

Frontobazální poranění a zlomeniny baze lební, jejich komplikace a léčba

Hanoun G., Smrčka M.

Neurochirurgická klinika FN Brno

Lékařská fakulta MU

Frontobazální poranění:

Tvoří až **9%** všech penetrujících poranění mozku.

Jde o komplex kombinací různých typů poranění mozku, mozkových obalů, skeletu baze přední jámy lební a obličejového skeletu.

Mechanismus vzniku a příčiny

Zlomeniny baze lebni tvoří 20% zlomenin lebky

Poranění přímé: Násilí působí přímo na oblast oka a obličeje

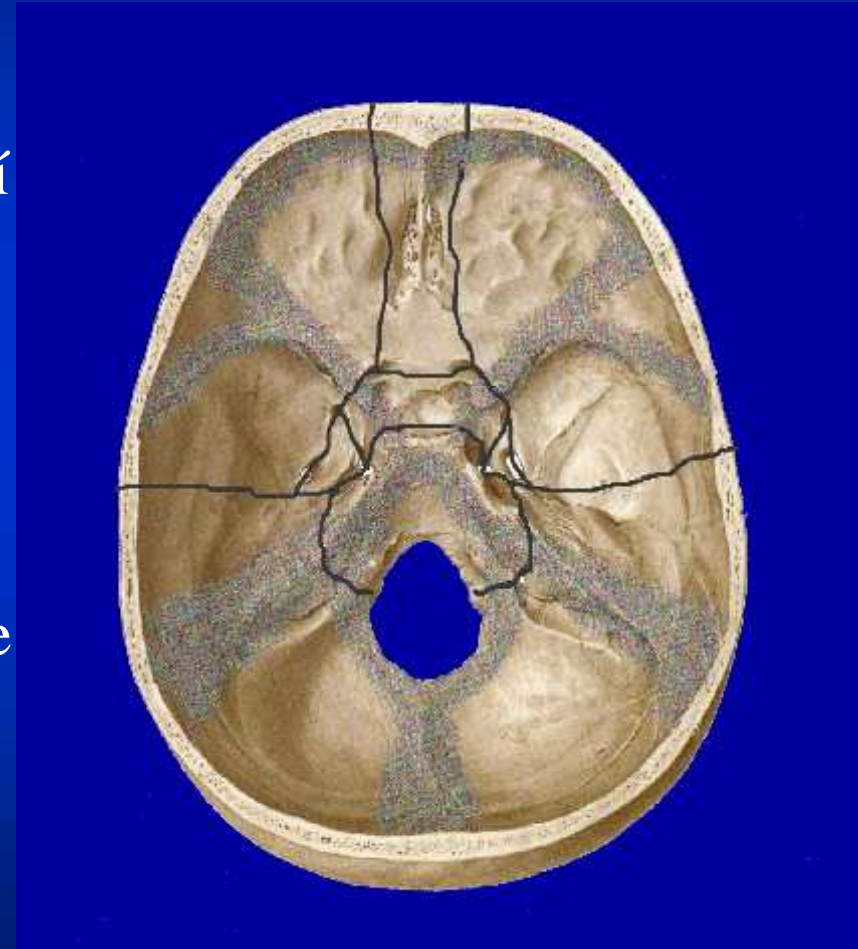
Poranění nepřímé: Přenesené z jiné oblasti kalvy

Dopravní nehody, pády, napadení a údery tupým předmětem

Oslabená a zesílená místa baze lební

Lomné linie probíhají v přední jámě stropem dutiny nosní ke canalis opticus, odtud do střední jámy k foramen rotundum ovale a spinosum na šupinu spánkové kosti přes tegmen tympani

V zadní jámě lební bází puklina z foramen magnum přes canalis n. hypoglossi k foramen jugulare a odtud přes porus acusticus internus k foramen spinosum

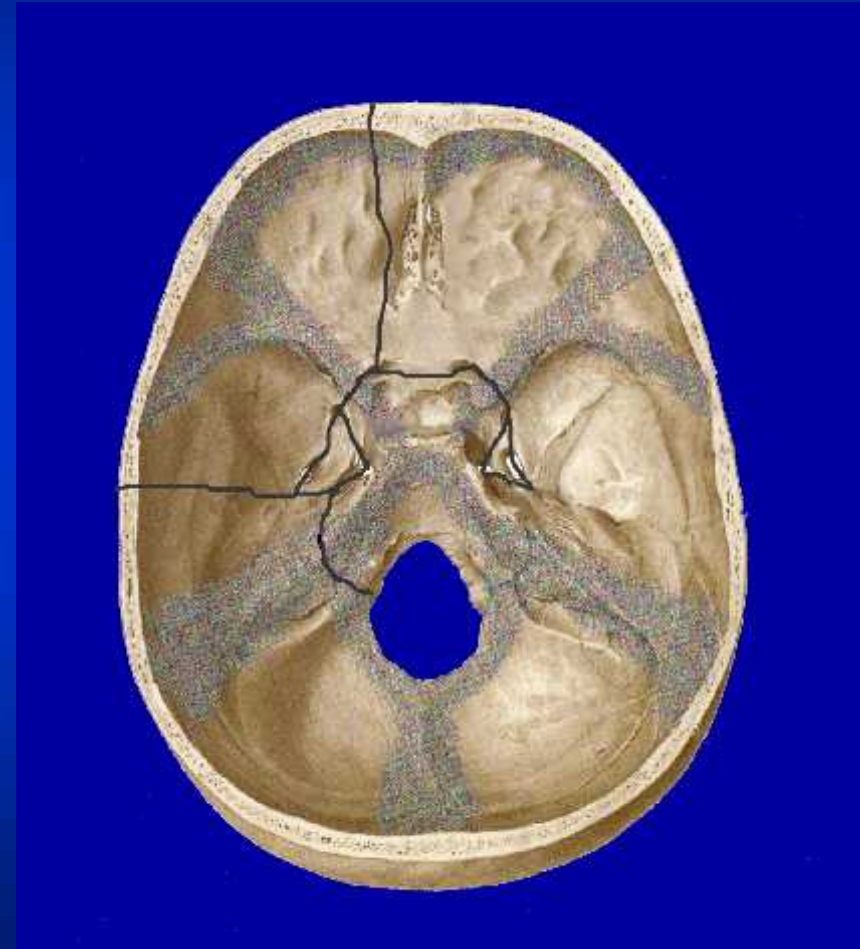


Náraz v krajině elní

Kosti praskají od incisura supraorbitalis přes pars orbitalis ossis frontalis. Odtud se trhlina může šířit dvěma směry:

1- na druhou stranu přes lamina cribrosa ossis ethmoidalis

2- přes ala minor do fossa cranii media a přes foramen rotundum a foramen ovale až k apex pyramidis



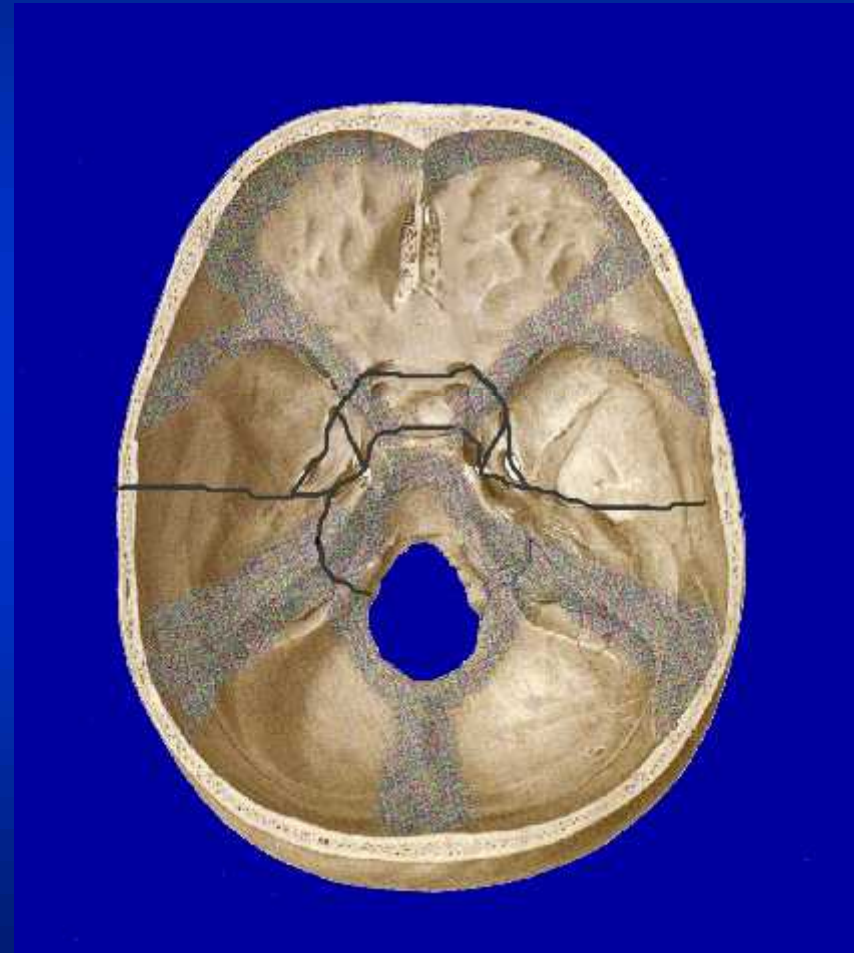
Náraz v spánkové krajině

Trhlina jde do fossa cranii media, odtud se může šířit mezi smy:

1- přes synchondrosis sphenoccipitalis na druhou stranu,

2- napří přes sella turcica

3- napří pyramidou do fossa cerebellaris



Otvory , prostupy a struktury báze lební

lamina cribrosa s n. olfactorius

fissura orbitalis superior s n. oculomotorius
n. trochlearis, I. v tví n. trigeminus,
abducens a v. ophthalmica superior

fissura orbitalis inferior

canalis opticus s n. opticus a a. ophthalmica

foramen rotundum s II. v tví n. trigeminus

foramen ovale s III. v tví n. trigeminus a
a. meningica accesoria

foramen spinosum s a. meningica media,
nervus meningeus n. mandibularis.

foramen caroticum s vnit ní karotickou tepnou

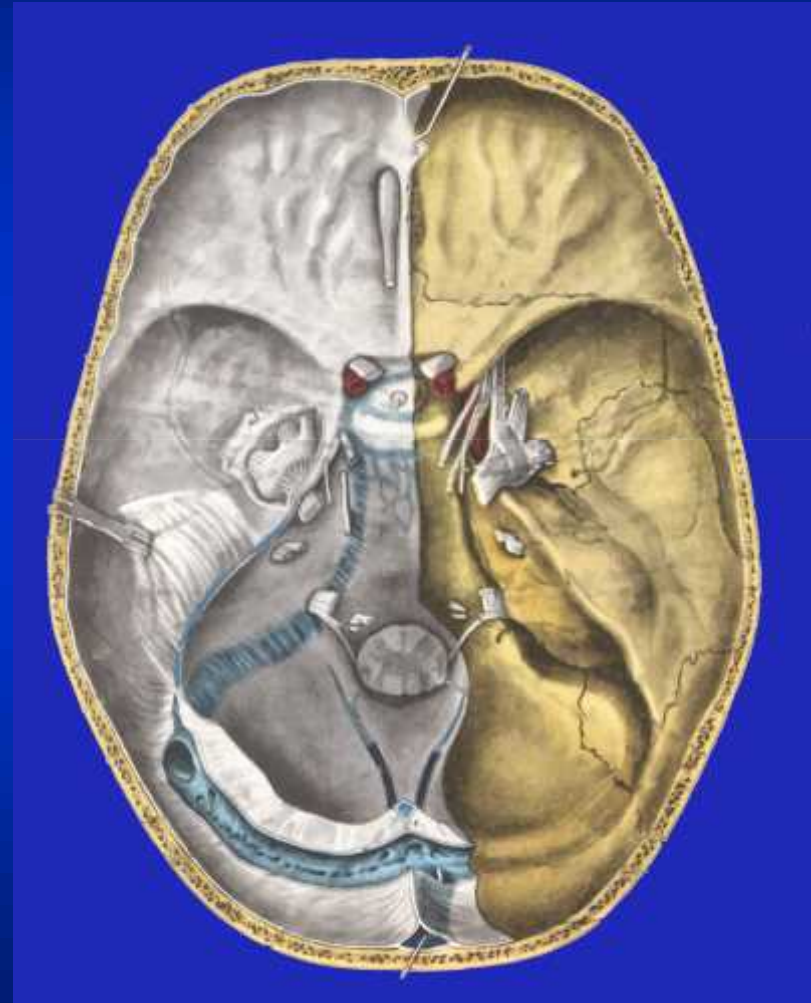
foramen lacrum

porus acusticus internus s n. facialis a n.
statoacusticus

foramen stylomastoideum s n. facialis

foramen jugulare s n. glossopharyngeus, n. vagus,
n. accesorius a v. jugularis interna

