

# Komplexní léčba symptomatických obratlových hemangiomů

## Comprehensive Therapy of Symptomatic Vertebral Haemangiomas

L. HRABÁLEK

Neurochirurgická klinika FN a LF UP Olomouc

### SUMMARY

Vertebral haemangiomas (VH) are usually asymptomatic and are often found incidentally at spinal examination by imaging methods. Nevertheless, some haemangiomas can be clinically manifested by various degrees of axial pain and neurological deficit. The aim of this report is to show that this is a complex issue that requires a comprehensive approach to its treatment. The author reports on three patients with aggressive forms of cervical and lumbar VH treated by radiation therapy or vertebroplasty and hemilaminectomy with resection of the intraspinal thoracic component of a tumour. He discusses his findings in relation to the scarce data found on this topic in the literature.

**Key words:** vertebral haemangioma, vertebroplasty, spinal surgery, myelopathy.

### ÚVOD

Obratlové hemangiomy (OH) jsou obvykle asymptomatické a bývají tak většinou náhodným objevem při zobrazovacím vyšetření páteře. Přesto se ale malá část hemangiomů může klinicky projevit různým stupněm axiální bolesti a neurologickým deficitem. OH mohou komprimovat nervovou tkáň a způsobit neurologický deficit několika mechanismy, zejména koncentrickým zúžením páteřního kanálu, kostním úlomkem při zlomenině obratle, zvětšením celého obratlového těla s balónovitým vyklenutím zadní stěny do páteřního kanálu, expanzí měkké části tumoru směrem do kanálu, a sponťáním nebo traumatickým krvácením nádoru do epidurálního prostoru (2).

Cílem tohoto sdělení bylo poukázat na složitost problematiky a možnosti léčby symptomatických OH, s důrazem na individuální řešení a zvládnutí jednotlivých metod terapie.

#### Kasuistika č. 1

Muž ve věku 62 let, udával dlouhodobě bolesti v bederní páteři, zhoršující se zvláště po zátěži. Konzervativní léčba analgetiky a rehabilitací nebyla úspěšná. Proto bylo provedeno MRI lumbosakrální páteře s průkazem agresivní formy hemangiomu 4. bederního obratle s výraznou propagací do kanálu páteřního (obr. 1). Vzhledem k tomu, že pacient trpěl jen axiální bolestí v bederním úseku páteře, přitom neudával žádné kořenové obtíže, neurologický nálezu byl negativní a na MRI nebylo známek fraktury, byla indikována nejprve pouze **radioterapie**. V průběhu 1 měsíce byla ve 20

sezeních aplikována celková dávka 40 Gy (technika: 3 sbíhavá pole, zdroj záření: brzdné záření 18MeV-Philips, frakcionační režim: normofrakcionace). Po této léčbě ustoupila axiální bolest a neurologický stav zůstal negativní. Během dosavadní doby sledování po radioterapii (22 měsíců) nedošlo k recidivě obtíží nebo progresi nálezu na MRI a nebyl zatím důvod k další formě léčby OH.

#### Kasuistika č. 2

Muž ve věku 56 let, udával několik měsíců pozvolna narůstající poruchu chůze s výraznější progresí v posledních dnech. Neurologické vyšetření prokázalo spastickou paraparézu dolních končetin s hypostézií kaudálně od 6. hrudního obratle. Pacient byl vyšetřen na MRI krční a hrudní páteře s průkazem vícečetných hemangiomů hrudních obratlových těl s agresivní formou ve 4. hrudním obratli, kde byla výrazná propagace do kanálu páteřního, komprese míchy a známky myelopatie. Proto byla neurochirurgem indikována akutní zadní dekomprese míchy provedením pravostranné **hemilaminektomie** 4. hrudního obratle se snahou odstranit i porci OH z kanálu páteřního. Vzhledem k masivnímu žilnímu krvácení z OH byla však dále provedena jen biopsie a hemostáza. Histologické vyšetření potvrdilo kapilární hemangiom. Neurologický stav pacienta včetně chůze se přesto zlepšil. Radioterapie nebyla indikována pro nebezpečí rozvoje postradiační myelopatie. Zadní dekomprese míchy byla dostačující pouze dočasně, po 14 měsících došlo k recidivě paraparézy dolních končetin a MRI potvrdila mírnou progresi propagace hemangiomu 4. hrudního obratle do



