

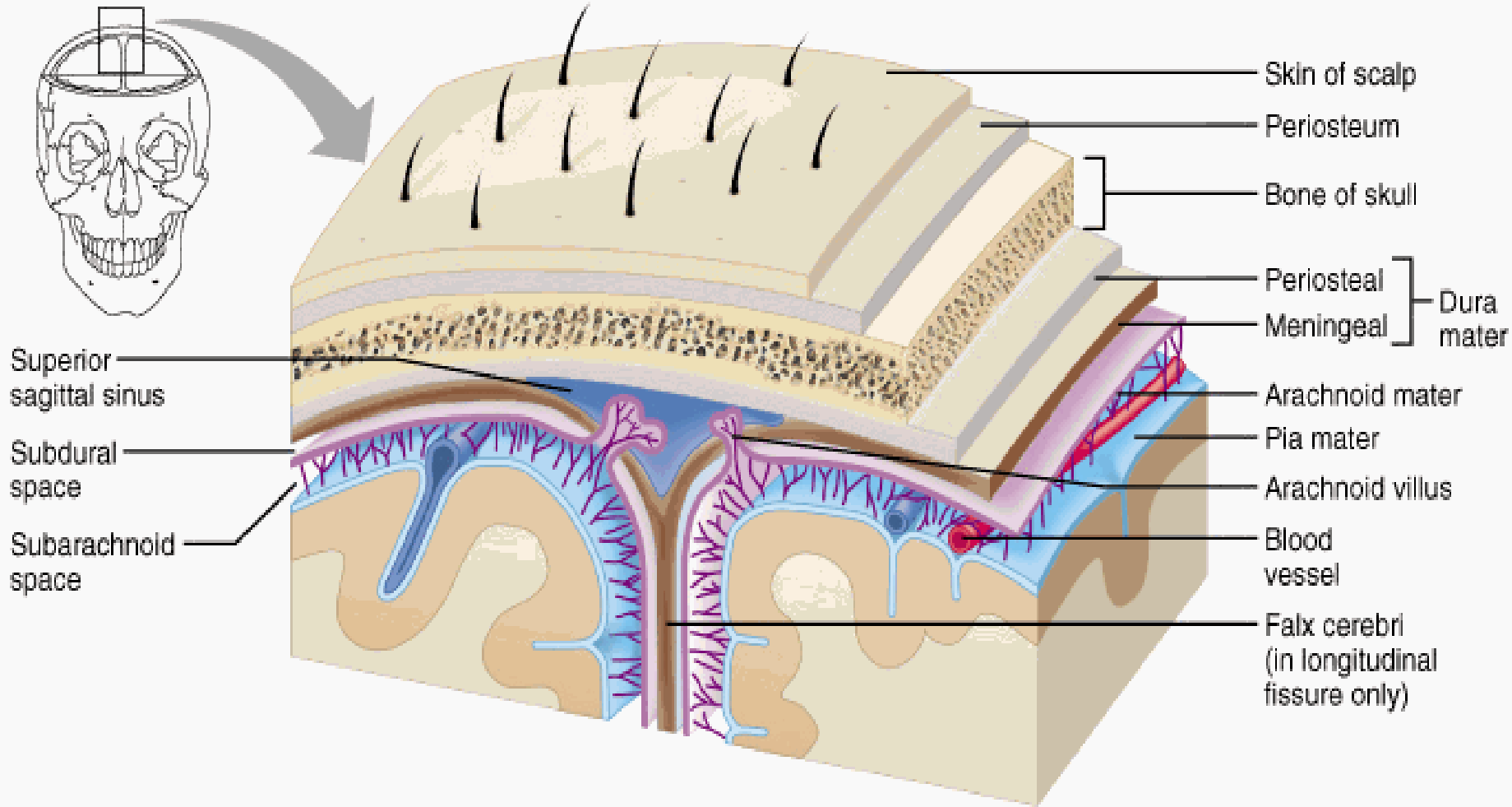
Specifika ošetřovatelské péče o pacienty po kranio cerebrálním poranění

Mgr. Lucia Cehlárová

Základní dělení kranioocerebrálních poranění

- ▶ Základní dělení
 - krytá
 - otevřená (s porušeným kožním krytem)

- ▶ Dle stavu dura mater
 - penetrující poranění
 - nepenetrující poranění



(a)

Copyright © 2001 Benjamin Cummings, an imprint of Addison Wesley Longman, Inc.

