

DISEKCE BAZILÁRNÍ TEPNY JAKO PŘÍČINA ISCHEMICKÉ CÉVNÍ MOZKOVÉ PŘÍHODY

BASILAR ARTERY DISSECTION AS A CAUSE OF ISCHAEMIC STROKE

soubor kazuistik

Milan Mrklavský¹
Ludovít Klzo²
Petr Geier³

¹Radiologické centrum Multiscan
a radiodiagnostické oddělení,
Pardubická krajská nemocnice

²Radiologická klinika LF UK a FN,
Hradec Králové

³Neurologické oddělení,
Pardubická krajská nemocnice

Přijato: 3. 1. 2008

Korespondenční adresa:

MUDr. Milan Mrklavský
Radiologické centrum Multiscan
a radiodiagnostické oddělení KN
Kyjevská 44, 532 03 Pardubice
e-mail: mrklavsky@gmail.com

SOUHRN

Mrklavský M, Klzo L, Geier P. Disekce bazilární tepny jako příčina ischemické CMP

Disekce tepen vertebrobasilárního povodí patří mezi méně obvyklé příčiny mozkové ischemie. S rozvojem zobrazovacích metod se magnetická rezonance (MR) stala významnou modalitou v diagnostice nejen rozsahu a stáří ischemického poškození, ale dokáže i kvalitně neinvazivně zobrazit intrakraniální cévní řečiště. Autoři ve sdělení prezentují tři případy diagnostikované akutní ischemie v oblasti zadní jámy lebni, jejichž příčinou byla izolovaná disekce bazilární tepny v různém rozsahu. Všechny popisované případy byly primárně diagnostikovány pomocí MR včetně MR angiografie.

Klíčová slova: disekce bazilární tepny, magnetická rezonance, mozková ischemie, MR angiografie.

SUMMARY

Mrklavský M, Klzo L, Geier P. Basilar artery dissection as a cause of ischaemic stroke

Dissection of vertebral and/or basilar artery is a less common cause of cerebral ischaemia in the posterior circulation. Recent diagnostic imaging methods, especially MRI combined with MRA, enable non-invasive assessment of extent and duration of ischaemia as well as of arterial patency. The authors present three cases of acute ischaemia within the posterior fossa resulting from isolated basilar artery dissection of a various extent. All reported cases were primarily diagnosed by means of MRI and MR angiography.

Key words: dissection of the basilar artery, magnetic resonance imaging, cerebral ischaemia, MR angiography.

ÚVOD

Epidemiologické studie uvádějí nejčastěji toto rozdělení ischemických CMP podle etiologie:

1. atherotromboembolizace 50 %,
2. nemoci malých cév (small vessel disease) 25 %,
3. embolizace ze srdce 20 %,
4. raritní, nebo kryptogenní 5 %.

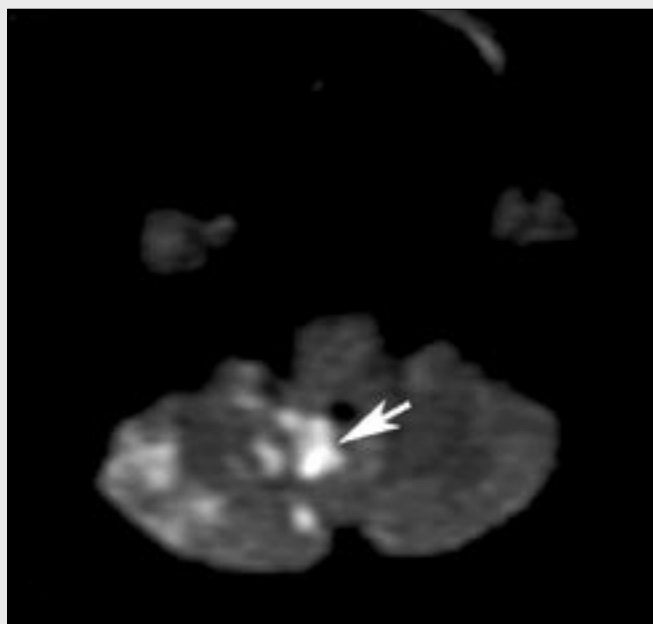
Moderní zobrazovací metody umožňují odhalení méně obvyklých příčin náhlých cévních mozkových příhod (CMP) nebo tranzitorních ischemických atak (TIA). Jednou z takových příčin je i disekce tepen zásobujících mozek, která dříve, zvláště u tepen intrakraniálních, zůstávala většinou nediodagnostikována (1).

