

FAKULTNÍ  
NEMOCNICE  
U SV. ANNY  
V BRNĚ



MUNI  
MED

# Predikce DAM, T&T při intubaci videolaryngoskopem

Lukáš Dadák





# Predikce DAM, T&T při intubaci videolaryngoskopem

Lukáš Dadák

+

**Michal Otáhal**

# Neočekávané obtíže

---

- operační sály:
  - obtížná intubace: 1.2-3.8%
  - selhání intubace: 0.13-0.30%,
- ER + ICU: až 20%

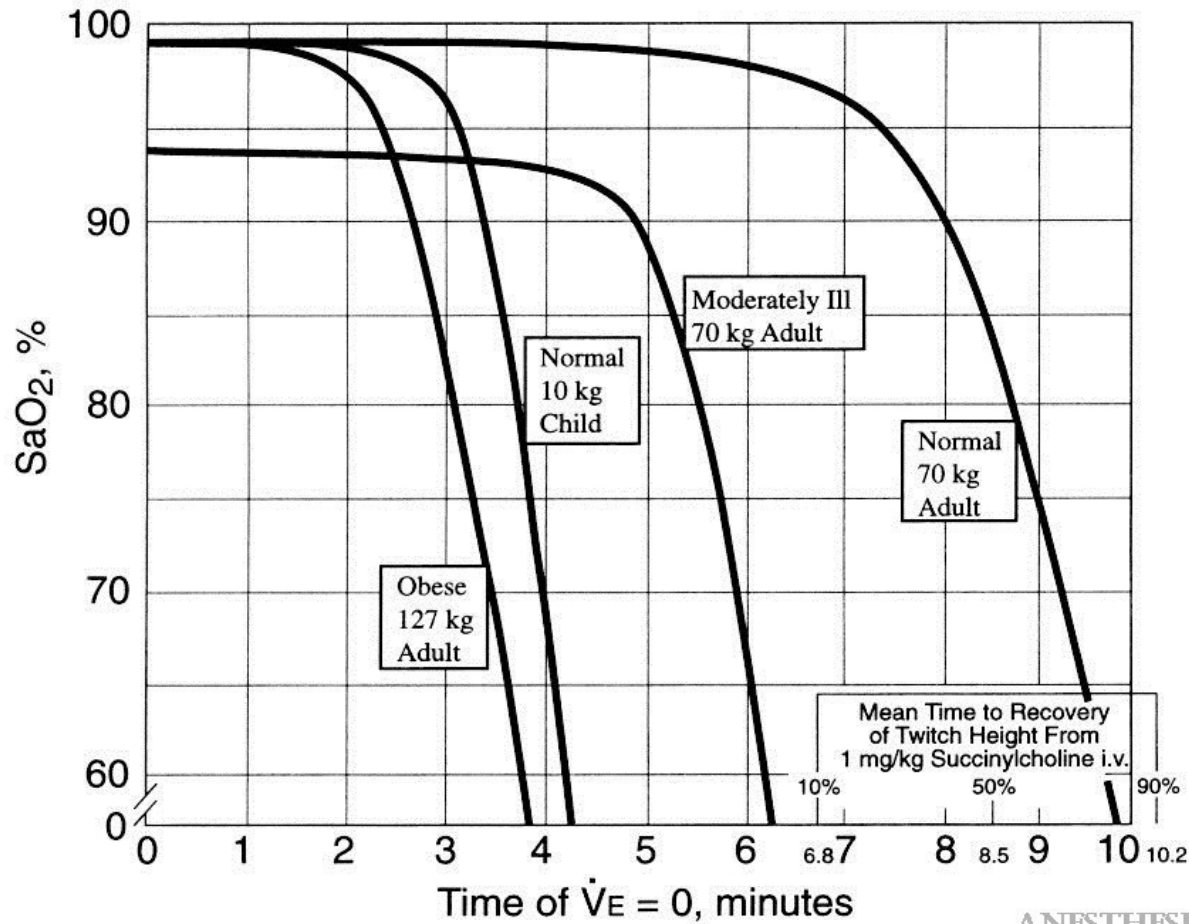
Crosby ET, Cooper RM, Douglas MJ, Doyle DJ, Hung OR, Labrecque P, et al.

The unanticipated difficult airway with recommendations for management. *Can J Anaesth* 1998;45:757-76

Heuer JF, Barwing TA, Barwing J, Russo SG, Bleckmann E, Quintel M, et al. Incidence of difficult intubation in intensive care patients: analysis of contributing factors. *Anaesth Intensive Care*. 2012;40(1):120–7

