

Celková anestezie

MUDr. L. Dadák
ARK, FNUSA

Obsah

- Perioperační období
- Předoperační vyšetření
- Premedikace
- Celková anestezie



Def: Anesteziologická péče

- 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


Anestezie historie a současnost

- 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.
-
-

Slovník



- analgezie = odstranění bolesti
 - sedace = zklidnění odporu / neklidu pacienta
 - analgosedace

 - anestezie = znecitlivění, zbavení bolesti
(a vědomí)
 - celková (TIVA, inhalační, doplňovaná)
 - regionální
 - kombinovaná
- 

Celková anestezie:

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



Fáze CA:

- předoperační vyšetření
- premedikace
- úvod do anestezie
- udržovací fáze
- vyvedení z anestezie
- pooperační péče



Předoperační vyšetření

- Anamnéza, fyzikální vyšetření
 - d. cesty (OTI)
 - kardiovaskulární rizika.
- Laboratorní vyšetření:
 - KO(Hb), ionty, urea, kreatinin, glykémie, AST, ALT, GMT, 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
 - volba anest. postupu
 - ordinace premedikace
 - vyšetření dýchacích cest
-
-

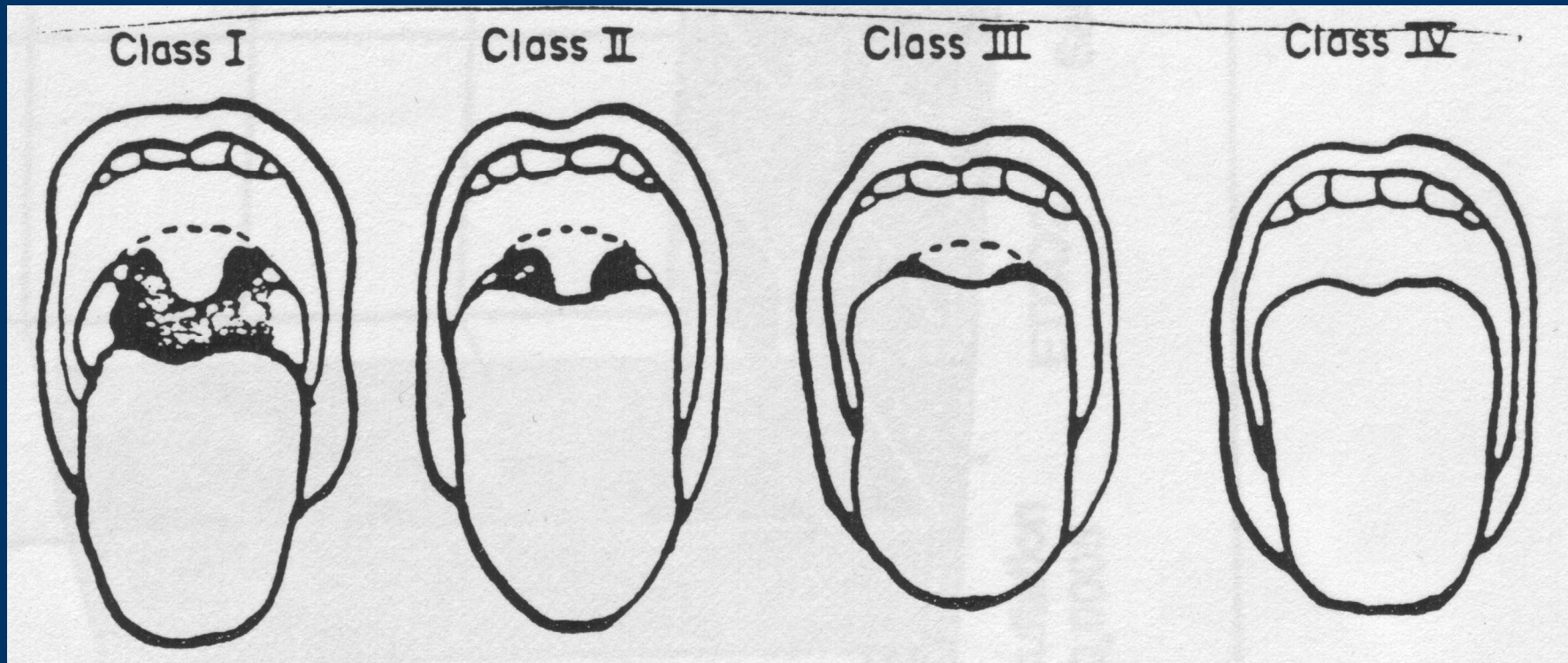
Vyšetření dýchacích cest

- 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-jazykka <3prsty
 - flexe, extenze hlavy
 - Mallanpati