foramen occipitale magnum s míchou a aa.
vertebrales



Komplikace zlomeniny baze lební

-Poranění bazální části mozku

-Poranění mozkových nervů

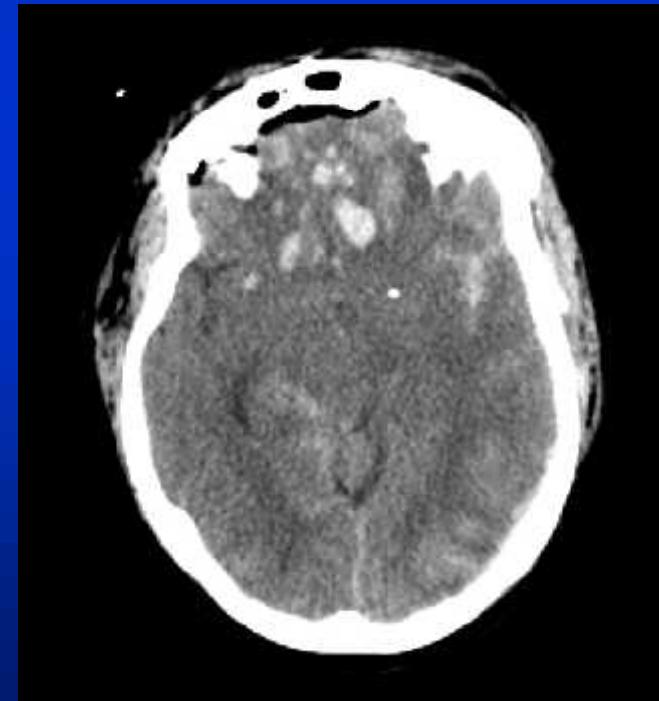
-Poranění cév

-Likvorová píšť a pneumocefalus

-Pozdní zánětlivé komplikace

Poranění mozku

- Kontuze mozku a traumatický ICH nej častěji frontobazální
- **Příznaky**- fokální a globální dle velikosti, charakteru a lokalizaci ložiska
- Sekundární poranění- druhotné prokrvácení a edém.
- **Vyšetření**- CT a MR
- **Terapie**- konzervativní
chirurgická



Poranění mozkových nervů

Jsou náchylnější k poškození, nejsou plexiformně uspořádány, nejsou chráněny peri- a epineuriem. N. I, II a VIII tvoří vlastní extenzi mozkové tkáně

N. olfactorius (8%) poškození fila olfactoria nebo kontuze bulbosní i tractus olfactorius

Anosmie i hyposmie jedno- nebo oboustranná .

Trvajících déle než 24 hod., upraví se jen v 10%.

Anosmie- ageuzie u poškození VPM jádra thalamu.

Poranění mozkových nervů

N.optikus 1-2% - poruchy zraku, mydriáza.

-**Natažení**-haematomem nebo **poranění**- úlomky kosti.

-Nevýbavné **VEP**- ireverzibilní poškození.

Operace: progresivní poruchy zraku a jasný nálezná na CT.

Okohybné nervy- **N.III** p ímé- fissura orbitalis superior.

áste ná nebo kompletní ophtalmoplegie

N.facialis 2% u p í ných zlomenin pyramidy- pareza

N.trigeminus (3%), v tve infra a supraorbitalis –
poruchy citivosti pozd ji i neuralgie.

Cévní poranění

-Roztržení p emos ujících **žil** a povrchových **tepen** vede k SDH a SAK

Poranění **a.carotis interna** p i svém prostupu karotickým kanálem a kavernózním splavem.

-Tupé poranění ACI vede k trombóze nebo disekci.

-Poranění infraklinoideální části ACI m že vést k masivnímu krvácení z nosu p es zlomeninu sphenoidálního sinu až u **/6%/**.

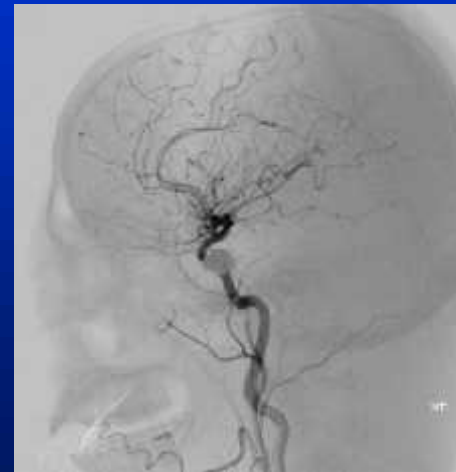
Cévní poranění

-**Poranění kavernózní části ACI** vede ke vzniku karotidokavernózní píštěle

Parkinson: píštěle a nepíštěle

Príznaky: Pulzující exophthalmus, chemoza spojivek, šelest, ztráta vize a poškození n. III, IV, V a VI

Leba: Endovasculární transarteriální a transvenózní



Cévní poranění

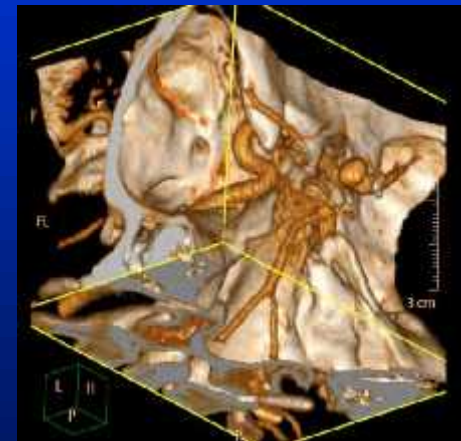
Traumatická intrakraniální aneurysmata 0,5%