Dělení KCP z hlediska patofyziologie

1. Primární (vznikají v okamžiku úrazu)
 - poranění difúzní (otřes mozku, axonální poranění s přetrháním nervových svazků)
 - poranění ložisková (zhmoždění mozku)
2. Sekundární
 - procesy vzniklé na principu mozkové ischemie
 - procesy vzniklé na podkladě zvýšeného nitrolebečního tlaku
 - procesy vzniklé na podkladě mozkového edému

Nejčastější typy KCP poranění léčených na NCHK

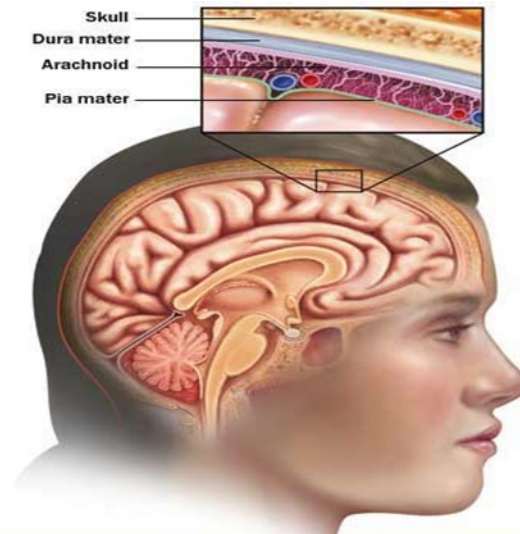
- ▶ Subdurální hematom (akutní, chronický)
- ▶ Epidurální hematom
- ▶ Intracerebrální hematom
- ▶ Mozková kontuze
- ▶ Traumatický SAK

Subdurální hematom

- ▶ obvykle traumaticky vzniklé krvácení mezi duru mater (tvrdou plenu) a arachnoideu (pavoučnici)

Původ krvácení je zpravidla žilní. Podle časového hlediska se SDH dále rozděluje na:

- ▶ **akutní** (projevující se do 3 dnů po traumatu)
- ▶ **subakutní** (projevující se od 4 – 20 dne po úrazu)
- ▶ **chronický** (projeví se za 3 a více týdnů, mnohdy i několik měsíců)



Fakta

- ▶ Chronický subdurální hematom je jedním z nejběžnějších chirurgických výkonů na neurochirurgických pracovištích
- ▶ Na našem pracovišti ošetřeno za rok 2008 78 pacientů
- ▶ Nejčastěji u pacientů nad 60 let
- ▶ V akutní fázi krvácení se příznaky neobjeví



Etiologie

- ▶ Úraz
- ▶ Vyšší věk a s ním spojená atrofie mozkové tkáně
- ▶ Opakované mikrootřesy
- ▶ Poruchy krevního srážení, warfarinizace
- ▶ Alkoholismus
- ▶ Strukturální abnormality cév

Klinické příznaky



- ▶ Manifestace po delší době od úrazu
- ▶ Bolesti hlavy
- ▶ Neurologická symptomatologie (poruchy chůze, hemiparézy, fatické poruchy řeči, často i epileptické záchvaty. V relativně malém procentu bývají přítomny zornicové příznaky, stejně jako epileptické paroxyzmy)
- ▶ Změny psychiky
- ▶ Poruchy paměti
- ▶ Anizokorie na straně postižení
- ▶ Poruchy vitálních funkcí

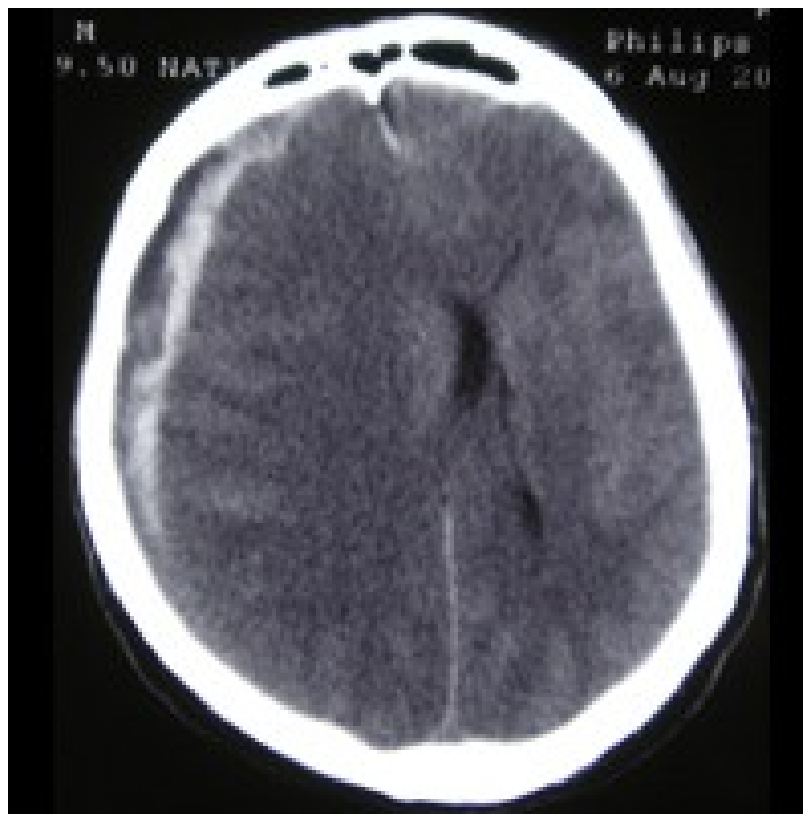
! Pozor na záměnu demence s deliriem!

