

# Komplikace anestezie

Dušan Merta

leden 2013

## 1 Úvod

### *Neexistuje anestezie bez rizika!!!*

- různě závažné u cca 9 % pacientů

#### **Anesteziologické příhody**

jsou komplikace, ke kterým dojde během a / nebo v příčinné souvislosti s anestezií (s anestetiky, s anesteziologickou technikou, ...) Mohou vést ke smrti nebo trvalému poškození mozku.

- 1 – 2 úmrtí na 10 000 anestezií
- 60 – 90 % způsobeno lidským selháním
- 1 příhoda na 83 anestezií
- 1 úmrtí na 44 příhod
- údaje se zjevně liší ...
- k většině **vyhnutelných** příhod dojde v udržovací fázi anestezie
- incidence roste s délkou anestezie
- rizikové skupiny
  - obézní nemocní
  - starší pacienti
  - urgentní výkony
  - těhotné ženy

### 1.1 Klasifikace rizika

#### **ASA – American Society of Anesthesiologists**

I normální, zdravý pacient

II lehké celkové onemocnění bez omezení výkonnosti

III těžké celkové onemocnění s omezením výkonnosti

IV těžké celkové onemocnění, které ohrožuje život pacienta bez ohledu na operaci

V terminální stav, pravděpodobná smrt do 24 hodin

E ... akutní výkon

- bere do úvahy jen stav pacienta, ne rozsah zákroku

## 2 Dýchací cesty

### 2.1 Intubace

#### 2.1.1 Obtížná intubace

##### Obtížná intubace

- více než tři konvenční pokusy nebo trvá déle než 10 minut zkušenému anesteziologovi
- četnost 0,5 – 2 %
- častější ORL, STCH a rodičky

##### Obtížné zajištění ventilace

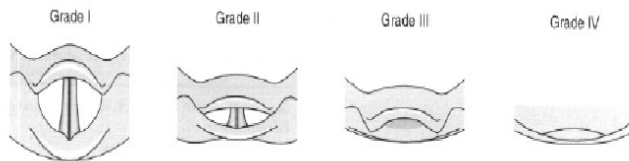
- širší pojem
- vzájemně se nepodmiňují
- „Can not intubate, can not ventilate“ – kritická situace
- očekávaná × neočekávaná
- nosem „naslepo“
- retrográdní intubace
- laryngeální maska
- kombitubus
- bužie
- videolaryngoskop
- bronchoskop

#### 2.1.2 Klasifikační systémy

- mnoho systémů se snahou o „předpověď“ *difficult airway*
- spíše neúspěšné

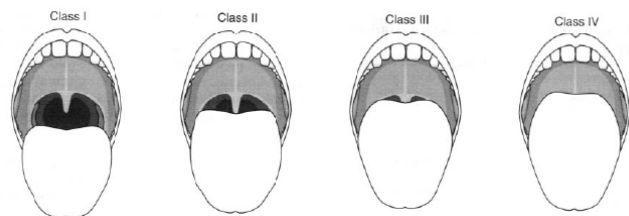
##### Cormack a Lehman – viditelnost v přímé laryngoskopii

1. hlasivky jsou vidět v celém rozsahu
2. jen zadní komisura (polovina hlasivek)
3. jen arytenoidní chrupavky
4. jen epiglotis
5. není vidět nic



## Mallampati

1. měkké patro, uvula, hltan, tonzily – vše
2. měkké patro a uvula
3. měkké patro a kořen uvuly
4. ani měkké patro



- podle Patila – vzdálenost hrtanu a dolní čelisti
- podle Wilsona – pohyblivost kloubů, hmotnost, ...
- zkušený anesteziolog to má „v oku“

### 2.1.3 Komplikace intubace

- mechanická poškození
  - zuby
  - krvácení
  - rohovka
  - perforace trachey – emfyzém, často až po operaci
  - perforace hltanu – pomůcky při difficult airway
- intubace do jícnu
  - kapnometrie!
- jednostranná intubace
  - poslechový nález
  - asymetrické pohyby hrudníku
  - (kapnometrie)
- obstrukce rourky/(filtru)
  - zalomení

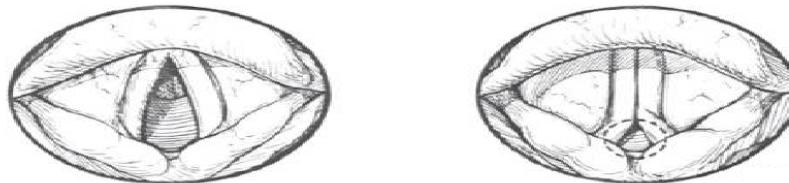
- sekret
- herniace manžety
- komplikace při extubaci
  - laryngospasmus
  - aspirace
- pozdní komplikace
  - bolest v krku
  - luxace arytenoidních chrupavek
  - paréza rekurentu
  - ulcerace
  - stenóza trachey

## 2.2 Laryngospasmus

### Laryngospasmus

je akutní uzávěr hrtanu způsobený hlasových vazů, zprostředkovaný *n. laryngeus superior*. Při úplném laryngospazmu nelze ventilovat obličejovou maskou!

