proLékaře.cz | 7.5.2024

VII. olomoucký workshop cévní neurologie 11. neurosonologické dny – „Pokroky v neurosonologii“

Olomouc, 23.–24. 6. 2011

1. Ultrazvuková peroperační navigace u intraaxiálních mozkových tumorů

Linzer P, Filip M, Šámal J
Neurochirurgické odd., Krajská nemocnice T. Bati, a.s., Zlín

V krátkém sdělení se chceme podělit o zkušenosti s peroperační ultrazvukovou navigací u resekcí intraaxiálních mozkových lézí. Díky technickým parametrům ultrazvukových přístrojů se kvalita a přesnost zobrazení významně přiblížila peroperačním zobrazovacím metodám využívajících MR. Během výkonu jsme v souboru našich pacientů využili 2D a 3D zobrazení v B módu a v energetickém módu. Přesnost a radikalita resekce dle peroperačního ultrazvukového obrazu byla porovnávána s časným pooperačním CT/MR nálezem. Výsledky byly zpracovány na souboru pacientů operovaných na neurochirurgii ve Zlíně v letech 2007–2010.

2. Možnosti peroperační sononavigace u extraaxiálních lézí

Filip M, Linzer P, Šámal J, Kremr P
Neurochirurgické odd., Krajská nemocnice T. Bati, a.s., Zlín

Na několika kazuistikách chceme upozornit na možnosti peroperační ultrazvukové navigace u extraaxiálních mozkových a míšních lézí. Zkušenosti jsme získaly jednak u extraaxiálních tumorů, u poranění mozku a lbi, u detekci cizích těles, malformací C-C přechodu a u lézí páteřního kanálu. Současné ultrazvukové přístroje se kvalitou obrazu neliší například od CT a v některých modalitách ani od MR. Díky těmto vlastnostem se významně podílí na upřesnění orientace a lokalizace v operované oblasti během výkonu. Tím pozitivně ovlivňují výsledek operace. Během výkonů jsme v souboru našich pacientů dle potřeby využili kombinace Dopplerova obrazu, 2D a 3D zobrazení v B módu a v energetickém módu.

3. Možnosti vyšetření cerebrální vazomotorické reaktivity pomocí ultrazvuku

Herzig R, Školoudík D, Šaňák D, Král M, Veverka T
Komplexní cerebrovaskulární centrum, Neurologická klinika LF UP a FN Olomouc

Cévní mozkové řečiště podléhá určité vlastní, autonomní regulaci. Mozkové tepny jsou schopny reagovat na vazoaktivní impulzy jak vazokonstrikcí, tak vazodilatací. Tato vazoreaktivita mozkových tepen je velmi důležitá pro udržení dostatečného, do určité míry konstantního krevního průtoku v mozku s cílem udržení integrity mozkových buněk. Cerebrální vazomotorická reaktivita (CVR) se začíná uplatňovat za patologických podmínek – například při poklesu systémového krevního tlaku nebo při poklesu srdečního výdeje s poklesem cerebrálního perfuzního tlaku, při náhlé okluzi, či rychle narůstající stenóze přívodné či intrakraniální mozkové tepny, při jejich disekci či vazospazmu. U některých, především hemodynamicky podmíněných mozkových infarktů, ale i v případě dosud asymptomatických stenóz či okluzí intrakraniálních nebo přívodných mozkových tepen může vyšetření CVR napomoci při volbě nejvhodnějšího terapeutického postupu. K vyšetření CVR je užíváno několik metod, které hodnotí reakci (vazodilataci, vazokonstrikci, změnu extrakce kyslíku) na

proLékaře.cz | 7.5.2024

různé stimuly (změnu pCO_2, aplikaci vazodilatačních látek, motorický stimul). Za „zlatý standard“ vyšetřování CVR je považována pozitronová emisní tomografie s inhalací plynu označeného ^{15}O. Toto vyšetření je však nákladné a pouze omezeně dostupné vzhledem k velmi krátkému poločasu rozpadu ^{15}O. K vyšetření CVR může být použita i transkraniální dopplerovská (TCD) sonografie. S vědomím určitého zjednodušení lze CVR definovat jako rozdíl mezi mozkovým krevním průtokem nebo rychlostí průtoku krve mozkem před a po užití silného vazodilatačního testu, jako je například test zadržení dechu (apnea test), založený na navození vazodilatace hyperkapnií a umožňující posouzení CVR výpočtem indexu BHI (breath-holding index). Test zadržení dechu může být nahrazen inhalací 5–7% CO_2. Výhodami apnea testu je to, že je rychlejší a bývá lépe tolerován než inhalace CO_2, jeho reprodukovatelnost je ale nižší. Jako vazodilatační stimulus při vyšetření CVR pomocí TCD může být použito i intravenózní podání acetazolamidu (ACT), inhibitoru karboanhydrázy. Hlavním technickým problémem zůstává absence standardizovaného vyšetřovacího protokolu jak pro užití inhalace CO_2, tak i aplikace ACT (v druhém případě nejsou například standardizovány způsob podání intravenózní injekcí nebo infuzí, závislost/nezávislost celkové aplikované dávky na tělesné hmotnosti a také délka monitorování). ACT pro intravenózní podání není navíc v současné době v ČR dostupný. Při vyšetření CVR pomocí TCD je také užívána kombinace apnoického testu s hypoventilací (breath-holding/hyperventilation test, BH/HV test), umožňující sledovat reakci mozkových cév na hyper- i hypokapnii. Přestože je BH/HV test závislý na spolupráci pacienta a není při něm ve všech případech zaručena stejná změna pCO_2, riziko chyby u dobře spolupracujících pacientů je relativně nízké. Do budoucna je zvažováno vyšetřování CVR i pomocí intravenózně podaného L argininu, který vede k vazodilataci uvolňováním NO. Spolehlivost a reprodukovatelnost jeho použití však dosud nebyly ověřeny. Vyšetření CVR pomocí TCD může být obecně ovlivněno i dalšími faktory, jako jsou teplota vzduchu, poloha pacienta, krevní tlak a další. Tyto vlivy proto musejí být minimalizovány provedením vyšetření za standardních podmínek.