Pravá, nepravá (lacerace celé stěny) a smíšená

Mechanismus vzniku: primární a sekundární

Projeví se krvácením 1-6 týdnů po úraze

Terapie: endovaskulární intervence - stent
chirurgická - trapping nebo wrapping

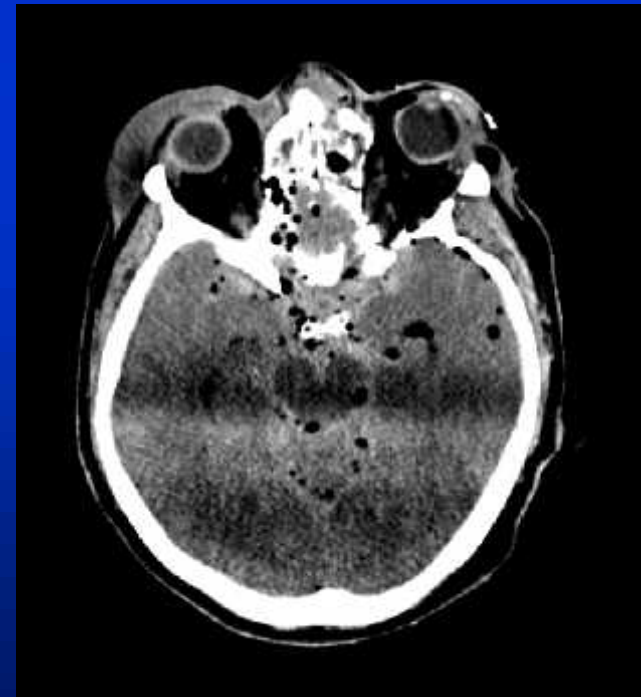


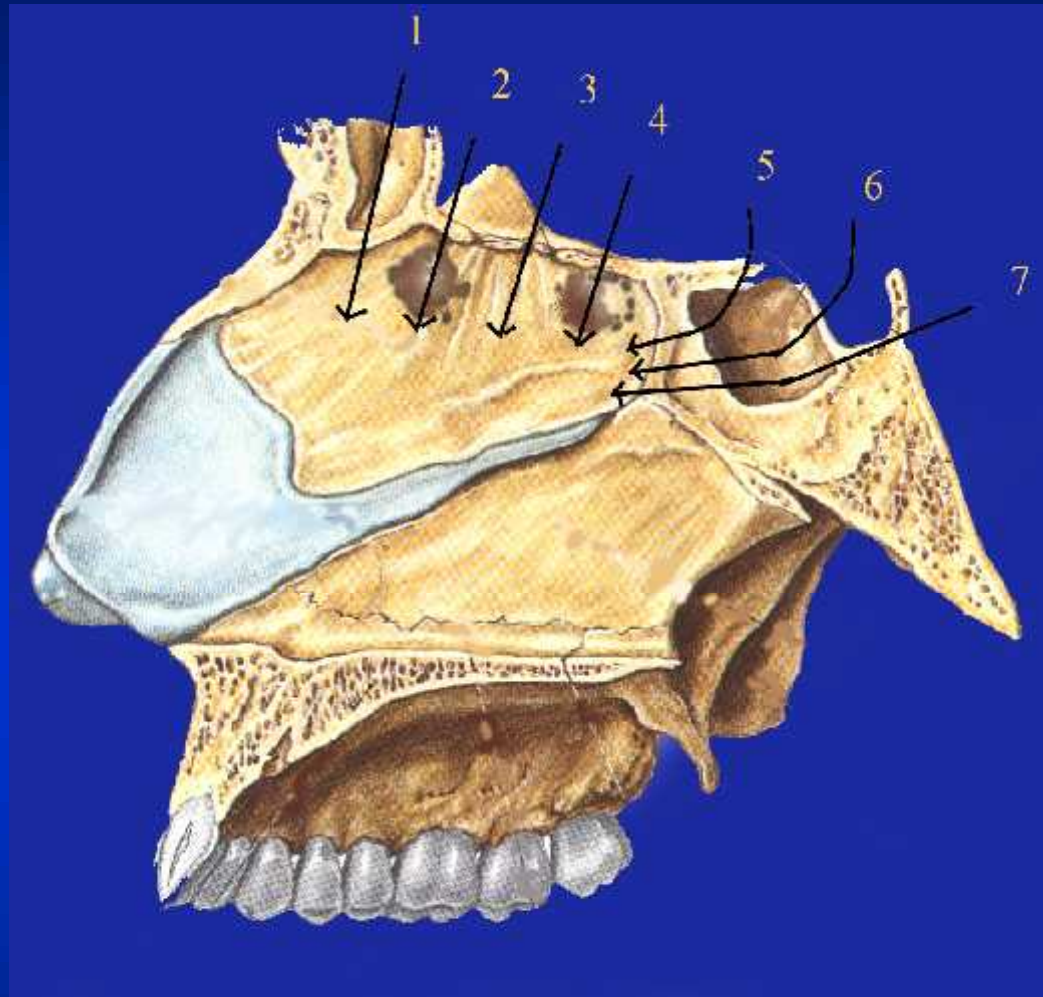
Kranionazální komunikace

častou komplikací zlomenin baze je kranionazální komunikace

Příznaky jsou:

- Nazální likvorea
- Pneumocefalus
- křivé a opakované meningitidy





Patologická komunikace vzniká nejčastěji přes: 1-frontální sinus, 2 a 4-přední a zadní ethmoidální sinus, 3-lamina cribrosa, 5-strop sfenoidálního sinu, 6 –turecké sedlo, 7-clivus a sfenoidální sinus

Traumatické příčiny vzniku kranionazální komunikace

1-Dopravní nehody (56%), pády a úrazy hlavy tupým předmětem (30%) jsou nejčastější příčinou frontobasálních poranění

2-Iatrogenní poškození (14%)

Při ORL výkonech

Po transsfenoidálním přístupu při operaci adenomu hypofýzy

Po odstranění tumoru baze přední jámy lební /meningeomy, metastázy/

Netraumatické příčiny vzniku kranionazální komunikace

1. Kongenitální defekt tvrdé pleny a baze
2. Destrukce baze lební tumorem nebo chronickou infekcí paranazálních dutin
3. Dlouhodobá nitrolební hypertenze a pulzace likvoru v arachnoidální cyst

Vyšetření

- RTG lebky
- CT mozku a skeletu baze lební
- CT cisternografie
- Radioizotopová cisternografie
- **2 Transferin**
- Fluorescein test
- MR

Nepřímou známkou fraktury baze lebny může být násenná likvorea, otorrhea, brýlový hematom, hemotympanum, krvácení ze zevního zvukovodu. Dále pozdní likvorea a sekundární intrakraniální infekce.

