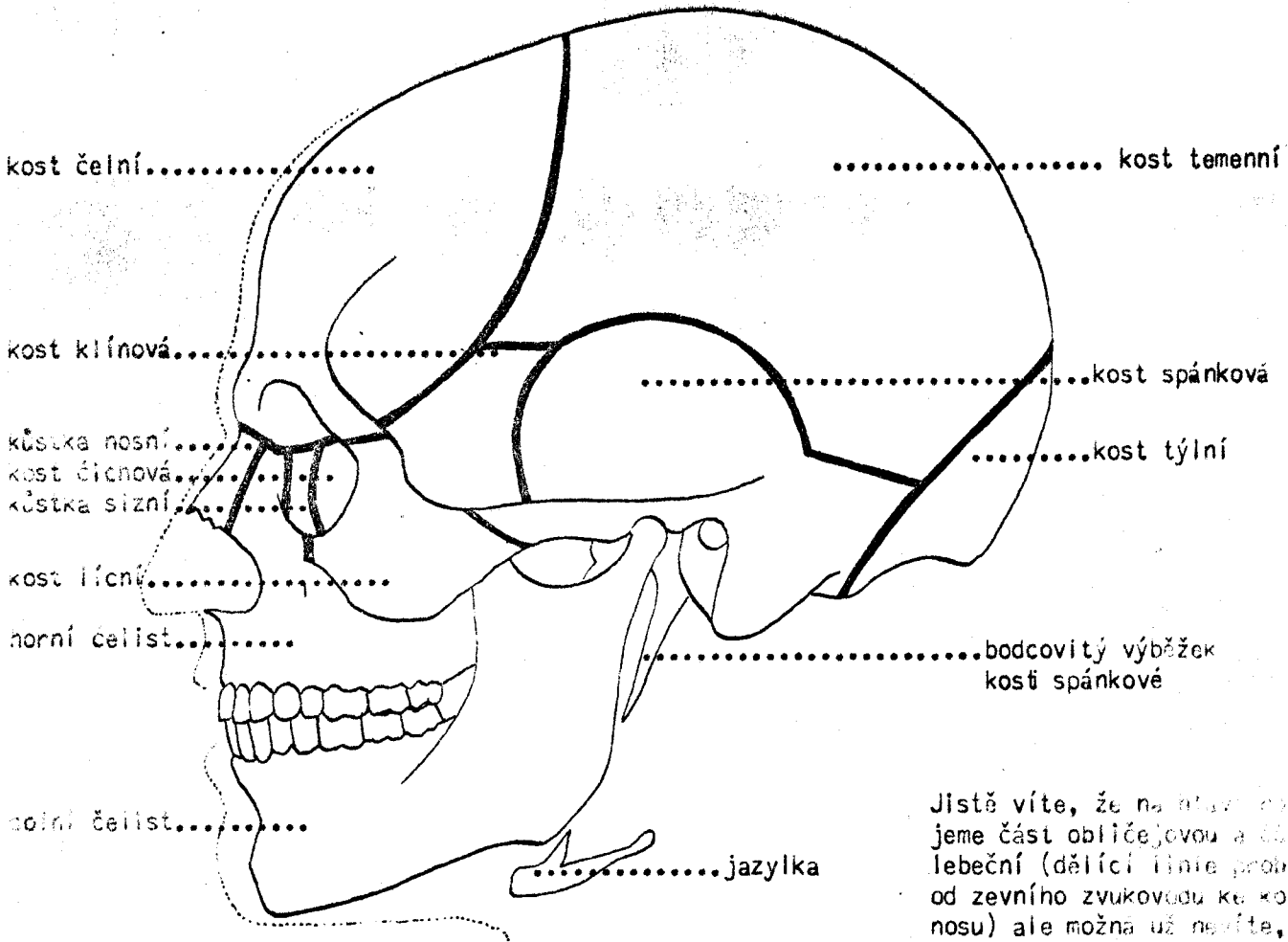


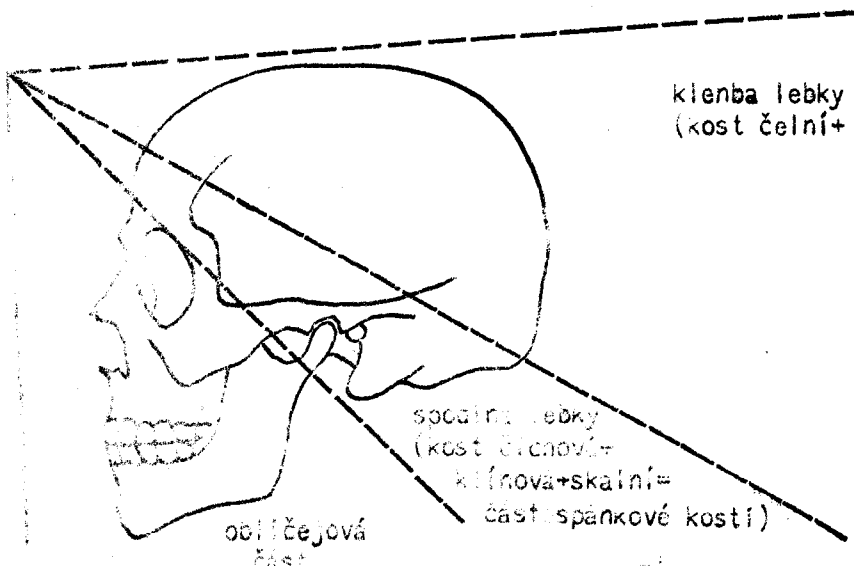
Poranění lebky a mozku- téma 1.4.

- obsah: 1.4.1. Stavba a funkce: 1.4.1.1. stavba lebky
 1.4.1.2. stavba mozku
 1.4.1.3. krevní zásobení
 1.4.2. Mechanismy poranění hlavy
 1.4.3. Jednotlivá poranění hlavy

1.4.1.1. S t a v b a l e b k y podrobně si ji nastudujete v učebnicích anatomie (např. Anatomický obraz, slovník-H.Fenesis. Zde si ji pouze zopakujeme následujícím souhrnným obrázkem:

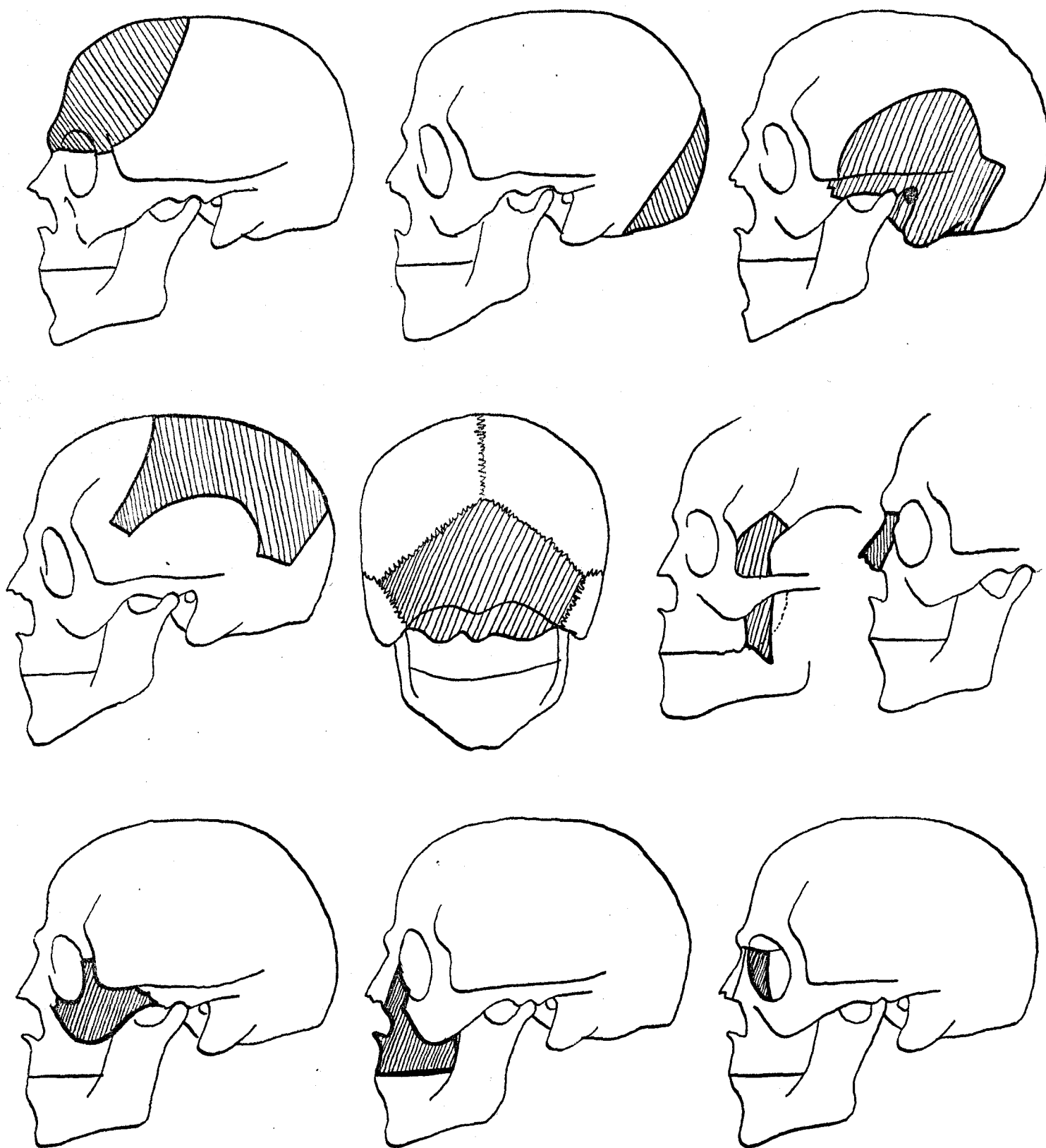


Jistě víte, že na hlavě rozlišujeme část obličejovou a část lebeční (dělicí čára probíhá od zevního zvukovodu ke kořeni nosu) ale možná už nevíte, že část lebeční dělíme na vrcholu lebky a spodinu lebky. Proto si to znázorníme na průřezu lebky:



klenba lebky (kost čelní+ kost temenní 2x + šupina kosti spánkové 2x)

Pro usnadnění vašeho opakování má sloužit několik následujících schemat s vyznačením jednotlivých kostí, jejichž názvy ~~by~~ snadno poznáte (v opačném případě je najdete na předcházející straně).