Delirium versus demence

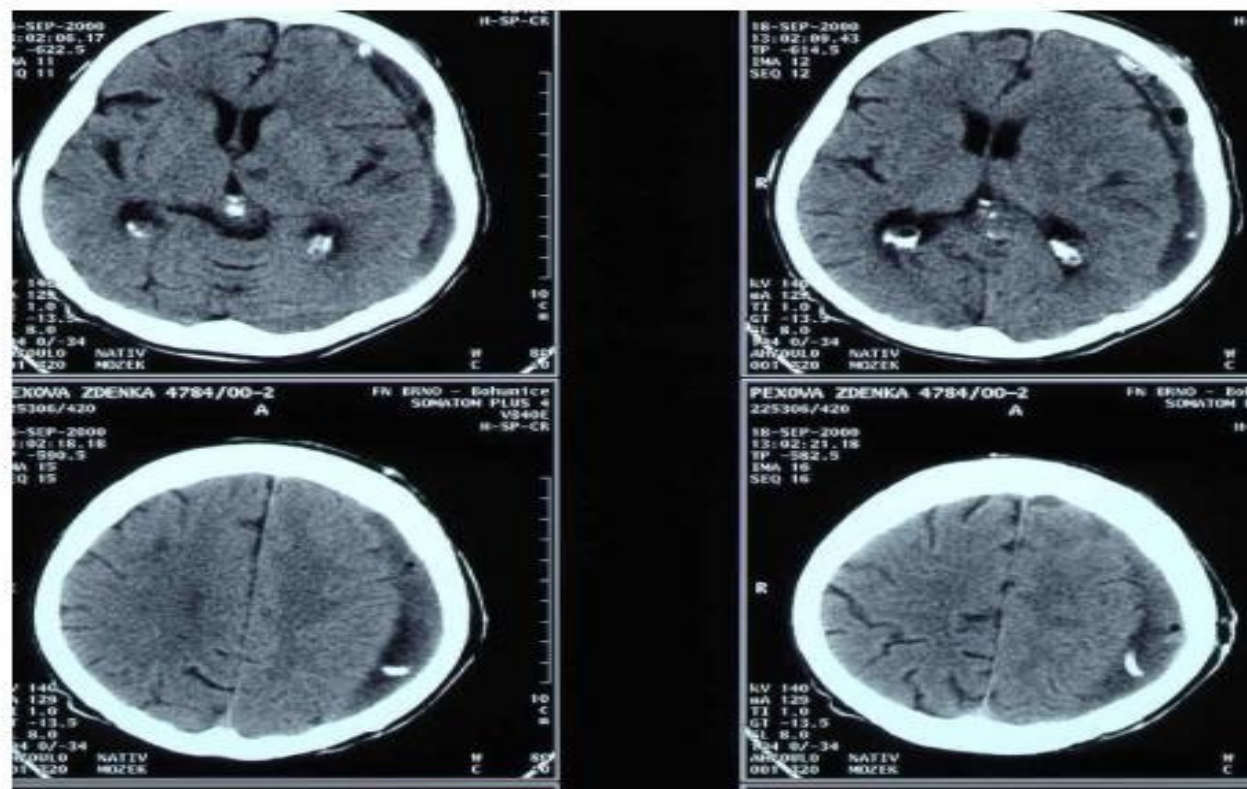
příznak	delirium	demence
vědomí	Časté poruchy	neporušeno
pozornost	Vždy snížena	normální, lehce snížena
myšlení	dezorganizace	Porucha různého stupně
percepce	Časté bludy, halucinace	normální
PM tempo	Hypoaktivita dále PM neklid	Později zpomalené
začátek	Náhlý, zejména v noci	pozvolný
průběh	Kolísání, lucidní intervaly	stálý
trvání	Týdny- měsíce	roky
spánek	Vždy narušen	Fragmentovaný, klidný
Akutní nemoc, toxicita	Vždy, často obojí	chybí
náhled	Někdy v lucidním intervalu	chybí

Diagnostika

- ▶ Anamnéza
- ▶ CT vyšetření
- ▶ Méně často MRI



CT z našeho pracoviště



Terapie

- ▶ Trepanační návrtý, evakuace hematomu, výplach dutiny zavedení dočasné subdurální drenáže
- ▶ V lokální anestezii
- ▶ Výjimečně kraniotomie (10%)
- ▶ Zevní drenáž se ponechává různě dlouhou dobu, od 48 hodin až do 5 dnů



Příprava pacienta na operaci

- ▶ 1. soubor vyšetření související s indikací operace (zobrazovací, neurologické, specifické)
- ▶ 2. interní a speciální příprava interní, odběry
- ▶ 3. zajištění krevních náhrad
- ▶ 4. příprava operačního pole
- ▶ 5. prevence TEN
- ▶ 6. zajištění žilních vstupů
- ▶ 7. močový katetr
- ▶ 8. prevence infekce - ATB
- ▶ 9. premedikace

! Pozor na koagulace, u warfarinizovaných pacientů s vysokým INR je nutné podání protromplexu (nejčastěji ještě před převozem na naše pracoviště) a dále dle ordinace lékaře podání mražené plazmy.!

