

Anestezie u intrakraniálních výkonů

MUDr. Jan Mašek



Multimediální podpora výuky
klinických a zdravotnických oborů

:: portál Lékařské fakulty MU ::

 <http://portal.med.muni.cz/>



RITM



- Málo populární ve světě
- Dlouhé výkony
- Nejisté výsledky
- Nezvyklé polohy
- Pacienti s postižením CNS
- Mozek jako cílový orgán

anestezie

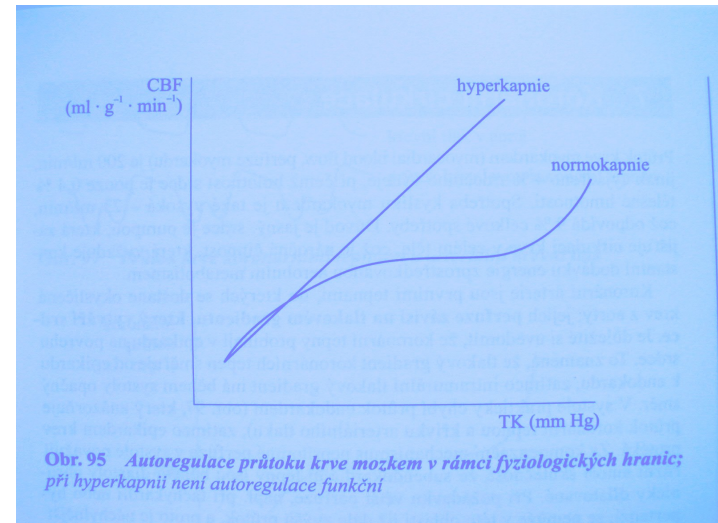
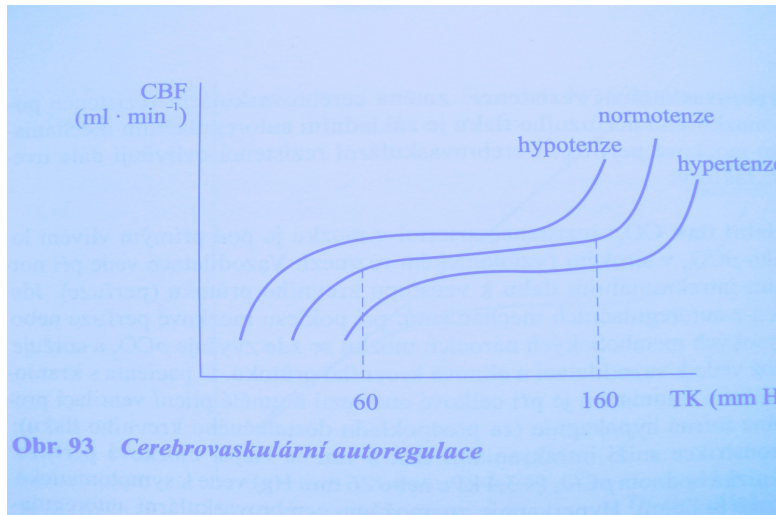
operace