# Apnoe a oxygenace

## TIME TO HEMOGLOBIN DESATURATION WITH INITIAL $F_{A}O_2 = 0.87$

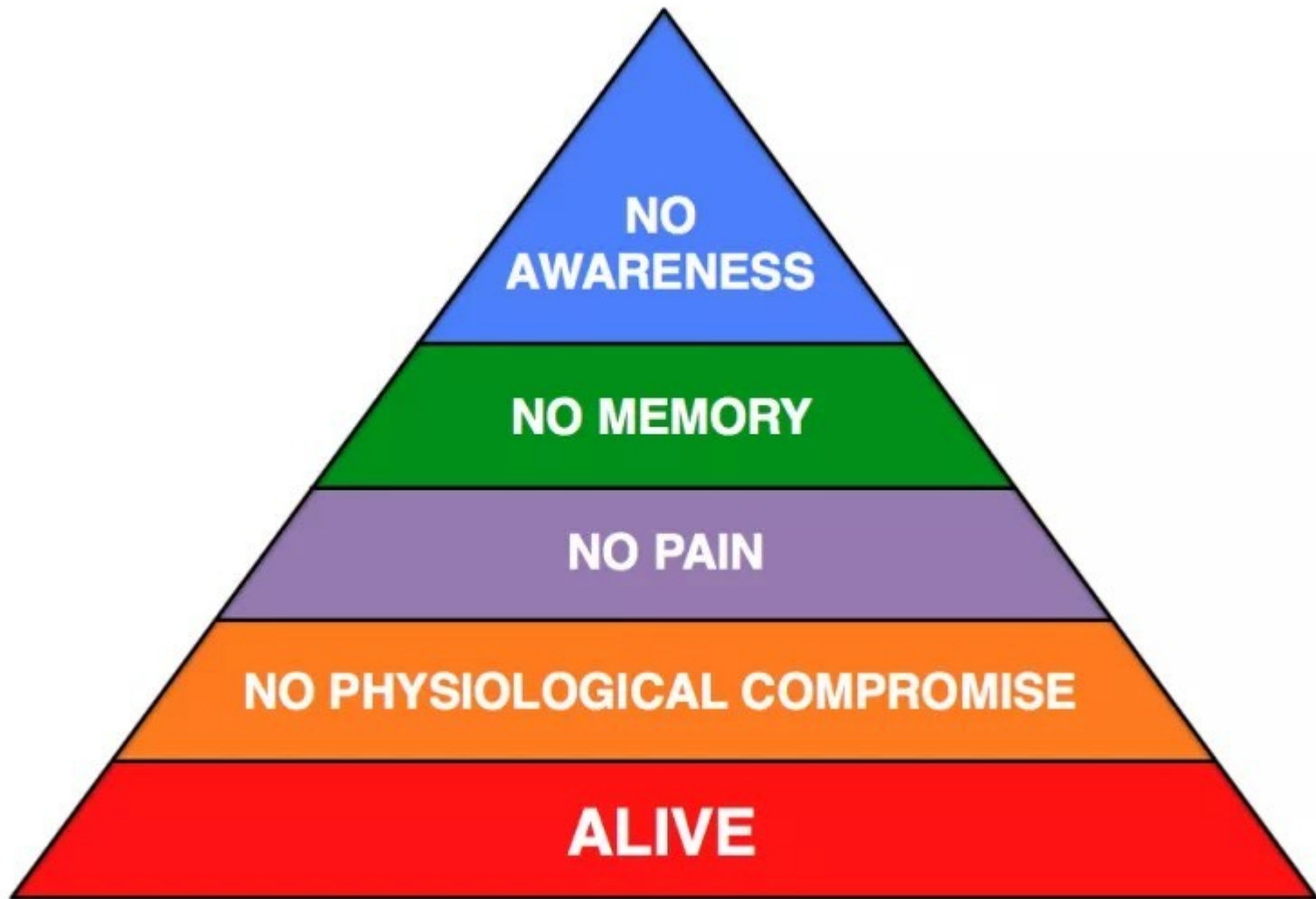


ANESTHESIOLOGY

- **pečlivá volba priorit**
- pečlivé vyšetření dýchacích cest  
... odhalí některé (70% spolehlivost)
- pečlivá preoxygenace  
... získá několik minut navíc (u zdravých)
- pečlivá příprava polohy, plánu a pomůcek

# Priority (D)AM

---



- pečlivá volba priorit
- **pečlivé vyšetření dýchacích cest**  
... odhalí některé (70% spolehlivost)
- pečlivá preoxygenace  
... získá několik minut navíc (u zdravých)
- pečlivá příprava polohy, plánu a pomůcek



## Practice Guidelines for Management of the Difficult Airway

*An Updated Report by the American Society of Anesthesiologists  
Task Force on Management of the Difficult Airway*

Airway Examination Component	Nonreassuring Findings
Length of upper incisors	Relatively long
Relationship of maxillary and mandibular incisors during normal jaw closure	Prominent “overbite” (maxillary incisors anterior to mandibular incisors)
Relationship of maxillary and mandibular incisors during voluntary protrusion of mandible	Patient cannot bring mandibular incisors anterior to (in front of) maxillary incisors
Interincisor distance	Less than 3 cm
Visibility of uvula	Not visible when tongue is protruded with patient in sitting position (e.g., Mallampati class >2)
Shape of palate	Highly arched or very narrow
Compliance of mandibular space	Stiff, indurated, occupied by mass, or nonresilient
Thyromental distance	Less than three ordinary finger breadths
Length of neck	Short
Thickness of neck	Thick
Range of motion of head and neck	Patient cannot touch tip of chin to chest or cannot extend neck

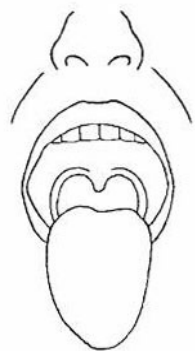
This table displays some findings of the airway physical examination that may suggest the presence of a difficult intubation. The decision to examine some or all of the airway components shown on this table is dependent on the clinical context and judgment of the practitioner. The table is not intended as a mandatory or exhaustive list of the components of an airway examination. The order of presentation in this table follows the “line of sight” that occurs during conventional oral laryngoscopy.



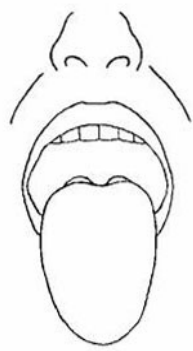
# Predikce, skórování



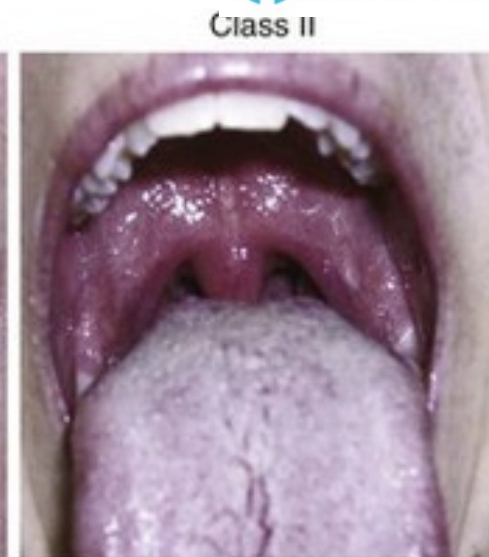
# Predikce, skórování - Mallampati



CLASS I



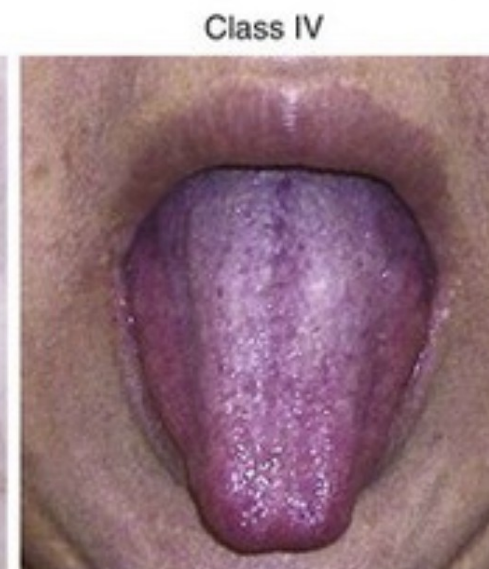
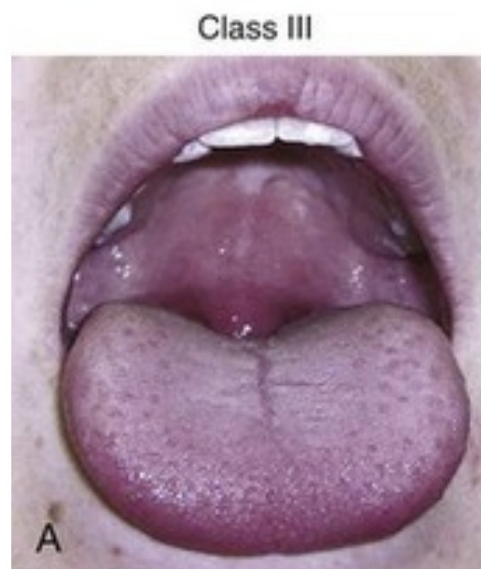
CLASS II