Jistě víte, že v dětství je spojení kostí vazivové, takže během porodu se mohou dokonce okraje kostí temenních přes sebe přesunout a hlavička se zmenší dle porodních cest. V dospělosti je pevné spojení kostí tzv. švy. Z důležitých útravů si všimněte na lebce velkého týlního otvoru kterým z lebky vystupuje prodloužená mícha procházející do páteřního kanálu tvořeného obratly jako mícha páteřní. Zajímavé spojení s krční páteří jsme podrobně probrali v minulém tématu.

1.4.1.2 Stavba mozku

mozek je uložen v dutině lební vzniklé mezi spodinou lební a klenbou lební (viz obr. níže) dělí se na pět částí, které se od sebe liší vývojevě.

1. přední či velký mozek
2. mezí mozek
3. střední mozek
4. zadní mozek
5. prodloužená mícha

Na obrázku vidíte řez mozkiem a lebkou (podélně se střední čáre) abyste získali představu o jeho uložení, podrobné rozčlenění na výše uvedené části lépe vyniká na obrázku na straně 4.

k bodu **■** Prodloužená mícha

obsahuje životně důležitá centra:

a) o b ě h o v é - řídící činnost srdce a cév

b) d e c h o v é - řídící dýchání

c) o b r a n n é r e f l e x y (chránící dýchací ústrojí a zažívací)

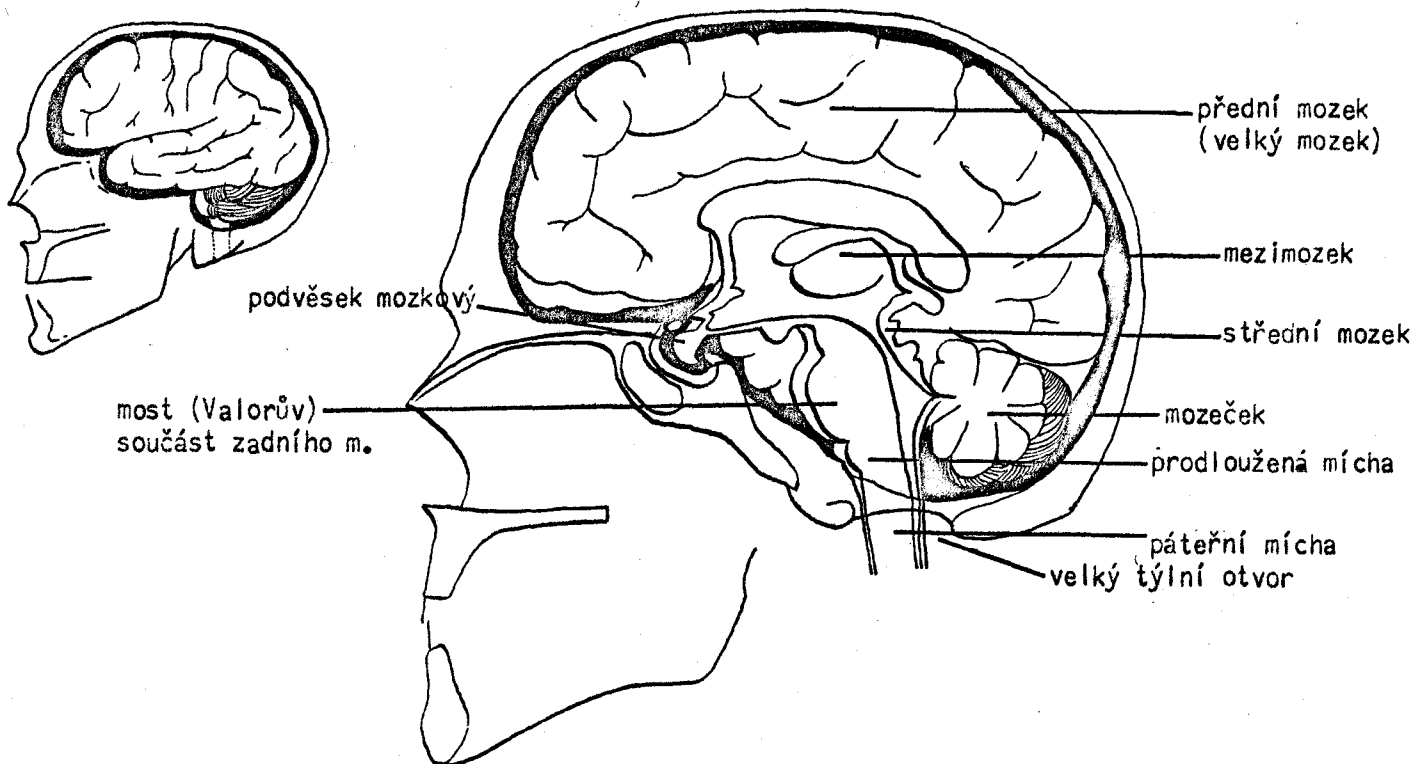
-kašlací reflex

-kýchací reflex

-zvracecí reflex

d) potravinové reflexy (sací, slinivý, polykací)

Proto také jakékoliv poškození (stlačení, krvácení atd.) prodloužené míchy okamžitě ovlivní činnost dýchání a oběhu a může způsobit až jejich zástavu tzv. centrální smrt.



Proto je u poranění hlavy tak důležité opakované sledování pulsu, tlaku krevního, frekvence dýchání, neboť při narůstání tlaku v dutině lební následkem otoku mozku může docházet ke stlačování prodloužené míchy na úrovni velkého týlního otvoru s následným drážděním životně důležitých center což vede ke:

vzestupu krevního tlaku

zpomalení pulsu

nepřavidelnému dýchání

často i zvýšenému slinění a zvracení

k bodu Zadní mozek

je pokračováním prodloužené míchy směrem vzhůru. Skládá se ze dvou částí: mostu (Valorova) a mozečku.

mozeček jak víte má význam pro sladění pohybů a pro držení vzpřímeného postoje, cílení pohybů, pro jemné pohyby, i pro udržení základního svalového napětí.

most (Valorův) obsahuje hlavně nervová vlákna průběžná, mířící od páteřní míchy přes prodlouženou míchu k mozkové kůře.

Logickými příznaky pro poranění mozečku je nejistá chůze, dále snížení svalového napětí a řada pohybových nepravidlostí.

k bodu Střední mozek

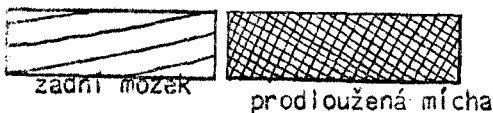
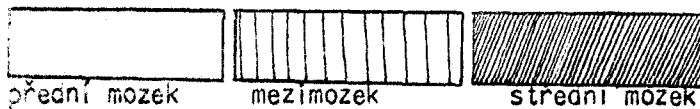
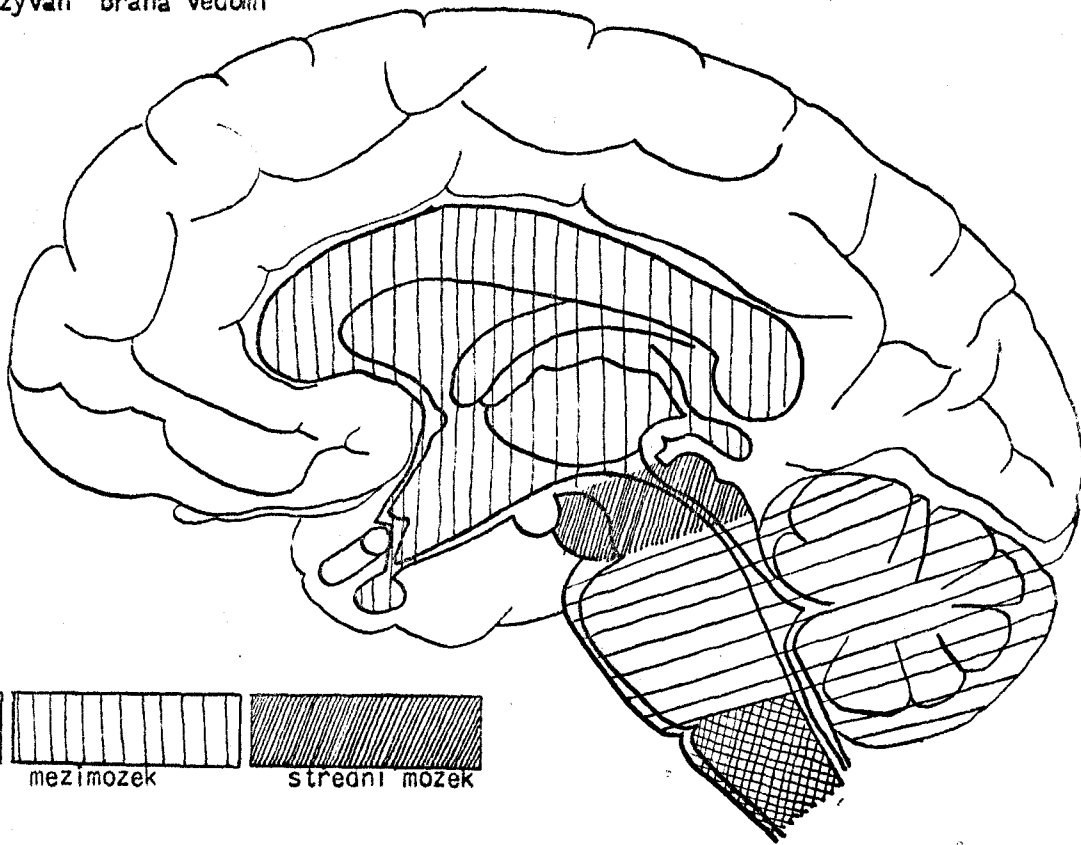
Jeho nejdůležitější částí jsou vlákna zrakového, sluchového a okohybného nervu zajišťující zrakové, sluchové a okohybné reflexy.