nemoci či postižení



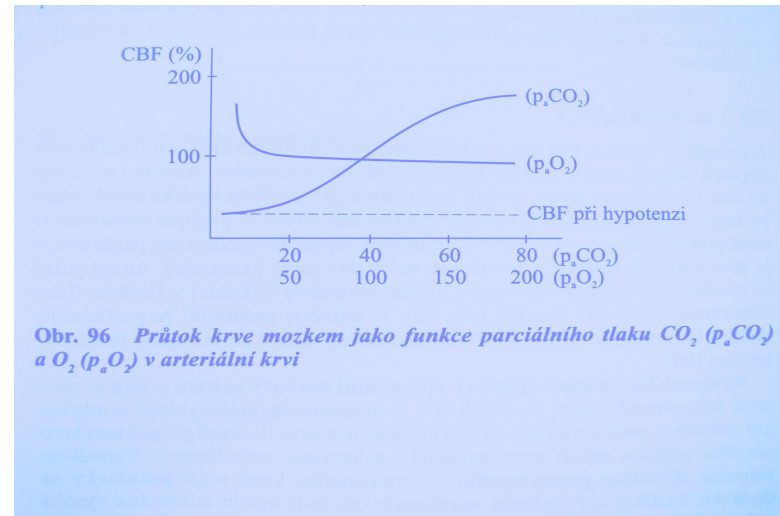
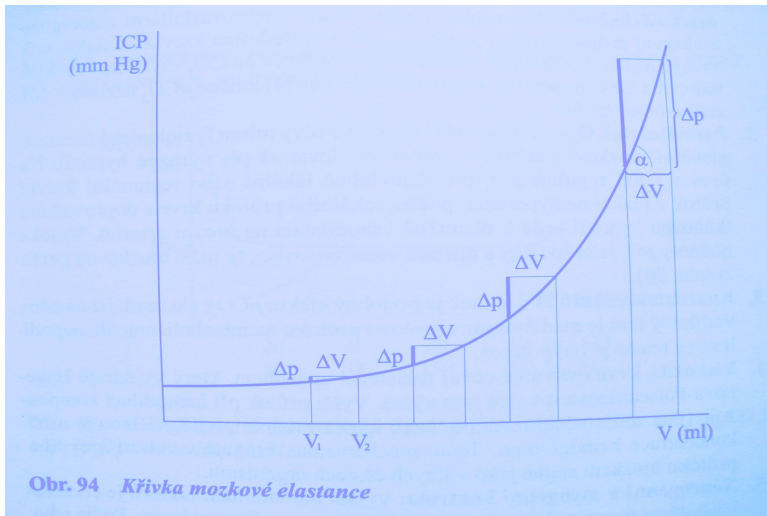
- Návrty
- Návrty se stereonavigací
- V – P shunty
- Kraniotomie:
 - hematomy
 - tumory
 - cévní výkony
 - úrazy





- $\text{CBF} = 750 \text{ ml/min}$ – konstantní při MAP 60-160 torr
- U hypertenze jsou hranice autoregulace posunuty !
- $\text{CPP} = \text{MAP} - \text{ICP}$
- Při vzestupu ICP se zvyšuje MAP !
- Při vzestupu ICP vzniká bradykardie ! (Cushingův reflex)
- Hyperkapnie ruší autoregulaci průtoku krve !
- Hypokapnie snižuje průtok krve – riziko ischemie !





- Nárazníkový prostor -únik liquoru do spinálního prostoru
-únik žilní krve z intrakrania
- Po vyčerpání nárazníku ICP prudce stoupá
- Při systém. hypotenzi je CBF nízký, nezávislý na pCO_2
- Hemodiluce zvyšuje CBF – kompenzace dodávky O_2



- Všechny výkony jsou subakutní
- Předoperační zhodnocení: stav vědomí, GCS
důležité pro premedikaci
vedení anestezie
probouzení
prognózu
- Interní vyšetření, kompenzace stavu
- Doplnění tekutin a iontů
- Premedikace: dobrá analgosedace + atropin
- Nevysazovat chronickou medikaci – antiepileptika !



- Bez excitace
- Stabilní TK
- Oxygenace
- Monitorace
- Bez SCHJ
- Areflexní intubace
- UPV
- Kanylace CŽ
- Kanylace arterie
- Kyslík
- Benzodiazepiny
- Analgetika
- Hypnotika
- Relaxancia nedepol.
- N₂O
- Inhalační anestetika



- i.v. anestetika: snižují CBF, CMRO₂, ICP
metabolismus a spotřebu G
volné radikály
vliv KA

Benzodiazepiny: navíc účinek anxiolytický, sedativní,
antikonvulzivní, stabilizující oběh

Inhalační: zvyšují CBF (narcotan ! – enfluran – isofluran
– sevofluran – N₂O), ovlivňují TK



- EKG (výkony v zadní jámě lební)
- TK invazivní (v úrovni zevního zvukovodu)
- SpO₂
- CVP
- Kapnografie
- Anestetické plyny (při low flow)
- Teplota (při řízené hypotermii)
- Bilance tekutin