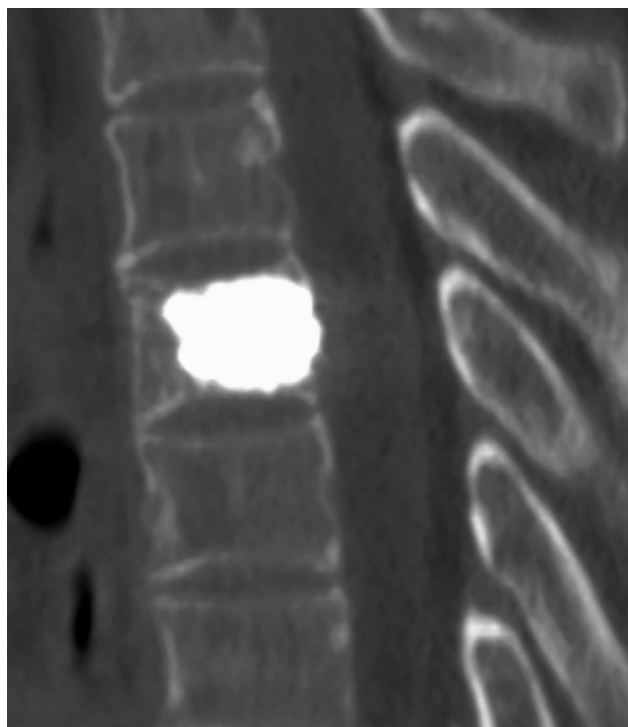
Obr. 1. MRI (T2-vážené) bederní páteře v sagitální rovině; průkaz hemangiomu obratle L 4



Obr. 2. MRI (T2-vážené) hrudní páteře v sagitální rovině; průkaz agresivního hemangiomu obratle Th 4 s propagací do kanálu páteřního s kompresí míchy a menších OH v tělech Th 1,3,5



Obr. 3. CT axiální sken obratle Th 4 po vertebroplastice



Obr. 4. CT hrudní páteře, sagitální rekonstrukce po vertebroplastice obratle Th 4

kanálu páteřního s lehkým snížením obratlového těla a kyfotizací páteře (obr. 2). Proto byla neurochirurgem provedena nejprve **vertebroplastika** obratlového těla pomocí akrylátového cementu Vertecem (Synthes,

USA) (obr. 3, 4). Ve druhé době v odstupu 1 týdne a při zachování spinózního výběžku byla dokončena zadní dekomprese míchy levostrannou **hemilaminektomií** 4. hrudního obratle i s **odstraněním porce tumoru** z ka-



Obr. 5. MRI (T2-vážené) hrudní páteře v sagitální rovině; průkaz hemangiomu obratle Th 8 s propagací do kanálu páteřního s kompresí míchy, snížením obratlového těla a kyfotizací



Obr. 6. MRI (T2-vážené) hrudní páteře v sagitální rovině; po vertebroplastice a operaci obratle Th 8

nálu páteřního. Výraznější krvácení z OH díky provedené vertebroplastice již sledováno nebylo. Neurologický stav pacienta se opět zlepšil a byl přeložen na rehabilitaci k nácviku chůze. Kontrolní vyšetření 6 měsíců po operaci prokázalo výrazné zlepšení chůze a pacient neudával žádné bolesti.

### Kasuistika č. 3

Muž ve věku 42 let, byl vyšetřen neurologem pro několik měsíců trvající lehkou poruchu chůze s průkazem spastické paraparézy dolních končetin. MRI vyšetření odhalilo agresivní formu hemangiomu 8. hrudního obratle s propagací do kanálu páteřního, s kompresí míchy a lehkým snížením obratlového těla (obr. 5). Neurochirurg provedl **vertebroplastiku** obratlového těla (Vertecem, Synthes, USA) a v jedné době levostrannou **hemilaminektomii** 8. hrudního obratle s **odstraněním porce nádoru** propagující se do kanálu páteřního. Žádné zvýšené krvácení z obratlového těla dekomprese míchy nelimitovalo. Histologicky byl potvrzen kapilární hemangiom. Pooperační skiografické a MRI vyšetření (obr. 6) zobrazilo příznivý nález dekomprese míchy a stupně akrylátové augmentace. Klinický a neurologický stav pacienta se normalizoval a po 6 týdnech byl již schopen i pracovní zátěže. Při kontrole v odstupu 6 měsíců neudával žádné bolesti a s výjimkou mírné parestzie pravé dolní končetiny byl neurologický nález negativní.

