

ANEURYZMATICKÁ KOSTNÍ CYSTA PÁTEŘE V MR OBRAZU – DIFERENCIÁLNÍ DIAGNOSTIKA

MR IMAGING OF THE ANEURYSMATIC BONE CYST OF THE SPINE

soubor kazuistik

Lucie Turková
Jindra Brtková
Jan Žižka

Radiologická klinika FN,
Hradec Králové

Přijato: 1. 10. 2006

Korespondenční adresa:

MUDr. Lucie Turková
Radiologická klinika FN
Sokolská 581,
500 05 Hradec Králové
e-mail: turkoluc@fnhk.cz

SOUHRN

Turková L, Brtková J, Žižka J. Aneuryzmatická kostní cysta páteře v MR obrazu – diferenciální diagnostika

Autoři prezentují kazuistiky tří pacientů, u kterých zobrazovací vyšetření prokázala benigní expanzivně se chovající kostní lézi, kdy ve dvou případech byla potvrzena aneuryzmatická kostní cysta lokalizovaná u jednoho z pacientů v úseku hrudní páteře a u druhého pacienta v oblasti krční páteře, u třetího pacienta byl histologicky diagnostikován chondrosarkom hrudního úseku páteře. Autoři shrnují základní charakteristiky aneuryzmatické kostní cesty, její etiologii, a diferenciální diagnostiku.

Klíčová slova: aneuryzmatická kostní cysta, MR, páteř.

SUMMARY

Turková L, Brtková J, Žižka J. MR imaging of the aneurysmatic bone cyst of the spine

The authors present 3 patients who were initially suspected of having a benign spinal mass. In two of these cases an aneurysmal bone cyst in the thoracic and cervical spine respectively were revealed on examination. In the third patient a histological examination was needed to establish the diagnosis of chondrosarcoma of the T2. The authors review typical findings of aneurysmal bone cyst using imaging techniques and discuss its etiology and differential diagnosis.

Key words: aneurysmal bone cyst, MRI, spine.

ÚVOD

Aneurymatická kostní cysta (AKC) je zařazována mezi benigní, expanzivně se chovající a bohatě vaskularizované kostní léze. Někteří autoři ji považují za kostní arteriovenózní malformaci (1). Jedná se o onemocnění mladšího věku, 80% pacientů je mladších 20 let, s lehkou převahou žen (2). Může být postižena jakákoliv část kostry s predominancí do oblasti metafýz dlouhých kostí. Při postižení páteře, které se vyskytuje v 15–20%, se jedná především o postižení zadních elementů obratlů (1, 3).



▲ Obr. 1A

▲ Obr. 1B

Obr. 1. **Nemocná z kazuistiky 1.** A – T1 vážený obraz po aplikaci paramagnetické k.l.; B – T2 vážený obraz. Expanzivně se chovající extradurální ložisko vycházející ze zadních elementů obratlů Th7–8, utlačující durální vak. Všimněte si vertikálně orientované hladinky na obrázku B – sedimentace degradačních produktů hemoglobinu. Pozor – nemocná při vyšetření leží na zádech (proto je hladinka na sagitální vrstvě vertikálně orientovaná).

Fig. 1. **Case report 1.** A – T1-weighted image of the thoracic spine after administration of a paramagnetic contrast agent; B – T2-weighted image. Expansive behaviour of the extradural mass originating from the posterior elements of the thoracic vertebrae Th7/8 with compression of the dural sac. Note the vertically oriented fluid level – fig. B – sedimentation of haemoglobin degradation products. Note that the patient is in a supine position during the examination (which explains the vertical orientation of the fluid level in the sagittal plane).