Takže při jeho poškození či dráždění dojde k poruše zrakových reflexů (nejdůležitější pro vaši praxi je zornicový reflex=zúžení zornice po osvětlení oka) a víčkový reflex tj. mrknutí a přivření oka při osvětlení), sluchových reflexů a pohybů oka, je omezen pohled vzhůru a dochází k šilhání.

k bodu Mezimozek

je vlastně ve skutečnosti zakryt velkým mozkem a my ho vidíme pouze na řezu mozkem. Mezimozek má několik velmi důležitých funkcí:

—přepojuje nervová vlákna z míchy směrem ke kůře mozkové a proto je často nazýván "brána vědomí"



—spodina mezimozku je řídicím centrem pro útroby, tzn. že reguluje: tělesnou teplotu

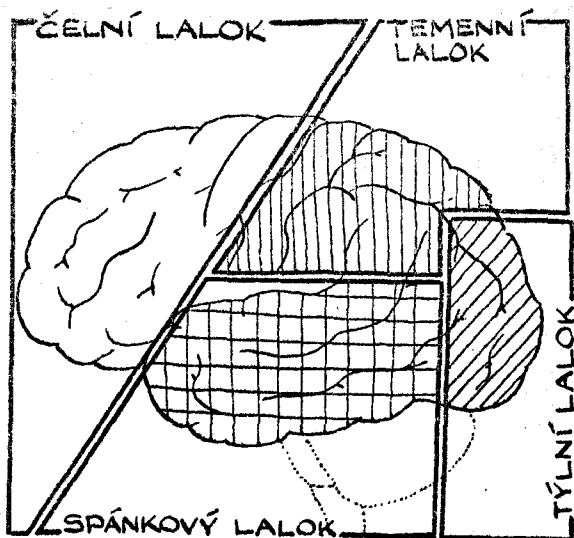
hospodaření s tekutinami tělními

řídí činnost žláz s vnitřní sekrecí

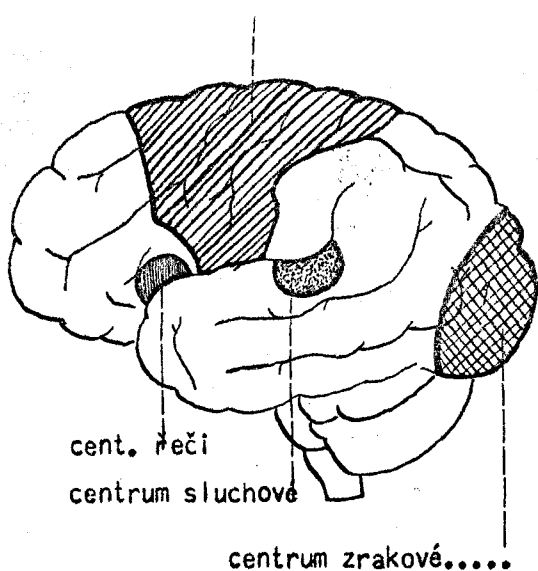
a přes útrobní nervy může dokonce nepřímo ovlivnit činnost srdce a plic

Proto při jeho poruše dochází k :

vzestupu teploty
nepravidelnému dýchání a poruchám oběhu



centrum pohybové



cent. řeči

centrum sluchové

centrum zrakové.....

■ přední mozek

je to vývojově nejmladší část mozku, proto je také nejlépe vyvinuta u člověka, povrch jeho polokoulí je zvětšen mnohočetnými rozbrázděními mozkovými závití.

Celý přední mozek dělíme na jednotlivé laloky které nazýváme podle kostí pod nimiž leží,

tedy: lalok čelní
lalok temenní
lalok týlní
lalok spánkový

Podařilo se také zjistit, že v některých místech na povrchu polokoulí předního mozku dochází k nakupení nervových buněk stejné funkce a ta místa pak nazýváme

centra zrakové
sluchové
řeči
pohybové (pro volní pohyby)

Zajímavá je také skutečnost, že nervová vlákna vedené z oblasti volní hybnosti k výkonným svalům se cestou do páteřní míchy kříží takže z pravé polokoule jsou ovládány volní pohyby levých končetin a naopak.

Důsledkem toho je, že dráždění pravé polokoule vyvolá křeče na levých končetinách a naopak třeba poškození či stlačení levé polokoule vyvolá ochrnutí končetin na pravé straně těla.

Zvážíme-li zranitelnost mozku jistě vás napadne jak asi je uložen, aby nedocházelo k narázům na klenbu lebky při pohybech či doskoku.

Celý mozek i páteřní mícha jsou obaleny ve vazivových obalech zvaných-
-mozkomíšňi pleny

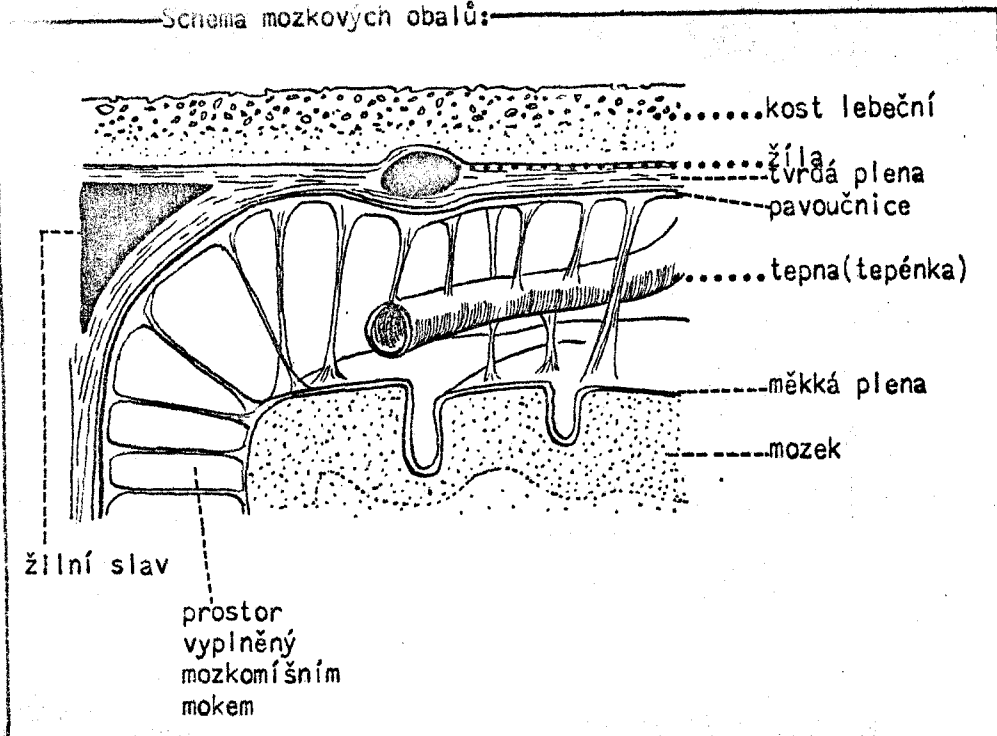
zevní obal- t v r d á p l e n a - je tuhý vazivový obal pevně přilíc k vnitřní straně kostí lebky a obratlů

vnitřní obal- m ě k k á p l e n a - je podstatně jemnější, sleduje povrch mozku až do jednotlivých závitů, je těsně ~~přiložená~~ přiložená na mozku a bohatá cévními zásobenými nazývá se též o m o z e č n í c e

mezivrstva- p a v o u č n í c e - je mezi měkkou a tvrdou plenou a jak je vidět z obrázku na další straně je to bezcévná tenká blána s vazivovými můstky

Prostor mezi plenami je vyplněn mozkomíšňím mokem v němž mozek a mícha doslova plavou nadnášeny a odlehčeny dle Archimédova zákona a to jej chrání před otřesy a tlumí to nárazy.

