

# *Anesteziologie a léčba bolesti*



MUDr. L. Dadák  
ARK, FNUSA

<https://is.muni.cz/auth/el/1411/leto2010/VSAL081/>

---

---

# *Cíl předmětu:*

- znát bazál celkové anestezie dospělých
- učit se smyslupným dovednostem

.. a pokud vás to nepřestane bavit ...

- regionální anestezie (SA, EPI)
- anestezie dětí

získat kolokvium = kredit (snadno a rychle)

---

---

# Postup

a) přednášky -->> kolokvium :)  
okruhy /otázky – visí na is.muni. Studovat Larsen.

b) přednášky + stáž --> kolokvium :)

zápis týdeních stáží pomocí IS.muni  
- ARK / KARIM / (po dohodě DARO)

\*\* bonus \*\*\*

páteční simulace ve FNUSA (14-15:30)

---

---

# Okruhy ke kolokviu

- anatomie dýchacích cest + fyziologie dýchání
- fyziologie oběhu (srdeční výdej)
- Monitorace
- farmakologie
- příprava pacienta (ASA I) před CA, premedikace;
- zajištění dýchacích cest
  - Rychlý úvod do anestezie = postup, indikace
  - Obtížná ventilace/obtížná intubace
- Maligní hypertermie – příčiny, příznaky, léčba
- Bolest akutní, chronická; léčba
- **Anatomie páteřního kanálu – SA, EPI anestezie**

The screenshot shows a web browser window with the URL [is.muni.cz](http://is.muni.cz). The page title is "Student". The main content area is titled "Věci vztahující se k vybranému období jaro 2010". Below this title is a list of links:

- [Zapsané předměty a získané známky](#)
- [Zkušební termíny a přihlašování na zkoušky](#)
- [Registrace a zápis předmětů](#)
- [Přehled seminárních skupin](#)
- [Přihlašování/odhlašování seminárních skupin](#)
- [Studijní materiály \(e-learning\)](#)
- [Odpovědníky \(e-learning\)](#)
- [Diskusní fóra předmětů](#)
- [Informace z poznámkových bloků](#) (žádné informace k dispozici)
- [Statistika bodů z poznámkových bloků](#) (žádné informace k dispozici)
- [Žádost o zápis do semestru](#)
- [Předmětová anketa](#) - anonymní hodnocení výuky studenty
- Poskytovny: [moje aktuální](#), [moje všechny](#), [všechny](#)

Below this list is another section titled "Věci vztahující se k celému studiu" with the following links:

- [Známky za celé studium, získané kredity a stud. průměr](#)
- [Kontrola průchodu studiem](#)

The left sidebar contains a navigation menu with the following items:

- DISKUSE
- UČITEL
- ŠKOLITEL
- STUDENT
- ABSOLVENT
- PŘEDMĚTY
- ROZVRH
- STUDIUM
- PŘIJÍMAČKY
- PUBLIKACE
- ŽIVOTOPISY
- ELPORTÁL
- DRIL
- ZÁLOŽKY
- UDÁLOSTI
- NOVÝ DOPIS
- POŠTA
- LIDÉ
- SETKÁVÁNÍ
- PRACOVIŠTĚ
- KONTAKTY
- PERSONÁLNÍ

# Studijní materiály

Učební materiály /um/ Popis: Dokumenty a další podklady k výkladu. - Mozilla Firefox

Soubor Úpravy Zobrazení Historie Záložky Nástroje Nápověda

https://is.muni.cz/auth/dok/rfmgr.pl?fakulta=1411;obdobi=4763;kod=VSAL081;furl=%2F%2F1411%2Fjaro2010%2FVSAL081%2Fum%2F;info=

Učební materiály /um/ Popis: Dokum...

INFORMAČNÍ SYSTÉM MASARYKOVY UNIVERZITY  
Studijní materiály předmětu LF:VSAL081

IS MU > Osobní administrativa

IS.MUNI.CZ

NOVÁ POŠTA  
Dominik Stolarz – Re: První pomoc

NÁPOVĚDA  
VÝVĚSKA  
E-VOLBY  
DISKUSE

Adresa v ISu: Smaž /el/1411/jaro2010/VSAL081/um/ Použít

Jiný předmět z podzim 2008: [BLPP011c](#), [BLPP011p](#), [STAM9X1c](#), [STAM9X1p](#), [VLAM9X1c](#), [VLAM9X1p](#), [VLCP0521c](#), [VSPO011c](#), [VSPO011p](#), [ZLCH0732p](#), [ZLPO011c](#), [ZLPO011p](#); jaro 2009: [BPAA061](#), [STAM9X1c](#), [STAM9X1p](#), [STCP0622c](#), [VLAM9X1c](#), [VLAM9X1p](#), [VLCP0622c](#), [VSAL081](#), [VSAL082](#), [ZLCH0833c](#), [ZLCH0833p](#); podzim 2009: [APRPc](#), [APRPp](#), [BLKPP011c](#), [BLKPP011p](#), [BLPP011c](#), [BLPP011p](#), [STAM9X1c](#), [STAM9X1p](#), [VLAM9X1c](#), [VLCP0521c](#), [VSPO011c](#), [VSPO011p](#), [ZLAM0911s](#), [ZLPO011c](#), [ZLPO011p](#); jaro 2010: [STAM9X1c](#), [STAM9X1p](#), [VLAM9X1c](#), [VLCP0622c](#), [VSAL081](#), [VSAL082](#)

UČITEL  
ŠKOLITEL  
STUDENT  
ABSOLVENT

LF:VSAL081 Anesteziologie a léčba v bolesti I (jaro 2010)

V jiném semestru: jaro 2010, jaro 2009, jaro 2008, jaro 2007, jaro 2006, jaro 2005

Operace

Studijní materiály předmětu LF:VSAL081 /VSAL081/

		Vložil/a	Vloženo	
▲▼	Složka či soubor			▲▼▲▼
Učební materiály /um/			8. 1. 2010	
/2	FiremniPrezentace /bridion/	Dadák, L.	29. 9. 2009	
/2	STARE /5035549/	Dadák, L.	15. 2. 2008	
/3	VideoLaryngoskopie /Glideskope/	Dadák, L.	12. 3. 2008	
	1Uvod07.odp	Dadák, L.	26. 2. 2008	
	1Uvod08.ppt	Dadák, L.	26. 2. 2008	
	3stripyky2008NEW.ppt	Dadák, L.	11. 3. 2008	
	okruhy_verze_1_0 Okruhy_ke_kolokviu.html	Dadák, L.	7. 4. 2008	

Operace

Nechápu navigaci v tomto Správci souborů. | Nastavení

Hotovo

anest - Altap Salam... 1Uvod09.ppt - Open... Učební materiály /u...