VLASTNÍ POZOROVÁNÍ

Kazuistika 1

Na našem pracovišti byla vyšetřena 15letá nemocná, která 2 měsíce trpěla úpornými bolestmi v oblasti hrudní (Th) páteře. Provedené CT vyšetření Th páteře s podáním kontrastní látky prokázalo nehomogenní expanzi s osteolýzou oblouků obratlů Th7 a Th8, která se vyklenovala do páteřního kanálu a utlačovala durální vak. V dále indikovaném MR vyšetření s podáním paramagnetické kontrastní látky dominoval nález extradurálního, expanzivně se chovajícího ložiska lokalizovaného v úrovni obratlového těla Th8 a částečně Th7. Ložisko vycházelo ze zadních elementů uvedených obratlů, šířilo se do kanálu páteřního (obr. 1). Pacientka byla opero-

vána, byla provedena dekompresní laminektomie v rozsahu obratlů Th7–8 s odstraněním tumorózní expanze. Histologicky byla potvrzena AKC. U pacientky došlo s odstupem 6 let k progresi kyfotického zakřivení Th páteře s vrcholem v úrovni Th7–8, které vedlo k chronické míšní traumatizaci a chronické myelopatii a atrofizaci míchy. V neurologickém nálezů dominovaly sfinkterové obtíže s občasnou instabilitou pravé dolní končetiny. Vzhledem k neuspokojivému a postupně mírně progredujícímu neurologickému nálezů bylo přistoupeno k dalšímu operačnímu řešení se stabilizací tohoto postiženého úseku. Po stabilizační operaci je pacientka bez původních obtíží, neurologický nález se normalizoval.

Kazuistika 2

Patnáctiletý pacient byl od 7 let sledován pro opakované bolesti a funkční bloky v oblasti krční páteře, v pubertě došlo k výrazné akcentaci klinických obtíží. Provedené CT a MR vyšetření krční (C) páteře prokázalo rozsáhlé expanzivně se chovající osteolytické ložisko, velikosti cca 50 mm. Expanze byla lokalizována do oblasti příčných výběžků obratlů C3–C5, odkud se šířila do obratlového oblouku a obratlového těla, obsahovala extradurálně uloženou měkkotkáňovou porci, která utlačovala durální vak. Expanze na MR vykazovala četné cystické kolečky s hladinkami různé signálové intenzity, které odpovídají různému stáří degradačních produktů hemoglobinu. CT zobrazilo místy jemné septace, ložisko ztenčovalo kortikalis (obr. 2). Pro ozřejmění vaskularizace tumoru byla doplněna angiografie, tumor jevil známky hypervaskularizace, cévní zásobení pocházelo zejména z levé vertebrální arterie, byla prokázána komunikace tepny zásobující tumor s arteria spinalis anterior, bylo proto ustoupeno od předoperační selektivní embolizace. Pacient byl operován, byla provedena exstirpace patologického ložiska a laminektomie obratlů C3–C5, byly odstraněny spinózní výběžky a pedikly obratlů C4–C5 a levostranné artikulace. Histologicky byla potvrzena AKC. Pacient je dlouhodobě sledován bez průkazné recidivy.

Kazuistika 3

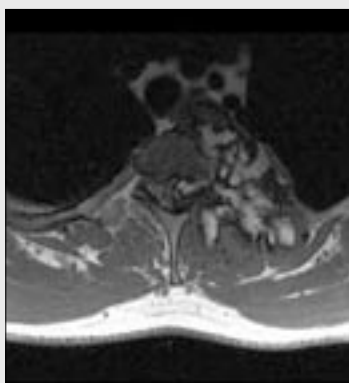
Osmadvacetiletý pacient byl na naší klinice vyšetřen pro zvolna progredující slabost levé dolní končetiny bez poruchy cití. Provedené MR vyšetření páteře prokázalo expanzivně se chovající ložisko o velikosti 90 × 55 × 50 mm postihující levý pedikl obratle Th2 a proximální úsek 2. žebra. Ložisko obsahovalo rozsáhlou paravertebrální porci, která dosahovala k levé kontuře průdušnice a měla blízký vztah k levé a. subclavia. Část expanze zasahovala do kanálu páteřního, kde utlačovala durální vak a míchu doprava. Mícha v místě útlaku jevila známky chronické myelopatie. Charakterem signálu ložisko vykazovalo T1 a T2 smíšenou hyperintenzitu (obr. 3). Vzhledem k charakteru ložiska se uvažovalo o AKC, diferenciálně diagnosticky bylo nutné pomýšlet též na primární kostní tumor – osteoblastom. Pacient byl odoperován, byla provedena dekompresní laminektomie v rozsahu Th 1–2 a hemilaminektomie obratle Th3, obratlové tělo Th2 bylo resekováno. Současně bylo odstraněno 1. a 2. žebro vlevo. Pooperační průběh byl komplikován opakovaně se doplňujícím pohrudničním výpotkem vlevo a dehiscencí operační rány. Histologicky byla prokázána nízkostupňová (low-gra-



