

**III. mezinárodní kongres úrazové chirurgie a
soudního lékařství, Mikulov, 1.- 2.9.2011**

Stereotaktická operace traumatických intracerebrálních hematomů

**Chrastina J., Novák Z., Říha I., Hirt M., Jančálek R.,
Zelený M., Krajsa J.**

**Neurochirurgická klinika LF MU, FN u sv. Anny, Brno
Ústav soudního lékařství LF MU Brno**

Podpořeno VZ MŠMT 0021622404 a NS 10411-3.

Traumatické intracerebrální hematomy (TICH) – obecné poznámky

- **Vznik TICH**
 - hemoragická transformace kontuzního ložiska
 - poranění větší cévy s následným krvácením
- **Lokalizace nejčastěji frontální a temporální lalok , možnost lokalizace i v hlubokých strukturách (nutno pomýšlet na Diffuse Axonal Injury)**
- **Možnost provalení subdurálně nebo intraventrikulárně**
- **Četnost TICH (Schneider 1993)**

318 nemocnými s těžkými kraniocerebrálními poraněními , 161 nemocných (38 ženy, 123 muži) s CT nálezem kontuzně hemoragického ložiska. Vícečetné kontuzně hemoragická ložiska 36 %, solitární 64 %. Izolované poranění pouze 10,6 %. Sdružená poranění 24/161 nemocných, subdurální hematomy 29/161.

Operační indikace traumatických intracerebrálních hematomů

- **Indikace:**
velikost hematomu, jeho lokalizace, solitární nebo vícečetné hematomy, povrchové nebo postihující hluboké struktury, stav nemocného, intrakraniální tlak
- **Možnosti operační léčby:**
kraniotomie s evakuací hematomu
(dekompresní kraniektomie)
punkční evakuace free hand
stereotaktická punkce
(endoskopie)



Stereotaktická operační technika - definice

- **Podstata stereotaxe:** zasažení přesně definovaného intrakraniálního cíle podél předem definované trajektorie. Základní podmínkou je znalost přesné polohy cíle operačního zákroku v prostoru
- **Princip:** určení polohy cíle ve vztahu k útvaru nebo útvarům, které jsou exaktně viditelné nebo dokonale zobrazitelné. Tyto útvary je možné označit jako vztažné body (přirozené nebo umělé) a systém vztažných bodů tvoří vztažnou soustavu.
- **U rámové stereotaxe -** určení polohy cílové struktury ve vztahu ke středu stereotaktického kruhu



Stereotaktické operační systémy



- Riechert Mundinger
- Zamorano Dujowny



Literární data – operace traumatických intracerebrálních hematomů

- Potapov AA et al . Zh Vopr Neurokhir Im N N Burdenko. 1992
94 nemocných operovaných pro traumatický intracerebrální hematom . **Indikace konzervativního postupu** – GCS ne méně než 10 bodů , průměr hematomu pod 4 cm a nepřítomnost klinických a radiologických známek komprese mozkového kmene. Hlavní operační technika kraniotomie s evakuací hematomu. Punkce pokud je možné aspirovat alespoň 3/4 objemu. **Stereotaktická technika - hematomy bazálních ganglií** .
- Schneider R et al . Unfallchirurg. 1993
Ze 161 nemocných s kontuzně hemoragickým ložiskem operovali 10 nemocných z kraniotomie a 2 stereotakticky



Soubor nemocných I (2002 – 2011)

- 28 nemocných, 4 ženy, 24 mužů
- Průměrný věk muži 56,4 let (rozmezí 29 – 82 let)
- Průměrný věk ženy 64,0 let (rozmezí 45 – 92 let)
- Mechanismus poranění :
 - pád v ebrietě 8 nemocných
 - náhodný pád 10 nemocných
 - kolaps po IM 1 nemocný
 - dopravní nehoda 1 nemocný
 - kolo 1 nemocná
 - pád z výšky 4 nemocní
 - neznámý mechanismus 2 nemocní
- Kraniocerebrální poranění jako součást polytraumatu u 4 nemocných



Soubor nemocných II (2002 – 2011)

■ Stav nemocného při přijetí

Nehodnotitelný při tlumení a UPV	3
GCS 3 – 8	5
GCS 9 – 12	8
GCS 13 – 15	12

■ Operace pro další kraniocerebrální poranění - 11 nemocných

■ Timing stereotaktické operace :