CS 11:04

# Studijní materiály:

Záložky moje: [oblíbené](#) | [všechny](#) • [ostatní](#): [žhavé](#) | [populární](#) | [nejnovější](#) • [štítky](#) • [vložit](#) • [Nápověda](#)

## Záložky se štítkem: [LF:VSAL081 Anesteziologie a léčba v bolesti](#)

« [1](#) [2](#) [3](#) » (celkem 25 záložek)

- Základy anesteziologie**  
Multimedialní skriptum z lf3.cuni.cz.  
mé štítky: [LF:VSAL081!](#) [LF:VSAL082!](#) [LF:STCP0521c!](#) | cizí štítky: [LF:STCP0521c](#) [LF:VSAL081](#) [LF:VSAL082](#)  
[editovat](#) | [smazat](#) • 2 osoby, první 11. 2. 2010, Lukáš Dadák, [učo 15740](#), [lidé](#), [mail](#)
- Rajskyplyn.cz**  
mé štítky: [LF:VSAL081!](#) [LF:VSAL082!](#) [LF:VLAM9X1p!](#)  
[editovat](#) | [smazat](#) • 1 osoba, první 2. 2. 2010, Lukáš Dadák, [učo 15740](#), [lidé](#), [mail](#)
- The Society For Airway Management**  
mé štítky: [Airway\\_management](#) [LF:VSAL081!](#) [LF:VSAL082!](#) [LF:VLAM9X1c!](#) [LF:VLCP0521c!](#)  
[editovat](#) | [smazat](#) • 1 osoba, první 8. 1. 2010, Lukáš Dadák, [učo 15740](#), [lidé](#), [mail](#)
- Guidelines | Difficult Airway Society**  
mé štítky: [Airway\\_management](#) [LF:VSAL081!](#) [LF:VSAL082!](#)  
[editovat](#) | [smazat](#) • 1 osoba, první 8. 1. 2010, Lukáš Dadák, [učo 15740](#), [lidé](#), [mail](#)
- INFORMACE Z OBORU**  
mé štítky: [LF:VSAL081!](#) [LF:VSAL082!](#)  
[editovat](#) | [smazat](#) • 1 osoba, první 7. 1. 2010, Lukáš Dadák, [učo 15740](#), [lidé](#), [mail](#)
- Pediatric Dose Calculator**  
Detska kalkulacka asi i s chybami  
mé štítky: [Airway\\_management\\_kalkuločka](#) [LF:VSAL081!](#) [LF:VSAL082!](#)

[↓](#) Další [↑](#) Předchozí Zvýraznit  Rozlišovat velikost

>> anest - Altap Salam... 1Uvod09.ppt - Open... Záložky se štítkem: ...

# Seminární skupiny

**Přehled seminárních skupin**

**PRÁVA  
DESIGN  
KARTY  
SKUPINY  
TISK  
SYSTÉM  
HRY**

**ODHLÁŠENÍ**

uživatelů 1306  
operací 5964

	Vyučující: O. Gimunová Poznámka: Stáž v Bohunicích od 10.5. <i>Změněno: 3. 3. 2010 22:21, L. Dadák</i>
7.	<b>VSAL081/boh0517</b> přihlašuje se od 7. 12. 2009 17:00 přihlášeno 0 stud., max. 3 Poznámka: Stáž v Bohunicích od 17.5. <i>Změněno: 3. 3. 2010 22:21, L. Dadák</i>
8.	<b>VSAL081/boh0524</b> přihlašuje se od 7. 12. 2009 17:00 přihlášeno 3 stud., max. 3 Poznámka: Stáž v Bohunicích od 24.5. <i>Změněno: 3. 3. 2010 22:21, L. Dadák</i>
9.	<b>VSAL081/Cernopolni</b> přihlašuje se od 7. 12. 2009 17:00 přihlášeno 3 stud., max. 10 Vyučující: M. Fedora Poznámka: Staz ve FN Cernopolni - kdykoli v semestru po domluve s doc. <i>Změněno: 3. 3. 2010 10:39, L. Dadák</i>
10.	<b>VSAL081/fnusa_zkouskove</b> přihlašuje se od 7. 12. 2009 17:00 přihlášeno 3 stud., max. 15 Vyučující: L. Dadák, M. Hakl, J. Hruďa, P. Suk, V. Zvoniček Poznámka: Staz FNUSA červen . . zari <i>Změněno: 3. 3. 2010 10:39, L. Dadák</i>
11.	<b>VSAL081/fnusa0406</b> přihlašuje se od 7. 12. 2009 17:00 přihlášeno 0 stud., max. 3 Vyučující: L. Dadák

Hotovo

anest - Altap Salam... 1Uvod09.ppt - Open... Přehled seminárníc...



# 1. přednáška

- Anestezie historie a současnost, ideální anestezie
- Riziko anestezie
- Předoperační vyšetření
- Premedikace
- Pohyb na operačním sále
  
- Anesteziologický přístroj
- Monitorace

# *Anestezie historie – před eterem*

snaha odstranit bolest ..

-3000 Egypt = komprese nervů (axila – ruka)

alkohol + opium = 16.století

1874 opium + komprese (James Moore)

---

---

# *Ether*

- Za skutečného zakladatele moderní anestezie je pokládán bostonský dentista William Thomas Green Morton, který podal 16. října 1846 éterovou anestezii Gilbertovi Abbotovi k vynětí nádoru dolní čelisti.
  - 6. února 1847 podal první éterovou anestezii v Čechách mnich bratr Celestýn Opitz v nemocnici milosrdných bratří sv. Jana z Boha v Praze na Františku.
- 
-