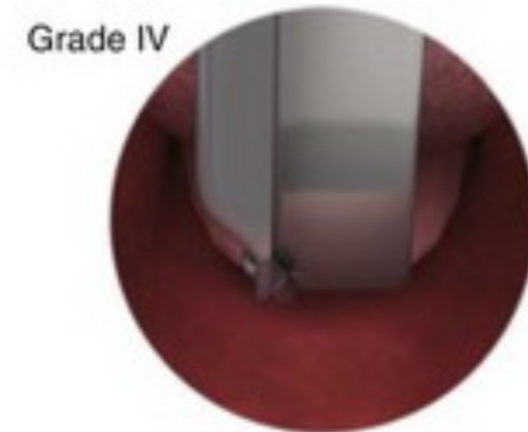
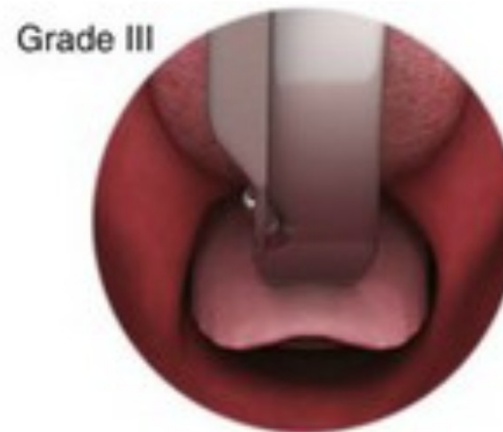
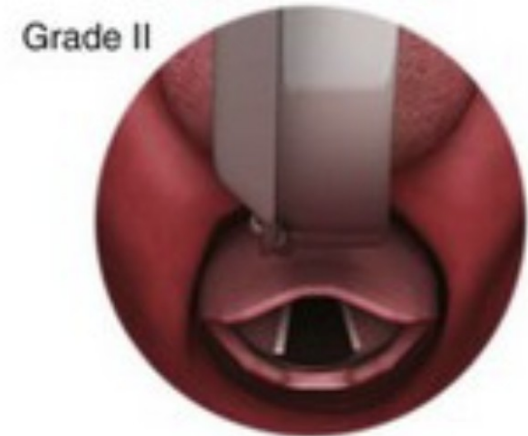
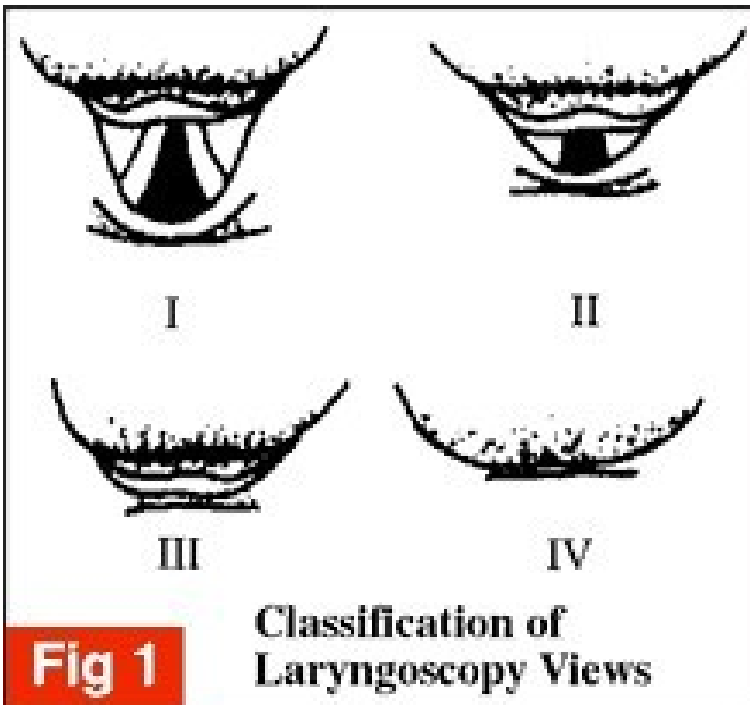
CLASS III



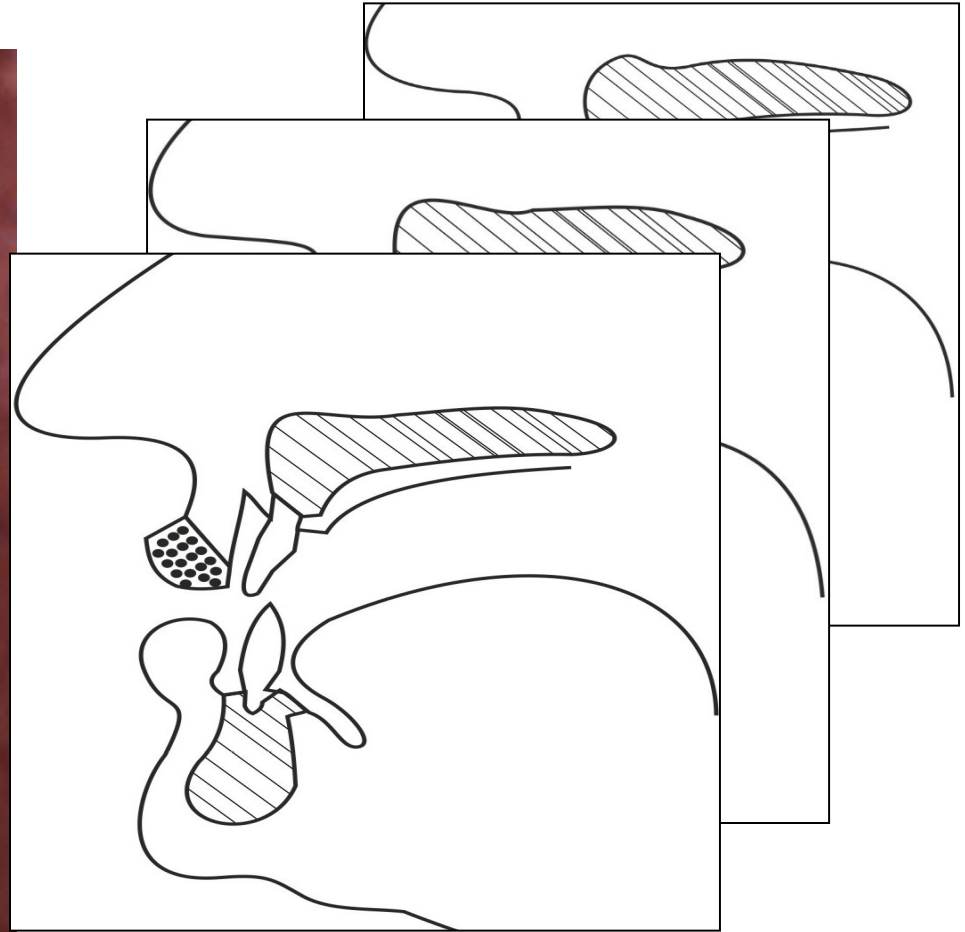
CLASS IV



# Predikce, skórování - Cormack–Lehane skóre



# Upper Lip Bite Test



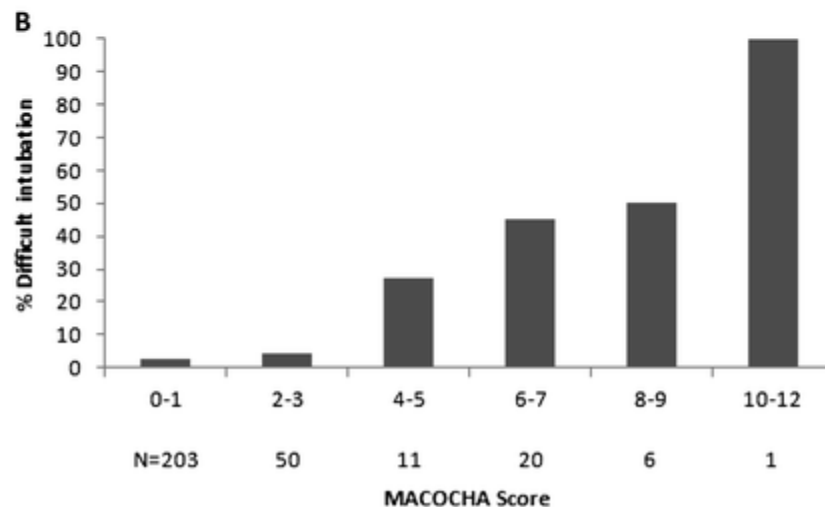
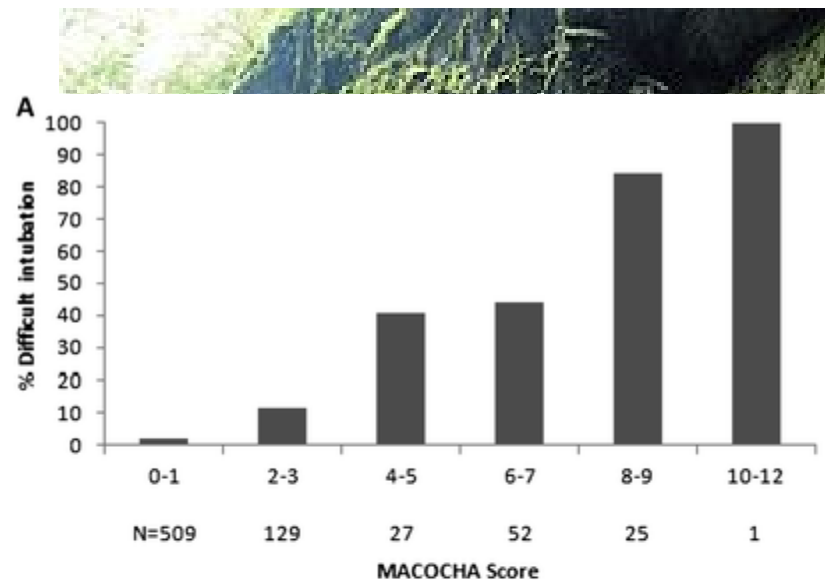
# Predikce, skórování - LEMON score