Intrakraniální disekce jsou častější ve vertebrobasilárním než v karotickém řečišti.

Neinvazivní vyšetření magnetickou rezonancí (MR) mozku včetně MR angiografického (MRA) vyšetření mozkových tepen umožňuje i u nemocných s akutní fází CMP detailní zhodnocení rozsahu ischemických změn mozku a současně i posouzení nálezu na tepnách mozku, a přináší tak cenné informace k určení subtypu ischemické CMP (2, 3).

VLASTNÍ POZOROVÁNÍ

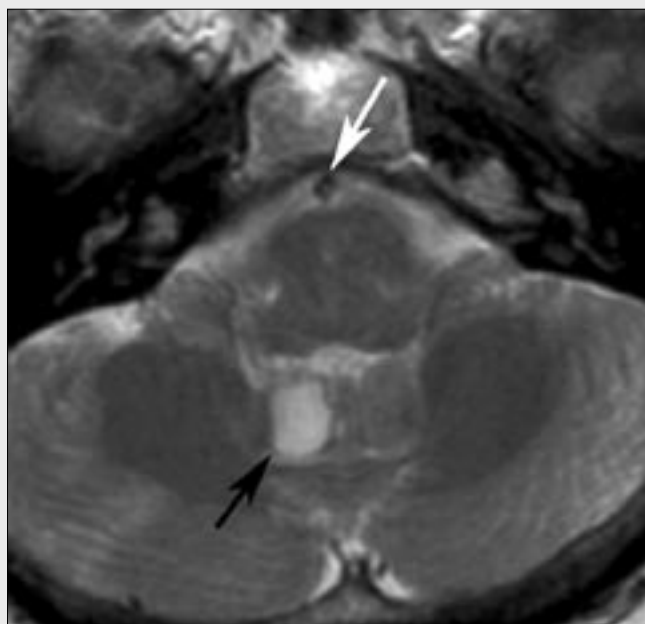
V letech 2003–2006 jsme na pracovišti magnetické rezonance Multiscan v Pardubicích u 3 pacientů diagnostikovali disekci bazilární tepny a s ní související infratentoriální ischemické změny mozku. Všichni 3 pacienti byli hospitalizováni na neurologickém oddělení Krajské nemocnice Pardubice. V akutní



▲ Obr. 1

Obr. 1. Ložisko časné subakutní ischemie (šipka) v pravé mozečkové hemisféře na difuzně váženém obrazu (DWI)

Fig. 1. Early subacute ischaemia (arrow) in the right cerebellar hemisphere on diffusion-weighted image (DWI)



▲ Obr. 2

Obr. 2. Ložisko časné subakutní ischemie (černá šipka) v pravé mozečkové hemisféře na T2 váženém obrazu, na dvě části rozdělené, nerozšířené diskované lumen proximální arterie basilaris (bílá šipka)

Fig. 2. Early subacute ischaemia (black arrow) in the right cerebellar hemisphere on T2-weighted image, non-dilated dissected lumen of the proximal basilar artery (white arrow)

fázi CMP u nich bylo provedeno MR vyšetření mozku standardním protokolem – T2 vážená a FLAIR sekvence v axiální rovině, T1 vážená sekvence v sagitální rovině. Doplněno bylo vyšetření difuzně váženými obrazy. Provedeno bylo rovněž MR angiografické vyšetření intrakraniálních tepen sekvencí 3D TOF.