# Ether

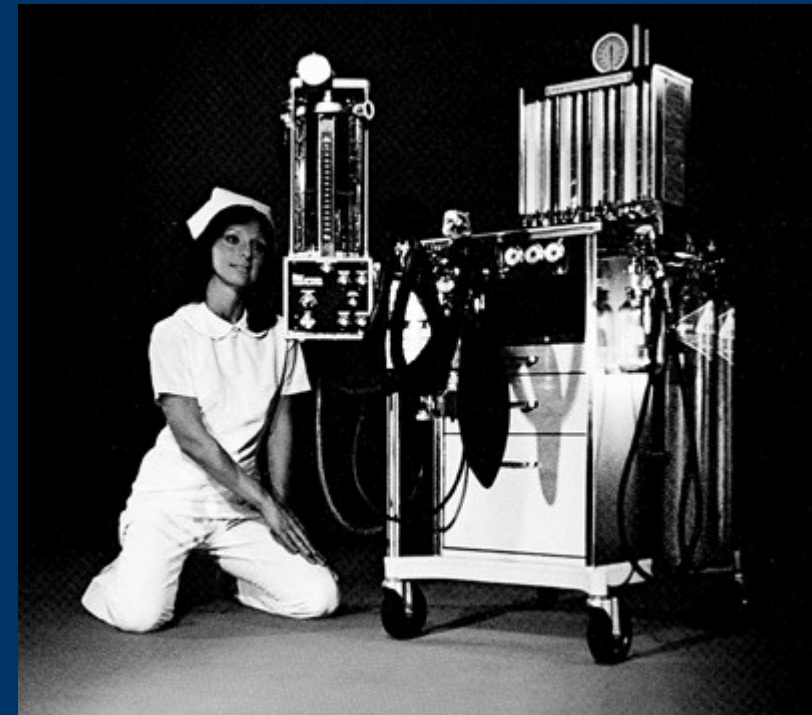


DR. H. J. BIGELOW    DR. A. A. GOULD    DR. J. C. WARREN    DR. W. T. C. MORTON    DR. SAMUEL PARKMAN    DR. GEORGE HAYWARD  
DR. J. MASON WARREN    DR. S. D. TOWNSEND

*The First Public Demonstration of Surgical Anaesthesia  
Boston, October 16, 1846*

# Po éteru

- 1847 – chloroform – porodnická anestezie
- 1884 – kokain – oko, .. sliznice
- 1885-99 – kokain “spinálně”
  
- 1950's – halothan
- 1960's – enflurane, isoflurane
- 1994 – sevoflurane



# *Anesteziologická péče - dnes*

- bolest, vědomí, bezpečí, volem

Def: soubor léčebných a diagnostických postupů, které **umožňují provádět operační výkony**, léčebné výkony a vyšetřovací metody v celkovém nebo regionálním **znecitlivění**.

- Je poskytována v **perioperačním** období a zahrnuje podíl na přípravě k výkonu, samotné zajištění v jeho průběhu a nezbytnou péči navazující
- 
-

# *Celková anestezie:*

- vyřazení mozkových bb. z normální činnosti (vnímání a reflexy)
- uměle vytvořené a ŘÍZENÉ koma



# *Ideální anestetikum*

- dočasné vyřazení mozkových bb.
- bez vlivu na kardiovaskulární a dýchací systém
- bezpečné, levné, netoxické,...
  
- neexistuje



# *Perioperační období:*

- předoperační vyšetření
- souhlas s anestezií
- premedikace

Anest:

- úvod do anestezie
  - udržovací fáze
  - vyvedení z anestezie
  
  - pooperační péče
- 
-

# Úvod do CA

1 – 3 léky i.v. =

- v letálních dávkách
- nejúčinnější aplikační cestou

=> vyřazena sebekontrola, schopnost přivolat si pomoc, utlumeny vitální autoregulační mechanismy (na dokonalou reziduální funkci pak už plně spoléháme)

- demaskovány dosud kompenzované poruchy (hypovolemie, hraniční dýchání, ..)



# Úvod do CA

- 30 až 60s z bdělého stavu vitálně závislý na anesteziologovi
- Situace, kdy se může zásadně rozhodovat o dalším životě pacienta.

P.S. K tomu všemu dal svým podpisem „poučený souhlas“ .

---

---

# *Riziko anestezie - mortalita*

- Trend zvyšování bezpečnosti => klesá tolerance společnosti k anesteziologickým komplikacím

## Letalita v anestezii:

- 1952 1 : 2 000 (Beecher, 1954)
  - 1982 1 : 10 000 (NCEPOD 1987)
  - 2001 1 : 50 000 – 220 000 (Brown, 2002)
- 
- Riziko úmrtí při leteckém neštěstí 1: 755 000 (1997)
- 
-

# *Mortalita ve spojení s anestezií (vztaženo na 10 000 anestezií)*

- 0,9 + primárně spojená s anestezií
  - 2 + alespoň částečně spojená s anestezií
  - 5 nějakým způsobem spojená s anestezií
  - 60+ 6 denní mortalita po operačním zákroku
- 
-

## ☰ *Příčiny úmrtí při anestezií*

- hypoxémie při poruše dýchání / UPV / intubace do jícnu
- vdechnutí / zatečení gastrického obsahu do plic
- oběhová nestabilita
- předávkování léky
- anafylaxe, interakce farmak

!!! Velkému počtu (60%) úmrtí šlo zabránit !!!

---

---

# American Society of Anaest.

ASA Performance/Status	7D mortalita
I normální, zdravý pac	0,06%
II lehké celkové onemocnění	0,47%
III těžké, závažné celkové onemocnění, choroba s omezením funkční výkonnosti	4,39%
IV těžké onemocnění, choroba ohrožuje život pacienta, ať se podrobí operaci či nikoli	23,48%
V moribundní pac, lze očekávat smrt do 24h, ať se podrobí operaci či nikoli	50,77%
E.... Označení neodkladných výkonů	

---

---

# Předoperační vyšetření

- Anamnéza, fyzikální vyšetření – důraz - d. cesty (OTI), kardiovaskulární syst.
  - Laboratorní vyšetření (dny):
    - KO(Hb), ionty, urea, kreatinin, glykémie, AST, ALT, GGT, bilirubin
    - Krevní skupina
  - EKG (zpravidla u pacientů starších 45 let).
  - RTG S+P (zpravidla u pacientů starších 60 let).
  - Dle potřeby funkční a zátěžová vyšetření (kardiologické, plicní, nefrologické, hematologické, ...)
- 
-



# *Smysl předoperačního vyšetření*

- omezení perioperačního rizika
  - vyšetření průvodních chorob + nastavení optimální léčby
  
  - odhad rizika, zvážit přínos výkonu
  - vyšetření dýchacích cest
  - volba anest. postupu
  - ordinace premedikace
- 
-

# Vyšetření dýchacích cest před OTI

- anamnéza:

- byla obtížná intubace?

- bude operován poprvé?

!!! Nezamlčet pac. obtíže, kt. se staly během anestezie!!!