- < 1 den	8
- 2 - 5 dnů	12
- 5 - 10 dnů	3
- > 10 dnů	5



Soubor nemocných III (2002 – 2011)

- K vyloučení abscesu 2 nemocní

- Další výkony

Otevřená operace s ošetřením rezidua	1 nemocný
Otevřená operace pro nemožnost odsátí tuhého koagula	1 nemocný
Lokální zánětlivá komplikace	1 nemocná
Absces mozku	1 nemocný
Dekompresní kraniektomie pro refrakterní nárůst ICP	1 nemocná
Chronický subdurální hematom kontralaterálně ke straně hematomu	1 nemocný
Kontralaterální epidurální hematom	1 nemocný
Otevřená operace s ošetřením rezidua	1 nemocný



Soubor nemocných IV

■ Rizikové faktory:

Hepatopathie	10 nemocných
antikoagulační, antiagregační terapie	6 nemocní
maligní onemocnění	2 nemocní

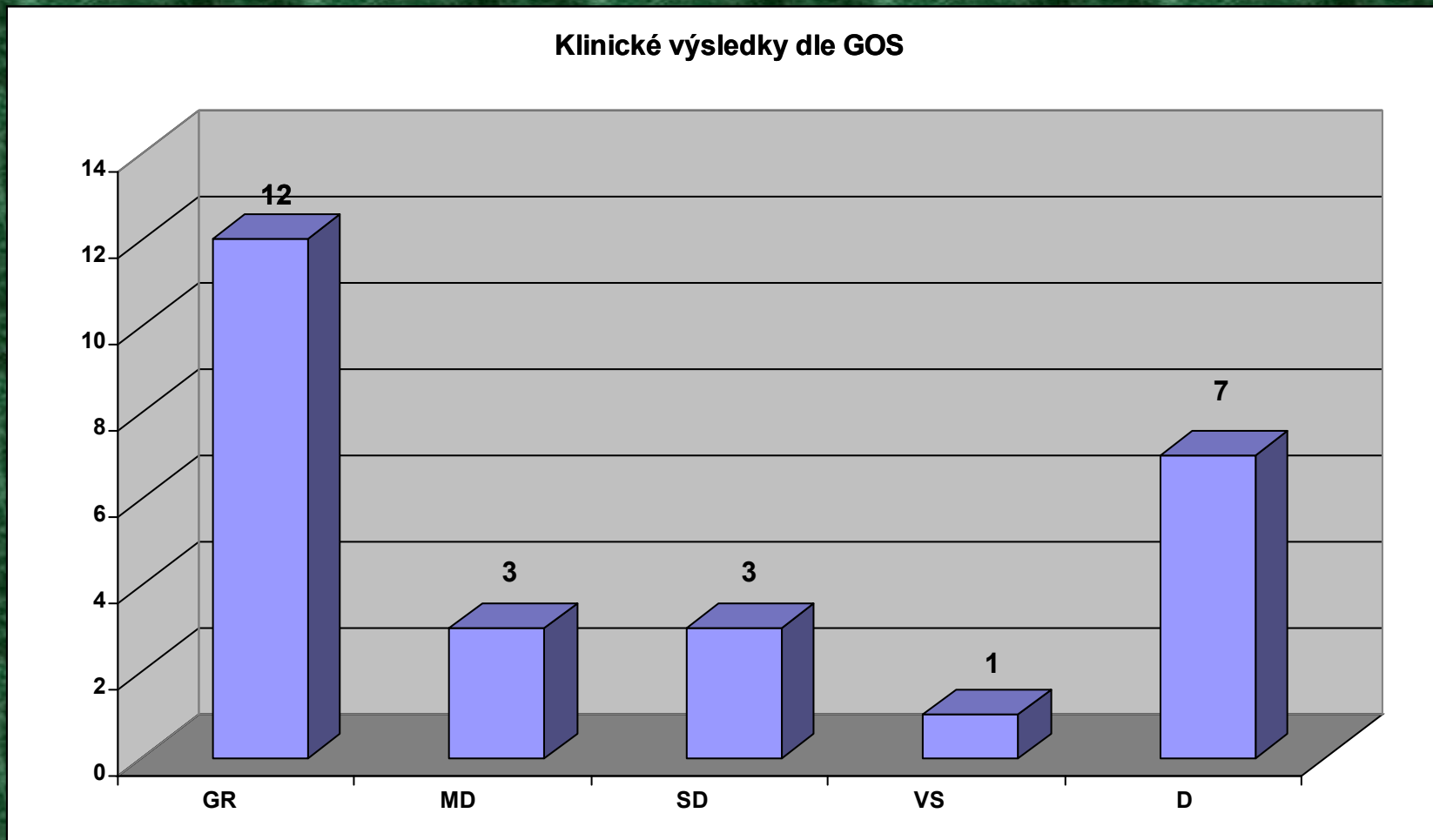
■ Faktory ovlivňující výsledek:

- stav při přijetí
- další kranio cerebrální poranění
- přítomnost polytraumatu
- věk, biologický stav
- koagulopathie, hepatopathie



Soubor nemocných V

Výsledky stereotaktické operace

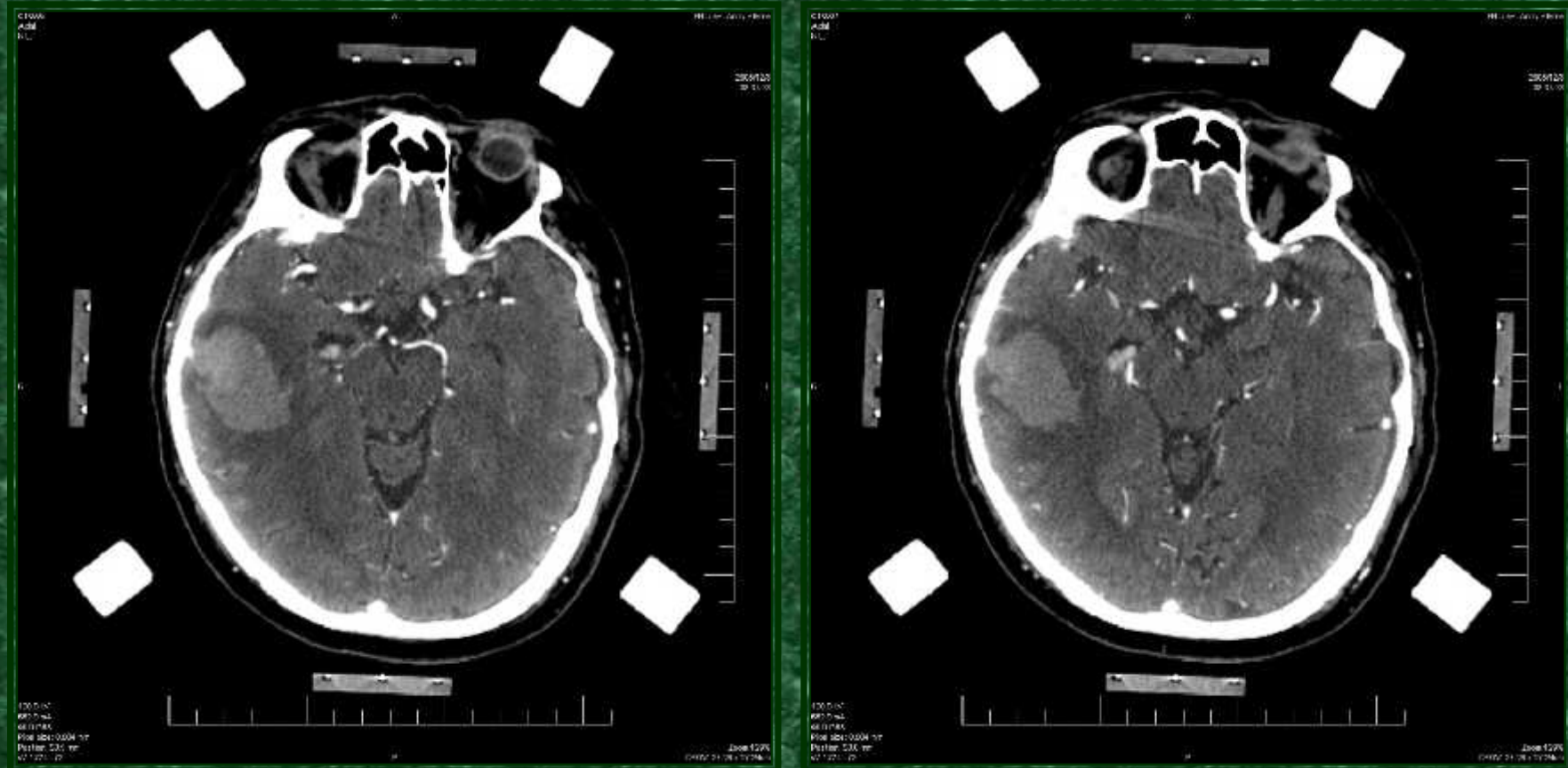


Kasuistika I

- Muž, 70 let
- Z anamnézy: hypertenze, vředová choroba gastroduodena, stav po trojnásobném Ao koronárním bypassu, stav po CMP s antiagregační terapií Godasalem
- Pád s nárazem do hlavy a lokte, pro trvajících cefaleu a neresorbující se hematoma měkkých pokrývek hlavy parietálně vlevo, odeslán praktickým lékařem k hospitalizaci do Úrazové nemocnice
- RTG lbi - podezření na fissuru parietálně vlevo



Kasuistika I



- CT vyšetření intracerebrální traumatický hematom temporálně vpravo, klinicky minimální levostranná instabilita



Kasuistika I



- Stereotaktická operace následující den po přijetí
- Příznivý CT obraz
- Bez potíží, bez neurologického deficitu



Kasuistika II

- Muž, 37 let
- Nalezen na ulici v ebrietě se známkami poranění hlavy, levostranná hemiparéza těžkého stupně, GCS 8
- CT mozku : zlomenina kalvy dorzálně za pravou pyramidou, subarachnoidální krvácení, intracerebrální hematom frontoparietálně vpravo
- Došetření CT angiografie vzhledem k rozsahu subarachnoidálního krvácení, vyloučeno aneurysma jako zdroj subarachnoidálního krvácení