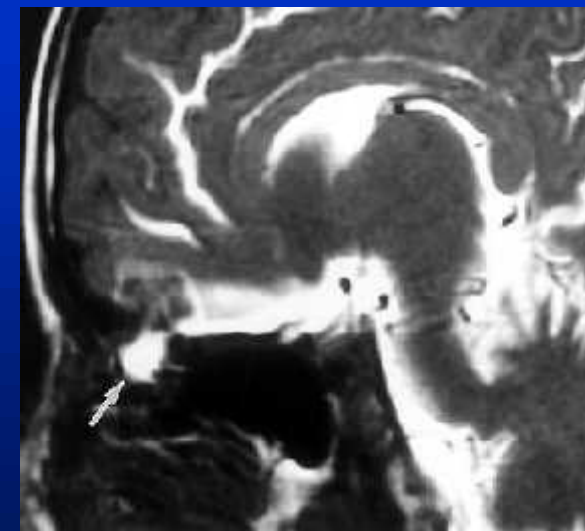
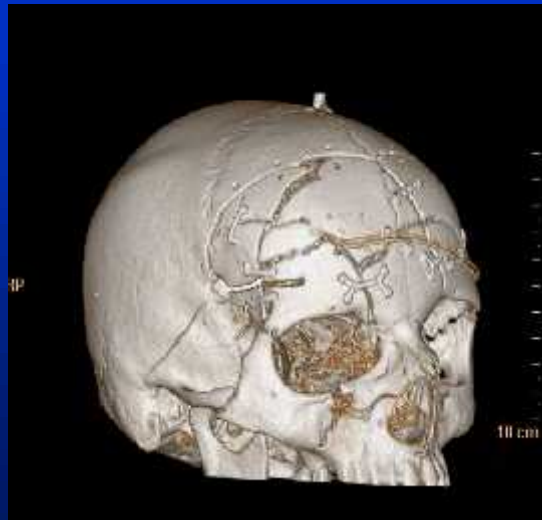
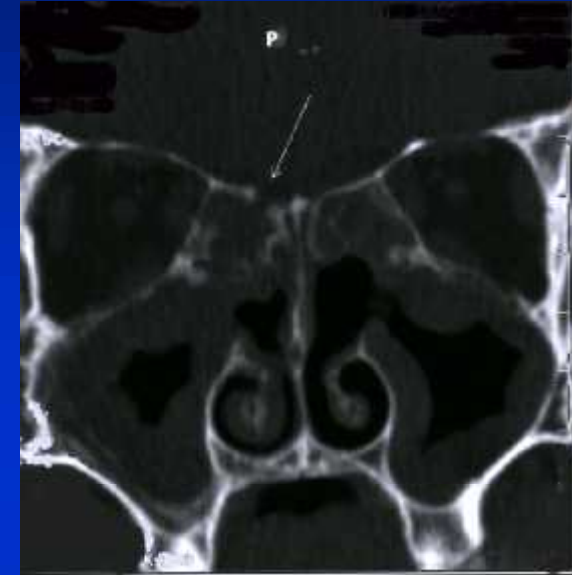
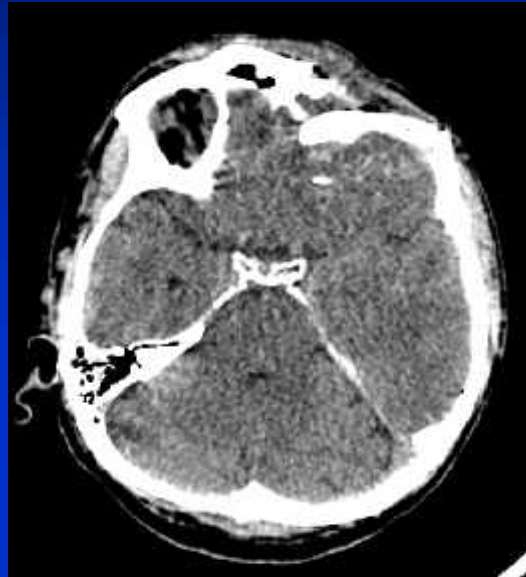
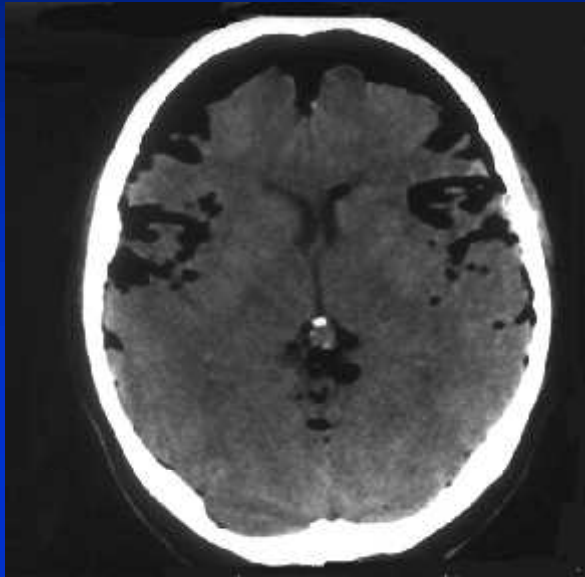
Likvorea se projevívá během prvních 48 hodin po úrazu, ale může se projevit opožděně a pokračovaně.

Nutno odlišit pseudo-likvoreu, která je popisována u pacientů po operaci baze lebny.

Meningitida byla popsána u 5-10 % pacientů s posttraumatickou likvorem, s nárůstem četnosti při trvání likvorem déle než 7 dnů.

Přímým důkazem zlomeniny baze lebny je přítomnost lomné linie, pneumocefalu, přítomnosti hladiny krve nebo mozkomíšního likvoru ve sphenoidálním sinu, etmoidech nebo v pneumatickém systému pyramidy
/CT,RTG/

CT vyšetření může zobrazit pneumocefalus, lomné linie, defekt v bazi a poranění mozku. G-MR zobrazí místo komunikace.