### DISKUSE

Výskyt OH je sledován v rutinním autoptickém materiálu v rozmezí 2–12 %. Tvoří 10 % benigních nádorů páteře s lehkou predominancí ženského pohlaví (5). Nalézají se u pacientů ve vyšším věku, u dětí jsou sledovány málo. Těhotenství, zvláště v posledních 3 měsících gestace, může vyvolat neurologické komplikace až u 10 % pacientek (19). OH postihují kteroukoliv část páteře, nejčastěji ovšem obratle hrudní a pak bederní. Přibližně v 30 % případů je popisován vícečetný výskyt (13).

Histologicky mohou být OH buď kavernózní, nebo kapilární. Častější je forma kavernózní. Je tvořena velkými nepravidelnými lakunami vyplněnými krví a ohraničenými jednou vrstvou endoteliálních buněk. Kapilární forma hemangiomu obsahuje malé krevní cévy ohraničené jednou vrstvou kuboideálních buněk. Cévní zásobení lézí zajišťují malé větve interkostálních a lumbálních artérií odstupujících proximálně od radikulární artérie. Funkčně jsou OH arteriovenózním zkratem. Dle histogenetické klasifikace WHO (World Health Organization) jsou hemangiomy řazeny mezi vaskulární nádory benigní povahy, vzácně se vyskytují i níže maligní formy jako hemangioendoteliom, nebo vysoce maligní formy jako hemangiosarkom (23).

Na skiagramu se většinou OH projevuje pouze snížením výšky obratle při současném kolapsu obratle. Naopak



počítačová tomografie (CT) a magnetická rezonance (MRI) znázorní OH velmi přesvědčivě. CT přesně odhalí lokalizaci a stupeň kostní destrukce způsobené hemangiomem. MRI zobrazí OH zvýšením intenzity signálu v T1 a T2-váženém obraze v důsledku obsahu tukové tkáně v tomto nádoru (9). Zvláště vysoká intenzita signálu na MRI a malé sycení kontrastní látkou při CT vyšetření reprezentují obvykle málo agresivní, tedy spíše tukové formy OH. Naopak méně zvýšená intenzita signálu na MRI a zvýšené sycení tumoru kontrastem při CT vyšetření představují agresivnější a aktivnější vaskulární formu OH (16).

Možností, jak léčit symptomatické OH, je chirurgická resekce a páteřní stabilizace (15, 18, 20), zadní dekomprese míchy (21), transarteriální embolizace (12), intralezionální injekce alkoholu (11), radioterapie (RT) (7), vertebroplastika (VP) (6) a balónová kyfoplastika (BK) (3). Každá z těchto procedur má své výhody a nevýhody.

Otevřený chirurgický přístup s resekci je obtížnou procedurou, neboť hypervaskularita tumoru může vést k vážným komplikacím, jakými jsou profúzní krvácení (18) a konsumpční koagulopatie (*Merritové-Kasabachův syndrom*, dále viz poznámka) (22). Embolizace vyživující artérie není vždy užitečná a nevede k dostatečné redukci peroperačního krvácení (18). OH jsou dostatečně radiosenzitivní a RT vede ke kompletní remisi bolesti v 57 %, částečné remisi v 32 % a bez odezvy zůstává 11 % pacientů (14). Rizikem RT je postradiční myelopatie, radiací indukovaný vznik osteosarkomu nebo radionekrózy a možné poruchy růstu u dětí. Úspěšnost intralezionální injekce etanolu je referována mezi 75 %–85 % (1,10). Intralezionální embolizace obratlového těla, ačkoliv je prospěšná v případech neurologického deficitu devaskularizací nádoru (11), není dostatečně efektivní v ovlivnění axiální bolesti. Tato metoda je také často provázená avaskulární nekrózou a následnou patologickou frakturou obratle, proto je prospěšné současně stabilizovat obratel akrylátovou augmentací při perkutánní VP nebo BK. Úspěšnost VP nebo BK zatím méně často používané BK je přitom udávána mezi 71,4 %–91,6 % (3, 4, 6, 8, 10, 17, 24). Použití perkutánní VB u agresivních OH bylo poprvé referováno v roce 1987 *Galibertem et al.* (8). Podstata úlevy od bolesti po augmentaci obratlového těla není zcela jasná, může být způsobena stabilizací mikrofraktur a kompresivních fraktur nebo účinkem polymetylmakrylátu (PMMA) a jím indukovanou chemickou lýzou nervových zakončení v obratlovém těle (4). Zároveň efektem výplně obratle PMMA je výrazná redukce krvácení a to umožní odstranit u agresivních forem OH i intraspinální porci tumoru a provést jeho histologické vyšetření.

