

Masivní aspirace v souvislosti s anesteziologickou péčí



Naučíme se:

10% z toho co čteme

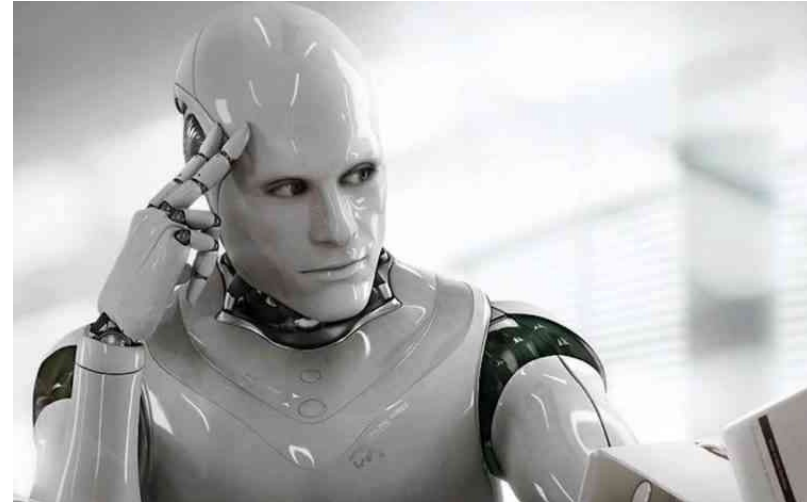
20% z toho co slyšíme

30% z toho co vidíme

50% z toho co vidíme a slyšíme

70% pokud diskutujeme

80% z toho co zažijeme – zážitková výuka



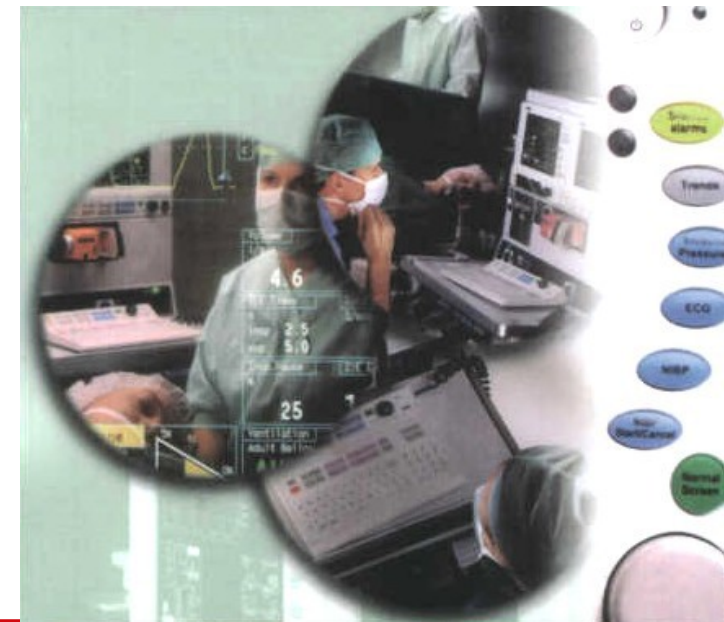
95% z toho co učíme někoho jiného



Anestezie s nulovým rizikem není možná

KOMPLEXNOST - NEJISTOTA - RIZIKO - DYNAMIKA

***Keatse:
bezrizikovost lze dosáhnout
jen tehdy, když se anestezie
nebude provádět***



Aspirace

aspirare = přivánout

- **Aspirace** žaludečního obsahu nebo cizího tělesa do dýchacích cest
 - následek aktivního zvracení či pasivní regurgitace
- **Zatečení** žaludečního obsahu do dýchacích cest
- v podmínkách anestézie dochází k aspiraci/zatečení nejčastěji **při úvodu nebo probouzení**, ale může k ní dojít v kterékoli fázi anestézie



- **Podmínkou regurgitace je zvýšení intragastrického tlaku nad tlak vytvářený dolním jícnovým svěračem**

Faktory snižující tlak DJS:

Alkohol

Kouření

Kofein

Teofylin

Batamimetika

Petidin

FNT ..

NGS

ventilace obličejovou maskou

choroby jícnu

**funkci DJS neovlivňuje poloha pacienta
ani celková anestetika a svalová relaxancia**



Statistické údaje

- Incidence: 1 na 3 216 anestezií
- Letalita: 1 na 71 829 anestezií
- Závažné případy u pacientů ASA III a více a u neodkladných výkonů
- 70% všech aspirací vznikne u anestezií podávaných obličejovou maskou
- Mortalita průměrně 5%,
u Mendelsonova syndromu až 70%



Bleskový úvod -- prevence aspirace!?!