Podpořeno granty IGA MZ ČR NS/9920-4/2008, NT/11386-5/2010, NT/11046-6/2010.

4. Neurodegenerativní onemocnění – možnosti využití vyšetřovacích metod

Ressner P, Bártová P
Neurologická klinika FN Ostrava

Problematika neurodegenerativních onemocnění je v současné době zaměřena především na správnou diagnostiku a odlišení zejména kurabilních onemocnění nebo alespoň symptomaticky léčitelných chorob. Možnosti genetického vyšetření se v poslední době velmi rozšiřují, dávají ale spíše informace o prognóze pacientka, jejich vývoj nejde souběžně s léčebnými metodami, které momentálně jsou velmi omezené. V přednášce je předložen souhrn vyšetřovacích metod u neurodegenerativních onemocnění se zvláštním zaměřením na Parkinsonovu nemoc, parkinsonské syndromy a Huntingtonovu nemoc. Zvláštní důraz klademe na dostupné zobrazovací metody a jejich možné korelace s funkčním postižením a klinickým obrazem onemocnění.

5. Zobrazení bazálních ganglií pomocí transkraniální sonografie a 123I FP-CIT SPECT

Bártová P[1], Jelínková M[1], Školoudík D[1,2], Havel M[3], Kraft O[3], Bernátek J[4], Ressner P[1]
[1] *Neurologická klinika FN Ostrava*
[2] *Neurologická klinika LF UP a FN Olomouc*
[3] *Klinika nukleární medicíny FN Ostrava*
[4] *Odd. nukleární medicíny, Krajská nemocnice T. Bati, a.s., Zlín*

Úvod: Diagnostika Parkinsonovy nemoci (PN) může být v počátečních stadiích této choroby obtížná. Transkraniální sonografie (TCS) je schopná detekovat strukturální změny v oblasti substantia nigra u pacientů s PN. FP-CIT SPECT vyšetření je schopno zachytit presynaptické postižení funkce u různých neurodegenerativních onemocnění. Cílem naší studie bylo porovnat korelaci mezi vyšetřením TCS a nálezy SPECT a jejich přínosu v diagnostice PN a jiných atypických parkinsonských syndromů (APS), esenciálního třesu (ET) a psychogenních extrapyramidových syndromů (PS).

proLékaře.cz | 7.5.2024

Metodika: Během posledních dvou let jsme vyšetřili 46 pacientů (14 mužů, průměrný věk 55,1 ± 7,1). Vyšetření velikosti a echogenicity SN pomocí TCS a vyšetření SPECT pomocí DAT-ligandu (^{123}I-ioflupan) bylo provedeno do dvou měsíců od klinického vyšetření. Srovnávali jsme senzitivitu, specificitu, pozitivní prediktivní hodnotu (PPV) a negativní prediktivní hodnotu (NPV) u vyšetření TCS a SPECT.
Výsledky: TCS/SPECT senzitivita, specificita, PPV a NPV byly u diagnózy PN a ostatních extrapyramidových syndromů 80,0 %/96,0 %, 52,4 %/71,4 %, 66,7 %/80,0 % a 68,8 %/93,8 %. TCS a SPECT nálezy korelovaly u 21 (84 %) pacientů.
Závěr: TCS má vyšší senzitivitu, ale signifikantně nižší specificitu pro detekci patologických změn u PN a ostatních extrapyramidových pacientů v porovnání se SPECT vyšetřením.

6. Využití transkraniální dopplerovské sonografie k posouzení obnovení cerebrální vazomotorické reaktivity po extra-intrakraniálním bypassu u pacientů s ischemickým iktem na podkladě chronické okluze vnitřní krkavice

Herzig R[1], Krahulík D[2], Školoudík D[1], Šaňák D[1], Macháč J[2], Vaverka M[2], Král M[1], Veverka T[1], Bártková A[1], Kunčarová A[1], Mareš J[1], Hluštík P[1], Kaňovský P[1]
Komplexní cerebrovaskulární centrum, LF UP a FN Olomouc:
[1] Neurologická klinika
[2] Neuchirurgická klinika

Úvod: Extra-intrakraniální (EC-IC) bypass může být přínosný pro pacienty s ischemickým iktem na podkladě chronické okluze arteria carotis interna (ACI) s porušenou cerebrální vazomotorickou reaktivitou (CVR). Cílem studie bylo posoudit 1. obnovení CVR pomocí transkraniální dopplerovské sonografie (TCD) po EC-IC bypassu u pacientů s ischemickým iktem na podkladě chronické okluze ACI; 2. časový interval operace – obnovení CVR a 3. závislost stupně obnovení CVR na věku pacientů.
Pacienti a metodika: Soubor tvořilo 12 pacientů (11 mužů, 1 žena; věk 60–68, průměrně 60,7 ± 5,1 let) s ischemickým iktem na podkladě chronické okluze ACI s porušenou CVR podle vyšetření TCD, u kterých byl proveden EC-IC bypass. CVR byla po operaci vyšetřována v 3měsíčních intervalech pomocí TCD s využitím testů breath-holding/hyperventilation (BH/HV) a breath-holding index (BHI). Kompletní obnovení CVR bylo definováno jako normální výsledek testů BH/HV i BHI a částečné jako normální výsledek alespoň jednoho z těchto testů. K posouzení statistické signifikance byl použit test Mann-Whitney.
Výsledky: Kompletní obnovení CVR bylo zjištěno u 7 (58,3 %) pacientů za 3–27 (průměrně 6,0 ± 8,4) měsíců po EC-IC bypassu a částečné obnovení CVR u 5 (41,7 %) pacientů za 3–14 (průměrně 3,0 ± 4,9) měsíců po operaci. Průměrný věk pacientů s kompletním obnovením CVR byl 60,0 ± 5,9 let vs 60,0 ± 4,2 let u pacientů s částečným obnovením CVR ($p > 0,05$).
Závěr: V uvedené studii bylo pomocí TCD zjištěno alespoň částečné obnovení CVR u všech pacientů s ischemickým iktem na podkladě chronické okluze ACI s porušenou CVR, u kterých byl proveden EC-IC bypass. Stupeň obnovení CVR nezávisel na věku pacientů.
Podpořeno granty Interní grantové agentury Ministerstva zdravotnictví České republiky číslo NS/9920-4/2008, NT/11386-5/2010 a NT/11046-6/2010.