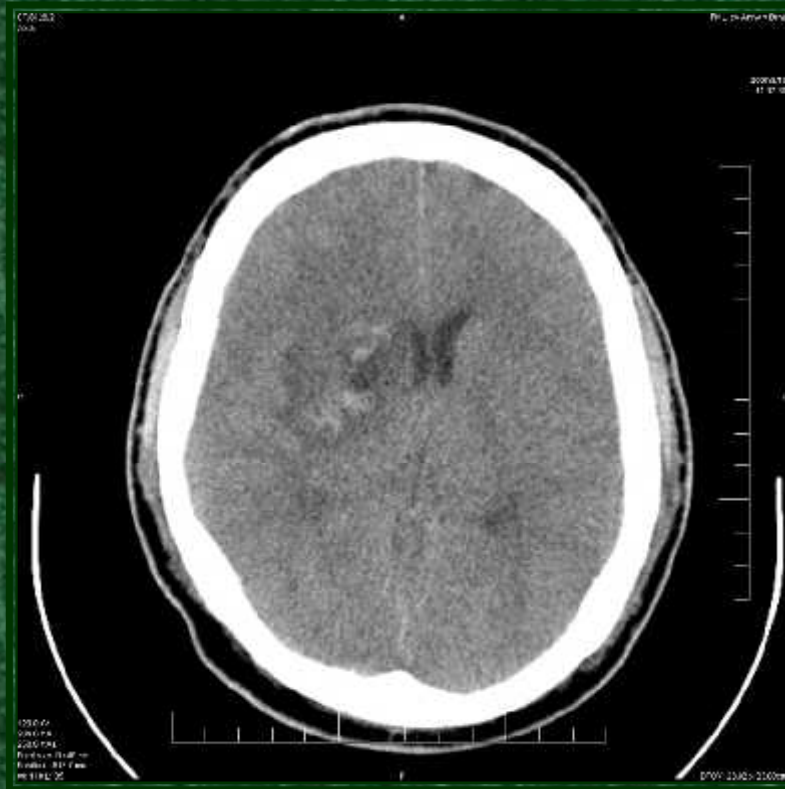
Kasuistika II



- Předoperační CT obraz

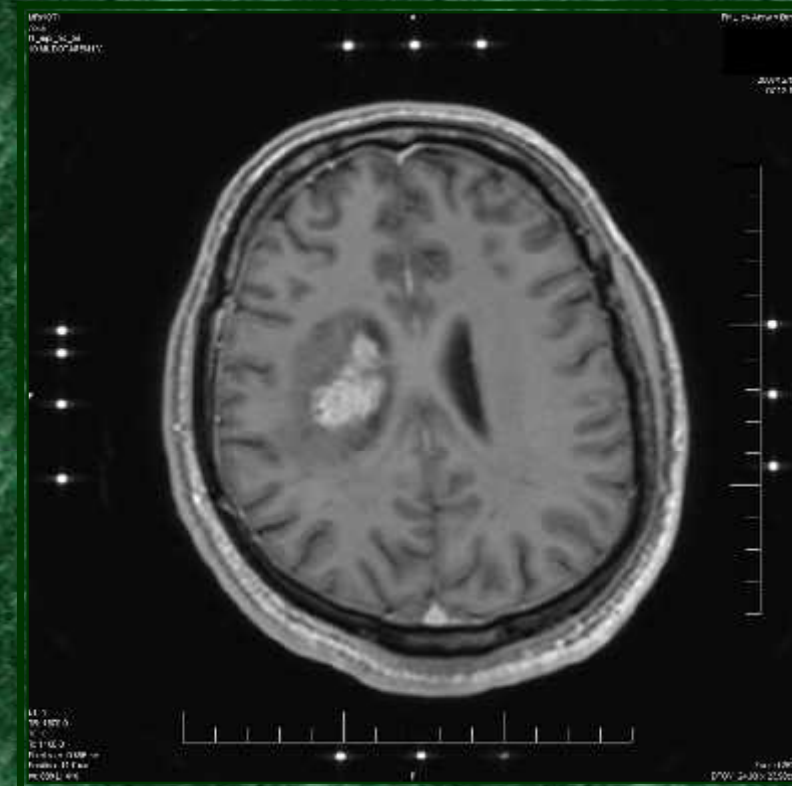
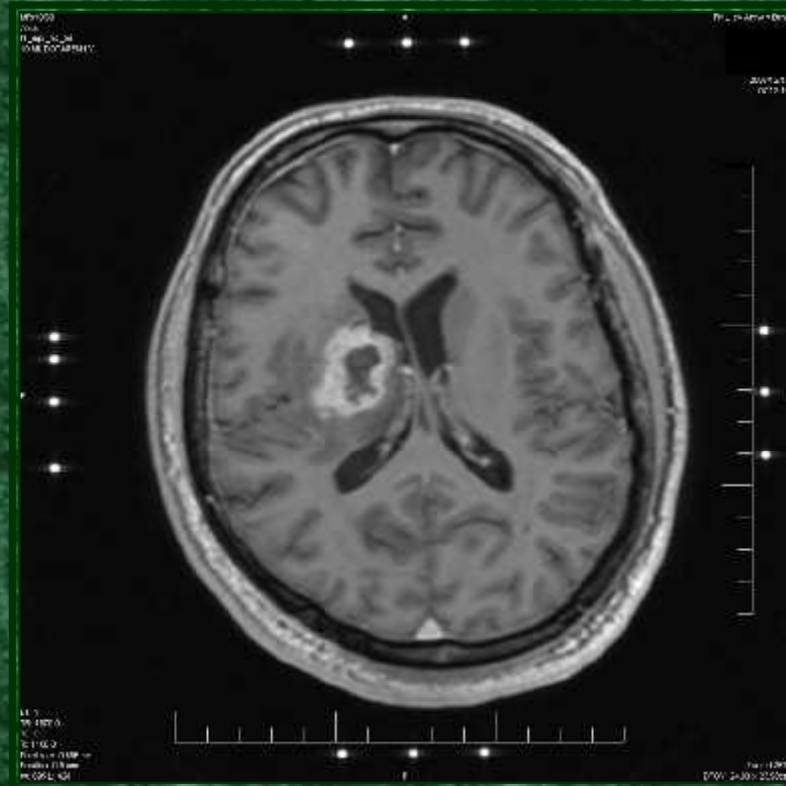


Kasuistika II



- Příznivý obraz po stereotaktické evakuaci
- Přeložen na chirurgickou JIP – trvá sin hemiparéza s akcentací na horní končetině
- Pneumonie, uroinfekt se septickým stavem
- Kontrolní CT vyšetření – postkontrastně se sytící léze v místě původního hematomu (odstup 3 měsíce od původní operace)

