

altatók

anesthesiológiai diagnosztika

1. Gálfi János - altatók
2. Rácz Kriszta - intenzív terápia
3. - tüdőtranszplantáció

• altatók közben diagnosztikai eszközök

- alappillérek:
- klinikai megfigyelés
  - endorin monitorozás (néhány esetben a fontosság)

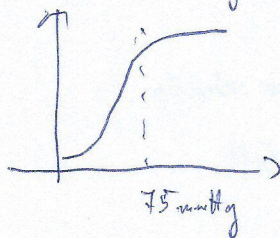
↳ stressz hatására...

monitorozási követelmények (4)

• eszközök:

- pulzoximéter: artériás vör ~~PO<sub>2</sub>~~ [O<sub>2</sub>] telítettség mérése
- átulósítják a bőrön keresztül a véráramban, visszavonás
- szin alapján számolja ki a telítettséget - SpO<sub>2</sub> mérés
- pulzotilis áramlásban (= artériás áramlás) mér

O<sub>2</sub> disszociációs görbe - telítettség diagram



~~75%~~ ~~ig~~

O<sub>2</sub> - telítettség 75 mmHg (= 94%)  
alatt hirtelen leesik.

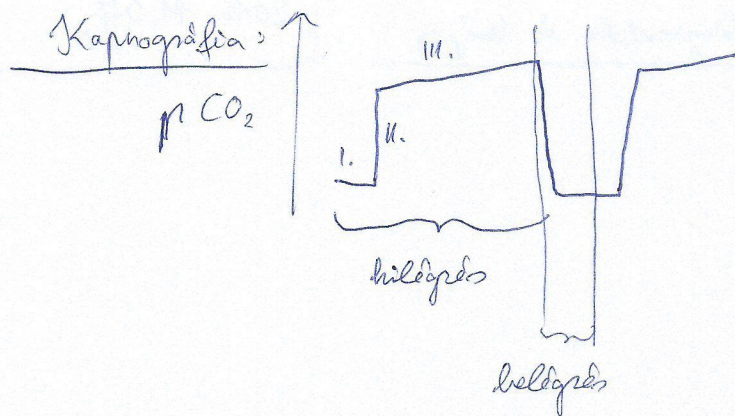
SpO<sub>2</sub> mérés, pulzusok számának ellenőrzése → pulzusok számának figyelése

- légzési térfogat mérés: - tidal volume: 1 légzés során be- és kilégzett levegő mennyisége  
spirométerrel

légzési PTF: TV - légzési térfogat

monitorozás (2): kapnográfia: légzési és CO<sub>2</sub> parciális nyomása  
arteriális és alveoláris CO<sub>2</sub> nyomás  
mérésére használják





- I. hirtten hirtten
- II. hirtten + alveoláris gáz keverék ki
- III. alveoláris plato

- tüdőperfúzió is lehet belőle károsodott

- magas  $pCO_2$ : rossz keringés van a tüdőben
- alacsony  $pCO_2$ : hiperventilláció, gyors légzés, rossz tüdőkeringés, magas testhő, tüdőembólia (elzáródás a tüdőartérián, magas  $CO_2$  keringés)
- magas  $pCO_2$ : hipoventilláció, metabolikus alkalózis, ~~elzáródás~~ elzáródás a tüdőartérián (altatógáz) - elnyelje a  $CO_2$ -t  
malignus hipertónia - altatógáz hatására hiperventilláció

- percután kapnografia: ha nincs légzésutató a ~~percután~~ légző  
diffúzió alapján  
molekulák kell a bőr, alul a tüdő

Légzési nyomás: légzési → növeli a tüdő légzési nyomását  
mechanikus, elektromos működés

magas P: bronchospasmus, légzészavar, ischaemia elzáródás

alacsony P: légzési rendszer működésének megállása

Légzési gázok áramlására: friss gáz mennyisége

Tüdő térfogatnyújtás (compliance) mérése: főleg az intenzív orvoslás

Milyen gázokat juttatunk be? - altatógáz

-  $O_2$  fontos

PEAP: nem engedjük negatív nyomásra  
hogy az alveolusok minél inkább nyitva legyenek

- altatógáz elnyelése a légzőrendszerben → alacsony légzési levegő a légzés  
er kell a tüdőben is, az orvosok ne hirtelen a tüdő



## Keringés monitorozása:

**EKG** : szív elektromos tevékenység

egyszerű, alapvető, hozzáférhető eszköz

hipertónia, ritmus, inkonzisztencia ( $O_2$  hiány, szellemi hiány), elektrolit-szavar  
erőteljes elváltozás

hipertóniához, növekvő perfrakciónak utal! normális EKG mellett is lehet miokardiális

artériás vérnyomásmérés : növekvő perfrakció jele

- noninvasív (Kardisco-hangok, tapintás, stb.)  
(oscillometria, Doppler)

minimális, direkt és indirekt hallgatás

oscillometria : közvetlen mérés, elöl közvetlen a minimális, direkt és indirekt  
jeleket mér!