7. Variabilita hodnocení rekanalizace a. cerebri media pomocí TICI kritérií

Školoudík D[1,2], Krajina A[3], Jonszta T[4], Procházka V[4], Roubec M[1], Kuliha M[1], Langová K[5], Herzig R[2]
[1] Neurologická klinika LF OU a FN Ostrava
[2] Neurologická klinika LF UP a FN Olomouc
[3] Radiologická klinika LF UK a FN Hradec Králové
[4] Ústav radiodiagnostický, FN Ostrava
[5] Ústav biofyziky, LF UP v Olomouci

Úvod: Angiografické hodnocení rekanalizace mozkové tepny patří k častým primárním end-pointům ve studiích s mechanickými rekanalizacemi pacientů s akutní ischemické cévní mozkovou příhodou (iCMP). Cílem studie bylo srovnat hodnocení angiografických nálezů a hodnocení rekanalizace pomocí TICI (thromboylsis in cerebral infarction) kritérií u pacientů indikovaných k mechanické rekanalizaci.

proLékaře.cz | 7.5.2024

Metodika: Do studie bylo vybráno 42 angigrafických nálezů pacientů s akutní iCMP v přední mozkové cirkulaci, kteří podstoupili mechanickou rekanalizaci mozkové tepny. Předozadní a boční projekce včetně videosekvence angiografického nástřiku jednotlivých pacientů byly zaslepeny a předloženy ke zhodnocení dvěma zkušeným radiointervenčním radiologům, kteří hodnotili místo okluze tepny, stav rekanalizace na začátku a na konci intervenčního výkonu. Rekanalizace byla hodnocena pomocí šestibodové TICI škály. Korelace nálezů byly hodnoceny pomocí kappa koeficientu a ACE1 koeficientu.

Výsledky: Shoda v místě okluze tepny byla v 76,2 % případů (95% CI: 63,3–89,1), kappa = 0,61 (95% CI: 0,42–0,80). Shoda v hodnocení rekanalizace okludované tepny na začátku výkonu byla v 85,7 % případů (95% CI: 75,1–96,3), kappa = 0,576 (95% CI: 0,311–0,841). Shoda v hodnocení rekanalizace okludované tepny na začátku výkonu byla v 50 % případů (95% CI: 34,9–65,1), kappa = 0,361 (95% CI: 0,171–0,551). Při rozlišení mezi okluzí a parciální rekanalizací byla korelace kappa = 0,79 (95% CI: 0,39 –1,00), ACE1 = 0,973. Při rozlišení mezi okluzí nebo parciální rekanalizací a kompletní rekanalizací byla korelace kappa = 0,58 (95% CI: 0,28–0,88), ACE1 = 0,785.

Závěr: Hodnocení rekanalizace pomocí TICI škály lze využít v běžné klinické praxi u pacientů s akutní iCMP indikovaných k rekanalizační terapii.

8. Bezpečnost a účinnost cerebrální perkutánní transluminální angioplastiky se stentingem u pacientů s akutní okluzí mozkové tepny

Roubec M[1], Školoudík D[1,2], Kuliha M[1], Šaňák D[2], Herzig R[2], Procházka V[3], Jonszta T[3], Krajča J[3], Czerný D[3]

[1] *Neurologická klinika FN a LF OU Ostrava*

[2] *Neurologická klinika LF UP a FN Olomouc*

[3] *Ústav radiodiagnostický FN Ostrava*

Úvod: Časná rekanalizace mozkové tepny je nezávislým prediktorem soběstačnosti u pacientů s akutní ischemickou cévní mozkovou příhodou (iCMP). Cerebrální perkutánní transluminální angioplastika se stentingem (cPTAS) je experimentální metoda testovaná u pacientů s iCMP.

Materiál a metodika: 131 pacientů (76 mužů, věk 24–86 let, průměr 65,9 ± 12,3 let) s akutní okluzí a. cerebri media (ACM) bylo zařazeno do prospektivní, bicentrické studie případů a kontrol. 75 pacientů splnilo kritéria pro podání intravenózní trombolýzy (IVT). U 26 (35 %) pacientů s rekanalizací ACM po podání IVT nebyla použita žádná další rekanalizační terapie (skupina 1). Pacienti bez rekanalizace tepny do 60 min od zahájení IVT byli randomizováni do dvou skupin – 23 pacientů bylo léčeno pomocí cPTAS (skupina 2) a 26 pacientů nedostalo žádnou další terapii (skupina 3). Pacienti kontraindikováni k IVT byli také randomizováni do dvou skupin – 31 pacientů bylo léčeno pomocí cPTAS do 8 hod od začátku příznaků (skupina 4) a 25 pacientů nedostalo žádnou rekanalizační terapii (skupina 5). Neurologický deficit při přijetí, po 24 hod a 7 dnech byl hodnocen pomocí NIHSS škály. Rekanalizace ACM byla hodnocena pomocí TICI/TIBI kritérií při ukončení IVT anebo cPTAS. Kontrolní CT mozku s hodnocením přítomnosti symptomatického intracerebrálního krvácení (SICH) bylo provedeno po 24–36 hod od zahájení léčby. Výsledný klinický stav po 90 dnech byl hodnocen pomocí modifikované Rankinovy škály (mRS).

Výsledky: Pacienti v jednotlivých skupinách se nelišili v tíži neurologického deficitu; medián NIHSS při přijetí byl v 1.–5. skupině: 13,5/16,0/15,5/15,0/16,0 ($p > 0,05$); SICH bylo detekováno v 1.–5. skupině u 4 %/4 %/4 %/3 %/4 % pacientů ($p > 0,05$); dobrý výsledný klinický stav po 90 dnech (mRS 0–3) byl dosažen v 1. –5. skupině u 65 %/31 %/52 %/52 %/20 % pacientů (statisticky signifikantní rozdíl byl mezi skupinou 2 a 3 – $p = 0,048$; a skupinou 4 a 5 – $p < 0,01$). Kompletní rekanalizace ACM byla pomocí cPTAS dosažena u 29 (54 %) pacientů.