Pooperační péče na JIP

- ★ Svezení pacienta ze sálu vždy s lékařem
- ★ Sledování FF (TK, P, D, SpO2 ,TT)
- ★ Sledování GCS, zornic, hybnosti končetin
- ★ Poloha se zvednutou hlavou 30
- ★ Aplikace léků a ATB dle ordinace lékaře
- ★ Kontrolní odběry dle ordinace lékaře
- ★ Sledování operační rány (prosaky)
- ★ Péče o drenáž – druh, zprůchodňování redonu, množství za 24hod. určí lékař
- ★ Monitorace předchozích ložiskových příznaků

Pooperační péče na JIP

- ★ Péče o dutinu ústní a rty (vytření roztokem Stopanginu či Skinseptu, Ca mast na rty)
- ★ Péče o oči (prokapání očí borovou vodou, u pac. v bezvědomí O-Azulen)
- ★ Přelepení a zpolohování NGS, ETK u ventilovaných pacientů
- ★ Péče o žílní vstupy (dezinfekce + sterilní krytí)
- ★ Sledování bilance tekutin
- ★ Pravidelné polohování pacienta á 2-4 hod.
- ★ Vypodložení paretických končetin
- ★ Dle stavu pacienta postupná RHB a vertikalizace pacienta



Možné komplikace

- ★ Recidiva hematomu – nutno v indikovaných případech revidovat ze stejného přístupu
- ★ Vznik infekce
- ★ Edém mozku – celkové zhoršení pacientova vědomí. Po CT – antiedematózní terapie (restrikce tekutin, manitol, furosemid, klidový režim,..). Někdy nutná dekompres. kraniektomie v nejširším rozsahu F-T-P
- ★ COMA VIGILE – u pacientů s těžkým poškozením CNS



Nejčastější ošetřovatelské diagnózy

- ▶ Riziko vzniku poruchy kvantitativního vědomí z důvodu zákl. dg. projevující se somnolencí, soporem až koma...
- ▶ Riziko vzniku poruchy kvalitativního vědomí z důvodu zákl. dg. projevující se neklidem, zmateností, agresí...
- ▶ Změna hybnosti končetin z důvodu zákl. dg. projevující se parézou či plegií končetin
- ▶ Narušená komunikace z důvodu zákl. dg. projevující se fatickou poruchou řeči
- ▶ Cephalea z důvodu zákl. dg.
- ▶ Riziko vzniku infekce z důvodu zavedení invazivních vstupů (Flexila, PMK, Subdurální drenáž)
- ▶ Strach z důvodu nedostatku informací

Epidurální hematom

Mechanismus vzniku

- ▶ Nejčastěji při zlomenině kalvy, po vpáčení do nitrolebí. Dojde k porušení meningeální tepny a následnému odloučení dura mater od kalvy. Do vzniklého prostoru pulzuje arteriální krev, tím nabývá hematom na objemu.

Epidemiologie

- ▶ U pacientů do 40 roku věku

Uložení epidurálního hematomu

80 % epidurálních hematomů je
lokalizovaných v temporální oblasti

20% epidurálních hematomů uloženo
frontálně, okcipitálně a nad zadní jámou

Příznaky epidurálního hematomu

- ▶ Bolesti hlavy
- ▶ Neurologická symptomatologie
- ▶ Poruchy vědomí
- ▶ Lucidní interval (doba mezi dvěma bezvědomími u 20 – 40 % pacientů)