- **L - Look externally**  
(úraz obličeje, velké řezáky)
- **E - Evaluation** – pravidlo 3-3-2  
(vzdálenost mezi řezáky, 3 prsty, 3 prsty, 2 prsty)
- **M - Mallampati** – (skóre > 3)
- **O - Obstruction** (přítomnost obstrukce)
- **N - Neck mobility** (rozsah pohybu krku)

EVALUATION CRITERIA	POINTS
<b>L = Look externally</b>	
Facial trauma	1
Large incisors	1
Beard or mustache	1
Large tongue	1
<b>E = Evaluate the 3-3-2 rule</b>	
Incisor distance—3 fingerbreadths	1
Hyoid-mental distance—3 fingerbreadths	1
Thyroid-to-mouth distance—2 fingerbreadths	1
<b>M = Mallampati (Mallampati score &gt;3)</b>	1
<b>O = Obstruction (presence of any condition such as epiglottitis, peritonsillar abscess, trauma)</b>	1
<b>N = Neck mobility (limited neck mobility)</b>	1
<b>Total</b>	<b>10</b>

# MACOCHA for ICU intubation

Factors	
Factors related to patient	
Mallampati class III or IV	5
Obstructive sleep Apnoea syndrome	2
Reduced mobility of Cervical spine	1
Limited mouth Opening <3 cm	1
Factors related to pathology	
Coma	1
Severe Hypoxaemia (SpO <sub>2</sub> <80%)	1
Factor related to operator	
Non-Anaesthetist	1
Total points	12



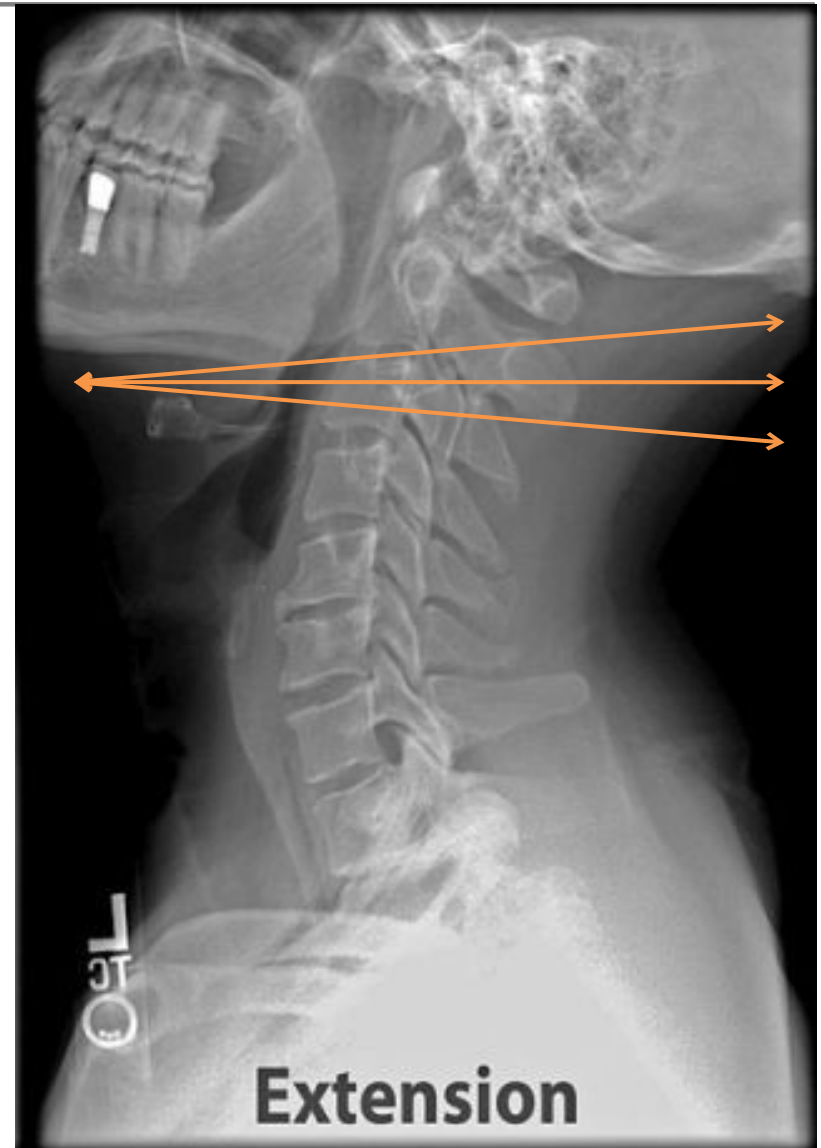
# Mobilita C páteře

## Neck Mobility:

With patient sitting upright, place one index finger on the patient's chin and one index finger on the occipital bone. Ask the patient to completely extend the head on the neck. The finger on the chin is (CM= cervical mobility):



- Higher than the one on the occipital bone  
**CM normal (Grade 1)**
- Same level  
**CM some limitation (Grade 2)**
- Lower than the one on the occipital bone  
**CM moderate/severe limitation (Grade 3)**





# Pečlivě

---

- pečlivá volba priorit
- pečlivé vyšetření dýchacích cest  
... odhalí některé (70% spolehlivost)
- **pečlivá preoxygenace**  
... získá několik minut navíc (u zdravých)
- pečlivá příprava polohy, plánu a pomůcek