Závěr: Léčba pacientů s akutní okluzí ACM pomocí cPTAS se zdá být bezpečná a účinná, a to jak u pacientů po selhání IVT, tak u pacientů kontraindikovaných k IVT.

proLékaře.cz | 7.5.2024

9. Bezpečnost a efektivita endovaskulární léčby uzávěru mozkové tepny pomocí samoexpandibilního stentu Solitaire AB u pacientů s akutním ischemickým iktem – pilotní prospektivní observační studie

Šaňák D[1], Köcher M[2], Veverka T[1], Černá M[2], Král M[1], Buřval S[2], Školoudík D[1], Kozák J[2], Herzig R[1], Kaňovský P[1]
Komplexní cerebrovaskulární centrum, LF UP a FN Olomouc:
[1] Neurologická klinika
[2] Radiologická klinika

Úvod: Časná rekanalizace uzavřené mozkové tepny je klíčová pro dobrý klinický outcome pacientů s akutním ischemickou cévní mozkovou příhodou (iCMP). Použití intravenózní trombolýzy je málo efektivní a v případě intra-arteriální trombolýzy může stoupat riziko komplikujícího intracerebrálního krvácení (ICH). Cílem práce bylo zhodnotit bezpečnost a efektivitu mechanické endovaskulární léčby uzávěru mozkových tepen pomocí samoexpandibilního stentu Solitaire AB.
Soubor a metodika: Do prospektivní observační studie byli zařazeni pacienti s akutní iCMP a s CTA/MRA dokumentovaným uzávěrem ACM (M1–2) nebo AB. Tíže neurologického postižení byla kvantifikována pomocí škály NIHSS, 90denní klinický outcome pomocí mRS; dobrý výsledek byl definován jako mRS 0–2. Časné neurologické zlepšení (ČNZ) bylo definováno jako minimální pokles ≥ 4 body ve škále NIHSS po 24 hod. Dosažená rekanalizace byla kvantifikována pomoci škály TICI. Přítomnost ICH byla hodnocena na kontrolním CT/MR s případnou reokluzí tepny.
Výsledky: Do studie bylo zařazeno 14 konsekutivních pacientů (8 mužů, průměrný věk: 62 ± 18,9 let) s iniciálním medián NIHSS: 20 bodů. 11 (78,5 %) pacientů bylo před použitím stentu nejprve léčeno IVT. Rekanalizace (vč. parciální) byla dosažena u 13 (92,9 %) pacientů, přičemž kompletní (TICI 3) byla přítomna u 7 (50 %) pacientů. Průměrná doba od vzniku iktu k otevření tepny byla 227 ± 54,7 min. ČNZ bylo přítomno u 9 (63,4 %) pacientů. ICH se vyskytlo pouze u jednoho pacienta (7,1 %) a nebyl symptomatický. Sedmidenní mortalita byla 7,1 %. Medián 90denního mRS byl 2,5; přičemž 50 % pacientů mělo mRS 0–2.
Závěr: Z pilotních výsledků vyplývá, že endovaskulární léčba uzávěru mozkové tepny u pacientů s akutní iCMP pomocí stentu Solitaire AB může být bezpečná a vysoce efektivní, nicméně jsou potřebná data z velkých multicentrických studií.
Podpořeno granty IGA MZ ČR číslo NS/9920-4/2008, NT/11386-5/2010 a NT/11046-6/2010.

10. Disekcie karotických tepien – endovaskulárna liečba

Zeleňák K[1], Kurča E[2], Zeleňáková J[2], Nosáľ V[2], Michalik J[2], Števík M[1], Sýkora J[1], Poláček H[1]
JLF UK a UN Martin:
[1] Rádiologická klinika
[2] Neurologická klinika

Úvod: Disekcia karotickej tepny môže zapríčiniť oklúziu karotídy, ale aj tandemový uzáver strednej mozgovej tepny.
Materiál a metodika: V období od augusta 2009 do marca 2011 boli endovaskulárne ošetrené disekcie karotických tepien u štyroch žien s priemerným vekom 40,5 rokov (34–50 r.). U jednej pacientky vznikla disekcia postraumaticky, u troch spontánne. V troch prípadoch došlo k oklúzii karotídy (2× typu 4b a raz typu 4a Qureshiho klasifikácie), ktoré boli ošetrené emergentne.
Výsledky: Vo všetkých prípadoch bola endovaskulárna rekanalizácia úspešná a endovaskulárne bola docielená kompletná rekanalizácia.
Záver: Endovaskulárna liečba je sľubná technika tandémovej oklúzie na podklade disekcie karotickej tepny.

11. Farmakogenetika a rezistence na antitrombotickou léčbu v sekundární prevenci CMP

Tomek A
Neurologická klinika 2. LF UK a FN v Motole, Praha

Antitrombotická léčba je klíčovou součástí sekundární prevence ischemické CMP. Její účinnost je z pohledu medicíny založené na důkazech nezpochybnitelně prokazatelná na velkých souborech pacientů. Nicméně existují významné individuální

proLékaře.cz | 7.5.2024

rozdíly v terapeutickém účinku i komplikacích u jednotlivých pacientů založené na genotypové i fenotypové variabilitě léčené populace. Jednotlivé odlišnosti však vzhledem k relativně recentní zkušenosti, velkému množství faktorů u relativně malých subpopulací a velkému množství diagnostických metod většinou dosud postrádají důkazy nejvyšší úrovně a nejsou součástí guidelines. Personalizovaná sekundární prevence ischemické CMP je však i přes to perspektivním směrem v léčbě našich pacientů. V příspěvku bude představen v současné praxi použitelný model využití personalizované sekundární prevence CMP zahrnující kontrolu účinnosti a možnou predikci nežádoucích účinků kyseliny acetysalicylové, dipyridamolu, klopidogrelu a warfarinu.