- **Aspirace**

aktivní vdechnutí vyzvraceného nebo regurgitovaného obsahu trávicího systému do dýchacích cest a plic

- **Zatečení**

pasivní naplnění dýchacích cest a plic vyzvraceným nebo regurgitovaným obsahem trávicího systému

Na vyprázdnění žaludku je potřeba tlaku asi 4,0 kPa



Prevence I

- Plánované výkony se provádějí u nemocných, kteří alespoň 6-8 hodin nepřijímali potravu a jsou lační
- Medikamentozní urychlení vyprazdňování žaludku:
metoklopramid (Degan/Cerucal 10-20mg i.v. 40-60 min před operací)
KI:krvácení do GIT, perforace, mechanická obstrukce,
prolaktin dependentní tumory, feochromocytom, epilepsie
- Zavedení žaludeční sondy před úvodem do anestezie a odsátí tekutého obsahu



Prevence II

- Snížení kyselosti žaludečního obsahu nebo sekrece žaludeční šťávy

ANTACIDA – rozpustný natrium citrát

ANTICHOLINERGIKA – atropin

ANTAGONISTÉ H₂ RECEPTORŮ

ranitidin: Ranital inj 150mg, Ranital/ Ranisan 150, 300mg tbl

famotidin: Quamatel inj 20mg, 20,40 mg tbl

cimetidin: Primamet inj 200mg, 200 mg tbl



Aspirovaný žaludeční obsah působí v dýchacích cestách:

- mechanicky = u pevného obsahu žaludku vede k obstrukci DC vyžadující bronchoskopickou kontrolu/odstranění
- chemicky = poškození bronchiálního a alveolárního epitelu



Aspirace většího množství (0,8 ml/kg)
žaludečního obsahu (pH = 1,7 – 2,4) vede
k **Medelsonovu syndromu**



Aspirace

Mendelsonův syndrom

- bronchospasmus
- chropy
- cyanóza
- hypotenze
- edém plic
- šokový stav
- (náhlá) zástava oběhu



- **pacientka 72 let**

Výkon: revize břicha 3. pooperační den pro pneumoperitoneum po elektivní LSK hysterektomii s adnexektomií

váha:149kg

výška:168 cm

BMI: 52,8

- obtížná intubace (opakované pokusy, polohování, zavaděč, videolaryngoskop)
- technicky obtížný výkon,
- pooperačně oběhová nestabilita,
- zhoršení renálních fcí, porucha pasáže
- pro progresi bolestí břicha + respirační insuficienci transport do našeho zařízení k CT vyšetření







- OA: MH asi 10 let (TK 155/90), chron. fi síní (80/min)
st.p. op. umbilikální hernie se sítkou
opakované bronchopneumonie v anamnéze

- Před výkonem na UP:
- GCS 15
- Oběh na podpoře katecholaminy NRA TK 90/73, f120
- Ventilace 92% při O2 maskou 6l/min



- Objemná ventrální kýla (obsah pravé kolon)
- Dilatace tenkých kliček
- Pneumoperitoneum

- Při revizi – bodová perforace uskřínutého colon transversum v kýlním vaku
- Pravostranná hemikolektomie
- Za 2 dny (5.PD) second look – terminální ileostomie
- 7.PD –oběhová nestabilita, anemizace
- Dle CT AG krvácení z a. mesenterica – op. Revize ošetřen zdroj krvácení – krevníztráta 2,2 l



- 16.9. 8.PD – operační TCHS – weaning, s rehabilitací do sedu
- RTG – plicní baze bez konsolidací, pleurální výpotek bilat do 15 mm (resp. Do 9 mm)
- Opakované nekrektomie a 21.10 – 43. den od primárního výkonu resutura laparotomie



- Muž 31 let
- 13.10 čistil filtr na benzínové motorce v garáži, při tom zažehla jiskra a ožehl ho plamen v oblasti obličeje a horní polovina těla. Volal si sám RZP- \ad chir. UH odtud na PC
- 180 cm, BMI 26,2 , při spont. Ventilaci Sat 98%,
- THC větší než 300
- RTG – srdeční stín rozšířen, hily hyperemické, vpavo nehomogenní zastření v návaznosti na dolní porci plic. A také perihilozně ve středu plic.
- Urgentní bronchoskopie bez známek popálení HCD, zbytky potravy v horních větvích bronchů – odsáto, opakovaně lavážováno