Cílem léčby symptomatických OH je tedy dekomprese nervové tkáně, stabilizace páteře a prevence spon-tánního nebo traumatického epidurálního krvácení. Samotná dekomprese nervových struktur laminektomií nebo hemilaminektomií může být indikována jen v případech rozvoje těžké paraparézy a může mít dobrý efekt. Vhodné je kombinovat dekompresi s VP nebo BK, arte-

riální embolizací nebo intralezionální injekcí alkoholu (6, 18).

Podle vlastních a literárních zkušeností je doporučen tento **optimální postup léčby hrudních a bederních OH**:

1. V případech OH omezených jen na obratlové tělo a projevujících se jen axiální bolestí je vhodná VP nebo BK. Hemangiomy obratlového těla propagující se i do zadních kostních struktur by měly být řešeny VB nebo BK obratlového těla a intralezionální injekcí etanolu do obratlového oblouku. Provedení pouze radioterapie je v těchto případech alternativou léčby pro lumbální páteř.

2. OH komplikované neurologickým deficitem v důsledku epidurálního krvácení by měly být řešeny zadní dekompresí se stabilizací nebo bez stabilizace a s augmentací obratle cementem VP nebo BK k prevenci dalšího krvácení.

3. Agresivní OH s propagací do páteřního kanálu s axiální bolestí a bez neurologického deficitu by měly být řešeny VB nebo BK obratlového těla a případně intralezionální injekcí etanolu do oblouku, v úseku bederní páteře je alternativou pouhá radioterapie.

4. V případech propagace agresivního OH do páteřního kanálu a komprese nervových struktur s neurologickým deficitem je doporučena VB nebo BK s následnou zadní dekompresí hemilaminektomií (i oboustrannou) a exstirpací dostupné intraspinální porce nádoru.

### Poznámka

*Merritové-Kasabachův syndrom (anaemia haemolytica microangiopathica).*

*Dědičné hemangiomy s trombocytopenickou purpurou. V krvi je trombocytopenie a často i anémie. V kostní dřeni zmnožené megakaryocyty s poruchou zrání. Klinicky bývají známky hemoragické diatézy.*

### Literatura

1. ACOSTA, F. L. Jr., DOWD, C. F., CHIN, C., TIHAN, T., AMES, C. P., WEINSTEIN, P. R.: Current treatment strategies and outcomes in the management of symptomatic vertebral hemangiomas. *Neurosurgery*, 58: 287–295, 2006.
2. AHN, H., JHAVERI, S., YEE, A., FINKELSTEIN, J.: Lumbar vertebral hemangioma causing cauda equina syndrome: a case report. *Spine*, 30: E662–E664, 2005.
3. ATALAY, B., CANER, H., YILMAZ, C., ALTINORS, N.: Sacral kyphoplasty for relieving pain cause by sacral hemangioma. *Spinal Cord*, 44: 196–199, 2006.
4. COHEN, J. E., LYLYK, P., CERATTO, R., KAPLAN, L., UMANSKY, F., GOMORI, J. M.: Percutaneous vertebroplasty: technique and results in 192 procedures. *Neurol. Res.*, 26: 41–49, 2004.