Mallanpati

OTI snadno

OTI obtížná



Velké trable s OTI

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

Kardiovaskulární rizika

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

Profylaxe:

- Beta blokátory, ponechat antihypertenziva
-
-

Respirační riziko

- klidová / zátěžová dušnost
- spirometrie, krevní plyny

- COPD
- Astma
- chronická bronchitida



Další rizika

- Diabetes mellitus
 - Jaterní onemocnění
 - porfyrie
 - selhání
 - Onemocnění ledvin
 - Onemocnění CNS
 - epilepsie
 - ICP
-
-

Optimální anestezie – KV stabilita

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

Ideální anestetikum

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

- neexistuje



American Society of Anesthesiologists

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

Příčiny úmrtí

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

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

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

Premedikace

cíl: klidný, spolupracující pacient
anxiolýza = medikamentózní zmírnění strachu a
rozrušení před operací

- Usnadnění úvodu do anestezie
 - Snižuje spotřebu anestetik
 - Používané léky: benzodiazepiny, antihistaminika, analgetika.
 - Anticholinergika (atropin i.m.) – již 15 let NE
 - Zpravidla p.o. v předvečer a ráno před operací.
- př: Diazepam 0,1 mg/kg p.os

Zásady předoperačního lačnění

Dospělý:

- 24 h nekouřit
- 6-8 h před výkonem nejíst
- 2 h nepít

Kojenec:

- 4h kojení
- 2h tekutiny p.os



Na OS ověřit:

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



Základní monitorace

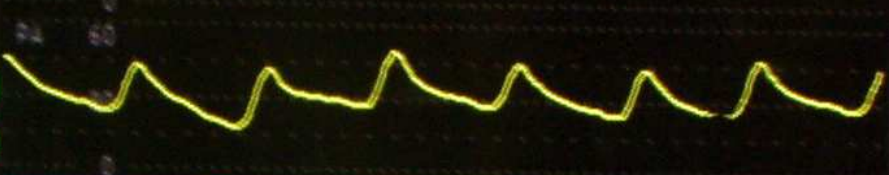
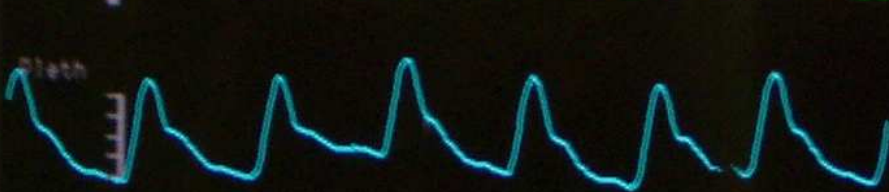
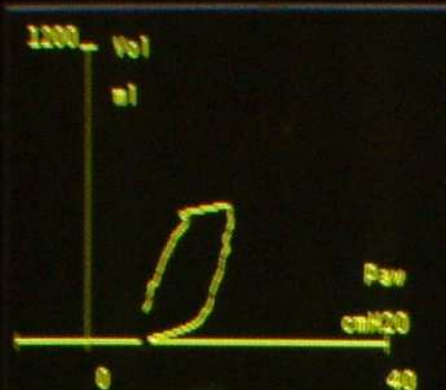
Hloubka anestezie, oběh, dýchání, teplota

- EKG
- SpO₂
- NIBP
- teplota
- tlak v dýchacích cestách, vydechovaný objem

Nedostatečné sledování
je nejčastější příčinou úmrtí při anestezii.