12. Klasifikace stenóz arteria vertebralis podle nálezů duplexní sonografie a CT – angiografie

Škoda O[1,4], Svárovský M[2], Štefáček J[3], Kalvach P[4]
[1] Neurologické odd., Nemocnice Jihlava
[2] Radiodiagnostické odd., Nemocnice Jihlava
[3] Radiodiagnostické odd., Nemocnice Pelhřimov, p.o.
[4] Neurologická klinika 3. LF UK a FN Královské Vinohrady, Praha

Úvod: Incidence stenóz a okluzí extrakraniálních vertebrálních tepen (AV) se odhaduje na 25–40 % pacientů s cerebrovaskulárním onemocněním, nejčastější je lokalizace v odstupu AV. Pro všechny zobrazovací metodiky je detekce odstupových stenóz AV složitější než je tomu v karotické oblasti. Cílem práce je posouzení možností klasifikace odstupových stenóz AV v souboru pacientů, vyšetřených duplexní sonografií (DS) a CT angiografií (CTAG) s vybranými kritérii pro detekci stupně stenózy AV.
Metodika a soubor: 25 pacientů, 17 mužů, věk 67,08 ± 9,09 (55–84) let, s odstupovými stenózami jedné nebo obou AV > 50 % (celkem 30 stenóz, pět okluzí). Vyšetření DS a CTAG s měřením šíře lumina AV (V1), při DS měření rychlostí PSV1 na stenóze a PSV2 za stenózou, stanovení poměru PSV1/PSV2. Výpočet korelace mezi oběma metodikami (korelační koeficient r, Pearson) a stanovení prediktivních hodnot DS vůči CTAG pro stenózu AV > 50 % a > 70 % na základě vybraných parametrů pomocí ROC křivek.
Výsledky: Při posuzování stupně stenózy AV podle naměřených průtokových rychlostí DS je lepší korelace poměru PSV1/PSV2 k procentu stenózy dle CTAG ($r = 0{,}482$; $p < 0{,}01$) než PSV1 samotné ($r = 0{,}314$; $p < 0{,}1$). Pro klasifikaci stenóz AV > 50 % a > 70 % byla metodou ROC křivek prokázána statisticky významná prediktivní hodnota nálezu DS vůči CTAG jak při využití hodnot PSV 1 ($A = 0{,}814$; $p < 0{,}001$ pro St > 50 %; $A = 0{,}882$; $p < 0{,}001$ pro St > 70%), tak i poměru PSV1/PSV2 ($A = 0{,}819$; $p < 0{,}001$ pro St > 50 %, $A = 0{,}765$; $p < 0{,}01$ pro St > 70 %).
Závěr: DS je dostatečně přesnou metodou prvé linie pro detekci a klasifikaci odstupových stenóz AV, jsou-li posuzovány vybrané hemodynamické parametry. Velmi výhodná je možnost porovnání nálezů DS a CTAG. Uvedené metodiky v našem souboru dosáhly vysoké pozitivní korelace nálezů, se statisticky významnou prediktivní hodnotu DS vůči CTAG pro stenózy AV nad 50% i nad 70%. Do budoucna je vhodné posoudit přesnost těchto metodik dalšími studiemi na větších souborech, multicentricky a případně s porovnáním angiografických nálezů.

13. Sonotrombolýza

Školoudík D
[1] Neurologická klinika LF UP a FN Olomouc, FN a LF OU Ostrava
[2] Neurologická klinika LF OU a FN Ostrava

Rychlost rekanalizace mozkové tepny je jeden z nejdůležitějších prognostických faktorů pro soběstačnost pacienta po mozkovém infarktu. Dle metaanalýzy 62 studií s 2 284 pacienty s akutním mozkovým infarktem je časná rekanalizace tepny spojena s výrazným nárůstem pravděpodobnosti dosažení soběstačnosti během tří měsíců (odds ratio = 5,4). Z tohoto vyplývá, že reperfuzní terapie je v současnosti nejúčinnější léčbou mozkového infarktu. Mimo farmakologické možnosti urychlení spontánní trombolýzy (lokální a systémové trombolýzy) se experimentálně studují také mechanické metody rekanalizace – použití Merci retrievru a dalších typů endovaskulárních katétrů, katétry s laserem či ultrazvukem, primární intrakraniální angioplastika, akutní desobliterace karotidy či potenciace fibrinolýzy pomocí ultrazvuku.

proLékaře.cz | 7.5.2024

Již více než 30 let je známo z pokusů in vitro, že také ultrazvukové vlnění má schopnost urychlit spontánní fibrinolýzu trombu. Experimenty in vitro a posléze in vivo na zvířecích modelech prokázaly možnost urychlení trombolytiky indukované fibrinolýzy pomocí ultrazvuku. Při jednotlivých pokusech bylo použito ultrazvukového vlnění o frekvenci 20 kHz–4 MHz. První práce s lidskými subjekty z roku 2000 z amerického Bostonu poukázala na možnou účinnost ultrazvuku v akceleraci rekanalizace mozkové tepny také u pacientů s akutní iCMP léčených systémovou trombolýzou. V následujících letech další studie potvrdily efekt ultrazvuku v potenciaci spontánní rekanalizace intrakraniální tepny, a to jak v kombinaci s trombolýzou, tak samostatně. V současné době nazýváme tento terapeutický postup sonotrombolýza. V současnosti se přičítá účinek ultrazvukového vlnění na urychlení rekanalizace tepny dvěma efektům. Prvním je mechanické rozrušení krevní sraženiny – trombu či embolu. Druhým efektem, který zde může hrát roli, je zvýšení teploty v místě okluze s přímou aktivací fibrinolytických enzymů. Podíl mechanického a fibrinolytického efektu ultrazvuku je závislý na použité ultrazvukové frekvenci. Nižší frekvence vykazují větší podíl mechanického efektu na krevní trombus.

14. Bezpečnost a účinnost sonotrombolýzy pomocí bilaterálního TCD monitoringu diagnostickými 2MHz sondami – pilotní studie

Bardoň P[1], Školoudík D[2,3], Herzig R[3], Kaňovský P[3]

[1] *Neurologické odd., Nemocnice Třinec*

[2] *Neurologická klinika LF UP a FN Olomouc*

[3] *Neurologická klinika LF OU a FN Ostrava*

Úvod: Sonotrombolýza je nová terapeutická metoda u pacientů s akutní ischemickou cévní mozkovou příhodou. V současnosti jsou testovány optimální frekvence a intenzita použitého ultrazvuku. Cílem pilotní studie bylo zjistit bezpečnost a účinnost sonotrombolýzy při použití dvou diagnostických sond a oboustranného monitoringu u pacientů s akutní okluzí a. cerebri media (ACM).