Pacient 1

Starší muž (78 let) po ischemické CMP okcipitálně vpravo v anamnéze, léčí se s diabetes mellitus na dietě a strumou, byl přijat na neurologické oddělení pro náhle vzniklé závratě se zvracením. Při přijetí dominovala symptomatologie kmenová s dysfagií, dysartrií a lehkou levostrannou hemiparézou. Vstupní CT vyšetření bylo negativní, bez ložiskového nálezu v zadní jámě. MR vyšetření mozku včetně MRA intrakraniálních tepen prokázalo malé čerstvé ischemické ložisko v horní oblongátě vlevo a krátkou disekci v proximální části a. basilaris, délky cca 3 mm, s obrazem excentricky rozděleného dvojitého lumen.

Polykací potíže, na nichž se kromě neurologického nálezu podílela i velká struma, byly vyřešeny během hospitalizace zavedením perkutánní endoskopické gastrostomie (PEG). Neurologický deficit postupně mírně regredoval. Pacient byl schopen samostatné chůze s oporou hole. Z medikace byla použita nootropika a antiagregancia – s touto léčbou byl pacient propuštěn do domácího léčení.

Pacient 2

Muž (54 let), v anamnéze před rokem autonehoda s distorzi krční páteře, léčen pro hyperlipidémii. Na neurologické od-

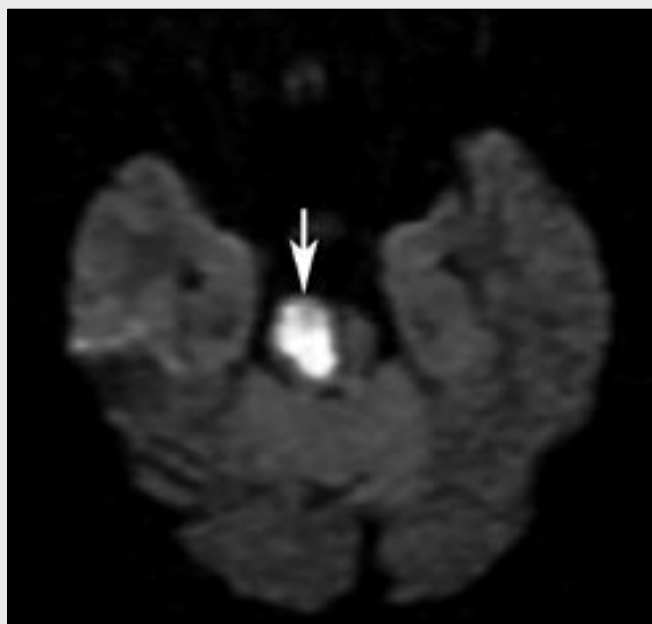
dělení byl přijat pro náhle vzniklé závratě při předklonu a po prudkém narovnání. Postupně se přidala nestabilita při chůzi, zvracení, bolesti v šíji. TK při přijetí 150/90. V neurologickém nálezu byly příznaky kmenové (nystagmus) a pravostranné neocerebelární. Vstupní CT vyšetření prokázalo dvě velmi pravděpodobně ischemická ložiska v pravé mozečkové hemisféře. Na MR vyšetření byla prokázána vícečetná čerstvá ischemická ložiska v pravé mozečkové hemisféře (obr. 1, 2), čerstvé ischemické ložisko v pravé polovině pontu. Již na standardních T2 vážených obrazech v axiální rovině byl průkazný oslabený tokový signal void z intrakraniálního průběhu vertebrálních tepen, svědčící pro alterovaný tok, a změněné, na dvě části rozdělené, nerozšířené lumen proximální a. basilaris (obr. 2). MRA intrakraniálních tepen potvrdila disekci proximální bazilární tepny v délce cca 18 mm, s obrazem dvojitého lumen.