! 40-60 % bez poruchy vědomí

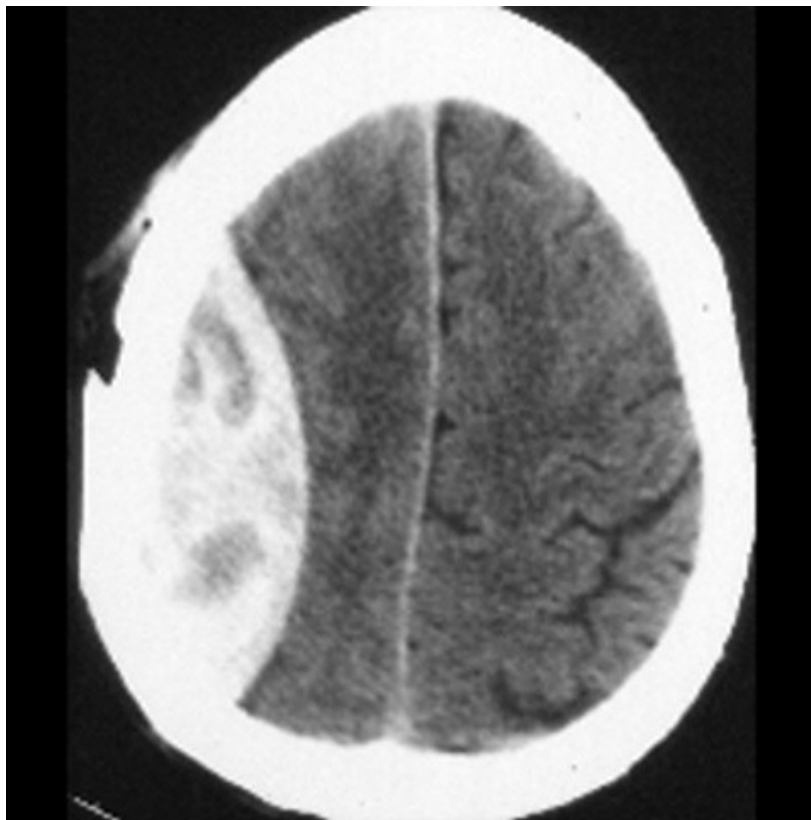
! 20 % koma od úrazu

Diagnostika epidurálního hematomu

- ▶ CT (tvar bikonvexní čočky)
- ▶ Neurologické vyšetření

!!! Pozor na včasnou diagnostiku pomocí CT, hematom narůstá postupně do 2 hodin od úrazu, nutností je monitorování pacienta na jednotce intenzivní péče!!!

Epidurální hematom



Léčba epidurálního hematomu

- ▶ Evakuace hematomu
- ▶ Antiedematózní terapie
- ▶ Monitorace stavu (vědomí, hybnost...)
- ▶ Klid na lůžku
- ▶ Péče o op. ránu a drenáže

Kontuze a traumatický intracerebrální hematom

- ▶ 90 % výskyt ve frontálních a temporálních lalocích
- ▶ Kontuze přechází v ICH v polovině případů
- ▶ Nutné CT kontroly s odstupem 12 -24 hodin

Léčba

- ▶ U malých kontuzí a ICH bez expanzivních projevů konzervativní postup, monitorace stavu vědomí, zornic
- ▶ Antiedematózní terapie
- ▶ Klid na lůžku
- ▶ U pacientů v bezvědomí zavedení čidel ICP, LICOX, HEMEDEX

Mozková komoce

- ▶ Nejlehčí forma dif. axon. poškození
- ▶ Nutná diferenciální diagnostika
- ▶ Monitoring pacienta a klid na lůžku nejméně 3-5 dní
- ▶ Léčba většinou konzervativní (sedativa, analgetika, antiemetika)
- ▶ Opakované komoce vedou k rozvoji traumatické encefalopatické demenci, na CT atrofie mozku (boxeři, etylici)

Resuscitační péče a monitoring u pacientů s těžkým postižením mozku

- ▶ Zajištění extrakraniální homeostázy (**ventilace**, oběh, vnitřní prostředí)
- Endotracheální intubace u pacientů s GCS 8 a méně
- Indikace tracheostomie u pacientů s nutností UPV po 7 dnech (max. 9)
- Ventilační režimy (ASV,SCMV,SPONT)
- Kyslíková terapie (brýle,maska)

Resuscitační péče a monitoring u pacientů s těžkým postižením mozku

- ▶ Zajištění extrakraniální homeostázy (ventilace, **oběh**, vnitřní prostředí)
 - Monitoring SF
 - Monitoring hodnot arteriálního tlaku
 - Monitoring TK neinvazivní

Resuscitační péče a monitoring u pacientů s těžkým postižením mozku

- ▶ Zajištění extrakraniální homeostázy (ventilace, oběh, **vnitřní prostředí**)
 - U ventilovaného pacienta sledování hodnot ASTRUP á 6 hodin, dále dle stavu
 - Monitoring hodnot biochemie, hematologie a jejich korekce