5. DEB, H. K., DATTA, N.: Vertebral hemangioma causing cord compression and paraplegia. *J. Ind. Med. Assoc.*, 79: 58–59, 1982.
6. DERAMOND, H., DEPRIESTER, C., GALIBERT, P., LE GARS, D.: Percutaneous vertebroplasty with polymethylmetacrylate: technique, indications, and results. *Radiol. Clin. N. Amer.*, 36: 533–546, 1998.
7. EISENSTEIN, S., SPIRO, F., BROWDE, S., ALLEN, C.M., GROBLER, L.: The treatment of a symptomatic vertebral hemangioma by radiotherapy. *Spine*, 11: 640–642, 1986.
8. GALIBERT, P., DERAMOND, H., ROSAT, P., LE GARS, D.: Preliminary note on the treatment of vertebral angioma by percutaneous acrylic vertebroplasty. *Neurochirurgie*, 33: 166–168, 1987.
9. GOYAL, A., SINGH, A. K., GUPTA, V., TATKE, M.: Spinal epidural hemangioma: a case report and review of literature. *Spinal Cord*, 40: 200–202, 2002.
10. GOYAL, M., MISHRA, N. K., SHARMA, A., GAIKWAD S. B., MOHANTY, B. K., SHARMA, S.: Alcohol ablation of symptomatic vertebral hemangiomas. *Amer. J. Neuroradiol.*, 20: 1091–1096, 1999.
11. HEISS, J.D., DOPPMAN, J.L., OLDFIELD, E.H.: Brief report: relief of spinal cord compression from vertebral hemangioma by intralaminar injection of absolute alcohol. *N. Engl. Med.*, 53 (suppl 2): 42–43, 1994.
12. HEKSTER, R.E.M., LUYENDIJK, W., TAN, T.I.: Spinal cord compression caused by vertebral hemangioma relieved by percutaneous catheter embolisation. *Neuroradiology*, 3: 160–164, 1972.
13. HEMMY, D. C.: *Neurosurgery. Vertebral Hemangiomas*. 2<sup>nd</sup> ed. McGraw-Hill 1996, 1827–1929.
14. HEYD, R., STRASSMANN, G., FILIPOWICZ, I., BOROWSKY, K., MARTIN, K., ZAMBOGLOU, N.: Radiotherapy in vertebral hemangioma. *Roentgenpraxis*, 53: 208–220, 2001.
15. HRABÁLEK, L., VAVERKA, M., KLEIN, J.: Přední přístup k cervikotorakálnímu přechodu částečnou sternotomií s použitím operačního mikroskopu. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 75: 465–470, 2008.
16. LAREDO, J. D., ASSOULINE, E., GELBERT, F., WYBIER, M., MERLAND, J. J., TUBIANA, J. M.: Vertebral hemangiomas: fat content as a sign of aggressiveness. *Radiology*, 177: 467–472, 1990.
17. MUTO, M., MUTO, E., IZZO, R., DIANO, A.A., LAVANGA, A., DI FURIA, U.: Vertebroplasty in the treatment of back pain. *Radiol. Med. (Torino)*, 109: 208–219, 2005.
18. NADER, R., ALFORD, B. T., NAUTA, H. J., CROW, W., VANSOENNENGER, E., HADJEPAVLOU, A. G.: Preoperative embolization and intraoperative cryocoagulation as adjuncts in resection of hypervascular lesions of the thoracolumbar spine. *J. Neurosurg.*, 97(suppl 3): 294–300, 2002.
19. NGUYEN, J. P., DJINDJIAN, M., GASTON, A., GHERARDI, R., BENHAIEM, N., CARON, J. P., POIRIER, J.: Vertebral hemangiomas presenting with neurologic symptoms. *Surg. Neurol.*, 27: 391–397, 1987.
20. REPKO, M., KRBEC, M., BURDA, J., PEŠEK, J., CHALOUPKA, R., TICHY, V., NEUBAUER, J.: Prostá kostěná fúze versus instrumentovaná hemivertebrektomie v operační léčbě kongenitálních skolióz. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 75: 180–184, 2008.
21. RUDNICK, J., STERN, M.: Symptomatic thoracic vertebral hemangioma: a case report and literature review. *Arch. Phys. Med. Rehabil.*, 85: 1544–1547, 2004.
22. SCOTT, D.L., PEDLOW, F.X., HECHT, A.C., HORNICEK, F.J.: *Primary Benign and Malignant Extradural Spine Tumors*. 3<sup>rd</sup> ed. Philadelphia, Lippincott Williams and Wilkins 2004, 207–210.
23. SCHAJOWICZ, F., ACKERMAN, L.V., Sisson, H. A.: *Histological Typing of Bone Tumors*. Geneva, World Health Organization 1972.
24. VČELÁK, J., TÓTH, L., ŠLÉGL, M., ŠUMAN, R., MAJERNÍČEK, M.: Vertebroplastika a kyfoplastika – metoda léčby osteoporotických zlomenin páteře. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 76: 54–59, 2009.

MUDr. Lumír Hrabálek, Ph.D.,  
Neurochirurgická klinika FN a LF UP,  
I. P. Pavlova 6,  
77520 Olomouc  
Tel: 588442720  
E-mail: lumir.hrabalek@seznam.cz