- Množství rozhodnutí, při kterých jsme osamoceni a které jsou modifikovány předchozími událostmi (vyšetření, nemoci), okolím (chirurg)
- 2. Nejasné dynamické prostředí (monitorace jen přenesených hodnot, diskontinuální), další nepředvídatelné ovlivnění stavu (krevní ztráty)
- 3. Časový stres (naléhavost výkonu, nutná rozhodnutí bez zpětné vazby výsledku)

- Nejasné priority (pacient, chirurg, spolupráce teamu, management, závazné normy)
- 5. Velká zodpovědnost (při chybě vážné poškození zdraví, smrt)



- plánované výkony v celkové anestézii se provádí u pacientů kteří jsou lační
- nelze však definovat čas za který je možno považovat žaludek za spolehlivě vyprázdněný
- incidence - 1: 3216 an.
- letalita - 1: 71829 an.
- mortalita 5 %, u Mendelsonova syndromu až 70 %



Faktory prodlužující vyprazdňování žaludku:

- nehody a úrazy (doba mezi přijetím potravy a úrazem)
- opioidy a sedativa (prodlužují vyprazdňování žaludku o více než 24 hod)
- mechanické překážky vyprazdňování (ileus, divertikly jícnu, pylorostenóza)



Prevence I

- Plánované výkony se provádějí u nemocných, kteří alespoň 6-8 hodin nepřijímali potravu a jsou lační
- Medikamentozní urychlení vyprazdňování žaludku:

metoklopramid (Degan/Cerucal 10-20mg i.v. 40-60 min před operací)
KI:krvácení do GIT, perforace, mechanická obstrukce,
prolaktin dependentní tumory, feochromocytom, epilepsie

- Zavedení žaludeční sondy před úvodem do anestezie a odsátí tekutého obsahu



Prevence II

- Snížení kyselosti žaludečního obsahu nebo sekrece žaludeční šťávy

ANTACIDA – rozpustný natrium citrát

ANTICHOLINERGIKA – atropin

ANTAGONISTÉ H₂ RECEPTORŮ

ranitidin: Ranital inj 150mg, Ranital/ Ranisan 150, 300mg tbl

famotidin: Quamatel inj 20mg, 20,40 mg tbl

cimetidin: Primamet inj 200mg, 200 mg tbl



- Správná technika anestezie a intubace:
PLÁN: tracheální intubace rourkou s těsnící manžetou
 - poloha se zvýšenou horní polovinou těla
 - dostatečná preoxygenace 3-5 min
 - bleskový úvod (s prekurarizací a použitím Sellickova hmatu ??!)
 - do intubace se vyhnout ventilaci přes obličejovou masku
 - funkční odsávačka s cévkou se širokým průsvitem
 - extubovat pacienta až po úplném probuzení a obnovení ochranných reflexů, při plné svalové síle (TOF)



- **Podmínkou regurgitace je zvýšení intragastrického tlaku nad tlak vytvářený dolním jícnovým svěračem**

Faktory snižující tlak DJS:

Alkohol

Kouření

Kofein

Teofylin

Batamimetika

Petidin

FNT ..

NGS

ventilace obličejovou maskou

choroby jícnu

**funkci DJS neovlivňuje poloha pacienta
ani celková anestetika a svalová relaxancia**



Bleskový úvod -- prevence aspirace!?!

- **Aspirace**

aktivní vdechnutí vyzvraceného nebo regurgitovaného obsahu trávicího systému do dýchacích cest a plic

- **Zatečení**

pasivní naplnění dýchacích cest a plic vyzvraceným nebo regurgitovaným obsahem trávicího systému

Na vyprázdnění žaludku je potřeba tlaku asi 4,0 kPa



- Snaha jednotlivce nebo skupiny o sociální vzestup
- dosažení určitého cíle
- Největší aspirační snahy jsou mezi 25 – 34 rokem
- Přídech, šum vznikající v závěru artikulace závěrových hlásek
- Čištění obilí proudem vzduchu z odsávacího ventilátoru





Apnoický/viscerální reflex

- zástava dýchání a uzávěr hlasové štěrbiny při zvracení, polykání nebo kloktání
- fce: brání aspiraci potravy do dýchacích cest
- aktivuje se i při čichovém vjemu silně dráždivých látek
- zívání = zvláštní „přenosný“ projev dýchání, jehož fyziologická postata a význam není jasný. Snad jako prevence vzniku atelaktáz (hluboký vdech rozepne kolabované alveoly).