Obr. 2. **Nemocný z kazuistiky 2.** A – T1 vážený obraz; B – T2 vážený obraz; C – T2 vážený koronární obraz; D – detail T2 váženého obrazu. Expanzivně se chovající ložisko v úseku C páteře, s cystickými porcemi různé signálové intenzity, které utlačuje durální vak. Všimněte si vertikálně orientované hladinky na obrázku D – sedimentace degradačních produktů hemoglobinu – obdobně jako u nemocné z kazuistiky 1. Pozor – nemocný při vyšetření leží na zádech.
 Fig. 2. **Case report 2.** A – T1-weighted image; B – T2-weighted image; C – T2-weighted coronal image; D – detail of the T2-weighted image. Expansive behaviour of the cystic mass in the cervical spine with cystic parts of various signal intensity with compression of the dural sac. Note the vertically orientated fluid level in fig. D – similar to case report 1. The patient is in a supine position during the examination.



Obr. 3. **Nemocný z kazuistiky 3.** A, B – T1 vážený obraz; C – T2 vážený obraz; D – T2 inversion recovery (STIR) koronární; E – T1 vážený transversální obraz. Expanzivně se chovající ložisko v oblasti obratle Th2, zasahující proximální úsek 2. žebra, utlačující durální vak a míchu. Nativní T1 hyperintenzní porce netvoří hladinky, mohou proto v tomto případě odpovídat kromě methemoglobinu i přítomnosti kalcifikací.
 Fig 3. **Case report 3.** A, B – T1-weighted image; C – T2-weighted image; D – T2 inversion recovery (STIR) coronal; E – T1-weighted image transversal. An expansive mass affecting vertebra Th 2 involving the proximal part of the second rib with compression of the dural sac and spinal cord. T1 hyperintense regions do not form fluid levels which could be compatible both with the presence of methemoglobine and calcifications.



▲ Obr. 3E

de) forma chondrosarkomu. Pooperačně u pacienta přetrvala mírná spastická paréza levé dolní končetiny, která se rehabilitací zčásti upravila, pacient je dlouhodobě sledován, k recidivě tumoru nedošlo.

DISKUZE

AKC je zařazována mezi benigní pseudotumorózní léze neznámé etiologie, tvořící 1–6% všech primárních kostních tumorů, více než polovina pacientů jsou děti (4, 5). Termín AKC byl poprvé použit Jaffem a Lichtensteinem v roce 1942 (6). Aneurymatickou kostní cystu dělíme na primární, která nemá souvislost s jiným kostním tumorem, často bývá k dispozici anamnestický údaj o úrazu pacienta jako vyvolávající moment, kdy dojde k lokální poruše cirkulace inkriminovaného okrsku kostní tkáně. Jako sekundární označujeme AKC, které souvisí s preexistujícím benigním či maligním kostním tumorem (obrovskobuněčný tumor, osteoblastom, chondroblastom, angiom, teleangiektatický osteosarkom, solitární kostní cysta, fibrózní dysplazie, xanthom, chondromyxoidní fibrom, neosifikující fibrom či metastáza karcinomu (7). Diagnostika AKC může být velmi obtížná, po provedení prostého RTG snímku, CT a MR vyšetření je ve většině případů diagnóza stanovitelná, ale definitivní diagnózu potvrdí až histopatologické vyšetření. Na prostém snímku se AKC prezentuje jako multicystická osteolyticky se chovající expanze charakteru projasnění kosti s tenkým lemem periostální reakce, může být přítomna destrukce kortikalis. CT vyšetření prokáže expanzivně se chovající cystickou masu s tenkými kalcifikovanými okraji a někdy též trabekulace (1). Na MR vyšetření se AKC zobrazuje jako ložisko obsahující mnohočetné cystické dutiny vyplněné krví a degradačními produkty hemoglobinu různého stáří, vykazující heterogenní distribuci signálu (8). MR může prokázat „fluid-fluid levels – hladinky“, které však nejsou specifické pouze pro diagnózu AKC (9). Jejich vznik se vysvětluje sedimentací erytrocytů v cystických prostorech léze. Někteří autoři doporučují pro