Kasuistika II



- MRI navigovaná stereotaktická punkce – vyloučen tumor, histologický nález odpovídá mozkovému abscesu – vznik v.s. hematogenní při septickém stavu
- Pooperační průběh bez komplikací, trvá levostranná hemiparéza, vertikalizován

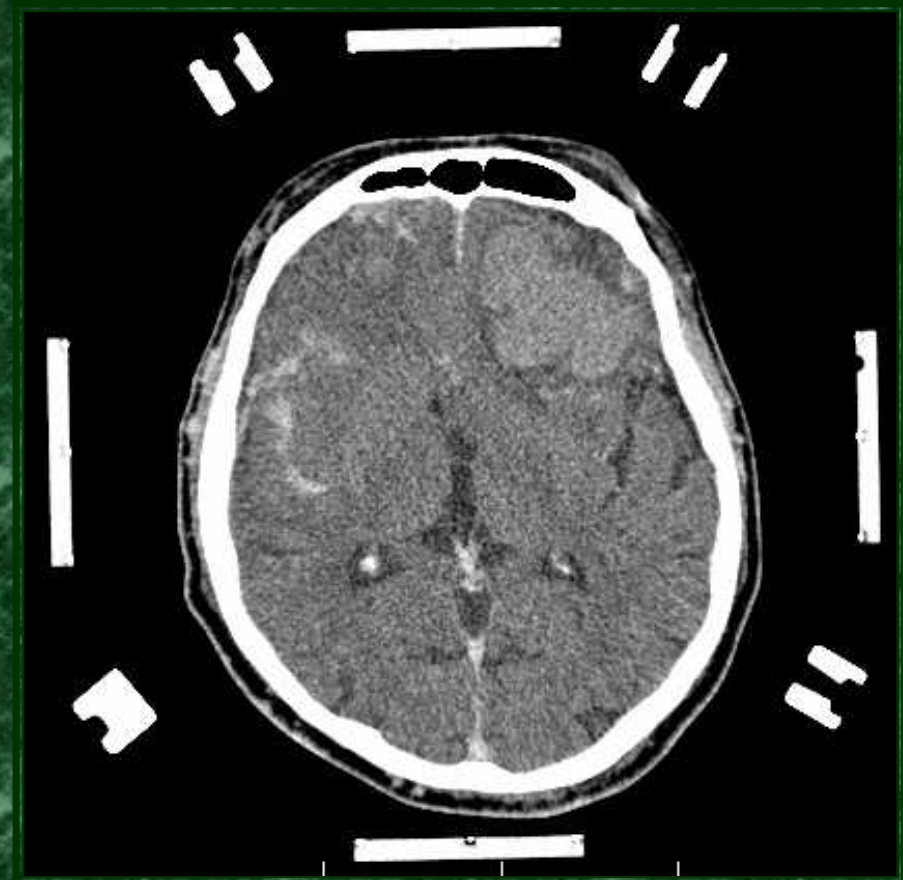


Kasuistika III

- Muž, 58 let
- Léčený hypertonik
- Pád v ebrietě s následnou poruchou vědomí (GCS 7 – medikamentózně tlumen)
- CT mozku – nález fraktury occipitální kosti, traumatický intracerebrální hematom ve spánkovém laloku vpravo, kontuzně hemoragická ložiska frontálně oboustranně s intracerebrálním hematomem vlevo



Kasuistika III



- CT obraz před operací – hematomy různé denzity frontálně vlevo a temporálně vpravo



Kasuistika III



- Přeložen na spádovou chirurgii
- Za 2 měsíce konzultován pro polytrauma s nutností splenektomie a drobné kontuzní ložisko
- Za 6 měsíců chirurgická hospitalizace pro komoci mozku s tržně zhmožděnou ránou parietálně