# reoxxygenace za spont. ventilace



- obličejovou maskou  
3 minuty s průtokem 10 l/min O<sub>2</sub>  
8 hlubokých vdechů během minuty **těsnící maskou**
- NIV

$$PAO_2 = P_iO_2 - [PACO_2/R]$$

**Vzduch:** 21% O<sub>2</sub>

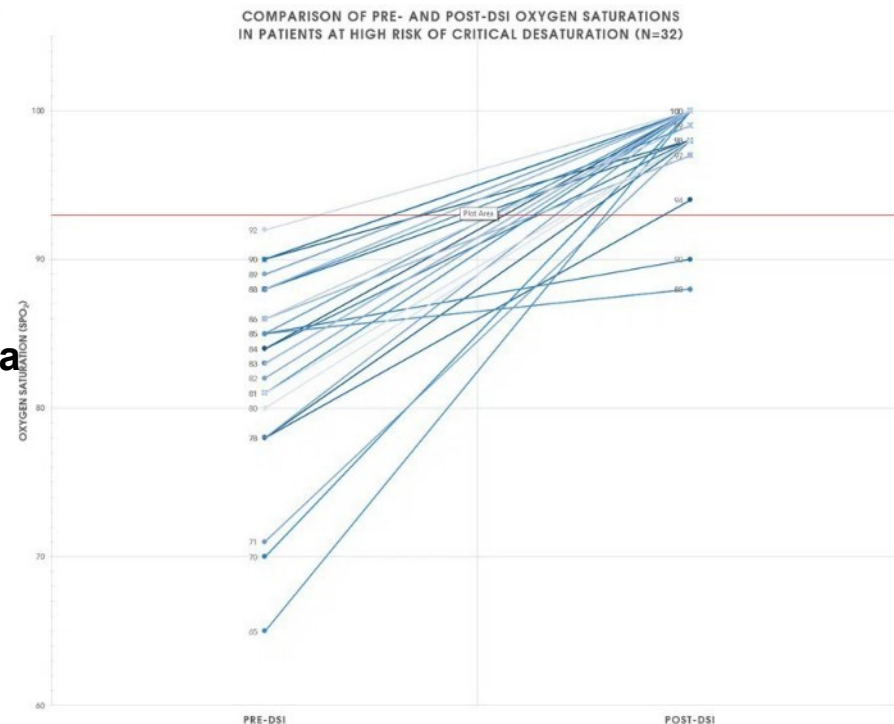
$$PAO_2 = 0.21 \times (101.3 - 6.7) - 5.3/0.8 = 13.2 \text{ kPa}$$

**100% O<sub>2</sub>:**

$$PAO_2 = (101.3 - 6.7) - [5.3/0.8] = 88 \text{ kPa}$$

Kde? ... FRC ... až 1800 ml O<sub>2</sub>

= 7 minut spotřeby



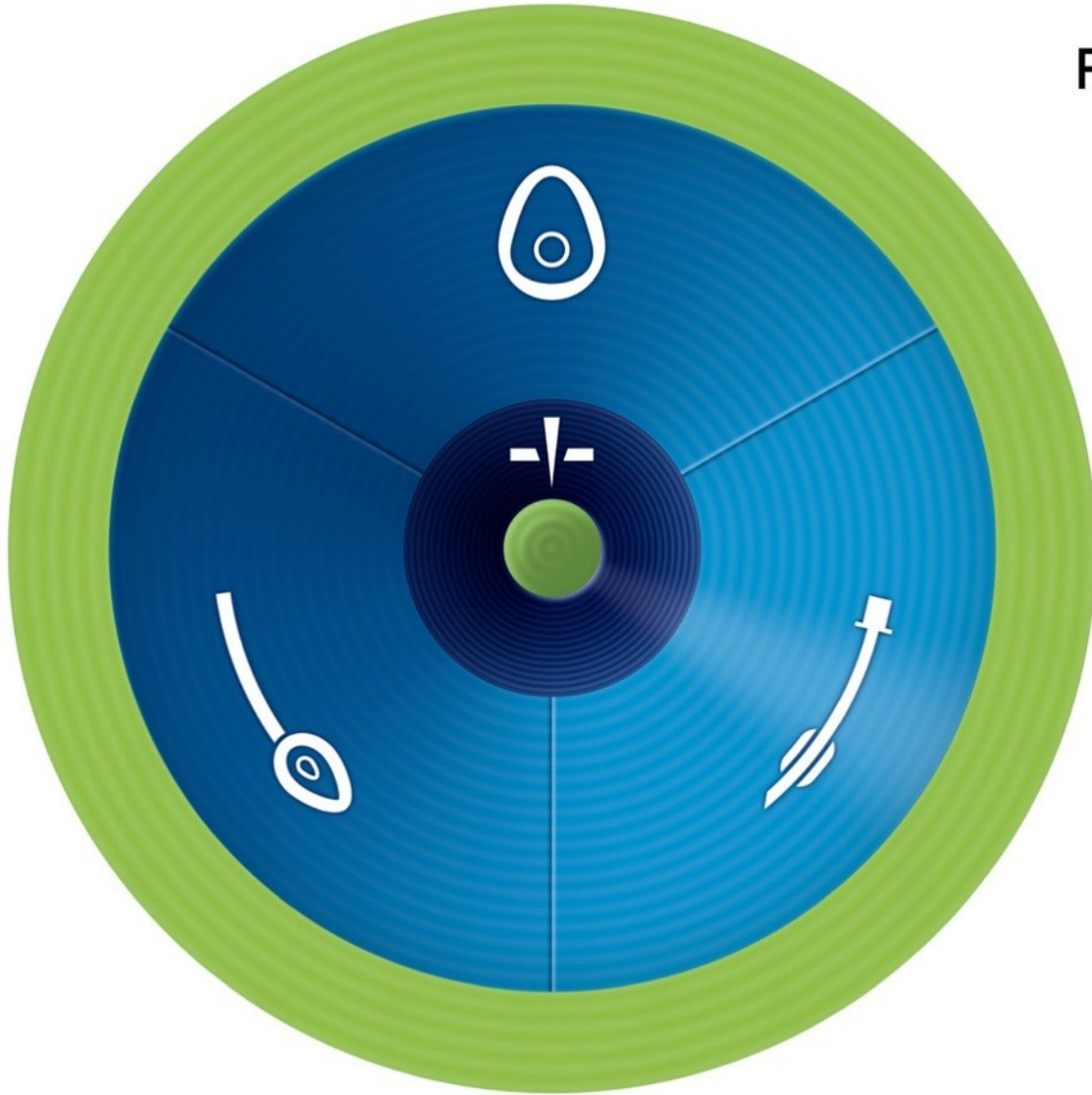


# Pečlivě

---

- pečlivá volba priorit
- pečlivé vyšetření dýchacích cest  
... odhalí některé (70% spolehlivost)
- pečlivá preoxygenace  
... získá několik minut navíc (u zdravých)
- **pečlivá příprava polohy, plánu a pomůcek**

# T H E V O R T E X



FOR EACH LIFELINE CONSIDER:



## MANIPULATIONS:

- HEAD & NECK
- LARYNX
- DEVICE



## ADJUNCTS



## SIZE / TYPE



## SUCTION / O<sub>2</sub> FLOW



## MUSCLE TONE

MAXIMUM THREE ATTEMPTS AT EACH LIFELINE (UNLESS GAMECHANGER)  
AT LEAST ONE ATTEMPT SHOULD BE BY MOST EXPERIENCED CLINICIAN  
CICO STATUS ESCALATES WITH UNSUCCESSFUL BEST EFFORT AT ANY LIFELINE