- invazív : nagy vérnyomás ingadozás (ritmikus, nagy amplitúdó)  
esetén elengedhetetlen!

artériába kanyar beültetése : nagy felvétel, közvetlen és közvetlen feltöltés ...  
kalibrálási hiba a (normál) vérnyomásra

- közvetlen mérés : minimális értékek (maximális a bal kamra)  
direkt értékek (kamrai térségben befolyásolható)  
közvetlen : indokoltan szükséges a közvetlen  
(közvetlen perfrakciónak utal!)

növekvő perfrakciónak utal, de ~~normális~~ nem normális

normális közepesnek nem jelölhető a növekvő perfrakciónak

nyomásmérés : helyi nyomáshullám  
mérés



Milyen értéke van mérleg? - milyen beteg, milyen műtét ← ezek határozzák meg

centrális vénás nyomás mérése : PPELOAD

előre állapítsa utal, de nem túl megfigyelhető

úszócső, "hőlekedő" edények elve alapján mér } ugyanolyan, mint az  
VAGY transducer } az artériás nyomás mérés

- fél - mellpárt beállítás (hova helyezkedik el a transducer)

artéria pulmonalis katéterezés : két műfaj teljesítmények mérésére (a jobb műfajba vezetett katéterrel!)

- két pitvari nyomás

- átlag vénás és mérés

- CO mérés

- ...

azaz egy ballon, amit fel lehet fújni

3-4 literes, ballonos műgő katéter a  
centrális vénában

jobb pitvar → jobb kamra → artéria pulmonalis → his artéria pulmonalis ága

Mért nyomásértékek :

CVP (centrális ...)

harmadik

⇒ két kamrai ...

artéria pulmonalis nyomás

artéria pulmonalis ágyazás

perctörleszt mérés : hődilúció elve alapján ...

normalizált paraméterek (C<sub>i</sub> faktorral, mint a ???)

SvO<sub>2</sub> : vénás O<sub>2</sub> saturáció → növekvő oxigénátvitel leggyakrabban

indikációja mutatott!

- hemodinamikailag instabil beteg

- pulmonális hipertónia → kell monitorozni a artéria pulmonalisit,  
hogy tudjuk, hogyan kell gyógyszerelni

- shock

terápiás algoritmus - beavatkozási lehetőségek

nővekedés : pulmonalis infarktus (elhal a ballonnal az ér)

pulmonalis artéria ruptura : vérzés

sem lehet lélegeztetni } patológiát  
sem tud lélegeztetni }



PiCCO: nagyon olcsó berendezés  
hemodinamikai monitorozás céljára  
volumenigényt tud monitorozni  
itt is van egy CV katóéter

kevesebb információ mint a P katóéter

transzpulmonáris légáramlás mérés (???)

mit tud hirtelen?

CO = szívperctérfogat

GEDV: globális végelvártóli volumen  
| jól és bal kamrában is

ITBV: intrathoraxiális térfogat

EVLW: extrathoraxiális térfogat

PCCO: szívperctérfogat

SVR: stroke volumen

SVV: stroke volumen variáció - légszint változása a légzés során?

ScVO<sub>2</sub>: folyékony artériás O<sub>2</sub> - telítettség mérése

Heurógi monitorozás: echokardiográfia  
intenzív oxigén hámulási  
fokát elmondására a vérben

Vérkép és sav-bázis analízis:

artériás vértől vett minta a légzési státusz

Hőmérséklet monitorozás: fontos, hogy hol mérjük!  
maghőmérsékletet mérünk

hipotermia: méltó hőmérsékletet kell a beteg!

hidegérzés: a normál O<sub>2</sub> - igényt nagyon megváltoztatja

hipertermia: ha melegebb, minél kevesebb kell a hőmérséklet

Aggrendő monitorozás: próbáljuk az O<sub>2</sub> - mennyiséget, fejelet, alvás mélységét mérni  
EEG, hiúsított potenciál

! nem validált eszköz! nem megfigyelhető 100%-osan