Resuscitační péče a monitoring u pacientů s těžkým postižením mozku

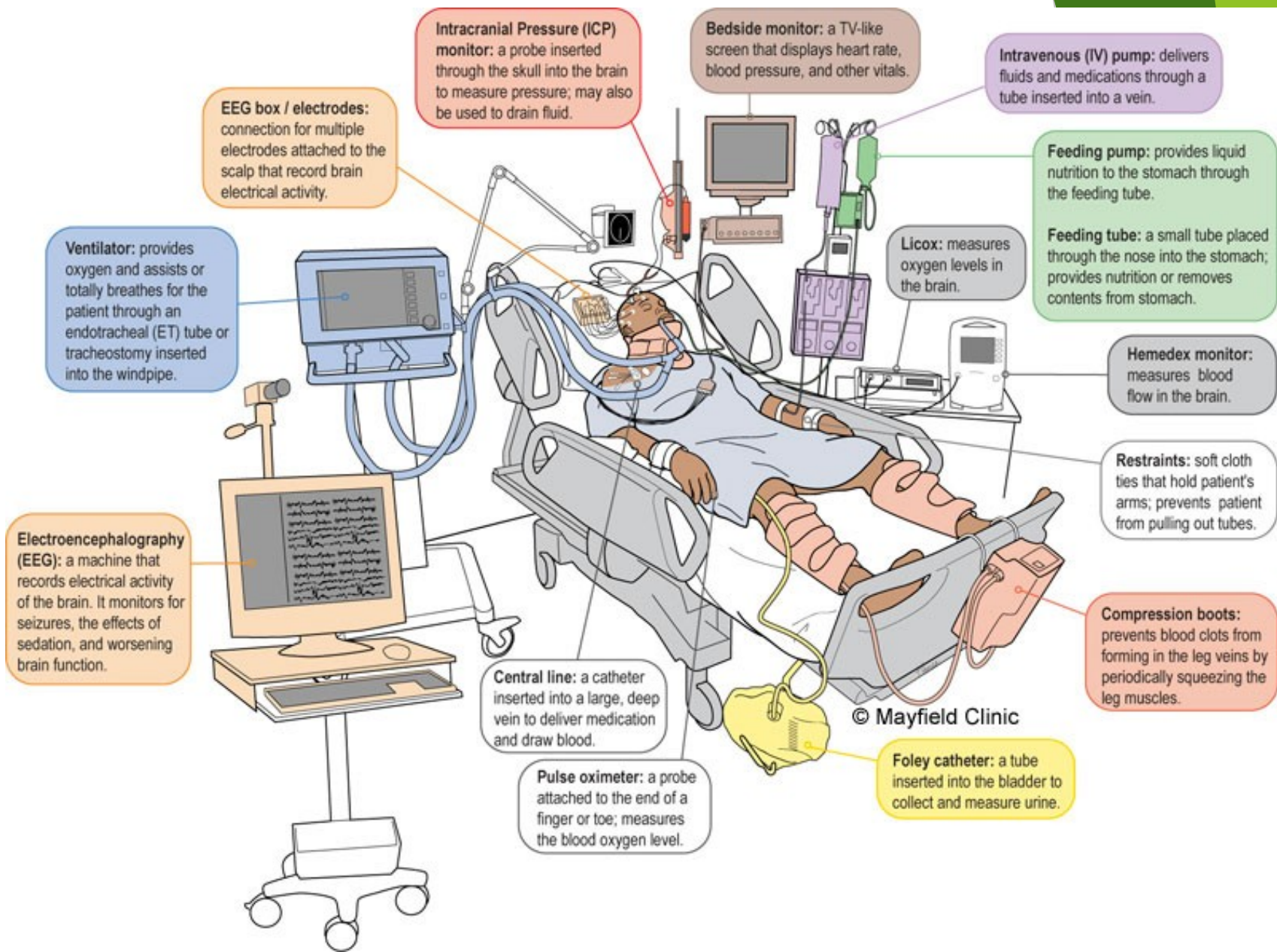
- ▶ Zavedení NGS či OGS
- ▶ V akutních fázích nechat NGS na svod (prevence aspirace)
- ▶ Zvýšená poloha pacienta
- ▶ U pacientů v bezvědomí zvýšen energetický výdej, zahájení nutrice nejpozději do 72 hod
- ▶ Enterální výživu volíme před parenterální

Resuscitační péče a monitoring u pacientů s těžkým postižením mozku

- ▶ Zajištění intrakraniální homeostázy
- ▶ Zavedení ZKD, SL
- ▶ Antiedematózní terapie (Manitol)
- ▶ Snaha o udržení normovolemie
- ▶ Udržení v běžných hodnotách ICP, CPP
- ▶ CPP definován jako rozdíl středního arteriálního tlaku a tlaku intrakraniálního, normální hodnota je nad 60mmHg
- ▶ Užití thiopentalu při zvyšujícím se ICP

Shrnutí monitoringu

- ▶ Kontinuální záznam EKG
- ▶ Monitorace TK
- ▶ Monitoring CVT
- ▶ Monitoring neurologického stavu (GCS, zornice)
- ▶ Monitoring hodnot LICOX, HEMEDEx, ICP



© Mayfield Clinic

Multimodální monitoring

1. intrakraniální tlak - ICP
2. mozkový perfuzní tlak – CPP (MABP – ICP)
3. průtok krve mozkem – CBF
4. hladina tkáňového O_2
5. mikrodialýza (laktát, pyruvát, glycerol, glutamát, glukóza)
6. parciální tlak O_2 v jugulárním bulbu

Příznaky nitrolební hypertenze

- ▶ Hypertenze
- ▶ Bradykardie
- ▶ Bolesti hlavy
- ▶ Zdvojené vidění

ICP

- ▶ Tlak na lebku, který vytváří mozková tkáň, mozkomíšní mok, krev
- ▶ Norma 0-15 mmHg, u dětí 5 – 10 mmHg
- ▶ Hodnota nad 25 mmHg = fatální poškození

Příčiny: trauma, hydrocefalus, infekce, nádory, metabolické poruchy, CMP, encephalopatie

Příznaky: bolest hlavy, poruchy vidění, zvracení, nevolnost, poruchy vědomí, zvýšený systolický tlak, snížené pulzy, poruchy dýchání