Materiál a metodika: Do studie bylo konsekutivně zařazeno celkem 12 pacientů (7 mužů, 5 žen, věk 47–78 let, průměr 64,1 ± 9,4 let) s akutní okluzí ACM kontraindikovaných k trombolýze. U všech pacientů byl proveden 60minutový bilaterální dopplerovský monitoring místa okluze (skupina 1). Kontrolní skupina (52 pacientů, 28 mužů, věk 32–78 let, průměr 62,2 ± 12,1 let) léčených standardní sonotrombolýzou byla vybrána z databáze Thrombotripsy study (skupina 2). Statisticky byl hodnocen rozdíl v počtu rekanalizovaných tepen po 1 hod léčby, v počtu soběstačných pacientů po 90 dnech (mRS 0–2 vs 3–6) a počtu symtomatických intracerebrálních krvácení (SICH).

Výsledky: Kompletní rekanalizace byla detekována u čtyř (30 %) pacientů ve skupině 1 a 19 (36,5 %) pacientů ve skupině 2 ($p > 0,05$). Soběstačných po 90 dnech (mRS 0–2) bylo 7 (58,3 %) pacientů ve skupině 1 a 32 (61,5 %) pacientů ve skupině 2 ($p > 0,05$). Ve skupině 1 nebylo zjištěno žádné SICH, ve skupině 2 bylo SICH detekováno u dvou (4 %) pacientů ($p > 0,05$).

Závěr: Sonotrombolýza s použitím dvou sond a bilaterálním monitoringem je bezpečná, ale pravděpodobně není účinnější než standardní sonotrombolýza používající jednu sondu.

15. Bezpečnost a účinnost endovaskulární sonotrombolýzy pomocí EKOS system u pacientů s akutní ischemickou cévní mozkovou příhodou – pilotní studie

Fadrná T[1], Školoudík D[1,2], Kuliha M[1], Roubec M[1], Herzig R[2], Jonszta T[3], Czerný D[3], Krajča J[3], Procházka V[3]

[1] *Neurologická klinika LF OU a FN Ostrava*

[2] *Neurologická klinika LF UP a FN Olomouc*

[3] *Ústav radiodiagnostický, FN Ostrava*

Úvod: Sonotrombolýza je novou terapeutickou možností k urychlení rekanalizace mozkové tepny. Cílem studie bylo prokázat bezpečnost a účinnost endovaskulární sonotrombolýzy pomocí EKOS systému s použitím 3F mikrokatétru EkoSonic a ultrazvukové frekvence 2,05–2,35 MHz.

proLékaře.cz | 7.5.2024

Materiál a metodika: Do prospektivní monocentrické studie bylo zařazeno v průběhu 20 měsíců 11 pacientů s akutní ischemickou cévní mozkovou příhodou s průkazem okluze a. cerebri media (ACM) nebo a. basilaris (BA). Léčba s použitím EKOS systému byla zahájena do 8 hod od začátku příznaků. Neurologický deficit byl hodnocen při přijetí, za 24 hod a 7 dní pomocí NIHSS škály. Rekanalizace ACM nebo AB byla hodnocena pomocí TICI kritérií. Výsledný klinický stav po 90 dnech byl hodnocen pomocí modifikované Rankinovy škály (mRS). U všech pacientů bylo provedeno kontrolní CT mozku 24–36 hod od zahájení terapie k vyloučení symptomatického intracerebrálního krvácení (SICH).
Výsledky: Do studie bylo zařazeno 11 pacientů (8 mužů, věk 51–80 let, průměr 64,6 ± 11,7 let) s NIHSS při přijetí 10–33 (medián 19). Šest pacientů mělo okluzi ACM, pět okluzi AB. Kompletní/parciální rekanalizace na konci sonotrombolýzy EKOS systémem byla dosažena u 8 (73 %)/2 (18 %) pacientů. Medián NIHSS na konci sonotrombolýzy/24 hod/7 dní od začátku příznaků bylo 17/12/6. Při kontrolním CT mozku nebylo zaznamenáno žádné SICH. Šest (54,5 %) pacientů bylo soběstačných (mRS 0–3) po 90 dnech; medián mRS byl 4.
Závěr: Endovaskulární sonotrombolýza EKOS systémem ze zdá být nadějnou novou metodou léčby u pacientů s akutní ischemickou cévní mozkovou příhodou.
Podpořeno grantem IGA MZ ČR NT/11386-5/2010.

16. Změny v průtoku v a. radialis po hodinové sonotrombolýze diagnostickou 2MHz sondou

Bardoň P[1], Školoudík D[2,3], Herzig R[2], Kaňovský P[2]
[1] *Neurologické odd., Nemocnice Třinec*
[2] *Komplexní cerebrovaskulární centrum, Neurologická klinika LF UP a FN Olomouc*
[3] *Neurologická klinika LF OU a FN Ostrava*

Cílem studie bylo monitorovat změnu v průtokových rychlostech a indexech v a. radialis během sonotrombolýzy – hodinového ultrazvukového monitoringu. Do studie bylo zařazeno 15 dobrovolníků (8 mužů; věk 30–78 let; průměr 54,7 ± 17,0 let), u kterých byl proveden hodinový ultrazvukový monitoring levé a. radialis pomocí diagnostické transkraniální 2MHz sondy. U všech subjektů byly měřeny maximální systolická rychlost (PSV), end-diastolická rychlost (EDV), střední průtoková rychlost (MFV), pulzatilní index (PI) a rezistenční index (RI) v 2minutových intervalech. Během prvního monitoringu byla insonace a měření rychlostí a indexů intermitentní (monitoring < 10 s). Během druhého monitoringu byla insonace prováděna kontinuálně. Nárůst EDV, pokles PI a RI byly signifikantně výraznější při kontinuálním monitoringu ($p = 0,04$; $p = 0,04$ a $p = 0,03$). Změny v PSV a MFV se mezi intermitentním a kontinuálním monitoringem nelišily.