Presnost zobrazovacích metod

vyšetření	specificita	senzitivita
CT cisternografie	65-85%	100%
MR cisternografie	87%	100%
HR CT	92%	100%

Terapie

- Konzervativní postup
- Operační řešení

Konzervativní řešení

Absence jiné indikace aktivního chirurgického postupu

U mírné likvoremie předpokladu spontánního vyhojení defektu, který není jasně zobrazen na CT vyšetření

Konzervativní postup

- Klidový režim
- Hemostyptika a antiedematózní terapie
- Restrikce tekutin
- Derivace likvoru spinální drenáží
- Antibiotická profylaxe

Opera ní ešení

- Akutní pneumocefalus
- Intrakraniální krvácení
- T íštivé zlomeniny baze a kalvy s impresí
- Masivní likvorea
- Sekundární komplikace
- Selhání konzervativního postupu

Opera ní postup

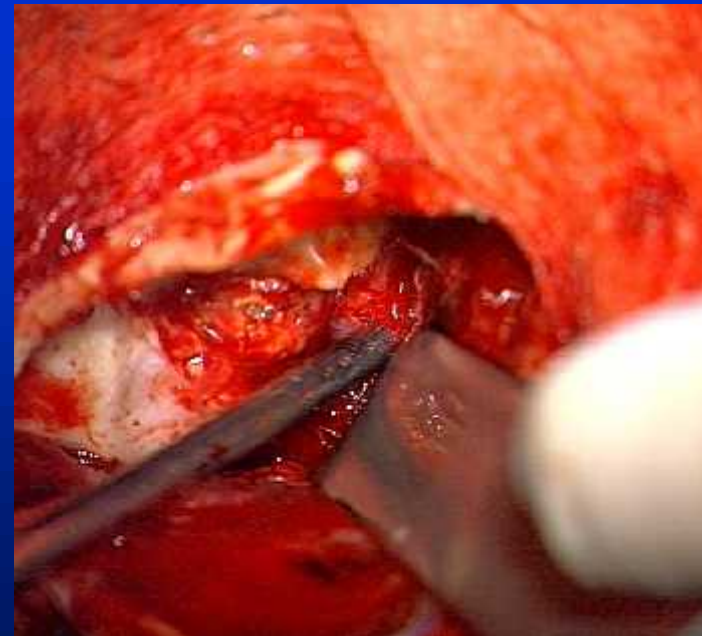
1- Bikoronární kožní ez

2- Kraniotomie dle rozsahu postižení :

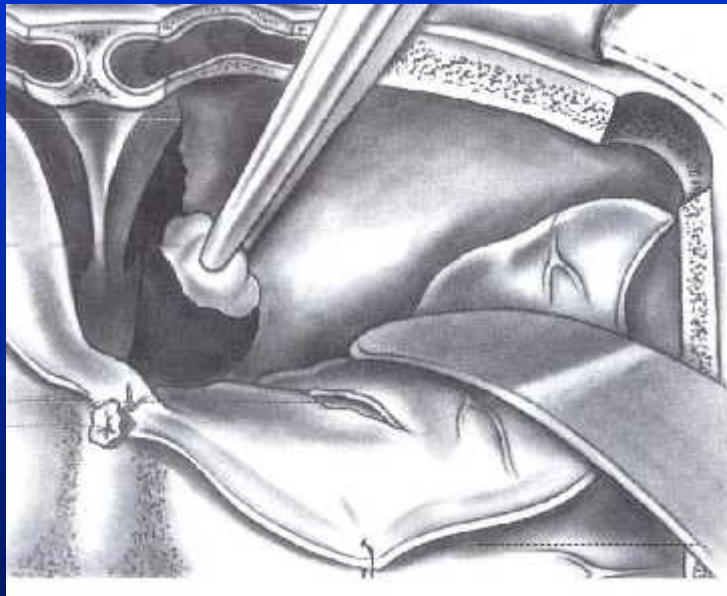
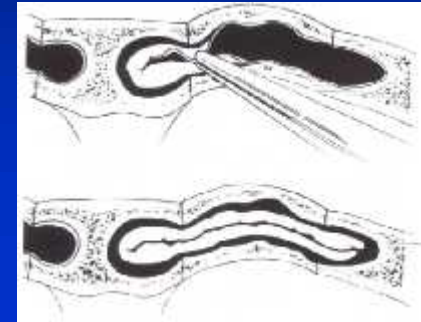
jednostranná frontální nebo bifrontální s jednou
nebo dvěma kostními ploténkami



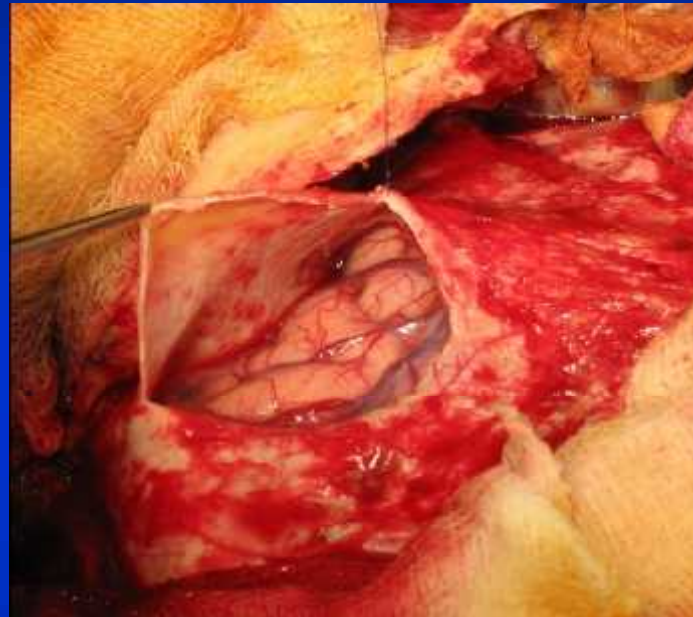
3- Epidurální revize, odstranění volných kostních úlomků, kranializace frontálního sinu a rekonstrukce defektu v tvrdé pláni a v bazi



3- Epidurální revize, odstranění volných kostních úlomků, kranializace frontálního sinu a rekonstrukce defektů v tvrdé pláni a v bazi