VortexApproach.org

© Copyright Nicholas Chrimes 2013, 2016

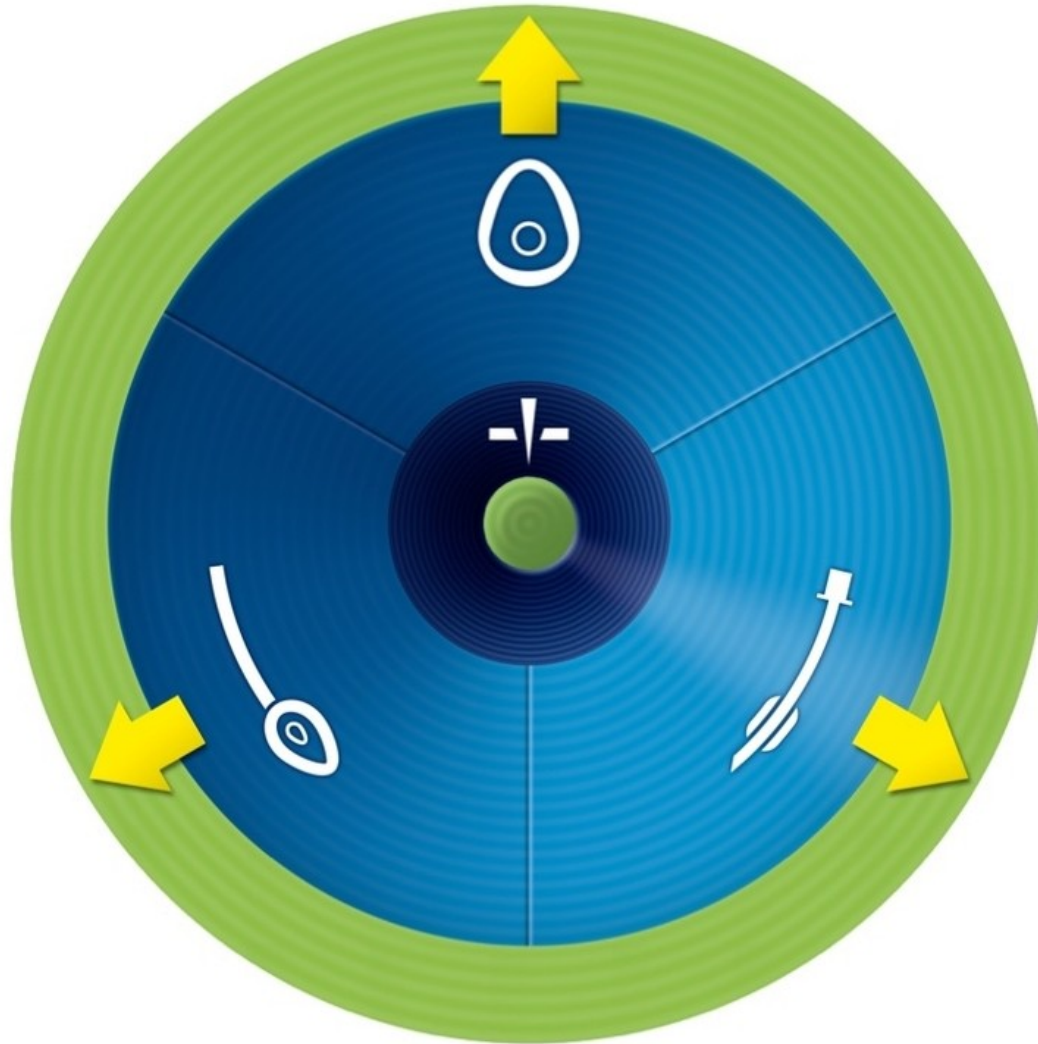
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License



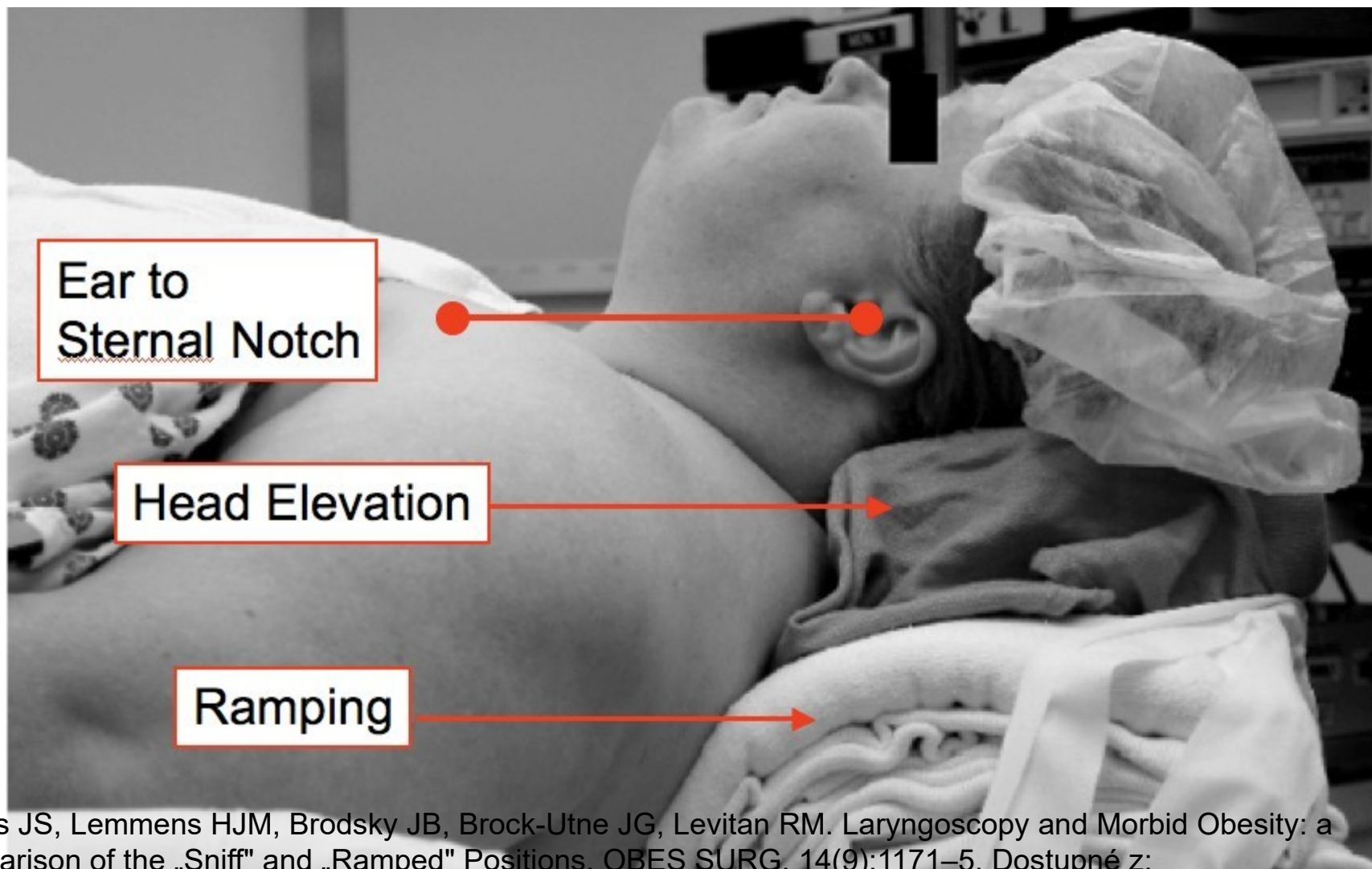
# Jen 3 +1 cesty



# Oxygenace a ventilace = bezpečná zóna



# Polohování před intubací, **RAMP**



# Jak nemít obtížné zajištění DC

- **RAMP**, BURP, GUM bugie, **VICE grip**



DAY POSITIONING  
(patient)  
PILLOW + HEAD CRADLE  
BEGINNING TO ALIGN

# Jak nemít obtížné zajištění DC

- RAMP, **BURP**, GUM bugie, VICE g

## Backward Upward Rightward Pressure



Direct laryngoscopy

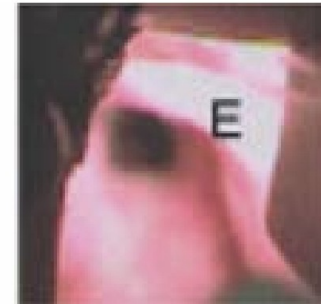
LD + mandibular advancement

LD + BURP

LD + AM \*BURP

Procedures

Laryngeal vision



Cormack-Lehane

III  
\*\*

II

II

I  
\*



# Jak nemít obtížné zajištění DC

## - RAMP, BURP, GUM bugie, VICE gl

### Základy úspěchu:

- Pozice Macintosh lžice ve vallecule
- Laryngeální tlak (BURP – technika sníží grade 3 z 9.2% na 1.6%) (*Takahata,1997*)
- Rotace ETT proti směru hodinových ručiček při zavádění. (*Hinds a Michalek,2007*)
- Úspěšnost 94.3% i když nejsou hlasové vazy viditelné (grade 3)  
(*Hodzovic,2003*)