17. Snížení rizika vzniku mozkového infarktu v průběhu karotické endarterektomie a stentingu pomocí sonotrombolýzy

Kuliha M[1], Školoudík D[1,2], Roubec M[1], Fadrná T[1], Herzig R[2], Jonszta T[3], Czerný D[3], Krajča J[3], Procházka V[3], Hrbáč T[4], Otáhal D[4]
[1] *Neurologická klinika FN a LF OU Ostrava*
[2] *Neurologická klinika LF UP a FN Olomouc*
[3] *Ústav radiodiagnostický, FN Ostrava*
[4] *Neurochirurgická klinika FN Ostrava*

Úvod: Cílem prospektivní randomizované studie je prokázat snížení rizika vzniku mozkového infarktu u pacientů v průběhu karotické endaraterektomie a stentingu pomocí sonotrombolýzy.
Materiál a metodika: Do studie bylo zařazeno 47 pacientů se stenózou vnitřní karotidy nad 70 % indikovaných ke karotické endarterektomii (29 pacientů) nebo stentu (18 pacientů) od 9/2010 do 3/2011. Pacienti byly náhodně randomizováni do skupiny se sonotrombolýzou, která byly prováděna v průběhu intervenčního výkonu pomocí TCD monitorace 2MHz diagnostickou sondou a kontrolní skupiny bez kontinuálního TCD monitoringu. Všem pacientům byly před intervencí a 24 hod po intervenci provedeny MR mozku, neurologické vyšetření a kognitivní testy. Statisticky pomocí t-testu byl srovnán počet pacientů s novým ischemickým mozkovým infarktem v obou skupinách.

proLékaře.cz | 7.5.2024

Výsledky: 25 pacientů bylo randomizováno do skupiny se sonotrombolýzou (17 mužů, věk 66,4 ± 8,8 let), 22 pacientů bylo zařazeno do kontrolní skupiny (9 mužů; 63,5 ± 8,3). Ve skupině se sonotrombolýzou bylo nové ischemické ložisko ipsilaterálně na kontrolním MR vyšetření zjištěno u pěti (20 %) pacientů, a to u 3 z 10 (30 %) pacientů po karotickém stentingu a 2 z 15 (13,3 %) pacientů po karotické endarterektomii. V kontrolní skupině bylo nové ischemické ložisko ipsilaterálně na kontrolním MR vyšetření zjištěno u osmi (36,4 %) pacientů (p = 0,1), a to u 5 z 8 (62,5 %) pacientů po karotickém stentingu a 3 z 14 (21,4 %) pacientů po karotické endarterektomii.
Závěr: Sonotrombolýza je testována jako metoda prevence vzniku ischemického infarktu v průběhu karotické endarterektomie nebo stentingu.
Podpořeno grantem IGA MZ ČR NT/11386-5/2010.

18. Výsledky ultrazvukové diagnostiky posthemoragického hydrocefalu

Rejtar P[1], Jakubec J[2]
LF UK a RN Hradec Králové:
[1] Radiologická klinika
[2] Neurochirurgická klinika

Úvod: Ověřit přesnost metody „tlakového provokačního testu“ v ultrazvukové diagnostice intrakraniální hypertenze u novorozenců s diagnózou posthemoragického hydrocefalu (PHH). Hlavním cílem bylo ověřit, zda klidový nebo kompresní index rezistence koreluje s přítomností intrakraniální hypertenze.
Metoda: Vyšetřovaný soubor zahrnuje 52 dětí s diagnózou posthemoragického hydrocefalu (PHH), které byly vyšetřeny na našem pracovišti v letech 1999–2008. Průměrná porodní hmotnost dětí s PHH byla 1 436g v rozmezí 550–4 090 g, medián 1 150 g. Gestační stáří bylo 29,6 týdne (24.–41. týden), medián 28. týden. Celkem bylo v souboru 73 % dětí s nízkou porodní hmotností (VLBW). Kritériem výběru bylo současné změření velikosti komor, klidového indexu rezistence (IR), indexu rezistence po stlačení velké fontanely (IRc) a zjištění intrakraniálního tlaku přímou metodou (ICPm).
Výsledky: Posthemoragický hydrocefalus se vyvinul průměrně za 16 dnů po porodu, do 19. dne po porodu jsme prokázali intrakraniální hypertenzi u 95 % dětí. Z celkového počtu měření IRc (n = 162) jsme měli sedm falešně negativních a čtyři falešně pozitivní výsledky, při ICPm > 11cm jsme měli jeden falešně negativní výsledek. Hodnoty IR u dětí s prokázanou intrakraniální hypertenzí byly v 71,3 % (107 měření) falešně negativní a nekorelovaly s hodnotou ICP (p > 0,5). Velikost komor neměla vztah k zjištěné hodnotě ICPm. Celková přesnost metody dosáhla 93,2 % při senzitivitě (95,5 %) a nízké specificitě (36,4 %).
Závěr: Kompresní dopplerovská ultrasonografie dokáže s vysokou přesností stanovit přítomnost nitrolební hypertenze ještě před rozvojem klinických příznaků.

19. Arteriovenózní malformace v karotické bifurkaci

Sváčková D[1], Neumann J[1], Charvát F[2], Lacman J[2], Netuka D[3], Bodnárová P[1]
[1] Neurologické odd., Krajská zdravotní, a.s. – Nemocnice Chomutov, o.z.
[2] RDG odd., ÚVN Praha
[3] Neurochirurgická klinika 1. LF UK a ÚVN Praha

Prezentujeme případ 61leté pacientky, hypertoničky, hospitalizované na interním oddělení pro synkopu. Obtíže trvaly několik týdnů – stavy na omdlení, točení hlavy, nauzea. Objektivní neurologický nález i interní nález byl v normě, laboratorně bez pozoruhodností, po kardiologické stránce bez patologie.
Provedeno neurosonologické vyšetření, kde nález zvýšeného průtoku v levé ACC (130 cm/s) i v ACI (135 cm/s), v oblasti levé karotické bifurkace hned za odstupem ACE byl patrný konvolut cév s rychlým nízkorezistentním tokem a s urychlením dosahujícím PSV 200–270 cm/s, EDV 90–110 cm/s; RI 0,3; PI 0,39. Tok ve v. jugularis interna byl urychlen (75 cm/s) a vykazoval známky arteriálního toku. Na provedené MR byla prokázána rozsáhlá arteriovenózní malformace parafaryngeálně vlevo (velikosti 8 cm). Pacientka byla indikována k endovaskulárnímu výkonu, dle DSA se jednalo o vysokoprůtokovou AV malformaci levé poloviny jazyka (a. ligualis). Byla provedena embolizace přívodné tepny spirálkami s dobrým výsledným efektem. Při kontrolním neurosonologickém vyšetření je patrné snížení toků na všech extrakraniálních tepnách, normalizace žilního toku na odvodné žíle. Klinický stav pacientky je stabilizovaný.