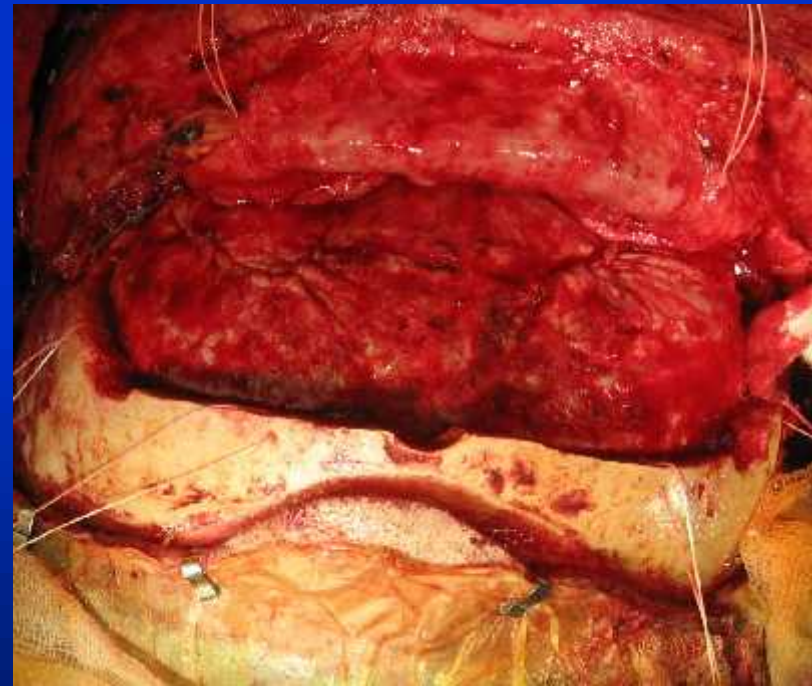


4- Intradurální revize až k chiasmatu, evakuace hematomu, odstranění kontuzních ložisek

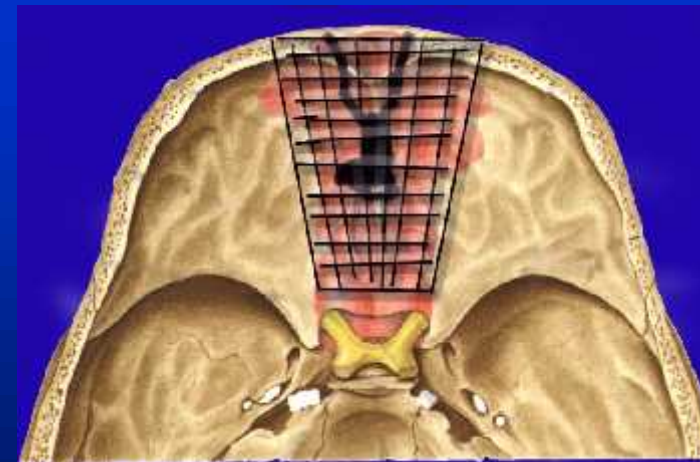
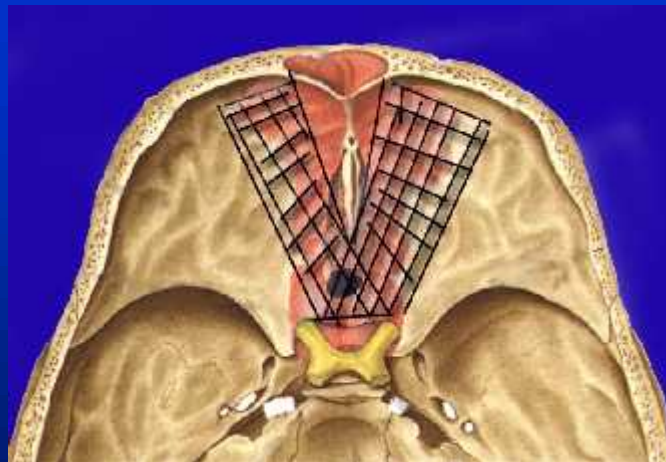
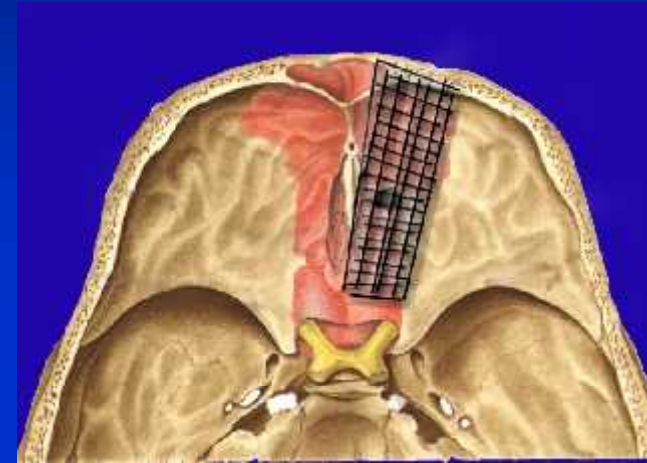
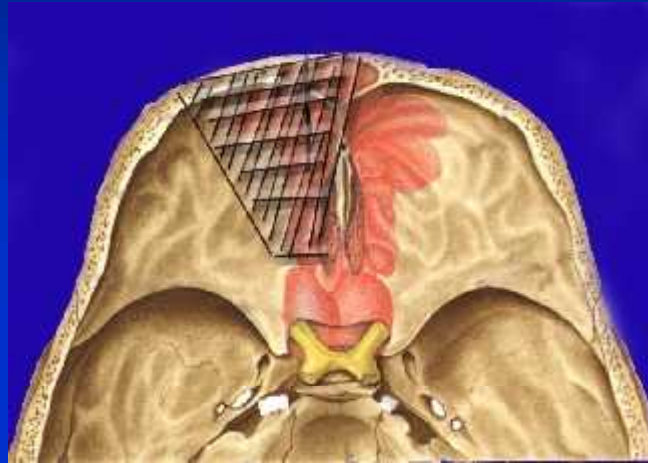


5- U frontobazálních poranění – rekonstrukce krania pomocí minidlah a doplnění defektu kosti umělou náhradou

6-Plastika tvrdé pleny extra a intraduráln použitím periostálného laloku na stopce, fascie lata nebo um lých materiál



Zpřesoby uzavřou kranionazální komunikace na bázi přední jámy lebeční volným fasciálním štěpem