Pacient byl léčen nízkomolekulárním heparinem a následně byla nasazena duální antiagregační léčba. Neurologický deficit dobře regredoval, přetrvává pouze vertigo při změně polohy, mírná nejistota při chůzi.

Na kontrolním MR vyšetření je stacionární nález disekce bazilární tepny bez dilatace. Postischemická trakčně se chovající ložiska v pravé mozečkové hemisféře, postischemická lakuna intrapontinně vpravo.

Pacient 3

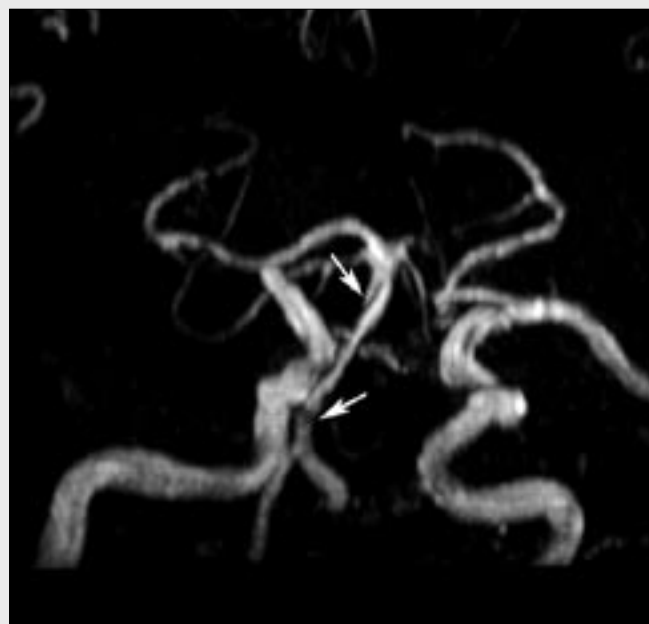
Muž (58 let), v anamnéze psoriáza, diabetes mellitus na dietě, benigní hyperplazie prostaty. V den přijetí při chůzi na WC náhle vzniklé rotační vertigo se slabostí a parestéziemi prstů levé horní končetiny, parestézie rtů, lehká bolest v šíji. Při přijetí měl TK 200/100. Zpočátku byla jen lehká centrální levo-



▲ Obr. 3

Obr. 3. Ložisko časné subakutní ischemie (šipka) v pravé polovině pontu na difuzně váženém obrazu (DWI)

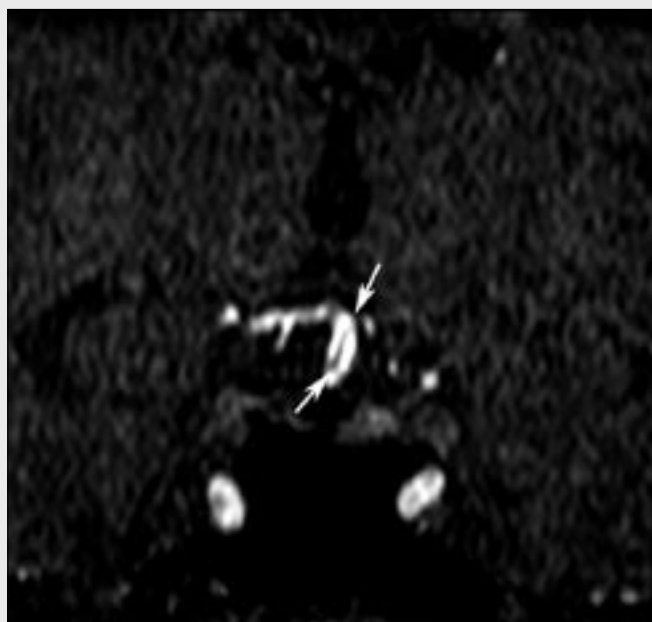
Fig. 3. Early subacute ischaemia (arrow) in the right pons – diffusion-weighted image (DWI)