- Pohled:

- možnost otevření úst (3 prsty)

- volné kariézní zuby

- gotické patro

- velký jazyk, malá ústa

- hypoplastická dolní čelist

- antepozice hrtanu = mandibula-jazyk < 3prsty

- flexe, extenze hlavy

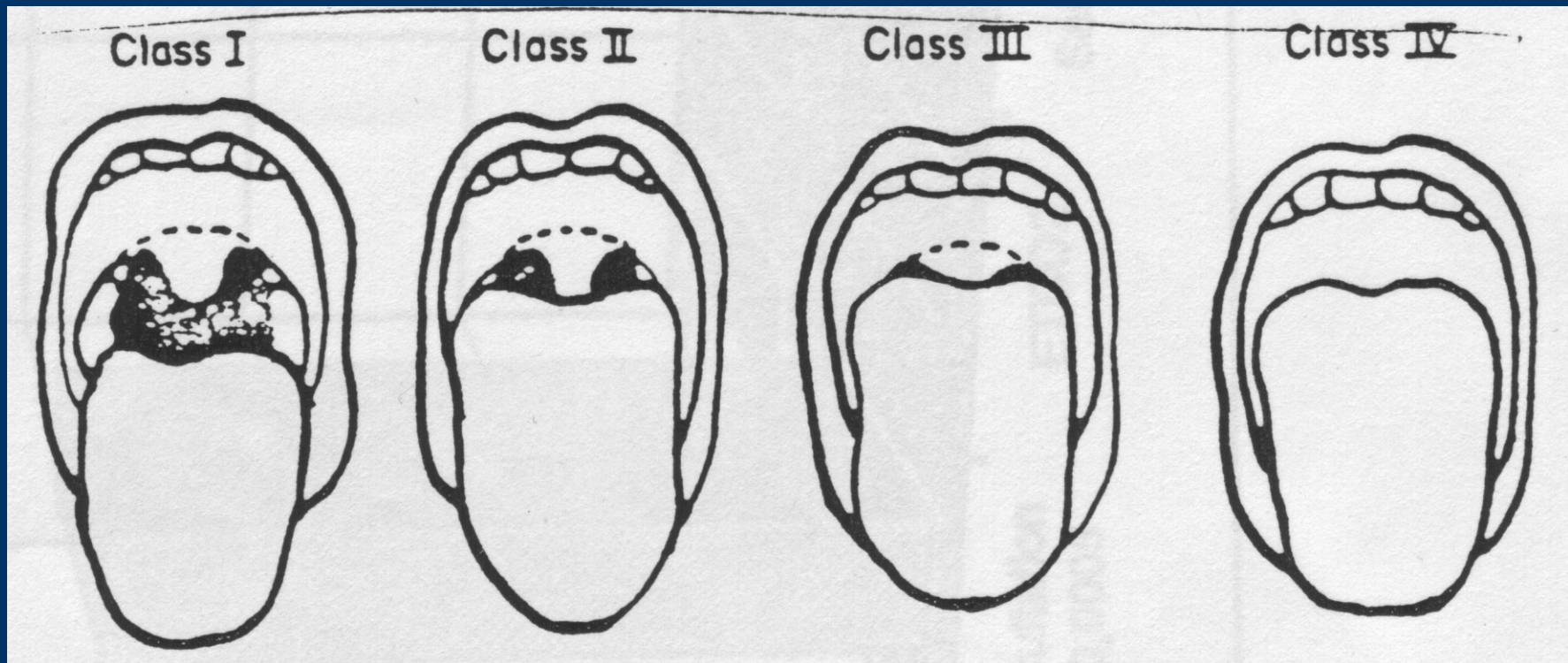
- Mallanpati

# *Mallanpati*

“3 3 2”

OTI snadno

OTI obtížná



# *Velké obtíže s OTI*

- epiglottitida
  - absces (submandibulární, retrofaryngeální)
  - tetanus
  - trauma krku, úst
  - tumory laryngu, faryngu
  - onemocnění temporomandibulárního kloubu
  - obezita
- 
-

# *Respirační riziko*

- spirometrie, krevní plyny
- COPD
- Astma
- chronická bronchitida



# *Kardiovaskulární rizika*

- Klidové, zátěžové EKG
- ECHO, (katetrizace)
  
- hypertenze (vzestup TK, srdeční práce, srdeční nedostatečnost)
- ICHS (AP, IM, rytmus)
- Cor pulmonale
- chlopenní vady (Ao stenóza)

Profylaxe:

- Beta blokátory, ponechat antihypertenziva
- 
-

# *Další rizika*

- Diabetes mellitus
  - Jaterní onemocnění
    - porfyrie
    - selhání
  - Onemocnění ledvin
  - Onemocnění CNS
    - epilepsie
    - nervosvalový přenos (Myastenia gr., )
- 
-

# *Předoperační pohovor s pacientem*

Cíl:

- informovat o možných způsobech anestezie
  - získat poučený souhlas s A. postupem
  - rozptýlit nadměrné obavy
  
  - Dotazník před anestezií
  - Souhlas pacienta s anestezií
- 
-



# *Zásady předoperačního lačnění*

- 24 h nekouřit
- 6-8 h před výkonem nejíst  
4h mateřské mléko
- 2 h nepít



# *Premedikace*

cíl: klidný, spolupracující pacient

anxiolýza = medikamentózní zmírnění strachu a rozrušení před operací

- Usnadnění úvodu do anestezie
  - Snižuje spotřebu anestetik
  - léky: benzodiazepiny, antihistaminika, analgetika.
- 
-

# Premedikace

- Redukce sekrece  
Éther a cyklopropan stimulují sekreci faryngeálních a bronchiálních žláz. Dnes se užívaná anestetika tento efekt nemají - podání anticholinergik rutinně před operací není nutné.
  - Sedace - Není totožná s anxiolýzou.  
Barbituráty a opioidy sedují ale nezajistí anxiolýzu. Pokud si ji pacient nepřeje, sedace není předoperačně nezbytná.
- 
-

# Premedikace

- Redukce pooperační nauzey a zvracení  
Poměrně časté zvláště po opioidech.  
lépe podat antiemetika až v průběhu anestezie, či po operaci. Vhodný je Droperidol 0,25-2,5mg i.v.
- Amnézie  
Obzvláště u dětí. Vhodné benzodiazepiny, z nichž nejlépe Lorazepam - 5x větší amnestické účinky než diazepam
- Redukce množství a zvýšení pH žal. obsahu  
je-li vyšší riziko regurgitace a zvracení (hiátová hernie). metoclopramid (Degan)- zvýšení motility