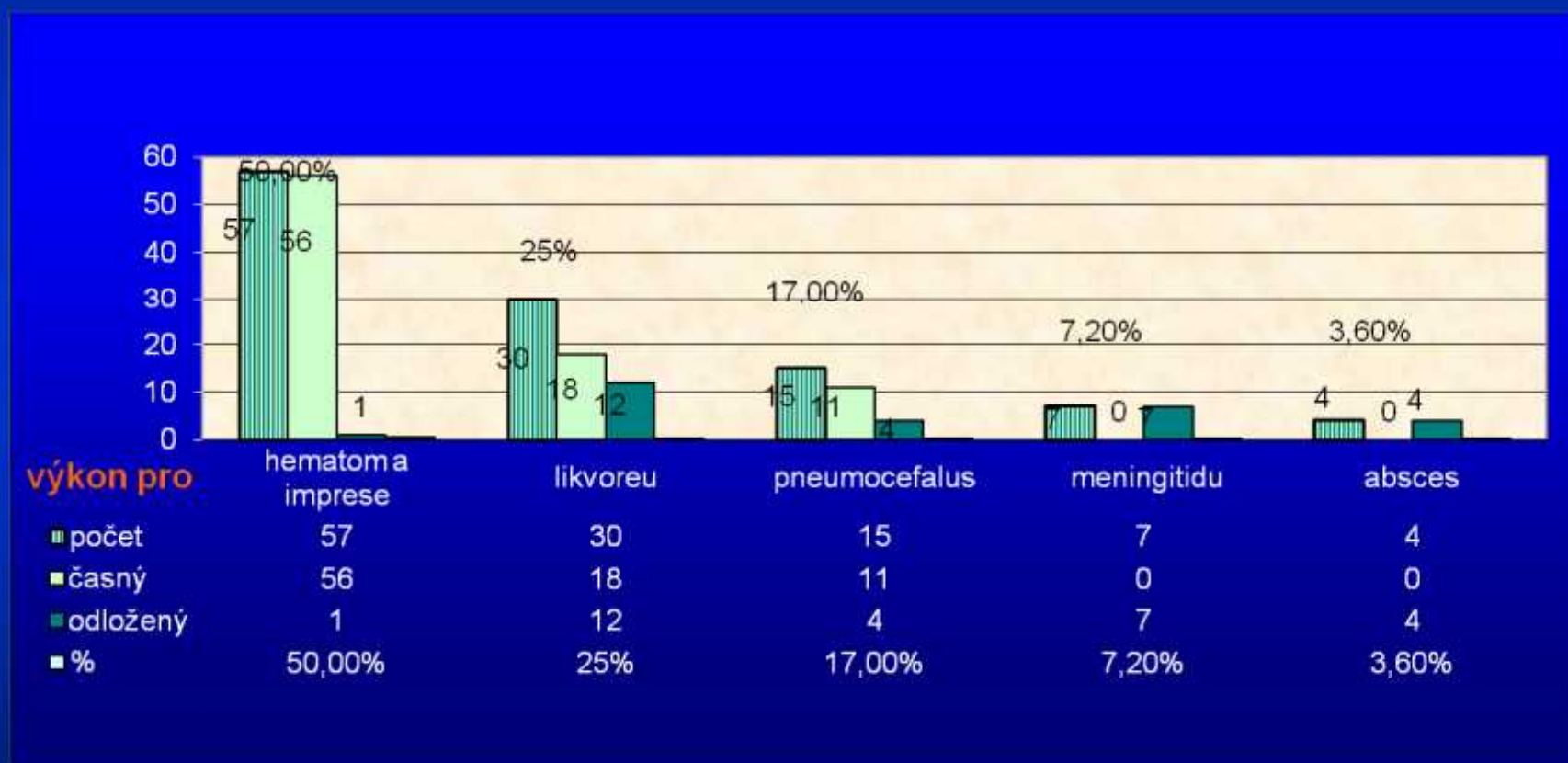


- 7- Plastika kalvy a sutura k že
- 8- Rekonstrukce nižších etází obli ejového skeletu stomatochirurgem
- U nejisté reparace tvrdé pleny používáme p ídatné stehy, kterými fixujeme kožní lalok ke kosti za galeu v rozsahu celé kostní ploténky . Dále provádíme ízenou **derivaci likvoru** spinálním drénem v objemu 30-40 ml po 6- 8 hodinách

V období 1997-2011 bylo operováno na našem pracovišti 113 pacientů u kterých byla provedena plastika baze přední jámy lební. 14 žen a 99 mužů, průměrný věk 33,6 let

Počet výkonů	113	
úspěšný výkon	80	71%
Odložený výkon	33	29%

D vody opera ního ešení



U 23 pacientů byla nutná rekonstrukce nižších etáží obličejového skeletu. Rekonstrukce byla provedena v jedné době nebo odloženě

Jednoetapový výkon	17	15%
Dvouetapový výkon	6	5%

Nekomplikovaný pooperační průběh	50	68,4%
Pechodná likvorea	10	13,6%
Exitus	6	8,2%

Reoperace	10	12%
Pro likvoreu	7	8,4%
Pro meningitidu	3	3,6%

Počet reoperovaných pacientů	7	9,6%
Extrakraniální transnazální reoperace	4	5,4%

Plastika

Způsob provedení

Extradurální	24
Intradurální	17
Kombinace	32
Extrakraniální	10
Sutura tvrdé pleny	8
Periostální lalok	48
Fasciální štěp	13
Cizí materiál.	23

Závěr:

- Frontobazální poranění představuje vzhledem ke složité anatomii baze lební zvláštní kapitolu v kraniocerebrální traumatologii.
- Správná a přesná diagnostika je důležitá k indikaci a nasazení další léčby.
- Diagnostika a léčba FBP i vzniklé komplikace vyžadují multioborovou spolupráci.
/neurochirurgie, stomatochirurgie, ORL, ARO, radiologie a intervenční radiologii/

Závěr:

-Léčebný postup volíme individuálně dle aktuálního nálezu.

-Principem léčby kranionazální komunikace je obnovení kontinuity bariéry tvrdé pleny, a to buď operativním řešením nebo vytvořením ideálních podmínek ke spontánnímu uzavření defektu a zamezení vzniku komplikací.