Aspirace

Terapie

- Okamžitá tracheální intubace
- Odsátí z dýchacích cest
- Oxygenace s $FiO_2 = 1,0$
- Umělá plicní ventilace s PEEP
- Při bronchospasmu - bronchodilatacia a kortikoidy
- Podpora oběhu – krystaloidy, koloidy, inotropika



Aspirace Terapie

- Bronchoskopická kontrola – cílené odsávání tuhých aspirovaných částí
- Kontrolní RTG P+S za 6 hod.
- ARO/JIP
- Cílená ATB terapie - nejčastějšími patogeny jsou G- střevní b., Staf. aureus a anaeroby



- vyvolání aktivního zvracení nebo zavedení žaludeční sondy a odčerpání obsahu žaludku (snížení intragastrického tlaku)
- urychlení vyprazdňování žaludku: metoklopramid (Degan 40-60 min.před operací)
- snížení kyselosti žaludečního obsahu: antacida, antagonisté H₂ rec. (Helicid), antiemetika (Zofran)



- zvýšená poloha horní poloviny těla
- preoxygenace před úvodem (3-5 min)
- „crash“ úvod do anestézie – po nástupu relaxace již neprodýcháváme
- Sellickův manévr
- extubace pacienta až po úplném probuzení a obnovení ochranných reflexů





**Přes 80% pacientů,
kteří čekají na operační výkon
v anestézii, má strach**



- ◆ **Obava ze ztráty vědomí a sebekontroly**
- ◆ **Obava z vyzrazení starostí a tajemství**
- ◆ **Obava z bolesti při předčasném zahájení operace**
- ◆ **Obava ze zadušení během anestézie**
- ◆ **Obava z procitnutí během anestézie**
- ◆ **Obava, aby se po anestézii probudili**

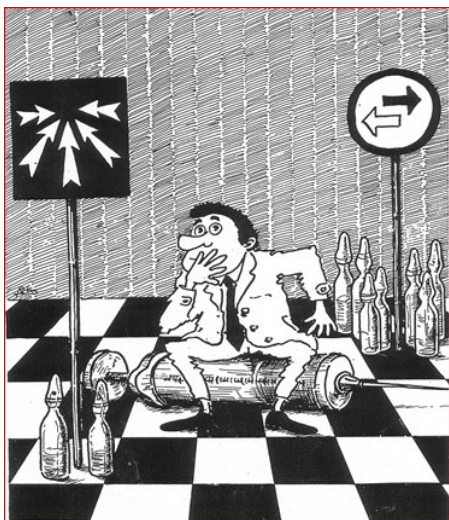


Z čeho má obavy anesteziolog?

- **Mám dost informací ? Jsou pravdivé?**
- **Farmakodynamické interakce ?**
- **Alergie – anafylaktický šok?**
- **Zajistím dýchací cesty?**
- **Udržím oběhovou stabilitu?**



KOMPLEXNOST - NEJISTOTA - RIZIKO - DYNAMIKA



Kardiovaskulární systém

- ALS - dr. Slezák
- ICD, stent, nová antiagregancia – dr. Vlašínová
- TEN, plicní embolie - dr. Hlavatý
- Arytmie na sále – dr. Karlík
- Akutní koronární syndrom – dr. Pařenica





Současné moderní právo řeší konflikt zájmu na ochraně zdraví a života pacienta a zájmu na respektování autonomie osob rozhodovat o vlastním těle **ve prospěch rozhodování pacienta.**

Nerespektování vůle pacienta formou negativního reverzu nebo dříve vysloveného přání může být hodnoceno jako protizákonné.





- The page can be loaded once you connect to a network.
- **Wi-fi and mobile data are turned off.**

- Změna polohy pacientky – **změna rozsahu SA blokády?**
 - V jaké kondici je děloha ? (op.rána je uzavřena) - UZ
 - hypotonie?, **ŽOK?**, **embolie plodovou vodou?**
- ŠOK?**