Literární data I

- Higgins AC, Nashold BS Jr. Stereotactic evacuation of large intracerebral haematoma. Appl. Neurophysiol 1980 – možnost odsátí hematomu v bazálních gangliích
- Hondo H, Matsumoto K. [CT guided stereotactic evacuation of hypertensive and traumatic intracerebral hematomas--experiences with 35 cases] No Shinkei Geka. 1983 Jan;11(1): 35-48.
- Yamamoto F, Eguchi G, Yoshimura K, Shigemori M, Kuramoto S. [Massive traumatic hematoma localized in the basal ganglia: treatment by CT-guided stereotactic aspiration surgery] No Shinkei Geka. 1990 Jun;18(6): 563-5.
- Chlapec 6 let, 2 hodiny po dopravní nehodě, progredující porucha vědomí a dle opakovaných CT progrese hematomu v bazálních gangliích, stereotaktická aspirace 15,5 ml koagul. Střední postižení 3 měsíce po operaci



Literární data II

- Yanagawa Y et al A case of traumatic hematoma in the basal ganglia: successful drainage with ultrasound-guided aspiration surgery via burr hole] No Shinkei Geka. 1997
Kasuistika rozsáhlého poúrazového levostranného putaminálního hematomu u 8 letého dítěte řešeného ultrazvukem navigovanou aspirací (30 ml)
- Lebedev, Sarbekian et al. Surgical results in intracerebral hematomas using stereotaxic puncture aspiration under guided ultrasonic Brain scanning. Zh Vopr Neurokhir Im NN Burdenko 1994. Peroperační monitorace pomocí ultrazvuku, 3 z 27 hematomů traumatických



Literární data – stereotaktické operace

- Coraddu et al. Evacuation of traumatic intracerebral haematomas using a simplified stereotactic procedure. Acta Neurochir (Wien). 1994;129(1-2):6-10.

37 stereotakticky operovaných traumatických intracerebrálních hematomů. Závislost mortality na předoperačním Glasgow Coma Scale - mortalita 80% při GCS 3-5, 25% u nemocných při GCS 6-7, 0% při GCS nad 8. **S výjimkou skupiny GCS 3 – 5 byly výsledky lepší než u otevřených kraniotomií.**

Výhoda stereotaxe –minimalizace operačního traumatu u intracerebrálních hematomů, spojených s multifokálním nebo difuzním poškozením mozku.



Stereotaktické operace poúrazových intracerebrálních hematomů ČR

(Fagula J [Traumatic intracerebral hematoma] Rozhl Chir. 1975)

(Mraček Z. Kraniocerebrální poranění)

Chrastina J., Smrčka V., Nádvorník P., Novák Z., Zbořilová E.
[Stereotaxic therapy of post-traumatic cerebral hemorrhage]
Rozhl Chir. 1996

5 kasuistik nemocných po stereotaktických operacích traumatických mozkových hematomů. Především hematomy v hlubokých strukturách, vícelobární postižení, symetrické lobární hematomy

Fadrus P, Máca K, Smrčka V, Nádvorník P.[Minimally invasive treatment of traumatic cerebral hematoma. Further experience with stereotaxic evacuation] Rozhl Chir. 1998 Stereotaktická operace 16 poúrazových intracerebrálních hematomů. Transkutánní návrt, operační výkon v lokální anestezii, snadné provedení, využití jednoduchého stereotaktického systému

Endoskopické řešení traumatických intracerebrálních hematomů

- Karakhan VB, Knodnevich AA. Endoscopic surgery of traumatic intracranial haemorrhages Acta Neurochir Suppl. 1994;61:84-91. Užití neuroendoskopie při řešení poúrazových intrakraniálních hematomů a hydromů u 180 pacientů s využitím fibroskopů – epidurální, subdurální, intracerebrální, intraventrikulární
- Auer LM, Holzer P, Ascher PW, Heppner F. Endoscopic neurosurgery. Acta Neurochir(Wien) 1988, 90 (1-2), 1- 14. 77 spontánních intracerebrálních hematomů, 8 TICH, totální nebo subtotální evakuace u 33 % nemocných, více než 50 % koagula u 55 % nemocných.
- (Yadav YR, Yadav S et al. 2011 Minimálně invazivní technika tubulárního retraktoru v kombinaci s endoskopickou technikou. Traumatické hematomy 3/40)



Závěry

- Bezpečná metoda evakuace traumatických intracerebrálních hematomů
- Jednoduché provedení v lokální anestezii
- Zvláště vhodné u hematomů v hlubokých strukturách, možné využití u vícečetných ložisek, zvláště při symetrickém postižení
- Stereotaktická technika umožňuje bezpečnou diferenciální diagnostiku sytících se lézí v místě po operaci původního intracerebrálního krvácení



Děkuji