PLICNICE

16:59



ECG

HR

80 /min

Arrh. analys: Severe

%

SpO2

95

mmHg

Art

(88)
120/71

mmHg

PA

(30)
44/23

mmHg

CVP

(110)
110/109

%

ET

4.3 F_IO₂ **64%**
RR **16** /min

Tblood

°C

38.7

Adult
Ppeak **20** cmH2O
Pplat **19** cmH2O
Pmean **15** cmH2O
PEEPe **8** cmH2O
PEEPi --- cmH2O
TVinsp **560** ml
TVexp **450** ml
MVinsp **10.3** l/min
MVexp **10.6** l/min
I:E **1.2 : 1**
Compl **36** ml/cmH2O
Raw **6** cmH2O/l/s

C.O. **7.09** l/min
PCMP **13** mmHg
15:50 15:48

C.I. **3.53** l/min/m²
PCMP **13** mmHg
15:50 15:48

PgCO₂ **7.6** kPa
P(g-Et)CO₂ **3.5** kPa
0 10 min

Tblood **38.7** °C

Ideální monitorace

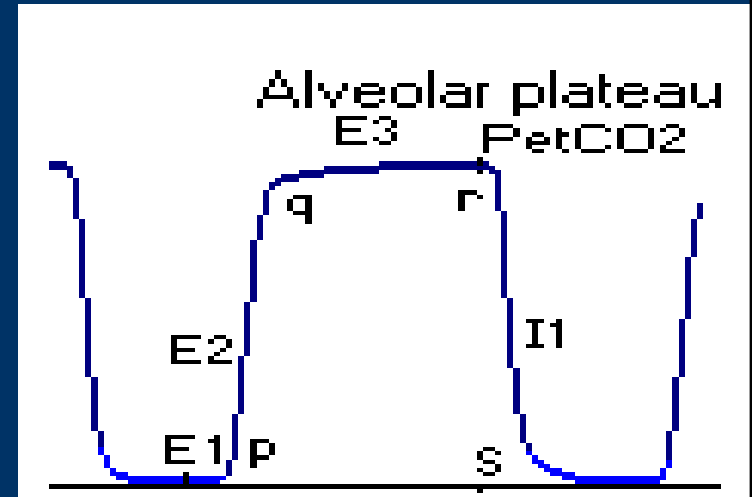


Rozšířená monitorace

- Invazivní TK (MAP, b-to-b)
 - CVP; (plicnice)
 - analýza dýchacích plynů (O₂, N₂O, anestetikum)
 - kapnometrie, kapnografie
 - spirometrie
 - hodinová diuréza
 - relaxometr
-
-

Kapnometrie

Analýza vydechovaného vzduchu:
EtCO₂ odráží PaCO₂



Úvod do anestezie

1 – 3 léky v letálních dávkách i.v. = nejúčinnější aplikační cestou, překračující ochranné bariéry => **vyřazena sebekontrola, sebezáchovné mechanismy**, schopnost přivolat si pomoc, **utlumeny vitální autoregulační mechanismy** x na dokonalou reziduální funkci pak už plně spoléháme.

demaskovány jeho dosud kompenzované **poruchy** (hypovolemie, hraniční dýchání,..)

Účinná **náhrada** závisí v tom okamžiku na anesteziologovi, jeho schopnosti, erudici, šikovnosti, zkušenostech, momentálním stavu, koncentraci, přípravě, odhadu situace, na technické výbavě, dostupnosti pomoci, . . .

⇒ **Pacient se stal během 30 až 60 s z bdělého stavu vitálně závislý na anesteziologovi**, kterého pravděpodobně vidí poprvé v životě.