citrát sodný - zvýšení pH žaludečního obsahu

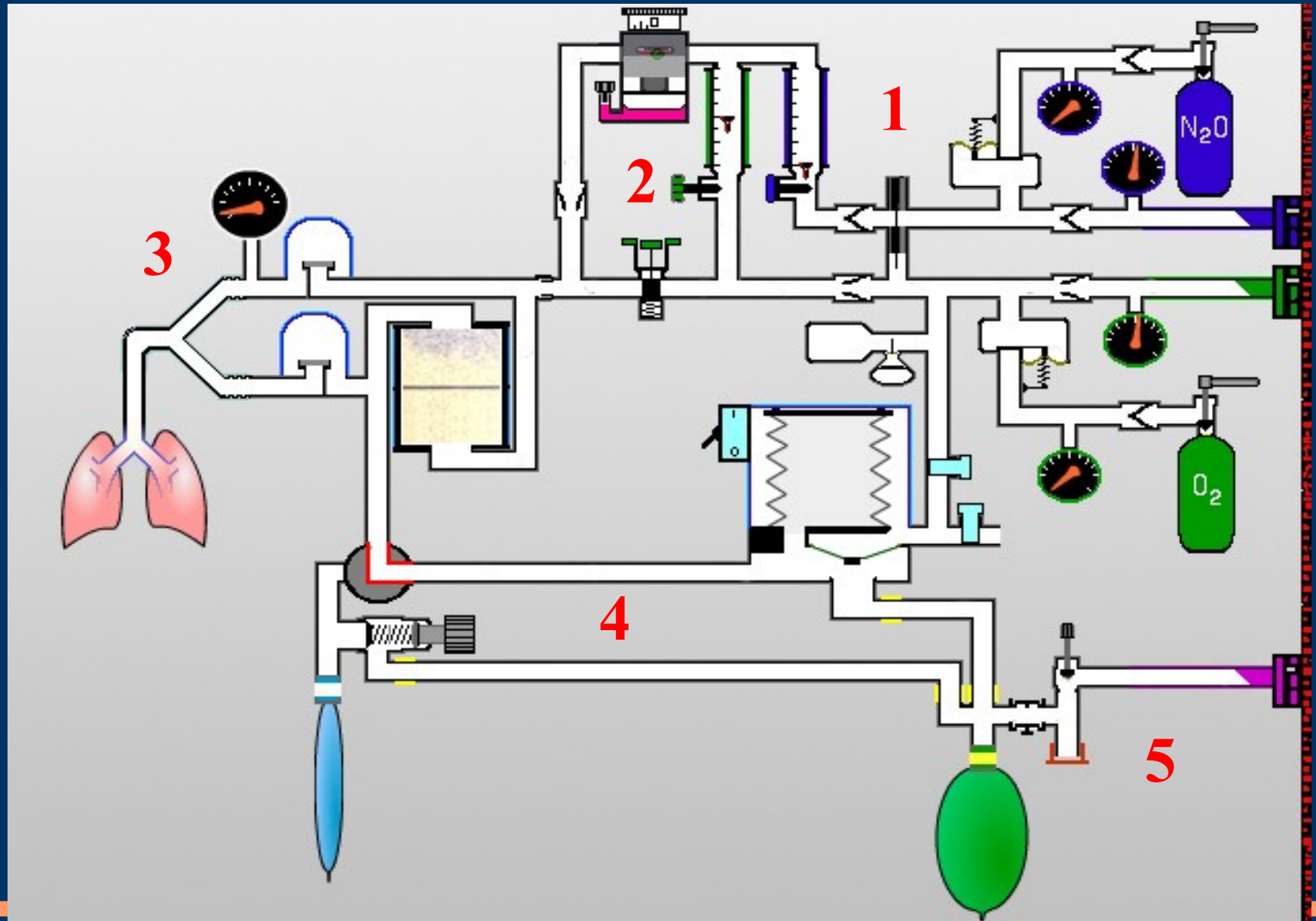
# *Anesteziologický přístroj*

umožňuje ventilovat definovanou směsí plynů

části:

- 1.High pressure system
  - 2.Low pressure system - směs plynů, inhalační anestetikum
  - 3.Breathing circuit - vdech, výdech část
  - 4.Ventilation systems (manual and mechanical)
  - 5.Scavenging system - odtah anest.plynů
- 
-

# Části anest. přístroje



# Vysokotlaká část

Zdroj stačeného plynu

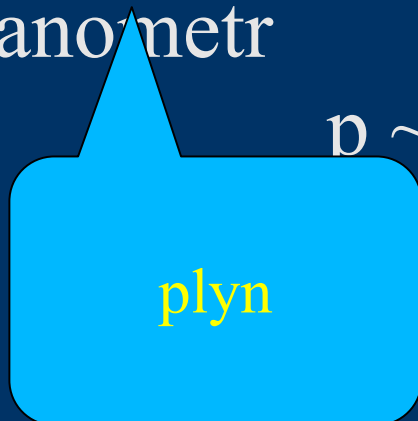
- tlakové láhve
- centrální rozvod plynů
- bezpečnostní chlopeč
- redukční ventil