- sekrety v horních dýchacích cestách
- intubace v mělké anestezii
- extubace
- paradoxní pohyby hrudníku
- hypoxie, hyperkapnie, cyanóza – *CAVE*: rezervy u dětí
- tachykardie → bradykardie



- odstranění spouštěcího stimulu
- prohloubení anestezie (i při laryngospazmu při extubaci)
- 100 %  $O_2$
- SCH
- (koniotomie)

## 2.3 Aspirace do plic

- obávaná, ale vzácná komplikace
- lačný pacient – 6 hodin
  - relativní – šok, ileus, léky, ...
- Mendelsonův syndrom
  - nízké pH žaludečního obsahu
  - bronchospasmus
  - vazokonstrikce plicního řečiště
- profylaxe
  - antiemetika, antacida
  - zavedení sondy
  - **crush** úvod (RSI)
    - \* rychlé myorelaxanc
    - \* neprodechovat
    - \* **Sellickův hmat** – tlak na prstencovou chrupavku
- podle druhu aspirovaného materiálu
- intubace, odsátí
- poloha hlavou dolů
- 100%  $O_2$ , PEEP
- pooperačně RTG S+P
- hospitalizace na ARO nebo JIP
- ATB ne paušálně
- **nikdy laváž naslepo**

## 3 Oběhové komplikace

- hypertenze
  - nedostatečná hloubka anestezie
  - anxieta před anestezií
  - špatně kompenzovaná HT je jasným důvodem pro odložení plánovaného výkonu
- hypotenze
  - častější
  - hypovolémie, relativní hypovolémie
  - krvácení
- arytmie
  - bradykardie – hluboká anestezie, opioidy, vagová reakce

- tachykardie – nedostatečná hloubka anestezie
- poruchy rytmu – metabolický stav, vliv anestetik (dříve Halothan)
- embolie
  - vzduchová
  - tromboembolie
  - tuková
  - embolie plodové vody
  - (paradoxní embolie)

## 4 Anafylaxe

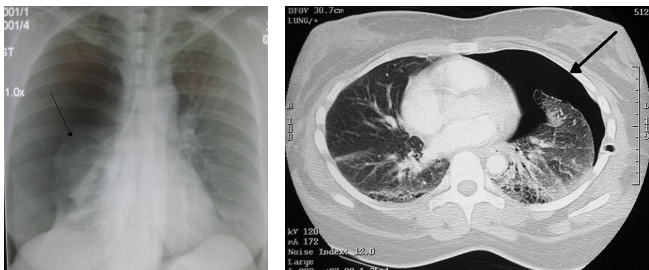
### Anafylaxe

je alergická reakce zprostředkovaná IgE. Klinický syndrom vzniká účinkem uvolněných substancí, hlavně **histaminu**. Od lehké reakce („kopřivka“) až po anafylaktický šok.

- spouštěče
  - myorelaxancia, latex, koloidy, hypnotika, ATB, ...
- léčba
  - tekutiny
  - kortikoidy
  - $\beta$  - mimetika

## 5 Komplikace invazí

- běžné komplikace při punkci periferní žíly
- komplikace CŽK
  - krvácení (CAVE: vyšetření koagulace)
  - punkce tepny
  - vzduchová embolie (poloha)
  - pneumotorax



## 6 Maligní hypertermie

### Maligní hypertermie

je geneticky podmíněné porucha funkce kosterních svalů (porucha uvolňování a zpětného vychytávání  $Ca$ ), kdy je silně **zvýšený metabolismus a tím tělesná teplota**. Četnost je 1:250 000 celkových anestezií, 1:60 000 při použití SCH, letalita cca 10%.

#### časné příznaky

- spasmus žvýkačích svalstva po SCH
- vzestup endexpiračního  $CO_2$  („teplé vápno“)
- tachykardie, arytmie
- hyperkalemie, acidóza
- tachypnoe, ev. interference s ventilátorem
- zarudnutí kůže
- pokles  $SpO_2$

#### pozdní příznaky

- cyanóza, hypoxémie
- hypotenze, oběhová instabilita
- generalizovaná svalová rigidita
- rhabdomyolýza
- hypertermie ( $\uparrow$  teploty cca o  $1^\circ C/5 \text{ min}$ )
- rozvoj multiorgánové dysfunkce
- *smrt*
- spouštěče
  - volatilní anestetika
  - SCH
  - myorelaxancia a lidokain vzácně
- léčba
  - ***Dantrolen je jediná kauzální léčba!!!***
    - \* snižuje uvolňování  $Ca$
    - \* efekt do 30 minut
  - přerušit podávání možných spouštěčů
  - vyměnit anesteziologický přístroj nebo alespoň okruh
  - ventilace 100 %  $O_2$
  - chlazení
  - terapie vnitřního prostředí

## 7 Ostatní

- nesprávná identifikace pacienta
- nesprávná identifikace strany
- popálení
- pád ze stolu
  
- smrt na stole – *mors in tabula*
  - do 2 hodin po výkonu
  - soudní pitva

### Ke stažení



<http://goo.gl/2cFrm>