—Schéma mozkových obalů:—

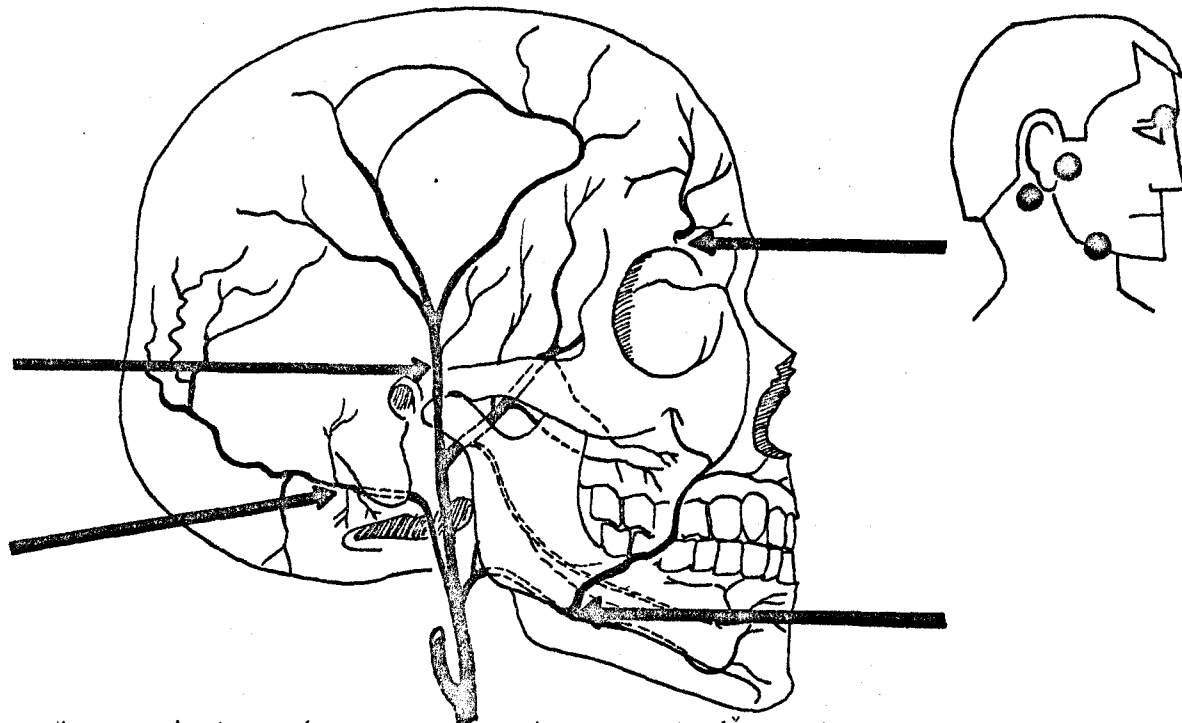


1.4.1.3. Krevní zásobení

tato kapitola by vám měla vysvětlit proč poranění měkkých tkání na hlavě tak vydatně krvácí a pomoci vám při stavění tohoto krvácení.

Krevní zásobení kůže hlavy se uskutečňuje (jak vidíte na obrázku)

- dvěma spánkovými tepnami
- dvěma nad očními tepnami
- dvěma týlními
- všechny pochází z vnější větve krční tepny (krkavice)



Vidíte, že krevní zásobení je velmi bohaté a tepenná síť hustá, proto vám rány na hlavě tolik krvácejí. Většinou však vystačíte s dobře přiloženým tlakovým obvazem s využitím příp. i elast. obinadla není porušena kostní struktura lebky. Ale pro případ nouze a velkého krvácení si ještě zopakujeme t l a k o v é body na hlavě
krajina čelní—stlačit čelní tepnu 1/2 až 1 cm dovnitř od poloviny nadočnicového oblouku po stlačení přiložit tlak. obvaz.

krajina spánková a temenní—stlačit spánkovou tepnu těsně před ušním boltcem

krajina týlní—stlačení tepny týlní za bradavčítým výběžkem

krvácení v krajině obličeje—všimněte si na obrázku průběhu lícní tepny, kterou si můžete sami nahmatat na hraně dolní čelisti přibližně pod posledními stoličkami

Pro úplnost několik slov o krvním zásobení m o z k u

v podstatě je zajišťováno dvěma tepnami—vnitřní větev krční tepny (krkavice) a tepnou obratlovou, které vytvářejí na spodině lební tepenný okruh, proto také stlačení jedné krkavice nemůže zastavit oběh krve mozkom, pouze ho sníží (ale krvácení do mozku takto zastavit nelze)
Stlačení obou tepen způsobí hluboké poškození zásobení mozku okysličenou krví s následným bezvědomím. (myslí se stlačení obou krkavic). Z toho je zřejmé, že obratlové tepny nestačí zásobit krví celý mozek.

A ještě se musíme zmínit o žilním systému nitrolebním

z mozku se krev sbírá žilami do tenkostěnných mozkových s p l a v ů, jak vidíte na obrázku obalů mozkových jsou objemnější a prostornější než žíly. Pokud tyto splavy kříží lomnou linií zlomené lebeční kosti snadno dojde k jejich narušení, nebezpečí však narůstá při otevřených poraněních hlavy neboť v žilách na hlavě je při zvýšené poloze hlavy p o d t l a k čímž může dojít k nasávání vzduchu ranou do žil, vzduch se hromadí v srdci místo krve a dojde k zástavě oběhu následkem v z d u c h o v é e m b o l i e (=embetku)

Vlastní krvácení při poraněních hlavy a mozku je tak závažným příznakem, že se k němu budeme ještě vracet u jednotlivých druhů poranění.

1.4.2. MECHANISMY PORANĚNÍ HLAVY

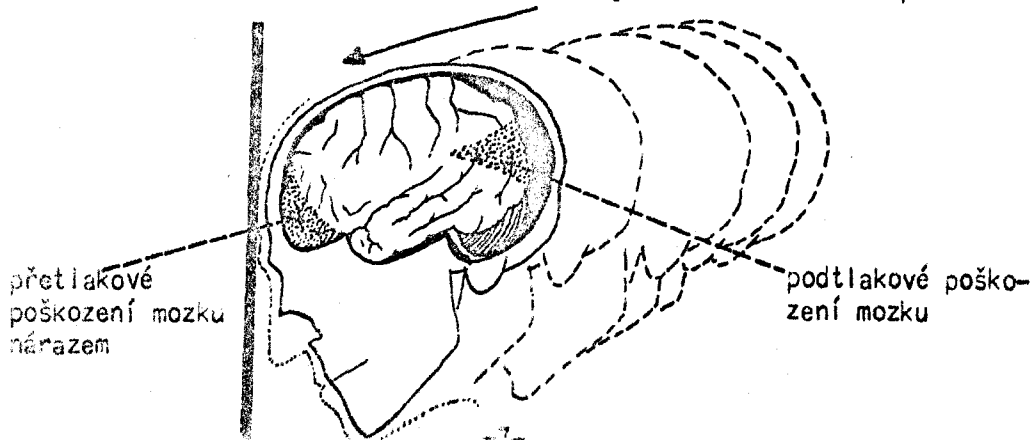
Tuto zdánlivě nudnou kapitolku tvořím ve snaze naučit vás více přemýšlet o vlastním úrazovém ději a umět jej vyjádřit a zrekonstruovat a vysvětlit předávajícímu lékaři.

Vždy si uvědomte, že mu předáváte pacienta v bezvědomí a on je odkázán na informace vaše, jako jediného svědka z místa nehody. Proto otlik záleží jak a jaké informace mu podáte a nebo zda bude váš úsudek ochromen a zmaten celou událostí.

Ono totiž je spousta možností jak může dojít k úrazu hlavy, ale kupodivu jsou jen tři společné úrazové mechanismy. Z nichž každý způsobí jiné poškození mozku. Pro poskytování první pomoci nemusíte znát detaily, ale je potřeba abyste je tušili pro to, abyste rozuměli otázkám chirurga či neurologa.

1. možnost: náraz pohybliví se hlavy na předmět

při tomto mechanismu se mozek plovoucí v dutině lební v mozkomíšním moku ponybuje dále ve směru pohybu hlavy zastaveného nárazem, až sám narazí do kostěného obalu v místě nárazu hlavy, v tomto místě se poškodí nejvíce

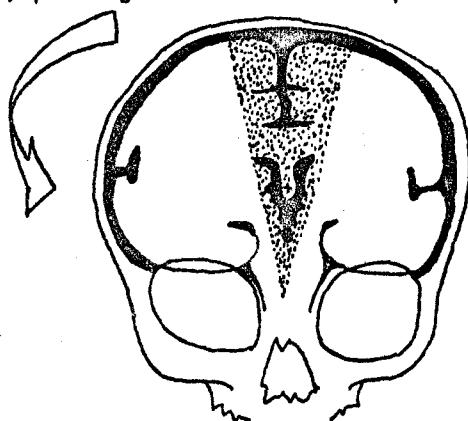


ale na protilehlé straně vznikne podtlak, který kromě mozkové tkáně poškodí také drobné mozkové cévy, ložisko tohoto poškození podtlakového má nálevkovitý tvar a směřuje k místu nárazu. Dříve jsme se domnívali, že k tomuto poškození na místě protilehlém od nárazu dojde kývavým pohybem mozku či zpětným nárazem, ale ~~praxi~~ opakovanými pokusy byla dokázána pravá příčina-působení podtlaku.

II. možnost: k úrazu hlavy dojde náhlým zrychlením, bez toho, že by hlava narazila na jiný předmět. Proto vás překvapí, že na hlavě nenačnete známky přímého násilí a přitom zjišťujete příznaky poškození mozku.

Tento mechanismus prudkého zrychlení způsobí totiž mnohočetné krvácení přímo do mozkové tkáně, bez poranění povrchu mozku. Příčina tohoto krvácení je v náhlé a prudké změně rovnovážného stavu mezi tlakem uvnitř mozkových cév a tlakem v mozkové tkáni. Nejzávažnější je přirozeně krvácení do oblasti mozkového kmene, zasahující oblasti životně důležitých center.