$$p_{O_2} > p_{N_2O}$$

- manometr

O<sub>2</sub> x N<sub>2</sub>O

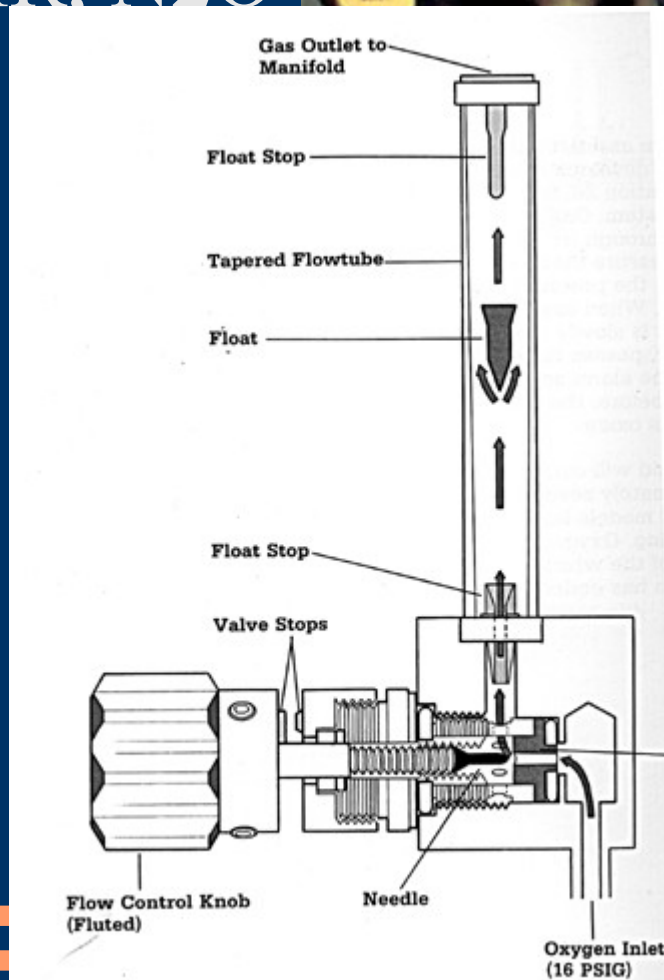
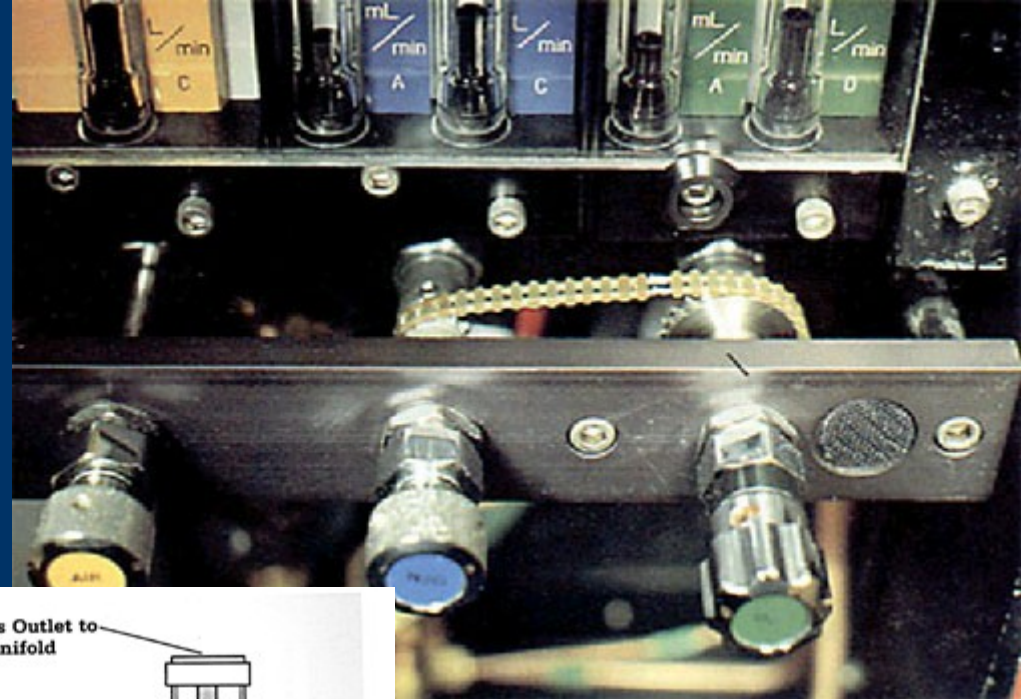
$$p \sim V$$



# Nízkotlaková část

- průtokoměry = flowmetr O<sub>2</sub>, AIR, N<sub>2</sub>O
- odpařovač
- bypass

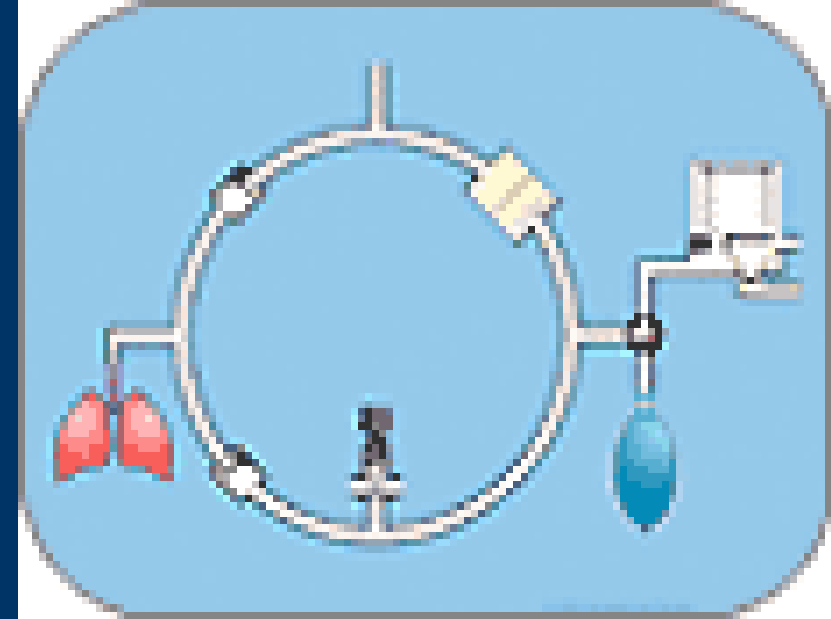
řízení průtoku  
a koncentrace





# Dechový okruh

- chlopeň vdechová
- manometr
- Y spojka
- chlopeň výdechová
- volumetr
- pohlcovač CO<sub>2</sub>
- hadice
- přepadový ventil



