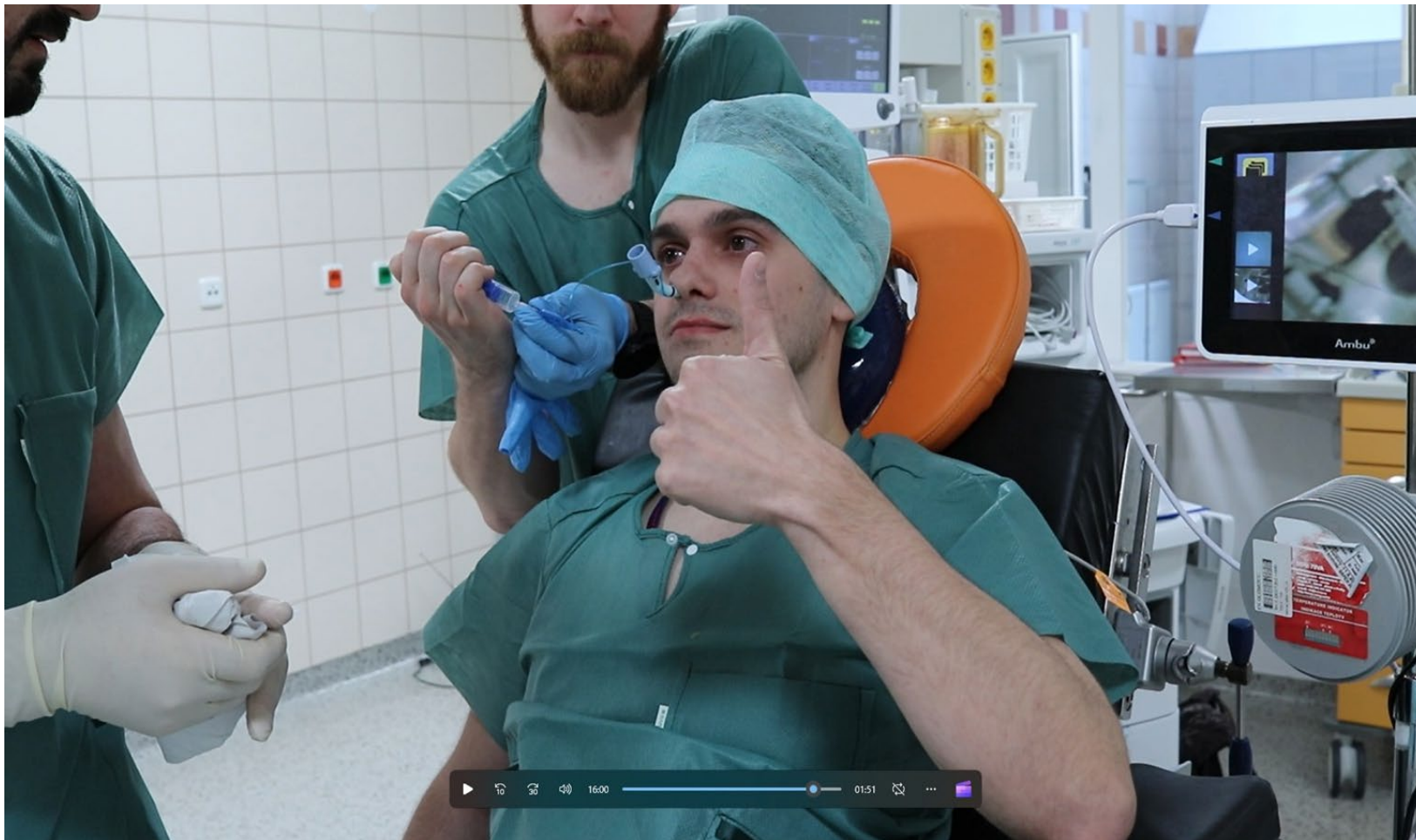
Kontrola polohy ETK

Fibrooptická intubace



Kontrola obturačního balónku

Fibrooptická intubace



Kontrola obturačního balónku

Fibrooptická intubace



Provedení v lokální anestezii v kombinaci s analgosedací



Praktická příprava a postup:

➤ léky:

- midazolam 1-2mg i.v.
- remifentanil 0,03 μ g/kg/min (tzn. při ředění 1mg Remifentanilu do 50ml a 70kg... 6,3ml/h), alternativně 5-10 μ g sufentanilu, nebo 0,1mg fentanylu
- Otrivin kapky
- xylocain-sprej
- lidokain 2% 4x2ml (ve 2ml stříkačkách)

➤ pomůcky:

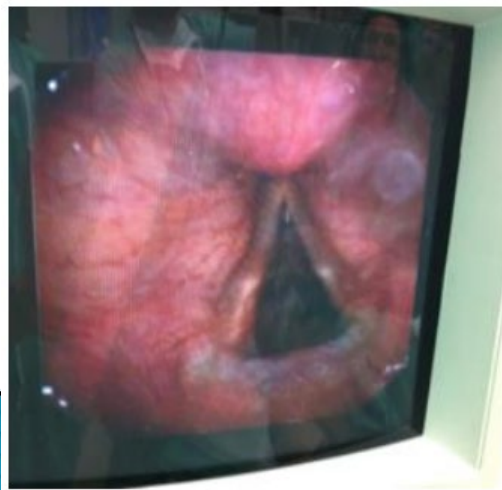
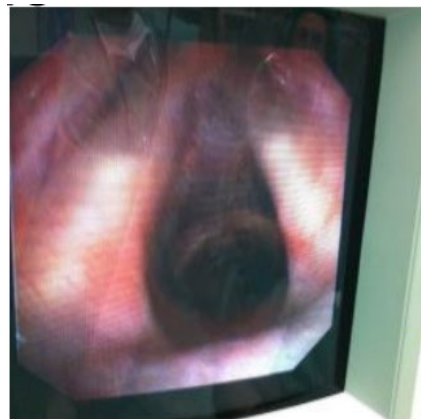
- ventilátor s aktivním monitoringem CO₂
- bronchoskop (ideálně 4,9 resp. 5,5 mm)
- odsávačka
- MAD/rozprašovač na lidokain
- intubační rourky (7.0 pro muže, 6.5 pro ženy) – Woodbridge, Blue-line, apod.
- husí krk
- gel s anestetikem
- ideálně silikon ve spreji, protimlžící kapky na optiku
- označený a odříznutý zelený odsávací katetr
- nasální vzduchovod velikosti ideálně 30CH

Praktická příprava a postup:

- pacient je kompletně připojen na monitor: RR, HF, SpO₂, DF, EKG, CO₂
- příprava bronchoskopu – kontrola funkce, lubrikace, nastavení optiky, kontrola funkce odsávání
- příprava tracheální rourky – kontrola balonku, lubrikace (z venku)
- postup:
 - 1. výběr nosní dírky, aplikace dekongesčních kapek (do obou dírek), příprava nosního vzduchovodu potření gelem s anestetikem z venku, lubrikace i zevnitř
 - 2. podání kyslíku připevněním konce husího krku na bradu pacienta (max. průtok O₂ na ventilátoru), alternativně HFO
 - 3. podání 1-2mg Midazolamu i.v. + Remifentanil 0,03 µg/kg/min i.v.
 - 4. topická anestezie preferované nosní dírky 2ml 2% Lidokainu ideálně pomocí MAD, následně 5 vstříků Xylocain-sprej nosní dírkou a na zadní stěnu faryngu a kořen jazyka
 - 5. zavedení nosního vzduchovodu umrtvenou nosní dírkou společně s označenou odstřižnutou zelenou odsávačkou (zavaděč, konec nosního vzduchovodu distálně=konec odsávačky)

Praktická příprava a postup:

- 6. vyjmutí nosního vzduchovodu a zavedení vybrané tracheální rourky přes odsávací katetr do hltanu (do hloubky cca 16cm ke špičce nosu)
- 7. vyjmutí odsávacího katetru, zavedení bronchoskopu
- 8. aplikace 3x2ml 2% Lidokainu pracovním kanálem bronchoskopu v hrtanu, pod epiglottis a přímo na hlasivky, ideálně při nádechu (při aplikaci nesmí být současně napojeno odsávání, příp. je nutno jej zaškrtit), povytažení bronchoskopu
- 9. ČEKÁNÍ 1-2min. na nástup účinku
- 10. průchod bronchoskopem přes hlasivkou štěrbinu, identifikace struktur trachey
- 11. zasunutí tracheální kanyly po bronchoskopu do anestezované oblasti
- 12. vytažení bronchoskopu, napojení na ventilátor – kontrola CO₂
- 13. uvedení do CA
- 14. zablokování balonku, začátek řízené plicní ventilace
- fixace tracheální kanyly
- proplach bronchoskopu



A šlo to jako po drátkách.....

- zlatý standart při očekávané obtížné intubaci
- myslet na plán B při neúspěchu
- pozor na příliš hlubokou analgosedaci
- kontrola přímou laryngoskopií ke zhodnocení možnosti konvenční OTI
- další možnosti VLG - ATI



DĚKUJÍ ZA POZORNOST

FAKULTNÍ NEMOCNICE OLOMOUC



FAKULTNÍ NEMOCNICE[®]
OLOMOUC

Zdroje:

- American Society of Anesthesiologists Practice Guidelines for Management of the Difficult Airway* Jeffrey L. Apfelbaum, M.D.;Carin A. Hagberg, M.D.;Richard T. Connis, Ph.D.;Basem B. Abdelmalak, M.D.;Madhulika Agarkar, M.P.H.;Richard P. Dutton, M.D.;John E. Fiadjoe, M.D.;Robert Greif, M.D.;P. Allan Klock, Jr., M.D.;David Mercier, M.D.; *Anesthesiology* January 2022, Vol. 136, 31–81.
- Anesteziologie, Reinhard Larsen, překlad 11.vydání
- SOP Standard fiberoptische Wachintubation, Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden, Klinik und Poliklinik für Anästhesiologie und Intensivtherapie
- Difficult Airway Society guidelines for awake tracheal intubation (ATI) in adults, L. Ahmad, Consultant/Honorary Senior Lecturer, ^{1, 2}K. El-Boghdadly, et al. Published online Nov 2019