⇒ **Situace, kdy se může zásadně rozhodovat o dalším životě pacienta.**

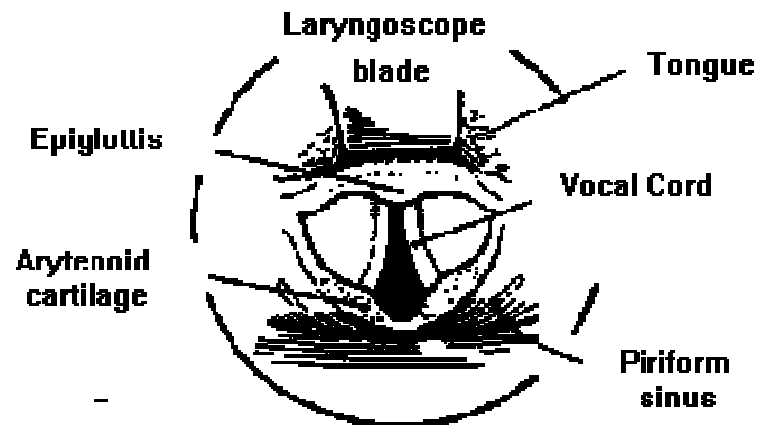
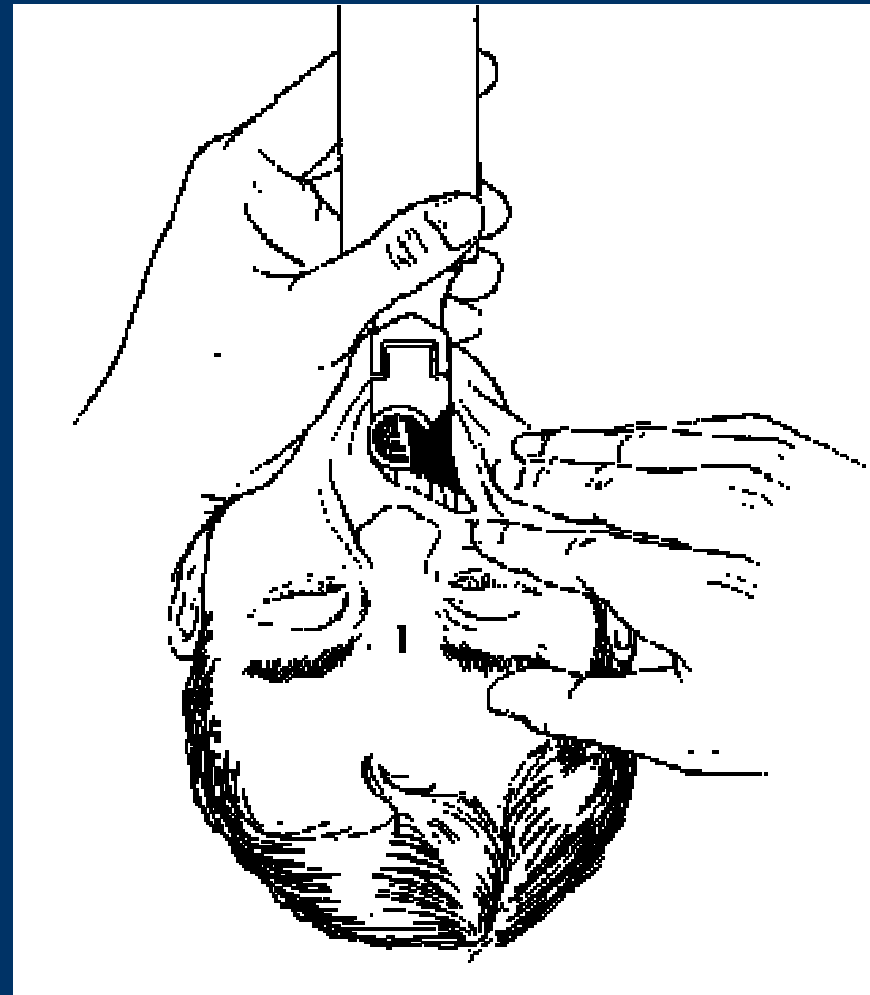
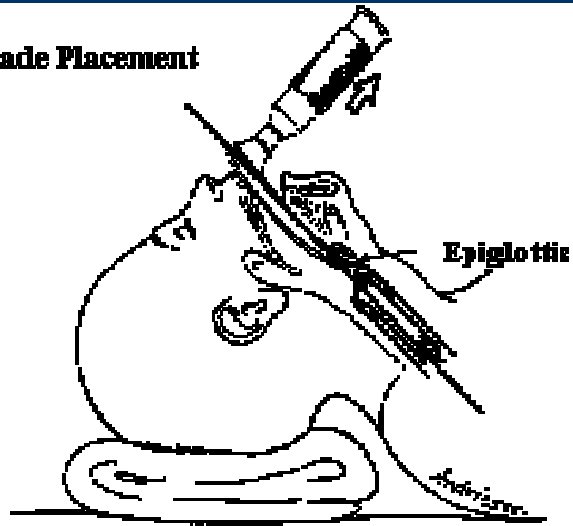
P.S. K tomu všemu dal svým podpisem „poučený souhlas“ .