Jistě tušíte, že k podobnému působení dojde také při prudkém poklesu rychlosti ale možná netušíte, že k tomuto mechanismu může dojít také při prudkém otočení čili rotaci, potom je krvácení hlavně při střední rpvířě (viz obr.)



III. možnost: No a protože víte, že nikdy to není tak jednoduché jako naše schematická dělení vytušíte, že velmi často se oba mechanismy probírají tj.:
kombinace poškození z nárazu + zrychlení
kombinace poškození z nárazu + zpomalení prudké
případně i rotace
A právě vy budete často jediní, kteří dle místa nálezu zraněného, dle podmínek za jakých úraz nastal, budete schopni odhadnout, která složka převažovala, či aspon popsat směr a druh násilí.

1.4.3. JEDNOTLIVÁ PORANĚNÍ HLAVY

obecné dělení bude i dělením našich kapitol:

1.4.3.1.	Poranění měkkých pokrývek hlavy
1.4.3.2.	Zlomeniny lebky---zlomeniny klenby lebky(1.4.3.2.1.) zlomeniny spodiny lebky(1.4.3.2.2.) zlomeniny obličejové části lebky(1.4.3.2.3.)
1.4.3.3.	Poranění mozkových obalů
1.4.3.4.	Poranění mozku--otřes mozku(1.4.3.4.1.) --zhmoždění mozku(1.4.3.4.2.) --stlačení mozku(1.4.3.4.3.)-epidurální krvácení -subdurální krvácení --úrazové změny na cévách mozku(1.4.3.4.4.)

1.4.3.1. Poranění měkkých pokrývek hlavy

provází většinu úrazů hlavy, ale pokud je ve vlasaté části hlavy je nutno je vyhledat, či vyhmátat podlitinu či prosáknutí podkoží. Připomněme si obrázek bohatého cévního zásobení kůže hlavy a skutečnost, že rány na hlavě silně krvácejí.

Druhou zvláštností je kůže a podkoží obličeje, díky tomu, že podkoží je velmi řídké, podlitiny se zde tvoří snadno a rychle se šíří, převážně ve směru tíže tedy dolů, proto tak brzy po podlitině v čelní krajlně prosáknou víčka a očníce.

ošetření: o ošetřování krvácení na hlavě jsme již hovořili, většinou vystačíme s tlakovým obvazem, pouze v tísni uijeme přechodně tlakových bodů s následným přiložením obvazu tlakového, vždy sterilní!

Působí -li násilí šikmo proti kůži hlavy, nebo při zachycení vlasů, může dojít ke stržení části nebo celé pokrývky lební tzv. s k a l p a c i

ošetření: při částečné skalpaci přiložíme na obnaženou část lebky sterilní tlakový obvaz, při úplné skalpaci sterilní krytí lebky + sterilně zabalený skalp s sebou pro případné jeho přichození či plastiku (při větším znečištění možno sterilně omýt fyziologickým roztokem z infusní lahve označené F I / I, a opět sterilně zabalit)

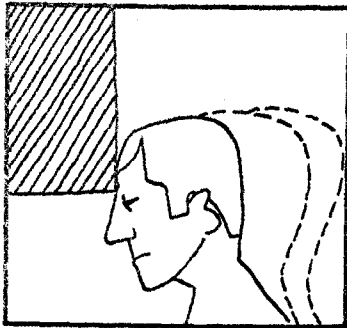
dále přirozeně tišíme bolest a bojujeme proti úrazovému šoku

1.4.3.2. ZLOMENINY LEBKY

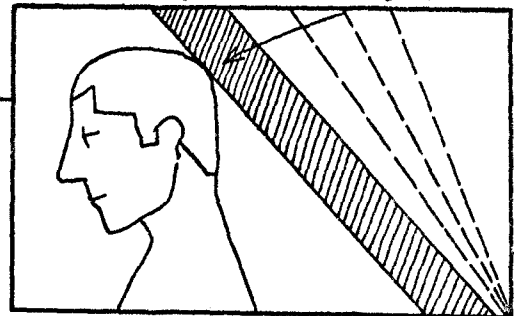
1. zlomeniny klenby lební

klenba lební vyniká svou pružností na rozdíl od spodiny lební která je pevná

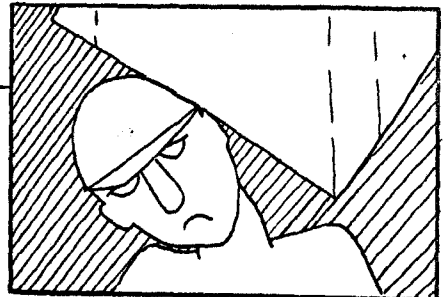
mechanismy: vesměs přímé násilí
velmi rozmanité příčiny:
-úder tvrdým předmětem



náraz hlavy na tvrdý předmět

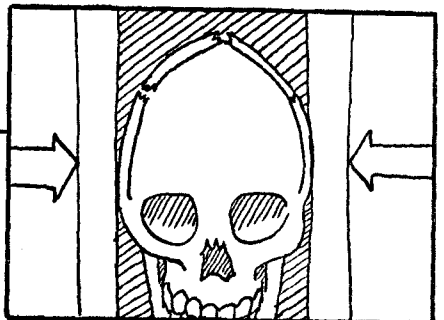


-pokud hlava působení nárazu uhne, část síly se přenesena skloubení s krční páteří



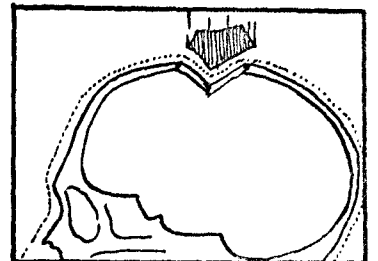
pokud působí shora tlačuje či vtláčuje hlavu proti páteři

nebo stlačením hlavy mezi dva tvrdé předměty (všimněte si že lomné linie jsou vzdálené od místa působení násilí- jako při louskání ořechů)



dále povaha zranění úzce souvisí s váhou a tvarem působícího předmětu:

předměty malých rozměrů-působí ohraničené zlomeniny z nadměrného prohnutí kosti



předměty velkého rozměru-působí plošně. zlomeniny typu prasklin a naštipnutí



- druhy zlomenin: 1. naštípnutí = praskliny
 2. zlomeniny úlomkovité - tříštivé (vpáčené nebo nevpáčené)
 3. zlomeniny s otvorem

komplikace: krváčení z poraněných žilních splavů nebo tepen, poškozených ostrými okraji úlomků nebo prasklin

poškození mozku - při každém poškození lebky je postižen více či méně mozek

nebezpečí vzduchové embolie u všech zlomenin s otvorem

ošetření: -sterilní krytí ran

-předpokládáme-li sebemenší poškození páteře - znehybnit krční páteř

-anecotan při bolestech

-kontrola tlaku krevního, pulsu, frekvence dechu a reakce zornic (zaznamenat)

upozornění: I najdete-li na klenbě krevní výron, lze jej pokládat za známku velmi pravděpodobné zlomeniny, zvláště to platí pro krevní výrony v krajině spánkové a za ušním boltcem

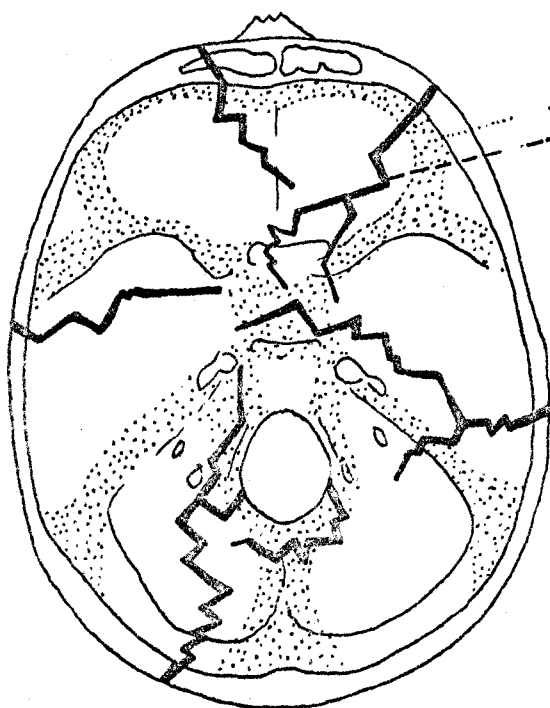
!! u vpáčených tříštivých zlomenin velmi opatrně s tlakovým obvazem hlavu uložit či podpložit tak, aby během transportu nedocházelo k tlaku na úlomky

!!! vždy být u pac. s poraněním hlavy připraveni na zvládnutí případného zvracení, přiložené u všech v bezvědomí, ale i u pac. při vědomí nás může překvapit

!!!! působí -li násilím přes přílbu, lze očekávat, že větší část energie se přenáší na krční páteř, proto vždy znehybnit a myslet na toto zranění