ICP

- ▶ Kompenzační mechanismy: snížená tvorba moku, zvýšené vstřebávání, snížení krevního průtoku = ischemie

Jak měříme:

- Jediná možnost monitoringu je přes zavedenou ZKD (ventrikulostomii)

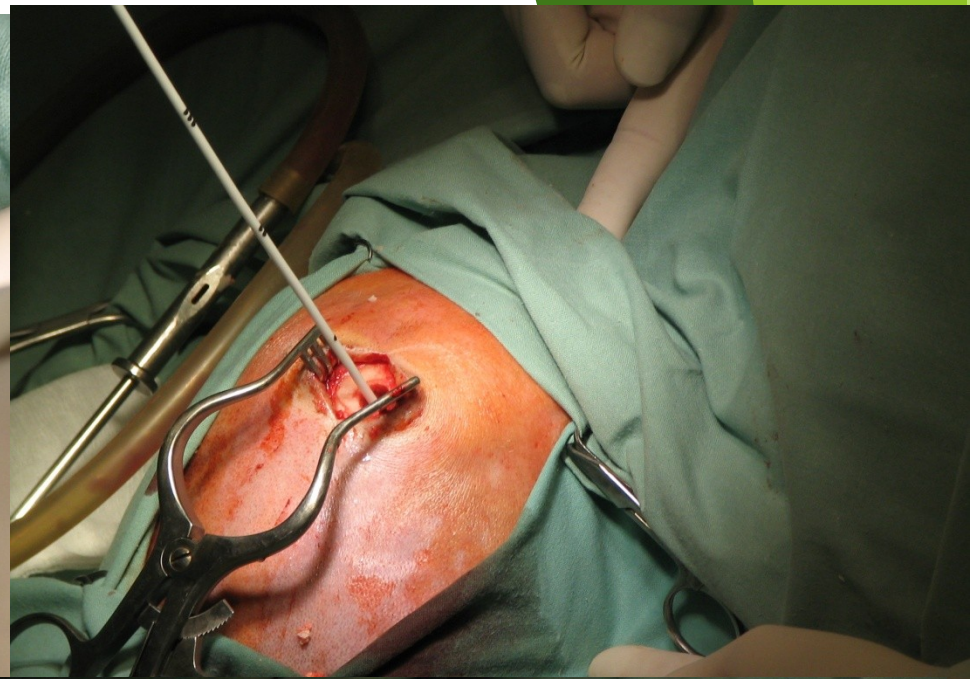
Při náhlém zvýšení ICP

- Dáme pacienta do zvýšené polohy
- Ihned informujeme lékaře
- Po ordinaci lékaře otevřeme SL, popřípadě zvýšíme odpady ze ZKD
- Aplikace léků

Monitoring ICP

1. $GCS \leq 8$ + abnormální CT nález
2. $GCS \leq 8$ + normální CT nález a splnění alespoň minimálně 2 z těchto podmínek:
 - ▶ věk > 40
 - ▶ hemiparesa
 - ▶ TKsyst < 90 mmHg
3. Při $GCS > 8$ nejsou jednoznačná doporučení