- pCO₂ - citlivý a důležitý nespecifický ukazatel
- Absorpce IR světla 4,25mm molekulami CO₂
- paCO₂ mezi 4-5 kPa, ne pod 3,5 kPa
- **!! pETCO₂ je o 0,6 – 0,8 kPa nižší !!**
- Účel: korekce ventilace ke stabilizaci CBF
diagnostika embolií



- Poloha na zádech
- Buzení na sále: stabilizovaný stav
 - oslovitelnost
 - normotermie
 - spont. ventilace
- Bolest zvyšuje ICP i CBF
- Vzestup CVP: zvyšuje ICP (kašel, Trend.poloha, PEEP)
- Hypotermie: zvyšuje CMRO₂, účinek anestetik, citlivost k infekci a koagul. poruchám, riziko edému mozku
- Liquorová hypotenze prodlužuje účinek anestetik
- Syntophyllin – centrální analeptikum, úprava oběhu
 - stimulace dechového centra
 - zvyšuje produkci liquoru



- Evakuace chron. SDH
- Evakuace hygromu
- Punkce hematomu
- Biopsie
- Drenáž komory
- Zavedení čidla
- V-P shunt
- Anest. dohled
- Analgosedace
- Anest. se spontánním dýcháním
- Kompletní anestezie

Dle stavu pacienta

Vždy alespoň monitorace !



- Akutní SDH
 - EDH
 - ICH - spontánní
 - Tumory
 - Cévní operace
 - KCP

 - Adenomy hypofyzy
- Celková anestezie
 - Kompletní monitorace
 - Prevence a terapie edému mozku - mannitol
 - furosemid
 - dexametazon
 - hyperventilace
 - Fakultativně –
 - řízená hypotenze
 - řízená hypotermie



- Změny oběhu – hypotenze; redistribuce krve
- Změny ventilace – pokles MV o 15%; plicní zkraty 30%
- Výhody pro operátora – minimální krvácení
- **Vysoké riziko vzduchové embolie !! (u 20% výkonů)**
- Diagnostika: TK, SpO2, pETCO2, „mlýnské kolo“
- Obvykle rychlá spont. úprava
- Terapie: úprava TK
 - FIO2 1,0
 - odsávání vzduchu CVK
 - snížení MV (systémová vasodilatace)
 - Papaverin i.v.

PEEP - ?



- Aneurysma se projeví až při ruptuře → SAK, poruchy vědomí, hypertenze
- Hodnocení stavu dle Hunt-Hesse: 1-3 příznivější
4-5 nepříznivé
- Angiografie, event. coiling
- Operace časná 1.-3.den - Operace odložená po 14 dnech
- Prevence cévních spasmů – nimodipin
- Prevence oxidace fosfolipid.membrán – tirilazad
- Liquorová drenáž - snadnější preparace aneurysmatu
- Řízená hypotermie – ochrana mozku při ischemii
- Řízená hypotenze - snadnější preparace aneurysmatu
- Buzení – stabilizovaný stav, spont. ventilace, normotermie



- Podrobně uvedeno v:
Anesteziologicko-resuscitační péče u pacientů s těžkým poraněním mozku – Gál, Čundrle, Smrčka, Mach
(Masarykova univerzita 2004)
- Při traumatu: ztráta autoregulace CBF; vzestup ICP; hypoventilace – hypoxie a hyperkapnie; alterace oběhu;
porucha koagulace - pokles fibrinogenu a trombocytů
- Edém mozku
- Obvykle polytrauma



- Minimální tolerance k ischemii a hypoxii
- Pacienti nevyšetření, najezení, bez anamnézy
- Rychlý úvod do anestezie
- Přednost má TIVA
- Opatrnost u inhalačních anestetik a N₂O
- Dokonalá ventilace
- Snaha o oběhovou stabilitu – nesnižovat rychle hypertenzi, doplnění objemu



děkuji za pozornost



Multimediální podpora výuky
klinických a zdravotnických oborů

:: portál Lékařské fakulty MU ::



RITM