▲ Obr. 4

Obr. 4. Disekce bazilární tepny se spirálovitě probíhající intimálním flapem (šipky) – MIP rekonstrukce 3D TOF MR angiografie

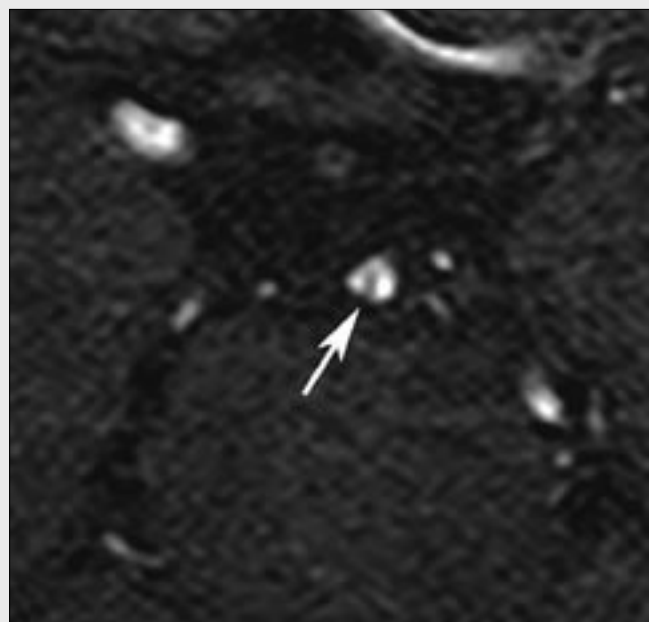
Fig. 4. Dissection of basilar artery with spiral propagation of intimal flap (arrows) – MIP reconstruction of 3D TOF MR angiography



▲ Obr. 5

Obr. 5. Šikmo probíhající stěna mezi pravým a falešným lumen arterie basilaris na MPR rekonstrukci 3D TOF MR angiografie (šipky)

Fig. 5. Obliquely orientated interface between true and false lumen of the dissected basilar artery – MPR reformat of 3D TOF MR angiography (arrows)



▲ Obr. 6

Obr. 6. Zdrojová vrstva 3D TOF MR angiografie demonstrující obraz dvojitého lumen (šipka) bazilární tepny

Fig. 6. Source axial image (partition) of the 3D TOF MR angiography demonstrating double lumen of the basilar artery

stranná hemiparéza s hemiataxií. Během pobytu došlo k progresi neurologického deficitu až do středně těžké levostranné hemiparézy s neschopností samostatné chůze.

Vstupní CT vyšetření bylo negativní. MR vyšetření prokázalo čerstvou ischemii v pravé polovině pontu (obr. 3), na

MRA byl nález disekce bazilární tepny ve většině jejího rozsahu (obr. 4), s dvojitým průchozím lumen (obr. 5, 6), bez dilatace, proximálně s krátkou stenózou. Na kontrolní MRA byl nález stacionární.

DISKUSE

V literatuře jsou dobře dokumentovány případy arteriálních disekcí magistralních tepen mozku v souvislosti s penetrujícími poraněními, frakturami báze, nebo s manipulacemi krční páteře (4).

Nežádka se však trauma v anamnéze pacienta nezjistí. Vliv na vznik disekce může mít opakovaná mikrotraumatizace tepny spolu s vrozeným nebo získaným oslabením její stěny (5). Ke vzniku disekce tak predisponují arteriální hypertenze, diabetes mellitus, fibromuskulární dysplazie, Ehlersův-Danlosův syndrom, vaskulitidy, abúzus drog, užívání hormonální kontracepce (6).

Disekce tepny představuje poranění stěny tepny, vzniká roztržením její intimy nebo medie. Důsledkem je vznik falešného lumen s průnikem krve intramurálně.