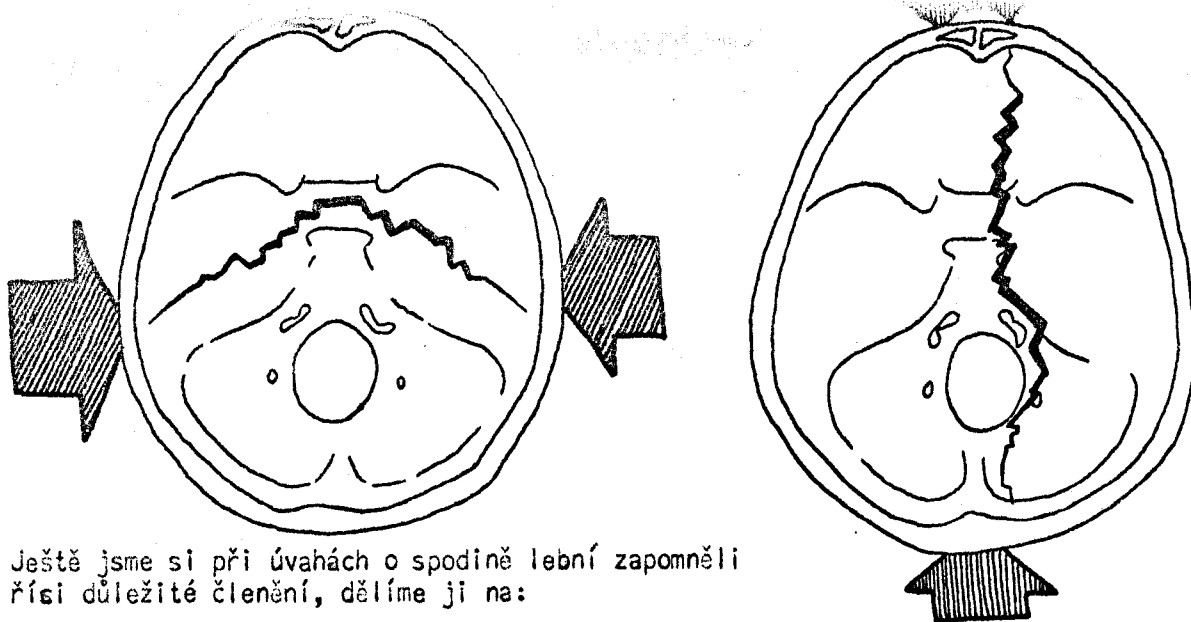
!!!! také u většiny dopravních nehod počítat s kombinací poranění lebky, mozku a krční páteře a podle toho ošetřovat, překládat a znehybnovat.

2. zlomeniny spodiny lební



charakteristickou vlastností spodiny lební je pevnost a odlehčení sousední dutin a otvorů. Takže na obrázku při pohledu shora do otevřené lebky vidíte na spodině, jednak zpevňující pruhy = zesílení kostní, ale i průběh nejčastějších lomných linií.

Dle pro nás je důležitější ta skutečnost, že u zlomenin klenby jsme často viděli samostatná poranění, kdežto u zlomenin spodiny je většina zlomenin pokračováním lomných linií z klenby lební na spodinu lební, což odpovídá naší představě o deformaci celé lebky při stlačení: lomné linie totiž probíhají vždy kolmo na osu stlačení, což dokumentují dva obrázky na další straně.



Ještě jsme si při úvahách o spodině lební zapomněli říci důležité členění, dělíme ji na:

- p ř e d n í jámu lební (obsah. čelní laloky předního mozku).....
- s t ř e d n í jámu lební (obsah. spánkové laloky, spodinu mozku včetně podvěsku mozkového)
- z a d n í jáma lební (obsah. mozeček).....

U zlomenin spodiny lební je základné to, že nemůžeme ani větší krevní výron, ani deformaci tvaru lebky a proto si musíme všimnout dalších důležitých příznaků:

- krvácení z nosu, nosohltanu a uší
- výtok mozkomíšního moku
- výhřez mozkové tkáně
- krevní výrony
- příznaky poškození hlavových nervů
- příznaky otřesu nebo zhmoždění mozku

Zpozorování a hodnocení těchto příznaků bude pro vaši praxi velmi důležité neboť vás může upozornit na možnost přítomné zlomeniny, proto se budeme věnovat jednotlivým příznakům podrobněji:

● --krvácení z nosu, nosohltanu a uší

vždy je musíme zkontrolovat a zaznamenat, nejsou jistou známkou zlomeniny spodiny lební ale pro první pomoc jsou vždy příznakem varovným a mají nás upozornit na podezření ze zlomeniny spodiny.

krvácení z nosu----u zlomenin přední jámy lební

- ale také u zlomenin nosních kůstek
- ale také u zlomenin čelních dutin

krvácení z ucha----při zlomeninách střední jámy lební (kosti skalní)

- ale také u poranění zevního zvukovodu
- ale také u poranění bubínku

krvácení z nosohltanu----u zlomenin přední jámy lební

- ale může tam také zatékat Eustachovou trubicí při poranění bubínku ze středouší
- také u poranění zadní stěny nosohltanu

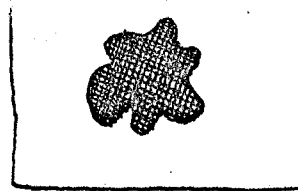
● --výtok mozkomíšního moku

může vytékat také z nosu, nosohltanu a z uší, závažnost spočívá v tom, že stejnou cestou jako vytéká mok může proniknout až k mozku i n f e k c e

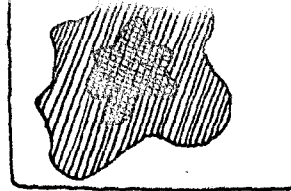
hned po poranění většinou výtok moku není čistý, ale je většinou smíšen s krví, rozpoznání v terénu často není snadné, neboť mok tvoří s krví jasnou malinově červenou tekutinu, na rozdíl od samotné krve, která je sytá hnědočervená.

Při pochybnostech necháme kápnout pár kapek na mulový tampon (gázu) pokud je to pouze krev vytvoří se skvrna s ostrými okraji, pokud jde o směs krve s mokem

vytvoří se kolem skvrny s neostrými okraji světlý dvorec (viz schemat. náčrt)



kapka krve



kapka krve+moku

- --výhřez mozkové tkáně
opět z nosu, ucha nebo rány je vždy známkou velmi závažného poranění s velkým otokem mozku a přesto že bývá vždy způsoben velkým násilím, nemusí být zpočátku vždy u pacientů těžká porucha vědomí.
- --krevní výrony také velmi důležitý příznak, tvoří se buď okamžitě nebo za několik dní a u zlomenin spodiny lebni na třech základních místech:
 - A. víčka a spojivky
 - B. za ušním boltcem
 - C. oblast šíjní

A. krevní výron v horním a dolním víčku se označuje jako **brýlový hematom** (=výron krevní) není pouze u zlomenin spodiny lebni, ale také u poranění oka a u zlomenin kostí očníce. Takže pro nás je závazné, že nepůsobí-li násilí na oko nebo jeho okolí a objeví-li se brýlový krevní výron, pak jde vždy o zlomeninu spodiny lebni, jejíž linie lomu prochází stropem očníce. Nahromadění krve za okem může vést k vypoulení oka. Brýlový hematom u zlomeniny spodiny lebni předchází vytvoření krevního výronu do spojivek

B. krevní výron za ušním boltcem vždy svědčí pro zlomeninu lebky, ale nemusí to být pouze zlomenina spodiny, může to být i zlomenina kosti spánkové

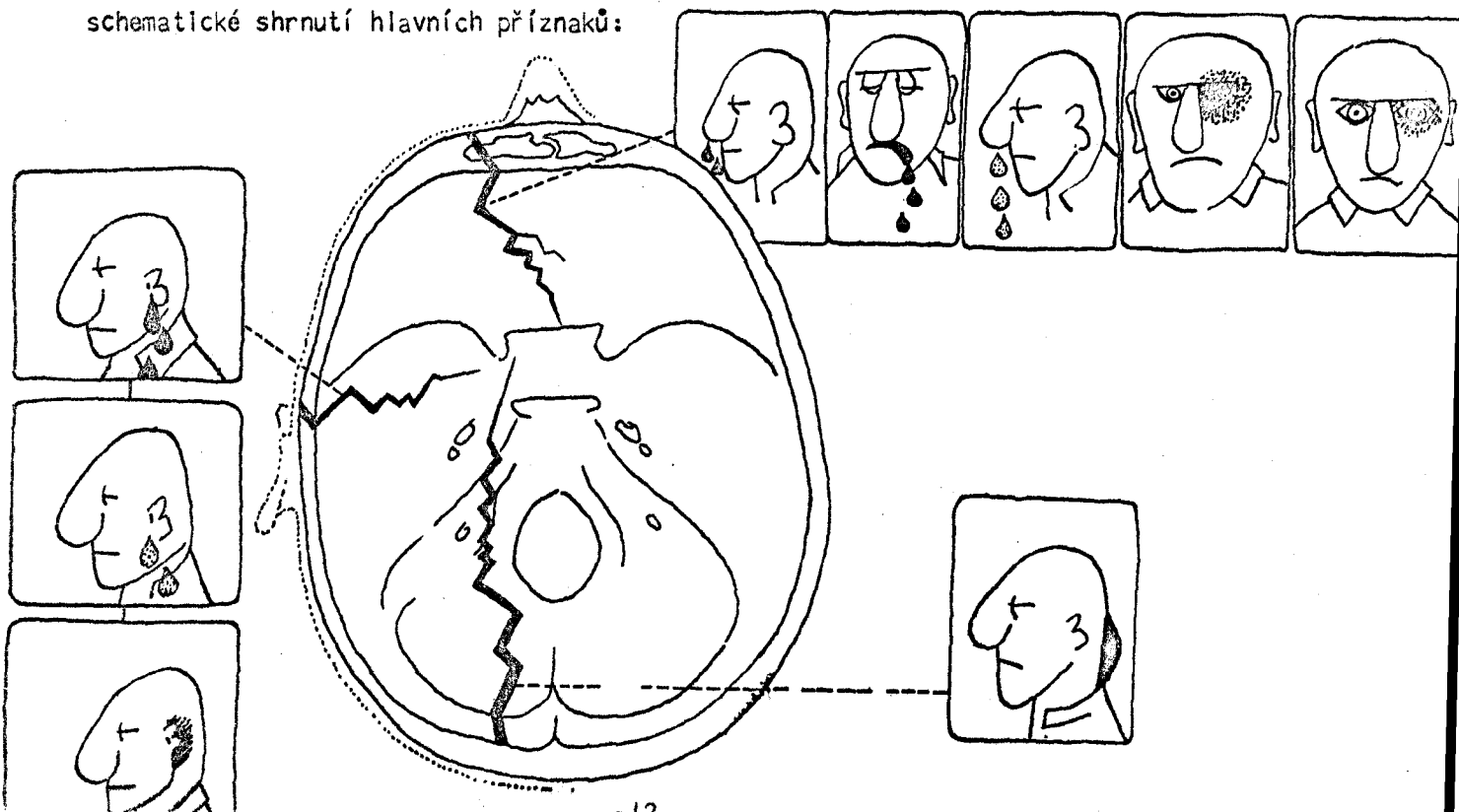
C. krevní výron v oblasti šíjní může být příznakem zlomeniny zadní jámy spodiny lebni