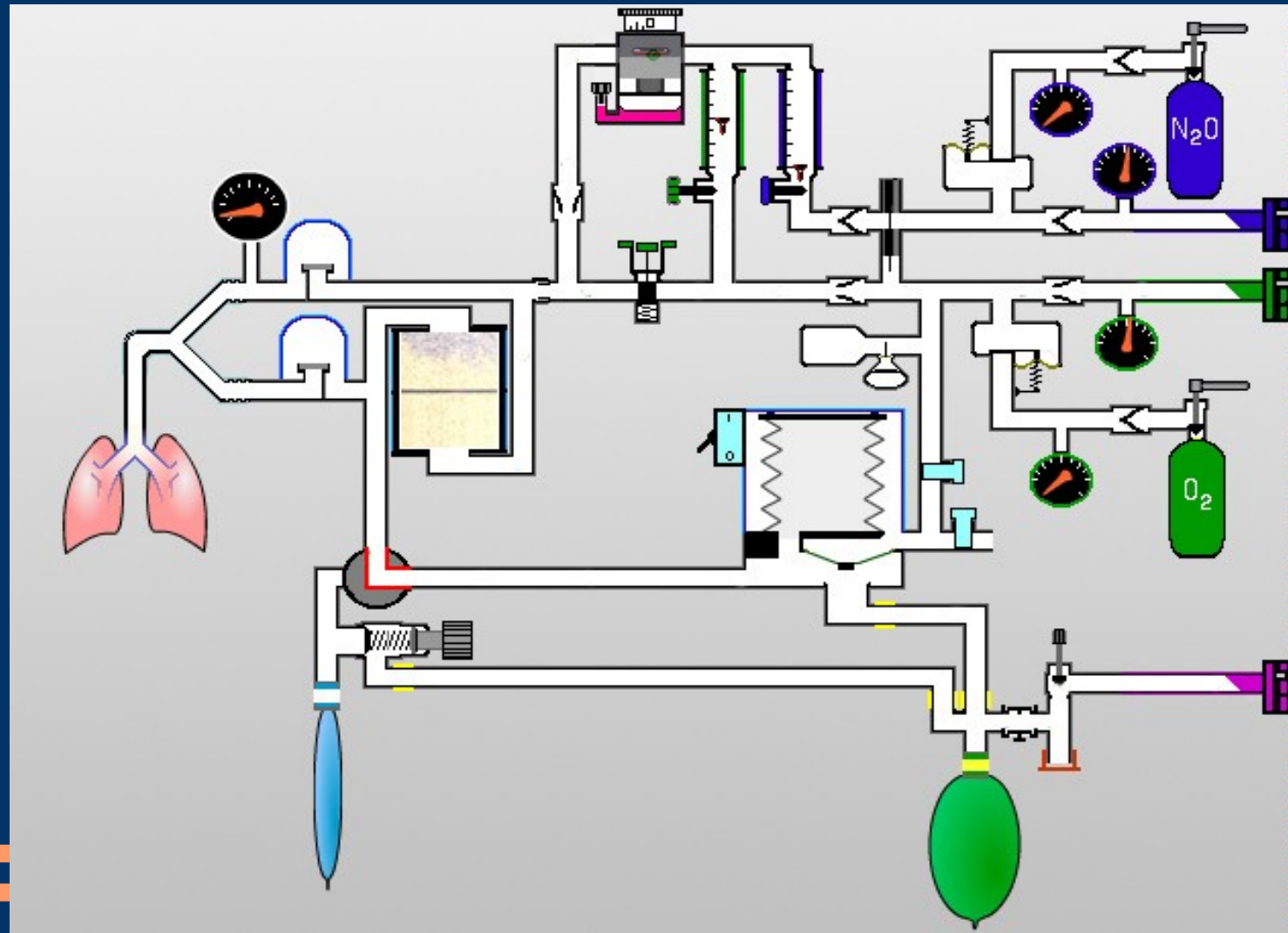
umožní znovu vdechovat plyn zbavený CO<sub>2</sub> – low  
flow

# Ventilační část

- ventilátor  
(objemově řízená ventilace, (PCV)  
Vt 6 ml/kg, f dle CO<sub>2</sub>, PEEP 5
- manuálně - vak

# Odtah anest. plynů

- přebytečné plyny mimo sál



# Monitorace

Sledovat + hodnotit kontinuálně

- Airway + Breathing
- Circulation
- hloubka anestezie ~ vědomí

Cíl: předejít problému

- Alarm – co s ním
    - všimnout si
    - vyhodnotit = interpretovat
    - něco změnit = reagovat
    - ?vypnout? upravit hranice?
- 
-

# *Základní monitorace během anest.*

subj: Hloubka anestezie, oběh, dýchání, teplota

obj:

- tlak v dýchacích cestách, vydechovaný objem
- SpO<sub>2</sub>
- EKG – rytmus, frekvence
- NIBP
- kapnometrie, kapnografie
- teplota

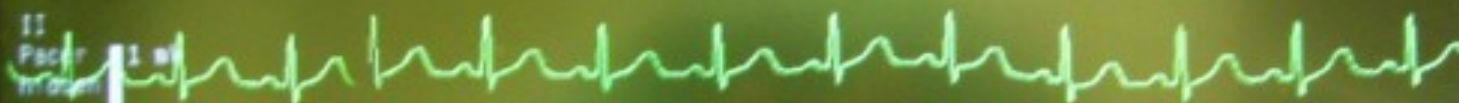
**Nedostatečné sledování  
je nejčastější příčinou úmrtí při anestezii.**