proLékaře.cz | 7.5.2024

20. Postinfekční vaskulitida – kazuistika

Roubec M[1], Školoudík D[1,2], Kuliha M[1], Bar M[1], Ressner P[1], Nillius P[1]
[1] Neurologická klinika LF OU a FN Ostrava
[2] Neurologická klinika LF UP a FN Olomouc

40letá žena s několikatýdenní anamnézou bolestí hlavy a recidivujícími přechodnými neurologickými deficity přijata na Neurologickou kliniku FN Ostrava pro rozvoj poruchy mnestických a fatických funkcí, poruchy sluchu a lehké centrální levostrannou hemiparézy. Zobrazovací vyšetření zobrazuje vícečetná supratentoriální oboustranná ischemická ložiska. Komplexní vyšetření vylučuje aterogenní i nejčastější neaterogenní příčiny iktu. Etiologicky se jako nepravděpodobnější jeví postinfekční vaskulitida. Mimo komplexního došetření etiologie se kazuistika zabývá i vývojem klinického neurologického, ale také kognitivního stavu pacientky za hospitalizace a v průběhu 12měsíčního ambulantního sledování a v průběhu terapie v kognitivní laboratoři Neurologické kliniky FN Ostrava.

21. Moya-moya syndrom – kazuistika

Král M, Šaňák D, Veverka T, Bártková A, Kunčarová A, Školoudík D, Herzig R
Neurologická klinika LF UP a FN Olomouc

V předkládané kazuistice bude prezentován případ 48letého muže s recidivujícími tranzitorními ischemickými příhodami v povodí a. cerebri media vpravo a následně i s rozvojem neinvalidizující ischemické cévní mozkové příhody v tomtéž povodí, pro niž byl hospitalizován na Neurologické klinice FN Olomouc. Angiograficky byly potvrzeny uzávěry a filiformní stenózy tepen Willisova okruhu se známkami kolateralizace v okolí středních mozkových tepen odpovídajícím diagnóze moya-moya. Následně byla potvrzena hypoperfuze v povodích a. cerebri cerebri anterior a a. cerebri media oboustranně s akcentací frontálně vpravo. Vzhledem k anamnéze, klinickému stavu a nálezům pomocných vyšetřovacích metod bylo ve spolupráci s Neurochirurgickou klinikou FN Olomouc přistoupeno k provedení ve dvou dobách nejprve EC-IC bypassu vpravo a posléze EDAMS vlevo. Prezentace obsahuje klinickou diferenciálně diagnostickou rozvahu s literárními odkazy a je doplněna četnou obrazovou dokumentací: neurosonologická vyšetření, angiografická vyšetření intrakraniálního tepenného řečiště, MR vyšetření mozku, srovnáním nálezů perfuzního CT mozku před a po neurochirurgických výkonech. Bude taktéž prezentován dopad výkonů na kognitivní funkce srovnáním neuropsychologických vyšetření.

22. Angioedém po podání r-tPA – méně častá komplikace systémové trombolýzy

Polák M[1], Korsa J[2], Šedivá A[2] , Šírek J[1]
Oblastní nemocnice Příbram, a.s.:
[1] Interní odd. (JIP)
[2] Neurologické odd.

Úvod: Angioedém po podání tkáňového aktivátoru plazminogenu (r-tPA) v rámci systémové trombolýzy u pacientů s akutní ischemickou cévní mozkovou příhodou je závažnou a neočekávanou příhodou, která včas nerozpoznaná vede ke vzniku život ohrožující obstrukce horních cest dýchacích. Za rizikovou skupinu jsou považováni pacienti s hypertenzí užívající ACE-inhibitory. Incidence této příhody je podle literárních údajů 1–2 % pacientů, u kterých je prováděna systémová trombolýza. Jedná se o stav vyžadující emergentní zásah.
Kazuistika: Autoři referují případ 66leté pacientky, hypertoničky dlouhodobě léčené preparátem ze skupiny ACE-inhibitorů s akutní ischemickou CMP, u které tato komplikace nastala bezprostředně po podání r-tPA.
V závěru je uveden návrh opatření léčebných i preventivních.

proLékaře.cz | 7.5.2024

23. Systémová trombolýza u pacientů nad 90 let – kazuistiky

Kuliha M[1], Školoudík D[1,2], Roubec M[1], Fadrná T[1]
[1] *Neurologická klinika LF OU a FN Ostrava*
[2] *Neurologická klinika LF UP a FN Olomouc*

Úvod: Systémová trombolýza (IVT) je první a zároveň nejdostupnější specifická terapie akutní ischemické cévní mozkové příhody (CMP). Pacienti nad 80 let z léčby systémovou trombolýzou profitují, i když méně než mladší pacienti a je u nich vyšší riziku vzniku intracerebrálních hemoragií.
Kazuistika 1: Pacientka 90 let, vstupní NIHSS 18 bodů, známky denzní ACM vpravo na vstupním CT, léčena plnou dávkou t-PA 40 mg, 68 min od vzniku příhody, hmotnost pacientky 50 kg. Klinický stav po IVT nezlepšen, kontrolní CT mozku s rozsáhlou ischemií v povodí postižené ACM a lehkou hemoragickou transformací. Klinický stav při dimisi mRS 5.
Kazuistika 2: Pacient 96 let, vstupní NIHSS 6 bodů léčený redukovanou dávkou t-PA 20 mg, 120 min od počátků obtíží, hmotnost pacienta 70 kg. Klinický stav po IVT zlepšen k NIHSS 4 body, kontrolní CT mozku bez nových změn. Klinický stav při dimisi mRS 3.
Závěr: Systémová trombolýza u pacientů nad 90 let se zdá být bezpečnou a relativně efektivní metodou v léčbě akutní CMP.