033 Pressio

PCCH
ALARM: YES
MAX 40
MIN -10
19 mmHg
MENU

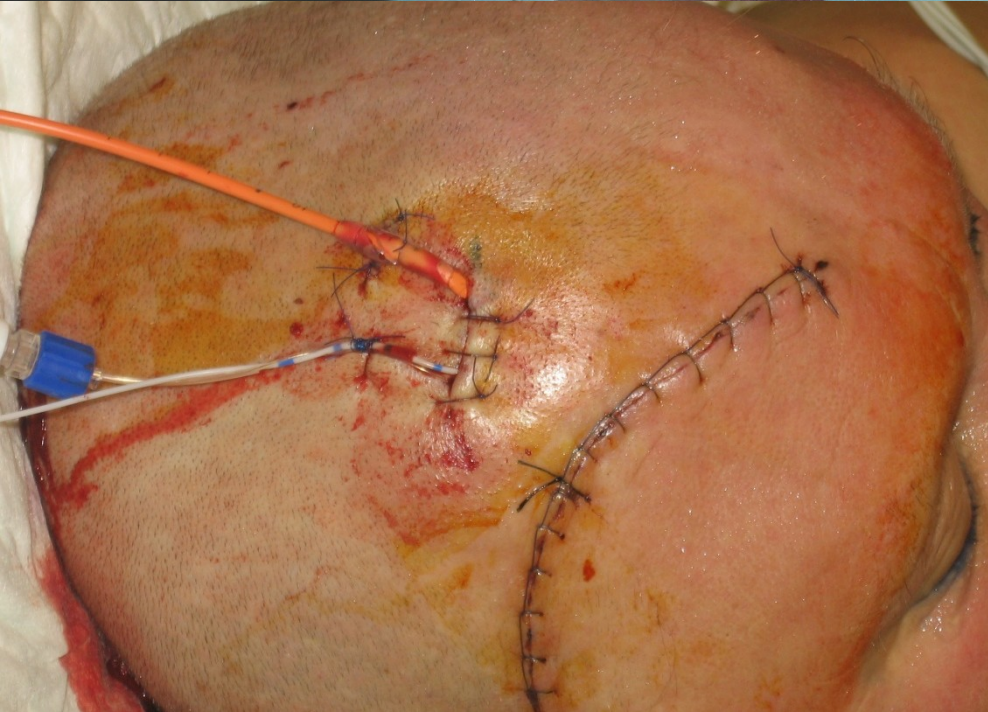
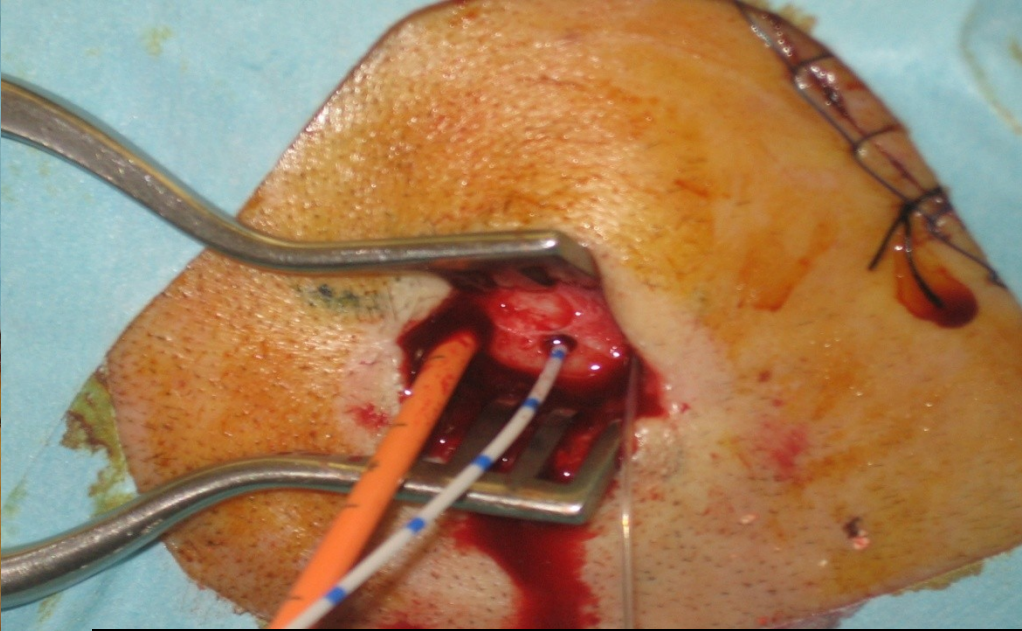
SOPHYSA

- + (Up arrow)
- Pause (Vertical bar)
- (Down arrow)
- Down arrow
- 0 ← (Zero with arrows)
- Power (Circle with dot)

- Green LED indicator
- Yellow LED indicator
- Speaker icon
- Battery icon
- Warning icon (Triangle with exclamation mark)

LICOX

- ▶ Čidlo zavedené na povrch organismu nebo do tkáně
- ▶ Hodnoty informují o hodnotě tkáňového kyslíku **PbtO₂**, zaznamenávají vazokonstrikci s poklesem perfuze (hypovolemie)
- ▶ Průměr 30 -40
- ▶ Nesmí být hodnota pod 10





Mozkový perfuzní tlak - CPP

$$\text{CPP} = \text{MABP} - \text{ICP}$$

Normální rozmezí **65 – 75 mm Hg**

HEMEDEX

- ▶ Monitorování průtoku krve mozkiem

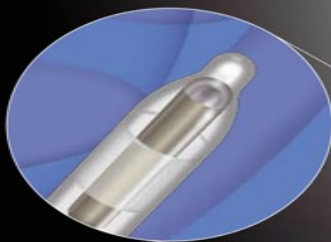
Real time monitoring **CBF** v absolutních číslech
[ml/100g.min⁻¹]

48-53 ml/100 g/min.

šedá hmota - *69 ml/100 g/min,*

bílá hmota - *28 ml/100 g/min.*

System monitorování průtoku krve mozkiem



- Měření v absolutních jednotkách (ml/100 g/min)

Zatímco některé systémy zaznamenávají relativní průtok (např. laserová dopplerovská metoda měření průtoku), Bowmanův perfúzní monitor kvantifikuje perfúzi tkáně.

- Monitorování u lůžka pacienta

Kvůli vyšetření průtoku krve mozkiem již není nutné pacienta převážet na jiné oddělení. Monitorování lze provádět snadno a pohodlně přímo u lůžka pacienta.

- Nepřetržitý odečet údajů v reálném čase

Měření se provádí jednou za sekundu. Výsledkem jsou kontinuální data získávaná v reálném čase. Lékař má nyní k dispozici včasné informace a může si na monitoru zobrazit trendovou linii za uplynulých 15 dní.

Codman
a Codman company

HEMEDEX

Děkuji za pozornost