● --příznaky poškození hlavových nervů

jsou ukazateli poměrně nespolehlivými, u zlomení přední jámy lebni může dojít k poškození zrakového, čichového a okohybného nervu. U zlomení střední jámy lebni může dojít k postižení nervu lícního a sluchového. Ale pro vaši praxi není toto rozlišování podstatné.

● --příznaky otřesu a zhmoždění mozku uvedeme podrobněji v dalších kapitolách samostatně.

schematické shrnutí hlavních příznaků:



nyní souhrnně ke zlomeninám spodiny lebni:

druhy zlomenin--praskliny+ naštípnutí

mechanismus-----převážně nepřímý

komplikace-----krvácení, výtok, výhřez, poškození nervů

každá z komplikací má své úskalí a zvláštnosti:

! krvácení--pozor z á t é k á n í krve do plic, které je usnadněno oslabení obranných reflexů v bezvědomí (vd.chnutí krve samo může být pro oslabený organismus smrtelnou komplikací, neboť krev je ideální živnou půdou pro množení bakterií způsobujících těžké zápalý plic)

!! výhřez mozkové tkáně--sterilní krytí, dokonalé ventilace, dýchání řízené mírně zrychlenou frekvencí do 20 d/min

!!!krevní výrony do víček a spojivek- zvolna narůstají, takže často při příjezdu do nemocnice je téměř nemožné otevřít oční štěrbinu a zhodnotit plně stav zrakových reflexů, proto je tak důležité vaše vyšetření na místě nehody x a během transportu.

ošetření zlomeni spodiny lebni:

---sací sterilní obvazy při krvácení či výtoku, otvory neucpávat, pouze krýt (využít prubanu či leh. elast. bandáže)

---přesprávná poloha (na bok u bezvědomého, zvýšená poloha hlavy u pac. při vědomí)

---anecotan při bolestech u pac. při vědomí

---sledovat puls, tlak krevní, frekvenci dýchání, stav zornic a zaznamenat

---klidný, plynulý transport bez otřesů

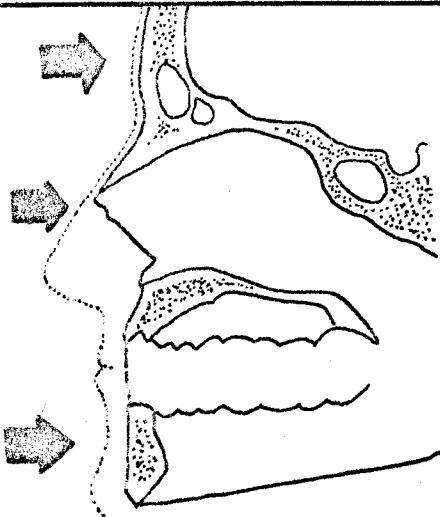
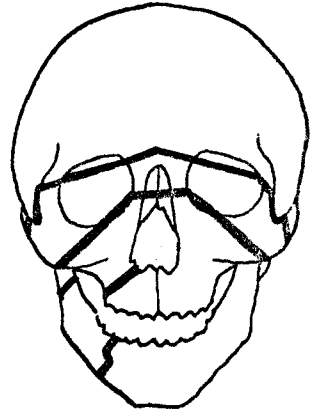
---myslet na možné součastné poranění krční páteře, znehybnit

---dbát o dobrou ventilaci, u pac. při vědomí kyslík inhalačně

3. zlomeniny obličej. části lebky

částečně se poranění obličejové části hlavy překrývají s poraněními přední jámy lebni a poraněními čelní kosti.

Pro získání základní orientace o působení nésilí a o jeho následcích, můžeme působení sil shrnout do tří hlavních směrů působících ve třech základních částech s typickými lomnými liniemi:

nejčastější směry nárazu	zasažené oblasti	průběh lomných linií
	horní třetina: čelní kost	
	střední třetina: horní čelist+ nosní kůstky	
	dolní třetina: dolní čelist	

mechanismus: přímé násilí na obličej

typ zlomenin: praskliny a naštípnutí
úlomkovité, vícečetné, úlomky často posunutá a vpáčená
tříštivé
často otevřená

zvláštnosti jednotlivých zlomenin:

- a) zlomeniny horní stěny očníce souvisí se zlomeninami kosti čelní, deformují celou očníci, omezují hybnost oka, otok horního víčka se rychle rozvíjí a brzy dojde k uzavření oční štěrbin. Je možné i poranění obalů mozku.
- b) zlomeniny dolní stěny očníce jsou řidší, typické pro ně je, že úlomky kostí se proboří do dutiny horní čelisti, takže celé oko zapadne
- c) zlomeniny kořene nosu, nosní přepážky a čelních dutin typické je hojné krvácení z nosu
- d) zlomeniny horní čelisti méně časté, ale závažné, hlavně důsledkem násilí na střední část obličejové kostry, láme se vždy v místech nejslabších takže dojde ke zlomení kořene nosu a linie lomu míří až k jařmovému oblouku lícni kosti.
- e) zlomeniny dolní čelisti závažné je oboustranné zlomení úhlu dolní čelisti neboť tahem svalů může dojít k posunu vyloemné části směrem dozadu a dolů a tím k ohrožení průchodnosti dýchacích cest

ošetření: -omezené možnosti znehybnění

- vždy sterilní krytí neboť často zlomeniny otevřená s otevřením dutin
- vždy pozor na krvácení do nosohltanu a na nebezpečí vdechnutí kvre (polohovat)
- dále pozor na obsah dutiny ústní, vždy zkontrolovat pohledem či prstem (vyjmout zubní můstky, vyražené zuby, zbytky stravy, u dětí žvýkačky)
- anecotan při boelstech
- pečlivé sledování stavu zornic (otok víček toho časem znemožní), puls, dechu příp. krevního tlaku
- počítat s možností rozvoje otoku mozku, neboť násilí na lebku se přenáší i na mozek

1.4.3.3. poranění mozkových obalů

O mozkových obalech jsme si povídali při probírání stavby lebky a mozku. Je to tvrdá plena mozková, měkké pleny mozková a pavoučnice.

Sami v rámci první pomoci nemůžete rozlišit jejich poranění, význam této kapitoly je jiný.

Totíž ve chvíli kdy násilí poruší mozkové obaly vzniká možnost proniknutí infekce do nitra lebky a proto se všechny úrazy kdy dojde k porušení tvrdé pleny mozkové nazývají otevřená poranění hlavy

Proto si zapamatujte, že názvem otevřená poranění hlavy závisí pouze na poškození tvrdé pleny mozkové, nikoliv na měkkých částech nebo kostech, neboť hranicí nitra lebky je tvrdá plena mozková

ošetření_ přísně sterilně kryt, při krvácení lehký tlakový obvaz

vzhledem k tomu, že většina poranění obalů mozku je spojena s poraněním vlastního mozku (pouze vzácně se násilí zastaví na úrovni obalů většinou pronikne až k mozku) probereme je podrobněji v kapitole 1.4.3.4.

1.4.3.4. Poranění mozku

dochází k němu jak u otevřených poranění hlavy, kdy násilí poruší nejen kost, ale i obaly a i vlastní mozek, ale mnohem závažnější je u zavřených (či krytých) poranění hlavy, kdy při nepatrném zevním poškození dojde k nečekanému ohrožení života zraněného

dle stupně závažnosti můžeme poranění mozku seřadit:

- otřes mozku=komoce
- zhmoždění mozku=kontuze
- stlačení mozku=komprese
- zničení mozku=dilacerace

1. OTŘES MOZKU

je to nejčastější a nejlehčí úraz hlavy.

Typické pro otřes mozku je, že v okamžiku úrazu pacient upadne do bezvědomí, ze kterého se záhy probírá a že si nepamatuje bezprostřední předúrazový děj.

Čím delší je bezvědomí a čím delší je časový úsek, který "vypadl" z paměti, tím těžší je otřes mozku.