V případě subintimální disekce dochází častěji ke stenóze tepny, na které se může podílet i trombus nasedající na místo trhliny v cévní stěně. Ischemické komplikace pak vznikají následkem hypoperfuze při významné stenóze nebo uzavěru tepny nebo embolizací trombotických hmot. Nedochozí obvykle k dilataci tepny (7).

Při subadventiciální a transmurální disekci hrozí vznik pseudoaneuryzmatu postižené tepny a krvácení. Toto riziko je na intrakraniálních tepnách ve srovnání s extrakraniálním průběhem magistralních tepen mozku větší. Intrakraniální tepny mají totiž méně elastických vláken ve stěně a slabší vrstvu adventicie a jejich disekce se tak často projeví subarachnoidálním krvácením (SAK).

Až doposud je považována za „zlatý standard“ v zobrazování intrakraniálních tepen digitální subtrakční angiografie (DSA). Nevýhodou této metody je invazivita, pro „screening“ pacientů v akutní fázi ischemické CMP je proto DSA málo vhodná. Angiografický obraz disekcí je navíc pestrý a průkaz disekce může být obtížný, zvláště pokud je přítomen intramurální hematoma a jediné průchozí lumen.

Magnetická rezonance představuje neinvazivní vyšetřovací metodu umožňující současný průkaz a zobrazení rozsahu akutních ischemických změn a posouzení nálezu na mozkových tepnách (1–3). I naše pozorování dokazuje, že MR má potenciál k detekci intrakraniálních tepenných disekcí. Nevýhodou je nutnost spolupráce pacienta, který musí vydržet v klidu bez pohybu ležet po dobu několika minut. Ve srovnání s DSA je podstatnou předností MR současné zobrazení stěny tepny a jejího okolí, možnost posouzení přítomnosti a rozsahu eventuálně intramurálního hematoma, krvácení atd. Součástí MR vyšetření by proto kromě MR angiografické sekvence vždy mělo být i morfologické MR zobrazení mozku. V některých případech lze i na obrazech získaných standardními „neangiografickými“ vyšetřovacími sekvencemi zjistit abnormní signál v luminu postižených intrakraniálních tepen, někdy i přímo obraz rozdělení průchozího lumen intimálním flappem (jako tomu bylo u jednoho z námi vyšetřených pacientů). Z metod MR angiografie se doposud při zobrazování intrakraniálních tepen uplatňuje nejlépe nekонтрастní (bez i.v. podání kontrastní látky)

3D TOF MRA. Je metodou s nejlepším dosažitelným geometrickým rozlišením, důležitým pro zobrazování tepen tak malého kalibru, jakými jsou tepny intrakraniální. Pro hodnocení MRA nálezu obecně, a pro detekci disekce obzvláště, je zásadní pečlivé hodnocení zdrojových obrazů MRA sekven-

ce, případně zhotovených cílených tenkých MIP rekonstrukcí. Nelze se spokojit pouze s tlustými MIP rekonstrukcemi, kde disekce zpravidla není hodnotitelná.

MR vyšetření má samozřejmě limitace. Nález je vždy třeba posoudit i s ohledem na dosaženou kvalitu zobrazení, která může být snížena horší spoluprací pacienta, signál z lumina tepny může být alterován artefakty. Potíže při hodnocení může působit nehomogenita signálu způsobena turbulentním tokem.

V případě disekce bazilární tepny s dvojitým průchozím lumen je třeba diferenciatně diagnosticky odlišit vývojovou anomálii – fenestraci bazilární tepny.

Pro úplnost je třeba zmínit možnost zobrazení disekce intrakraniálních tepen při CT angiografickém vyšetření, zvláště pokud je k dispozici moderní MDCT přístroj.