Zajištění DC

- zúklon hlavy + obličejová maska
 - **laryngeální maska**
 - Orotracheální intubace, nasotracheální intubace
 - Cricothyreotomie
 - Tracheotomie - operační, punkční technikou
-
-

Intubation

Straight Blade Placement



Laryngeal Mask



Vedení anestezie

- monitorace a udržování životních funkcí
- očekávané chirurgické stimuly

i.v.:

- opiáty
- infuze
- sympatomimetika

změna koncentrace inhalačního anestetika

Schéma celkové anestezie- doplňované



Intravenozní anestetika

- Barbituráty: Thiopental, Metoxexital
 - Etomidat
 - Propofol
 - Ketamin
 - Opiáty: Fentanyl, Alfentanyl, Sufentanyl
Remifentynyl, Morphin
 - Benzodiazepiny: Diazepam, Flunitrazepam,
Midazolam,
 - Neuroleptika: Dehydrobenzperidol
-
-

Svalová relaxancia

- usnadňují intubaci, UPV, usnadňují či umožňují práci chirurga.
 - nejsou vždy nezbytná
 - místo účinku - nervosvalová ploténka
 - historicky používané jihoamerickými indiány
 - do medicínské praxe zavedeny 1942
 - depolarizující - succinylcholinjodid
 - nedepolarizující - Pancuronium, Vecuronium, Atracurium, Rocuronium,...
-
-

Inhalační anestetika

- Halotan, Izofluran, Sevofluran, Desfluran, Oxid dusný
- aplikace pomocí speciálních odpařovačů vřazených do okruhu
- vstupní branou jsou plíce, hlavním místem účinku je mozek, šíří se ve směru gradientu parciálních tlaků.



Maligní hypertermie

- Život ohrožujících komplikace celkové anestezie
 - „farmakogenetické“ autozomálně dominantní onemocnění = po expozici tzv. vyvolávajícím substancím (volatilní anestetika a sukcinylcholin)
 - Projevy:
 - hypermetabolický stav svalové tkáně, - příčinou je porucha regulace metabolismu kalcia ve svalové buňce s nadprodukcí metabolitů, zejména CO₂, laktátu a tepla.
-
-

Vyvedení z anestezie

Podmínky:

- ukončen operační výkon
- není známek chirurgického krvácení
- stabilní ABC
 - dýchací cesty nejsou ohroženy otokem
 - normální tělesná teplota
 - normální vědomí před výkonem
- obnovena svalová síla
- vydychána inhalační anestetika

Pooperační péče

Překlad

- standardní oddělení
- JIP, ARO

Monitorace dle rozsahu operačního výkonu,
kontrolní laboratorní vyšetření

Léčba akutní bolesti, PONV,

Infúzní terapie, korekce vnitřního prostředí, KO,
koagulačních parametrů.

Pooperační bolest

- paracetamol 500mg p.r.; indometacin;
- Dipidolor (piritramid) i.v./i.m.; tramadol;
- morfin 10mg i.v. / s.c. (nástup 5/15 min) á 4h;
zvyšovat o 5-10mg;
- Sufenta kontinuálně (5-10 ug/h i.v.)
 - POZOR NAý ú...m.