Duratocin – nežádoucí účinky

Poruchy nervového systému

Bolest hlavy, třes

Závrať

Cévní poruchy

Hypotenze, zrudnutí

Respirační, hrudní a mediastinální poruchy

Bolest na hrudi, dušnost

Gastrointestinální poruchy

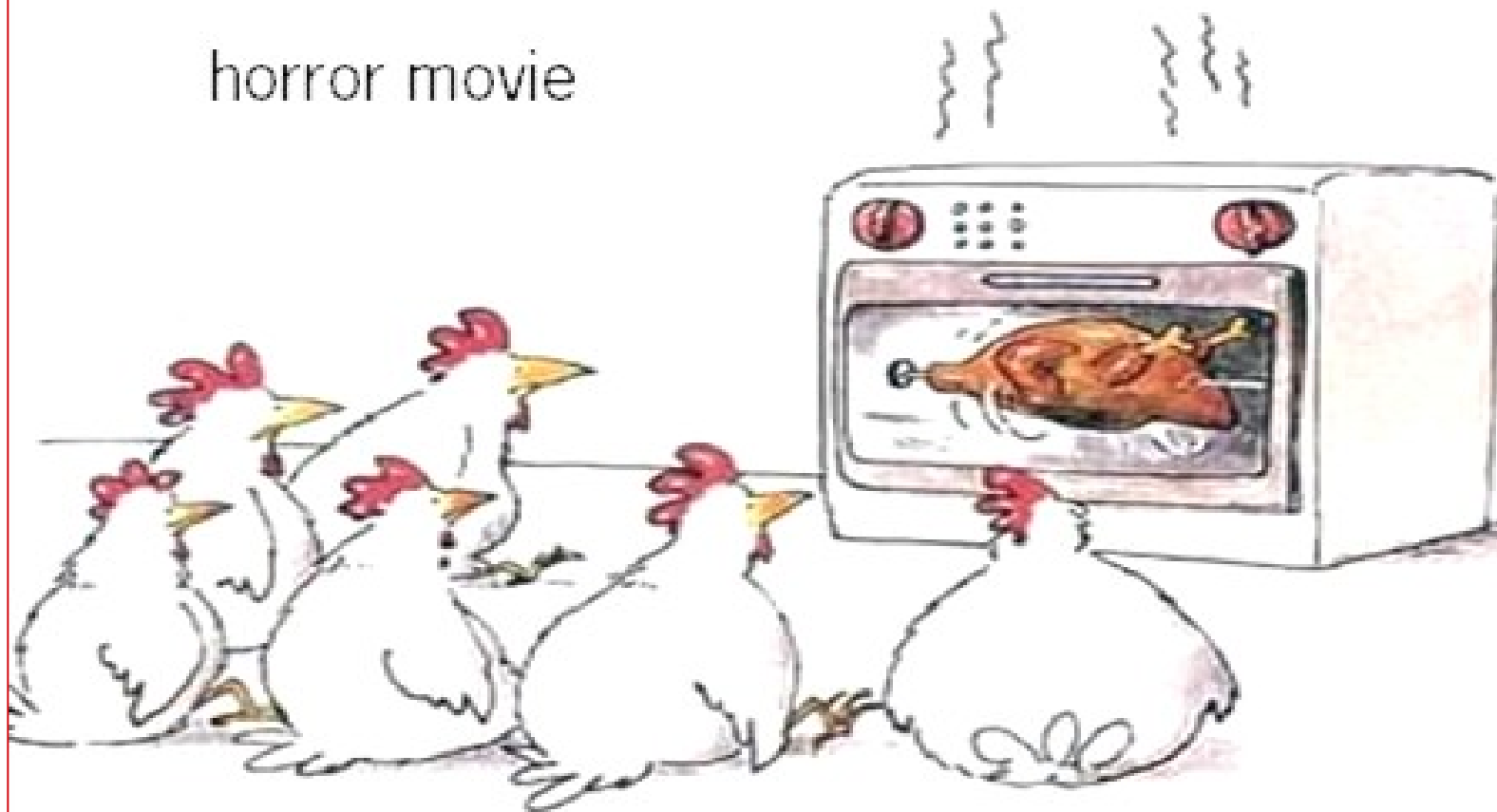
Nauzea, bolest břicha, zvracení

Kovová chuť

Poruchy kůže a podkoží, svědění



horror movie

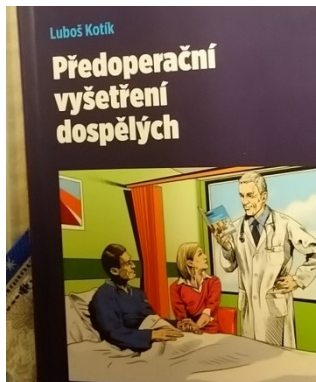


Sir Robert HUTCHISON (1953):

**Chraň nás, Pane,
před neschopností dát věcem volný průběh;
před přílišnou horlivostí pro věci nové
a před pohrdáním věcmi starými;
před preferováním vědomostí místo moudrosti;
vědy místo umění a chytrosti místo
zdravého rozumu;
před jednáním s nemocnými jako „s případy“
a před volbou léčby,
jež je pro nemocného horší než nemoc sama!**



anesteziolog není multidisciplinární tým



Apollo

"Kosmickou loď tvoří 5,6 milionů pohyblivých částí.

Takže i když bude všechno fungovat na 99,9 %, můžeme očekávat 5600 poruch „

prohlásil bezpečnostní technik NASA.



Got Milk?