Pro vás bude důležité, že pacient nemá žádné jiné potíže ani poruchy, pouze bolest hlavy, vzácně zvracení (u dětí častěji) a jediným příznakem úrazu hlavy je bezvědomí. To však neznamená, že v poúrazovém období se nemohou objevit následky úrazu jako bolesti hlavy, zvracení, závratě, slabosti, malátnost. Nikdy však u prostého otřesu mozku nedochází ke zhoršování vědomí či novému bezvědomí, to by se již nejednalo o pouhý otřes mozku, ale o vážnější zranění mozku, jak uvidíme dále.

shrnutí: otřes mozku způsobí spíše poruchu činnosti nervových buněk po velmi silném podnětu, kterým byl náraz, aniž by došlo k poškození stavby nervových buněk.

Projevy: 1. přechodná porucha vědomí (od lehké zmatenosti až po hluboké bezvědomí) může chybět v 10 %
2. ztráta paměti na děj úrazu i bezprostřední děj před úrazem (může chybět u 30%)
3. bolesti hlavy a pocit závratě
4. zvracení (chybí ve 2/3 případů)

ošetření: -transport v leže
-chladivý obklad hlavy
-pozor na zvracení
-sledovat tlak, puls, stav zornic, hybnost, příp. krvácení z nosu a uší
-znehynit krční paterě při podezření a násilí v této oblasti
-počítat s tím, že v důsledku poruchy funkce mozku pac. může být nápadně euforický, může své zranění zlehčovat a bagatelisovat

2. ZHMOŽDĚNÍ MOZKU

dochází k němu při větším násilí, které způsobí, že mozek narazí na vnitřní stranu lebky s následným poškozením a rozdrčením mozkových nervových buněk a krvácením do mozkové tkáně. Postižena bývá nejvíce mozková kůra, oblasti zhmoždění jsou vícečetné v průměru několika mm až cm. Nervové bunky uvnitř těchto ložisek jsou zcela zničeny, okolní nervová tkáň je oteklá, postupně otéká celý mozek, bohužel často se poškodí nejen kůra mozková, ale i struktury uložené níže, hlavně v oblasti mozkového kmene, proto pozorujeme příznaky nejen korové, ale i kmenové.

shrnutí: porucha vědomí u zhmoždění mozku může trvat dny i týdny, neboť došlo ke zničení mozkových buněk (na rozdíl od otřesu mozku kde trvá krátkodobě)

příznaky: 1. porušený stav vědomí - nejlehčí je zpomalené myšlení, obluzenost, euforie až bezvědomí s mizícími obrannými reflexy
2. kývavé pohyby očí, stočení pohledu, šilhání
3. příznaky poruch útrobních nervů: poruchy dýchání, oběhu, teploty, sval. napětí

následky zmoždění jednotlivých oblastí mozku:

zmoždění čelních laloků je snad nejčastější způsobí změny psychického stavu pacienta, které velmi připomínají těžkou opilost a nazývají se stavem odtlumení, pacient je totiž po úraze pohybově neklidný, vykonává neúčelné pohyby, utržkovitě vypráví, na bolestivé podněty reaguje nepřiměřeně, surově se brání.

zmoždění spánkového laloku nemá výraznějších příznaků je poměrně časté v obl. předních polů

zmoždění temenních laloků způsobí poruchy hybnosti. Díky zkřížení nervových drah pro hybnost dojde při poškození pravého laloku k ochrnutí levých končetin. Ochrnutí je hned po úraze

zmoždění týlních laloků je vzácné způsobí výpadek zorného pole se zachováním střecového vidění a může dojít k poruchám mozečku

k poškození nervových buněk mozkového kmene dochází spíše nepřímo, poruchou krevního zásobení a krvácením. Příznaky poškození mozkového kmene:

- bloudivé pohyby očí a šilhání
- široká nereagující zornice
- poruchy dýchání-zrychlení frekvence a nepravidelné dýchání
- poruchy oběhu- zpomalení pulsu
- zvýšení tělesné teploty

Bohužel u rozsáhlých poranění může dojít k poškození mozku na několika úrovních se selháním řídící činnosti mozku, takže např. frekvence srdeční kolísá od 20/min až do 100/min, dýchání je zcela nepravidelné měnlivé hloubky.

A nyní jsme narazili na vážný problém: jak hodnotit stav vědomí?

Dříve jsme se to snažili vyjádřit jedním slovem, např. pacient je spavý, obluzený či zmatený, ale zjistilo se, že obluzenost či spavost si představuje každý trochu jinak a že nelze porovnat jednotlivá pozorování. Proto na celém světě se vymýšlí spousty schémat a tabulek, nám bude stačit jednoduché české tzv. Benešovo schéma hodnocení vědomí:

1. Reaguje pacient na oslovení? (tzv. oblast II. signální soustavy, ztráta této reakce je vždy varovným znamením)

- a) pacient správně odpovídá na jednoduché dotazy (kde je, kolik je...)
- b) pac. odpovídá správně, ale brzy se unaví, mluví pomalu
- c) pac. odpovídá, ale až po několikatém opakování výzvy
- d) pac. vyhoví pouze jednoduchým výzvám, často zpožděně (vypláznout jazyk, otevřít oči, zvednout hlavu)

pokud nereaguje na oslovení, zkusíme reakci na bolestivý podnět (nejdříve důrazně poklepeme na rameno, pak poplácáme po tváři příp. štípeme do paže)

2. Reakce na bolestivý podnět:

- a) cílený obranný pohyb
- b) neúčelný pohyb
- c) křečovitě postavení končetin
- d) reaguje pouze změnou frekvence dýchání či pulsu
- e) vůbec nereaguje

Takže vaše hlášení o stavu vědomí pac. při předávání lékaři by mělo obsahovat:
např. pac. v bezvědomí na oslovení nereaguje na bolestivé podněty reaguje neúčel. pohybem
nebo: pac. v bezvědomí na opakované oslovení otevře oči
nebo: zpočátku pac. na oslovení odpovídal přílišně postupně odpovídá až na opakované výzvy a vyhoví se zpožděním

3. STLAČENÍ MOZKU

je vždy způsobeno zvýšením nitrolebního tlaku a může mít i v oblasti úrazové medicíny řadu příčin, ale nás pro první pomoc bude zajímat pouze otázka krvácení do mozkových plén a ob

a otázka otoku mozku.

- Příznaky:**
- 1) stále se prohlubující bezvědomí až do úplného vymizení reakce na boelst.
 - 2) opětovné prohlubování bezvědomí po přechodném návratu vědomí (při krvácení nad tvrdou plenu mozkovou)
 - 3) změny zornicových reflexů
zornice nestejně velké
porucha reakce na světlo
jedna rozšířená a nereagující
(pokud jsou obě rozšířené a nereagující je to známka poškození kmene mozkového a tedy ohrožení života)
 - 4) poruchy svalového napětí (křeče, či obrny)
 - 5) poruchy dechu a oběhu

A nyní stručně ke krvácením:

krvácení nad tvrdou plenu

po nárazu dojde k roztržení cév a krev vytéká mezi tvrdou plenu a kost, krevní výron pomalu narůstá a utlačuje mozek.

Na možnost tohoto krvácení musíme myslet u každého poranění hlavy, kdy po krátkém bezvědomí a návratu vědomí za několik minut či dní dojde ke zhoršení vědomí.

První bezvědomí souvisí s nárazem a druhé se stlačením mozku krevním výronem který se hromadí nad tvrdou plenu.

krvácení pod tvrdou plenu mozkovou

je asi 5x častější než krvácení nad tvrdou plenu mozkovou, vzniká totiž hlavně při krvácení z mozkových zhmožděnin, příznaky jsou podobné, ale většinou zde chybí tzv. volný interval=přechodné zlepšení vědomí, a jsou méně výrazné změny na zornicích zraněný je od počátku úrazu v bezvědomí.

Otok mozku

o jeho původu se vede dodnes řada sporů, ale jedno víme jistě, že otok mozku následuje nejen po úrazovém ději, ale vzniká také při dušení a nedostatku kyslíku pro mozkové bunky obecně. To je pro vaši praxi důležité tím, že nikdy u úrazu hlavy nesmíte dospustit, aby byl pacient transportován při špatné průchodnosti dýchacích cest a bez kyslíku.

Jestliže se otokem zvětší objem mozku je jedinou volnou cestou, kam může jeho část vyhrzenout velký týlní otvor. Bohužel při tomto vyhrzenutí dojde ke stlačení kmene mozkového a stlačení životně důležitých center což způsobí:

- pokles frekvence pulsu
- nepravidelné dýchání
- přirozené poruchy vědomí

Jedinou vaší možností jak zabránit dalšímu rozvoji otoku mozku bude dokonalá průchodnost dýchacích cest, dostatek kyslíku, při řízeném dýchání můžete mírně zvýšit dechovou frekvenci což způsobí zmenšení otoku mozku.

Shrnutí projevů nárůstu nitrolebního tlaku:

1. prohlubující se bezvědomí
2. nové bezvědomí po přechodném zlepšení vědomí
3. velký neklid, zvýšené sval. napětí až křeče
4. zornice nesouměrné, porucha reakce na osvit
5. ochrnutí končetin

pokud objevíte u pacienta některou z těchto známek, urychlíte šetrný transport, zlepšíte dýchání!

Co zjišťujeme u poranění hlavy:

mechanismus úrazu: zrychlení, zpomalení, předklon, záklon, otáčení pateře krční
zda pac. ztratil vědomí jak dlouho je či byl v bezvědomí, zda nastalo bezvědomí hned po úraze nebo až za určitou dobu

jaké má další potíže: zvracení, boelsti hlavy, poruchy vidění

zda požil před úrazem léky či alkohol

+ záznam o vašem vyšetření (tlak, puls, frekvence dýchání, zornicové reflexy atd.)