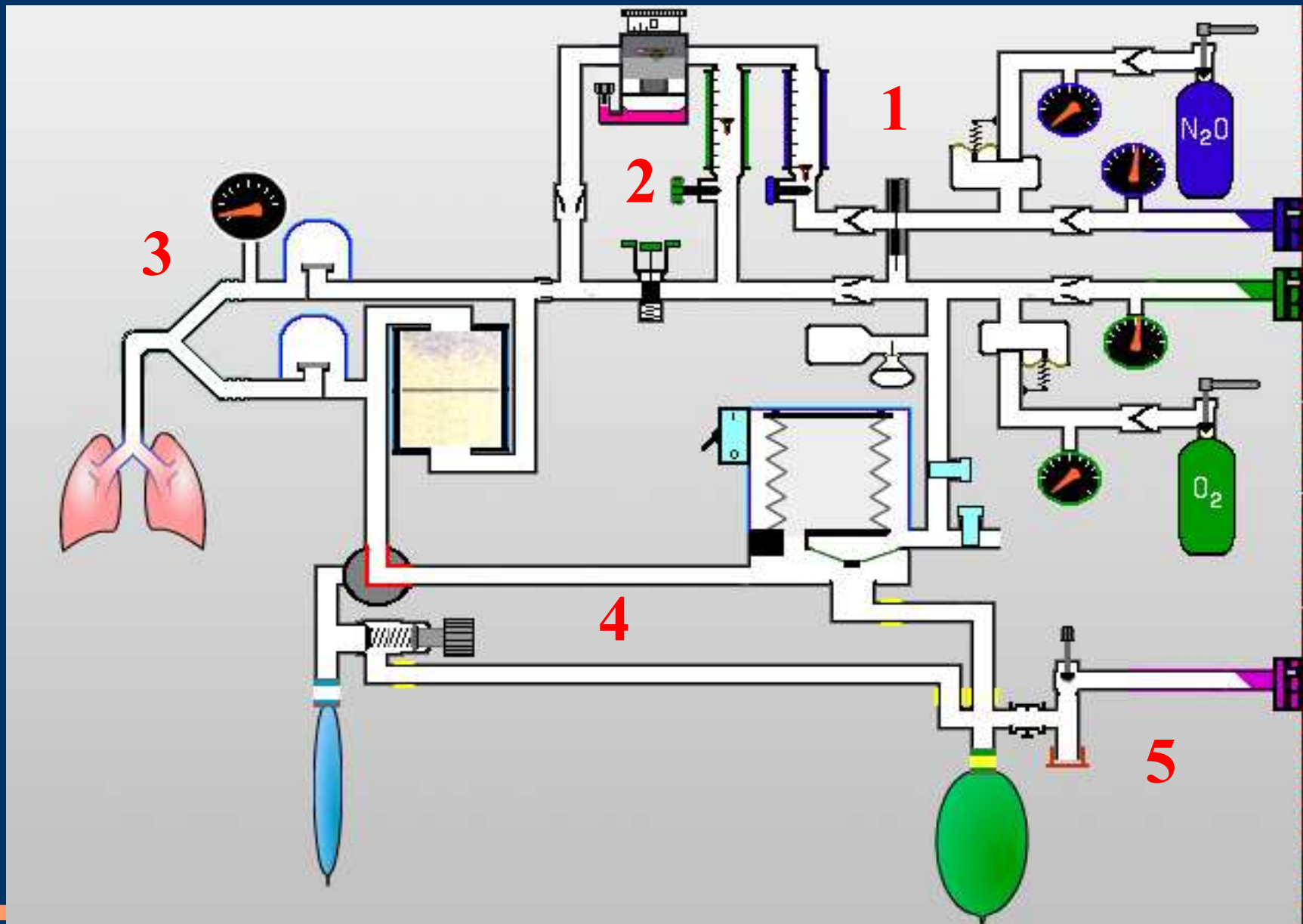
Doporučené webové stránky

- www.gasnet.org
- <http://www.virtual-anaesthesia-textbook.com/>
- www.mhinfo.cz

Virtual Anesthesia Machine:

- <http://www.anest.ufl.edu/vam/>
- nebo**
- www.simanest.org
-
-

Části anest. přístroje



Anesteziologický přístroj

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

- podání O₂, inhalačních anestetik
 - ventilace
-
-



je pátek - čas jít domu...