Frekvence výskytu izolované disekce a. basilaris není známa. Ve srovnání s disekcemi v extrakraniálním průběhu magistralních tepen mozku jsou disekce izolované primárně postižující intrakraniální tepny včetně a. basilaris detekovány podstatně vzácněji (6, 8). Lze však předpokládat, že ve většině případů nejsou diagnostikovány, a skutečná frekvence výskytu disekce bazilární tepny je vyšší (8). I naše pozorování nasvědčuje pro to, že o raritní diagnózu nejde, a je třeba na ni v diferenciatně diagnostické rozvaze pomýšlet, a to nejen v případě traumatu v anamnéze, nejen u SAK z neznámého zdroje, ale i při klinické suspekci na ischemickou CMP – zvláště u mladších pacientů, u kterých je vznik neurologického deficitu spojen s bolestí hlavy v šíji (8).

Na léčebná opatření v akutní fázi ischemické CMP má stanovení diagnózy disekce bazilární tepny významný vliv. Prokázaná intrakraniální arteriální disekce je totiž jednou z mála indikací k razantnějšímu snižování krevního tlaku i v době akutní fáze mozkové ischemie. Zatímco obvykle tolerujeme v akutní fázi ischemické CMP mírnou hypertenzi a vyhýbáme se intravenóznímu podávání antihypertenziv, v případě diagnostikované intrakraniální arteriální disekce se snažíme o rychlou normalizaci krevního tlaku. Léčba pacientů s disekcí intrakraniální tepny provázenou ischemickými komplikacemi je empirická. Nebyly provedeny kontrolované studie, které by ověřily efektivitu a riziko léčby. Otázkou je indikace a délka podávání antikoagulancií. Výsledky a riziko trombolytické terapie jsou u disekcí intrakraniálních tepen neznámé. V sekundární prevenci je namísto uvažovat o duální antiagregační léčbě. Endovaskulární intervence se zavedením stentu (nebo event. obliterací) by měla být zvažována v případě rozvoje pseudoaneuryzmatu s hrozcím krvácením, nebo v případě progredujících tromboembolických komplikací při farmakoterapii (9, 10).

V následné péči musíme pátrat po možnosti vzniku pseudoaneuryzmatu na postižené tepně – metodou volby k monitoraci vývoje nálezu je neinvazivní MR a MRA vyšetření (3).

ZÁVĚR

Izolovaná disekce bazilární tepny jako příčina ischemické CMP je sice vzácnou, avšak nikoli raritní diagnózou. Její rozpoznání v akutní fázi ischemické CMP má významný vliv na způsob léčby. Vyšetření magnetickou rezonancí včetně MR angiografie má potenciál k detekci disekce bazilární tepny, umožňuje neinvazivní monitoraci vývoje nálezu.

LITERATURA

1. Koch S, Amir M, Rabinstein AA, et al. Diffusion-Weighted Magnetic Resonance Imaging in Symptomatic Vertebrobasilar Atherosclerosis and Dissection. Arch Neurol 2005; 62: 1228–1231.
2. Fazil MG, Kitis O, Calli C, et al. Cranio-cervical artery dissection: diagnosis and follow-up with MR imaging and MR angiography. Diagnostic and Medical Technology 2004; 10: 109–116.
3. Hirai T, Korogi Y, Murata Y, et al. Intracranial Artery Dissections: Serial Evaluation with MR Imaging, MR Angiography and Source Images of MR Angiography. Radiation Medicine 2003; 21: 86–93.
4. Norris JW, Beletsky V, Nadareishvili Z, et al. Sudden neck movement and cervical artery dissection. Canadian Medical Association Journal 2000; 163: 38–40.
5. Brandt T, Orberk E, Weber R, et al. Pathogenesis of cervical artery dissections. Neurology 2001; 57: 24–30.
6. Beletsky V, Nadareishvili Z, Lynch J, et al. Cervical Arterial Dissection. Stroke 2003; 34: 2856–2860.
7. Caplan LR, Baquis GD, Pessin MS, et al. Dissection of the intracranial vertebral artery. Neurology 1988; 38: 868–877.
8. Hosoya T, Adachi M, Yamaguchi K, et al. Clinical and Neuroradiological Features of Intracranial Vertebrobasilar Artery Dissection. Stroke 1999; 30: 1083–1090.
9. Willing SJ, Skidmore F, Donaldson J, Nobo UL, Chernukha K. Treatment of Acute Intracranial Vertebrobasilar Dissection with Angioplasty and Stent Placement: Report of Two Cases. Am J Neuroradiol 2003; 24: 985–989.
10. Nabika S, Oki S, Migita K, et al. Dissecting Basilar Artery Aneurysm Growing During Long-term Follow Up. Neurol Med Chir 2002; 42: 560–564.