demonstraci tohoto fenoménu desetiminutový klid pacienta v horizontální poloze před začátkem MR vyšetření (5). MR má větší specifitu v zobrazení postižení okolních měkkých tkání a okolního edému než CT vyšetření (10). Při vyšetření MR dochází po podání paramagnetické kontrastní látky k opacifikaci stěny sept AKC, nerozliší se však benigní či maligní etiologie ložiska (10). Výskyt AKC v oblasti páteře téměř vždy zahrnuje zadní elementy obratlů, postižení samotného obratlového těla je vzácné (11). Histologické vyšetření prokázalo AKC s postižením zadních elementů u dvou výše prezentovaných pacientů, ve třetím případě se jednalo o low-grade chondrosarkom.

Diferenciální diagnostika osteolyticky a expanzivně se chovající kostní léze zahrnuje solitární kostní cystu, AKC, obrovskobuněčný tumor, enchondrom, teleangiektatický osteosarkom, hemofilický pseudotumor, metastázy karcinomu a plazmocytom (3). AKC má velký potenciál k poměrně rychlému růstu bez prokázání metastazování, je však nutno ji odlišit od jiných maligních kostních tumorů. Terapie zahrnuje chirurgický resekcí výkon s možností výplně kostními štěpy, další možností je zjištění arteriálního zásobení a případná endovaskulární embolizace, po které může následovat chirurgický výkon, další možností je radioterapie a kryoterapie (3).

ZÁVĚR

Prezentací uvedených kazuistik jsme chtěli poukázat na relativně komplikovanou a širokou diferenciální diagnózu aneurymatické kostní cysty a jí podobných nádorových či nenádorových lézí. Diagnostická informace získaná z prostého RTG snímku, CT a MR vyšetření je v mnoha případech postačující, nicméně definitivní diagnózu potvrdí až histopatologické vyšetření. Toto se potvrdilo i u námi prezentovaných nemocných, kde v jednom případě se jednalo o low-grade chondrosarkom, ačkoliv radiologické nálezy se v zásadě nelišily.

LITERATURA

1. Edelman RR, Hesselink JR, Zlatkin MB. Clinical magnetic resonance imaging, Volume II, 2nd edition. Philadelphia USA: W. B. Saunders company 1996; 1280.
2. Mahken AH, Nolte-Ernsting CC, Wildberger JE, et al. Aneurysmal bone cyst: value of MR imaging and conventional radiography. Eur Radiol 2003; 13(5): 1118–1124.
3. Leithner A, Windhager R, Lang S, et al. Aneurysmal bone cyst: A population based epidemiologic study and literature review. Clin Orthop 1999; 363: 176–179.
4. Boriani S, De Iure F, Campanacci L, et al. Aneurysmal bone cyst of the mobile spine: Report on 41 cases. Spine 2001; 26(1): 27–35.
5. Greenspan A. Orthopedic radiology – A practical approach 3rd edition. Lippincott: Williams and Wilkins 2000; 623.
6. Jaffe HL, Lichtenstein L. Solitary unicameral bone cyst with emphasis on roentgen picture, the pathological appearance and pathogenesis. Arch Surg 1942; 44: 1025–1044.
7. Dähnert W. Radiology review manual. Lippincott: Williams and Wilkins 2002; 43.
8. Fendrych P, Rolencová E. MR obraz aneurymatických kostních cyst páteře a úskalí jejich diferenciální diagnostiky. Čes Radiol 2001; 5: 295–302.
9. Tsai JC, Dalinka MK, Fallon MD, Zlatkin MB, Kressel HY. Fluid-fluid level: nonspecific finding in tumors of bone and soft tissue. Radiology 1990; 175: 779–782.
10. Van der Woude HJ, Egmont-Petersen M. Contrast-enhanced magnetic resonance imaging of bone marrow. Semin. Muskuloskelet Radiol 2001; 5: 21–33.
11. Stiles RG, Spottswood SE, Jolgren DL, et al. An unusual appearance of an aneurysmal bone cyst of the thoracic spine. J Spinal Disord 1991; 4: 104–109.