---

---

SAL

23:29



ECG

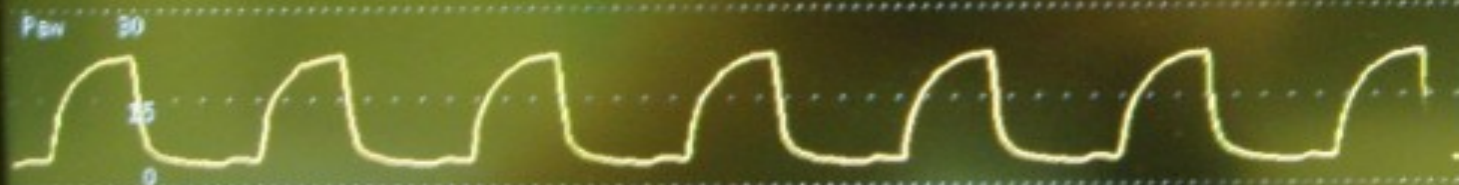
**96** /min

Arrh. analysis: Severe



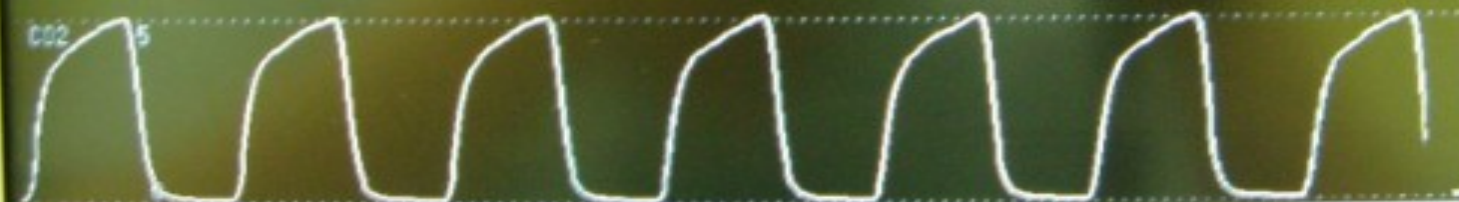
%

**98**



cmH2O  
Ppeak  
Pplat

Adult  
**22** PEEPtot **5**  
**21**



kPa

ET **5.1** FI **0.0**  
RR **13** /min

NIBP		
mmHg	Sys	Dia
<b>122/71</b>		
Mean	(84)	0 5 min

T1	
°C	XX
T1	-----

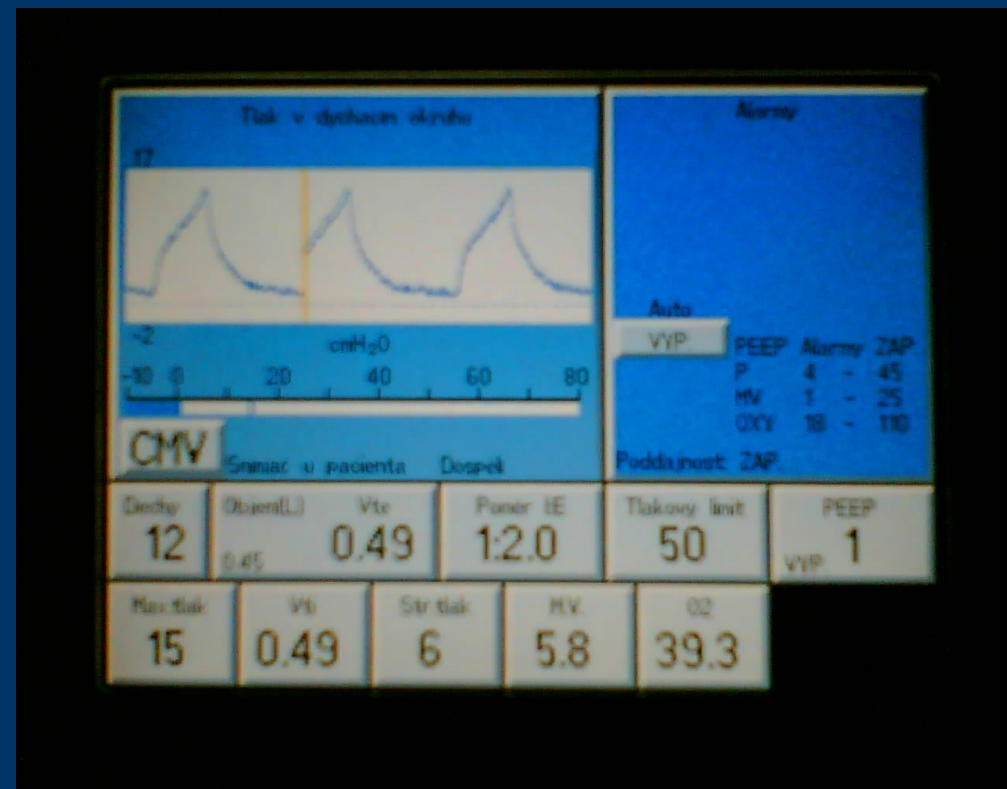
Gases			
%	O2 Δ	N2O	Iso
ET	<b>58</b>	<b>29</b>	<b>0.25</b>
FI	<b>59</b>	<b>37</b>	<b>0.40</b>

MAC			
%	N2O	Iso	MAC
ET	<b>29</b>	<b>0.25</b>	<b>0.5</b>
FI	<b>37</b>	<b>0.40</b>	

# Monitor



# Ventilátor



# *Rozšířená monitorace*

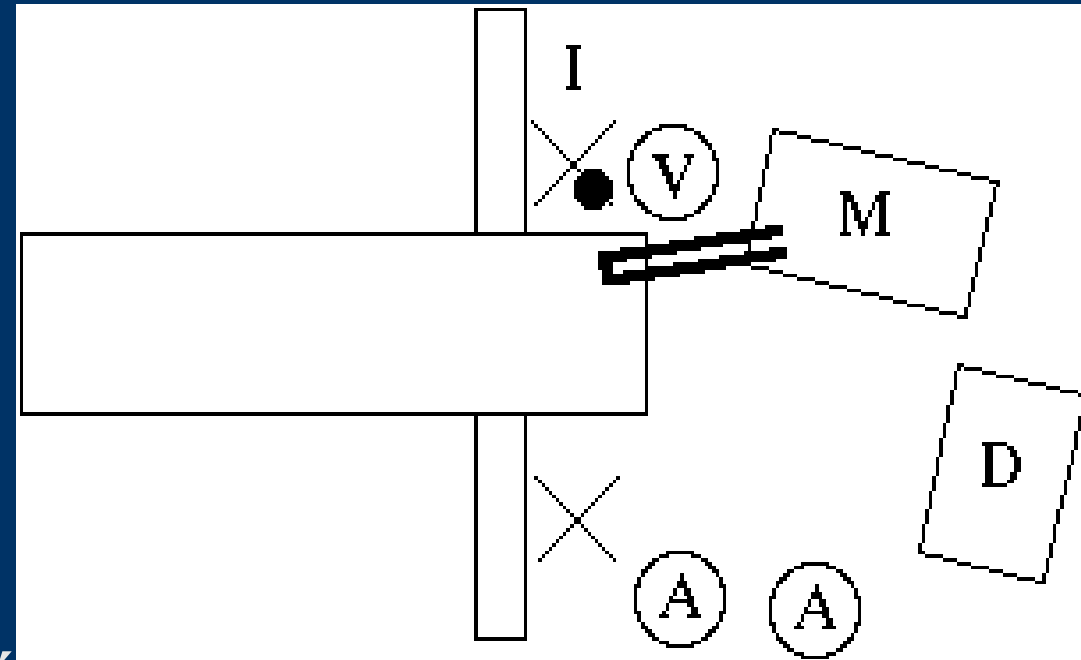
- Invazivní TK (MAP, b-to-b)
  - CVP; (plicnice, CO)
  - ICP
  - analýza dýchaných plynů (O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, anestetikum)
  - spirometrie
  - hodinová diuréza
  - relaxometr
- 
-



# Ideální monitorace



# Pohyb na operačním sále



- okénko Guta Jarkovského
  - Dobrý den, děkuji, nashledanou.
- vzhat anesteziolog ~ sestra
  - důvěra, respekt
- hygiena – mytí rukou, rukavice



## *Na OS ověřit:*

- kontrola anest. přístroje = těsnost okruhu
  - totožnost
  - výkon a strana
  - alergie
  - dokumentace (doplněna, souhlas s A)
  - žilní vstup
  - monitorace pacienta
- 
-

# Slovník

- analgezie = odstranění bolesti
  - sedace = zklidnění odporu, neklidu pacienta
  - analgosedace
- celková anestezie (inhal., TIVA, doplňovaná)

## regionální anestezie

- svodná anestézie
- perispinální anestézie
- periferní blokády;

kombinovaná anestézie,  
infiltrační = místní anestézie,

---

# *Doporučené webové stránky*

- <http://www.virtual-anaesthesia-textbook.com/>

## **Virtual Anesthesia Machine:**

- <http://www.anest.ufl.edu/vam/>

**nebo**

- [www.simanest.org](http://www.simanest.org)

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

- [www.cobatrice.org](http://www.cobatrice.org)
- 
-

# *Optimální anestezie – KV stabilita*

- frekvence 50..90/min
- STK max 115% výchozího
- DTK vyšší než 60 mmHg
- PAOP < 12 mmHg
- zabránit anemii