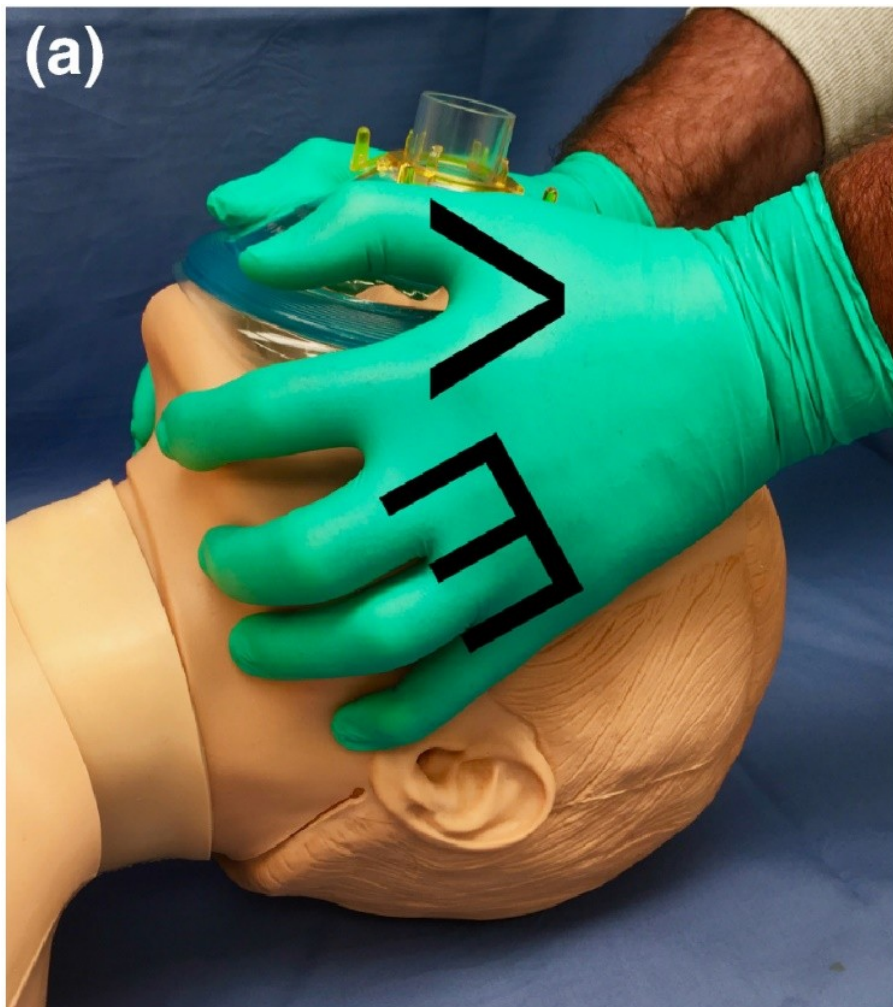


# ntilace obličejovou maskou



# Jak nemít obtížné zajištění DC

- RAMP, BURP, GUM bugie, **VICE grip**



6 Cognitive aid: two-hand vice (V-E) grip





# spěšná ventilace

## obličejovou maskou

správná velikost masky #1..#5

správná poloha hlavy

záklon

trojhmat

při jejich selhání ústní vzduchovod

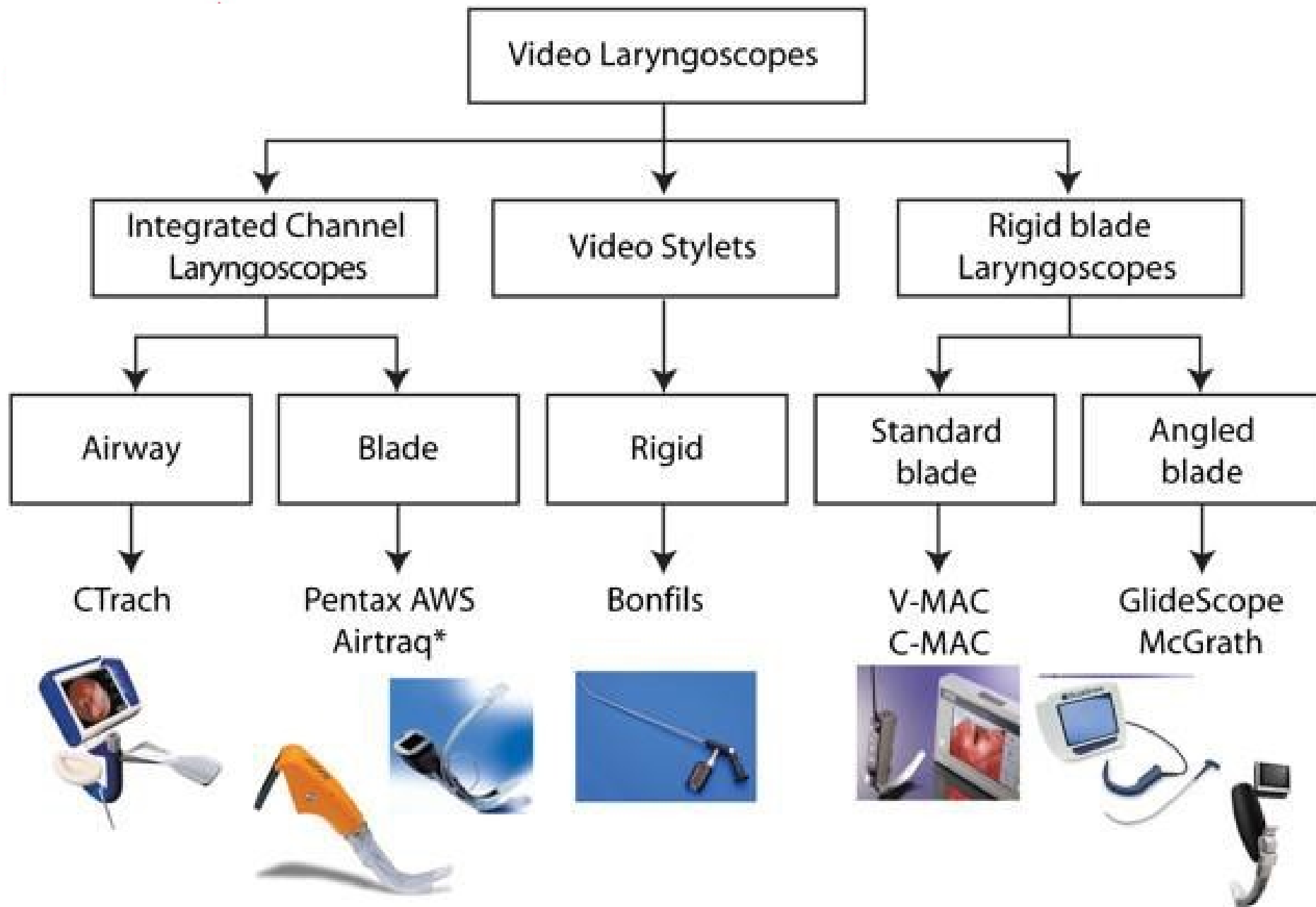
mírná rotace hlavy

správná technika ventilace

obličej zvedám do masky

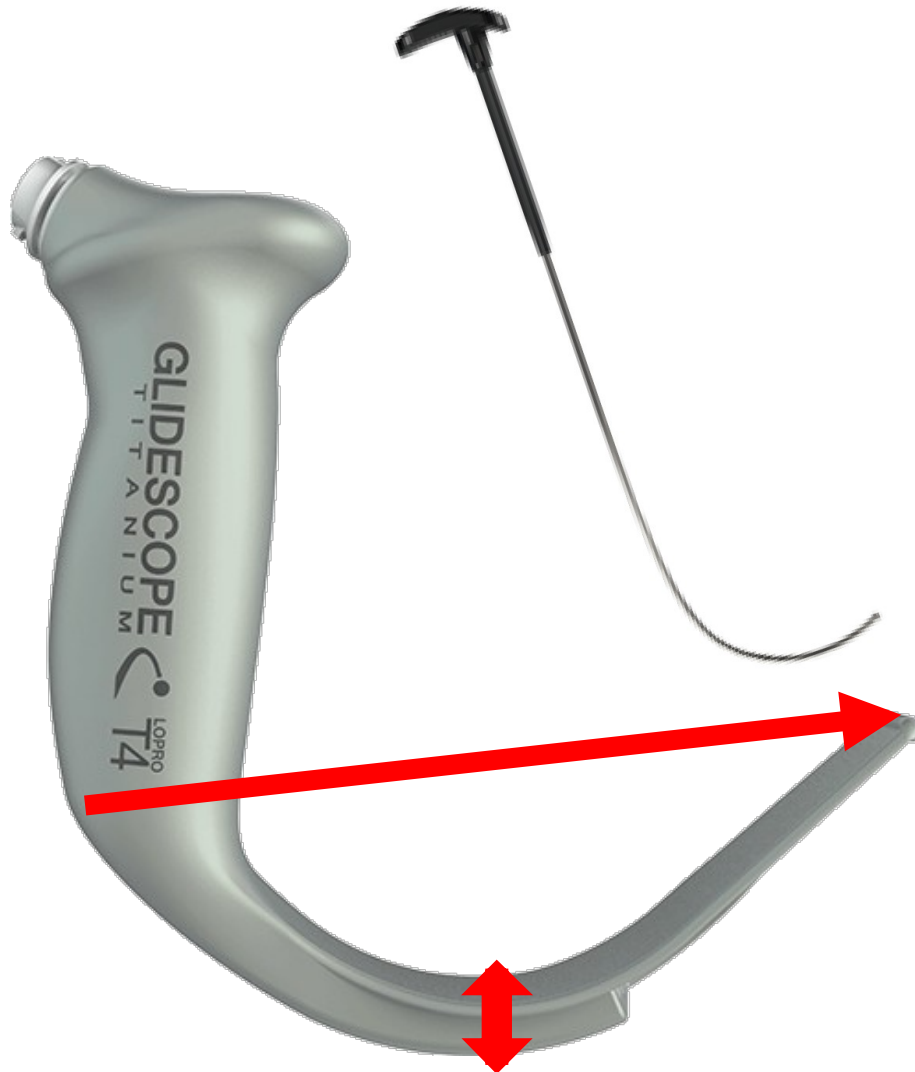
sledují tlaky v d. cestách (<10, <<20cm H<sub>2</sub>O)

sledují výdech pacienta, EtCO<sub>2</sub>



# Intubace Videolaryngoskopem

.... za roh! .... vždy se **ZAVADĚČEM**



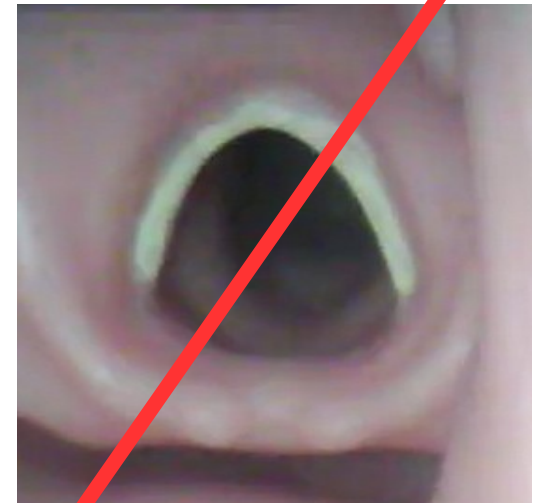
# VLS

zavádění – **střední** čarou

- – uvula – kořen jazyka – epiglotis – glotis
- **zavaděč** v tracheální rource „J“



# Severní polokoule larynx v horní části obrazovky





# Intubace Videolaryngoskopem

# Intubace Videolaryngoskopem



# Vidět neznamená zaintubovat

---



# VLS: Samá pozitiva ?

---

## Závěry studií:

- lepší vizualizace glotis
- vyšší úspěch v zajištění difficult airways
- rychlejší učení nováčků
- dobrá spolupráce intubujícího týmu (všichni vidí)



# VLS: I negativa !

---

- falešný pocit jistoty ...
- poranění v d.ústní (manipulace bez optické kontroly)
- **krev a sekrety na optice znemožní vidění**
- **Magillovy kleště nejsou kompatibilní** se zahnutím  
lžice



## Závěr 1:

---