Munk PL, Ryan AG.

TEACHING ATLAS OF MUSCULOSKELETAL IMAGING / Výukový atlas muskuloskeletálního zobrazování

Stuttgart – New York: Thieme 2008; 780 s. ISBN 978-3-13-141981-1.



Na rozboru 140 kazuistik je založena výuková kniha zobrazování kostí a kloubů. Kazuistiky jsou rozděleny celkem do devíti oddílů: zobrazení kloubů, kongenitálních a pediatrických onemocnění, maligních i benigních nádorů a nádorům podobných afekcí, zobrazení infekčních zánětů, avaskulárních nekrot, poranění, zánětlivých, metabolických a degenerativních onemocnění kloubů, nezařazených onemocnění kostí a kloubů a dále kloubních náhrad.

Kazuistiky jsou dokumentovány zobrazeními, která byla v konkrétním případě využita a která jsou pro dané onemoc-

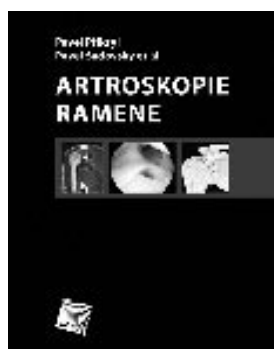
nění nejvhodnější – pro zobrazení kloubů dominuje magnetická rezonance, u kostních poranění naopak prosté snímky. V klinických rozbořech se autoři postupně zabývají radiologickým nálezem, podstatnými známkami, které vedou k diagnóze, v diskusi je rozebrána etiologie, patofyziologie i klinický obraz daného onemocnění, shrnuty jsou léčebné strategie a od nich odvozené důležité body popisu zobrazovacích metod. Jsou postavena proti sobě pro a proti jednotlivých zobrazovacích metod v dané klinické situaci a také rozebrány možnosti chybné interpretace nálezu. Nechybí ani diskuse o možných komplikacích terapie, možnosti jejich diagnostiky. Publikace je skutečným výukovým manuálem pro radiology začínající s interpretací nálezů muskuloskeletálního systému, jejichž obtížnost překročila Rubikon Collesovy fraktury.

doc. MUDr. Jiří Ferda, PhD.

Příkryl P, Sadovský P, et al.

ARTROSKOPIE RAMENE

Praha: Galén 2008; 68 s. + CD s videodokumentací. ISBN 978-80-7262-508-6.



Publikace je poměrně útlá, určena je především kolegům ortopedům začínajícím s artroskopií ramenního kloubu, radiologická problematika je v publikaci probírána jen z nejzákladnějšího pohledu na provedení projekcí. Diagnostická úloha magnetické rezonance a artrografických metodik je popsána velmi stroze, evident-

ně by k lepšímu dojmu přispěla účast radiologa v autorském kolektivu. Nicméně radiologa pravděpodobně může zaujmout videopříloha na příloženém CD, které mapuje jednak klinické vyšetření – použitelné i při provádění artrografie – ale zejména možnost nahlédnutí dovnitř kloubu. Ve videopříloze lze nalézt artroskopické nálezy a monitorování operací u všech základních patologií poranění a degenerativních změn měkkých tkání ramenního kloubu.

doc. MUDr. Jiří Ferda, PhD.