- **Vyšetřit** všechny = odhalit některé (70% spolehlivost)
- **Preoxygenovat** všechny = získat několik minut navíc
- Předvídej nemožnost ventilace / intubace
- Měj **plán dřív než** vznikne **problém**.
- Připrav všechny **pomůcky včas**
- Vizualizace glotis **při vědomí není v anestezi** garantována
- Vizualizace glotis **včera není dnes** garantována

### **Videolaryngoskopie**

- „per se“ nezajišťuje oxygenaci ani ventilaci.
- umožňuje lepší pohled na glotis
- je vhodnou alternativou přímé laryngoskopie za dobré oxygenace a ventilace pacienta
- je vhodná k výuce nováčků  
(učí se pak přímou laryngoskopií rychleji)

## Závěr 3:

---

Způsoby zajištění  
ventilace a oxygenace:

- 3 nechirurgické
- 1 chirurgická





FAKULTNÍ  
NEMOCNICE  
U SV. ANNY  
V BRNĚ



Děkuji za pozornost!

Kontakt:

[lukas.dadak@fnusa.cz](mailto:lukas.dadak@fnusa.cz)

Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně  
Pekařská 53, Brno 656 91  
Česká republika

Tel: + 420 543 18 2553

[www.fnusa.cz](http://www.fnusa.cz)





# Literatura

---

- <http://vortexapproach.org/>
- <http://www.das.uk.com/>
- <https://doi.org/10.1093/bja/aev460>
- Practice Guidelines for Management of the Difficult Airway: An updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on management of the difficult airway. *Anesthesiology* 118:251-70, 2013.  
doi:10.1097/ALN.0b013e31827773b2
- <http://anesthesiology.pubs.asahq.org/article.aspx?articleid=1918684>