

# MŮŽE POSTKONTRASTNÍ MR PŘINĚST NOVÉ INFORMACE PŘI DIAGNOSTICE HERNIACE DISKU?

## CAN CONTRAST-ENHANCED MRI BRING NEW INFORMATION IN DIAGNOSIS OF DISC HERNIATION

### kazuistika

Andrea Burgetová<sup>1</sup>  
Petr Dušek<sup>2</sup>  
Martin Mašek<sup>1</sup>  
Manuela Vaněčková<sup>1</sup>  
Zdeněk Seidl<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Radiodiagnostická klinika 1. LF UK a VFN, Praha

<sup>2</sup>Neurologická klinika 1. LF UK a VFN, Praha

<sup>3</sup>Vyšší zdravotnická škola, Praha

Přijato: 10. 2. 2011.

#### Korespondenční adresa:

MUDr. Andrea Burgetová, Ph.D.  
Radiodiagnostická klinika 1. LF UK a VFN  
Kateřinská 30, 128 08 Praha 2  
e-mail andrea.burgetova@vfn.cz

Studie byla podpořena granty Ministerstva zdravotnictví ČR MZOVFN2005 a MSMT021620849.

### SOUHRN

**Burgetová A, Dušek P, Mašek M, Vaněčková M, Seidl Z. Může postkontrastní MR přinést nové informace při diagnostice herniace disku?**

Hernie meziobratlové ploténky je častou příčinou bolestí zad a radikulárních symptomů. Ačkoliv u některých pacientů se nevyhne chirurgickému zákroku, u mnoha nemocných není nezbytný a klinického zlepšení, mnohdy úplného odeznění potíží, dosáhneme konzervativní terapií. Na MR jsou dokumentovány celé řady případů, kdy u konzervativně léčených pacientů došlo k regresi hernie disku, která byla spojena s klinickou úlevou. Vyšetření MR má kromě své vysoké senzitivity a specifity v diagnostice herniace disku potenciál predikovat spontánní resorpci herniace, a tím klinický průběh onemocnění. V případě déletrvajících obtíží může MR pomoci v rozhodování o chirurgické či konzervativní terapii. Nejvýznamnějším pozitivním prognostickým faktorem pro resorpci hernie disku se jeví přítomnost periferního syčení na postkontrastním MR vyšetření. Dalšími faktory jsou vyšší obsah vody v herniovaném disku (zvýšená intenzita signálu v T2W obrazu) a typ hernie, kdy nejvýraznější schopnost resorpce mají oddělené sekvetry. Cílem naší kazuistiky je ukázat, že vyšetření MR a především MR s aplikací kontrastní látky má určitý potenciál v predikci klinického průběhu onemocnění, který dosud není dostatečně využíván.

**Klíčová slova:** konzervativní terapie, lumbální herniace disku, magnetická rezonance, prstenčitý enhancement, spontánní regrese.

### SUMMARY

**Burgetová A, Dušek P, Mašek M, Vaněčková M, Seidl Z. Can contrast-enhanced MRI bring new information in diagnosis of disc herniation?**

Intervertebral disc hernia is a common cause of back pain and radicular symptoms. Although some patients can not avoid surgery, many patients achieve clinical improvement and often complete resolution of symptoms by conservative therapy. The MRI has documented a number of cases in where the conservatively treated patients showed a regression of disc herniation, which was associated with clinical improvement. In addition to high sensitivity and specificity in the diagnosis of herniation MRI has the potential to predict spontaneous resorption of the herniation and the clinical course of disease. If symptoms persist MRI may help in deciding between surgical and conservative therapy. The most important positive prognostic factor for the resorption of disc herniation appears to be peripheral enhancing rim on contrast-enhanced MRI. Other factors are higher water content in herniated disc (increased signal intensity on T2WI) and type of herniation, the greatest chance for resorption has a free fragment. The aim of our case report is to show that MRI and especially postcontrast MRI has some potential in predicting the clinical course of the disease, which is not yet sufficiently exploited.

**Key words:** conservative treatment, lumbar disc herniation, magnetic resonance imaging, rim enhancement, spontaneous regression.

## ÚVOD

Magnetická rezonance (MR) je metodou volby při podezření na hernii disku. Vedle diagnostického přínosu může v průběhu konzervativní terapie zobrazit vývoj morfologických změn, významná je její úloha v hodnocení pooperačních komplikací. Námi demonstovaná kazuistika ukazuje, že kromě své vysoké diagnostické hodnoty má MR potenciál poskytnout prognostické informace pro případnou spontánní regresi hernie, a může tak přispět k rozhodování o terapii. Z hlediska MR nejvýznamnějším pozitivním prediktivním faktorem pro spontánní resorpci hernie disku se jeví přítomnost periferního enhancementu, který je odrazem zánětlivé reakce a neovaskularizace v okolí herniovaného disku. Dalšími prognostickými faktory jsou vyšší obsah vody v hernii (zvýšená intenzita signálu v T2W obrazu), objem a typ hernie a stupeň migrace (1–3).

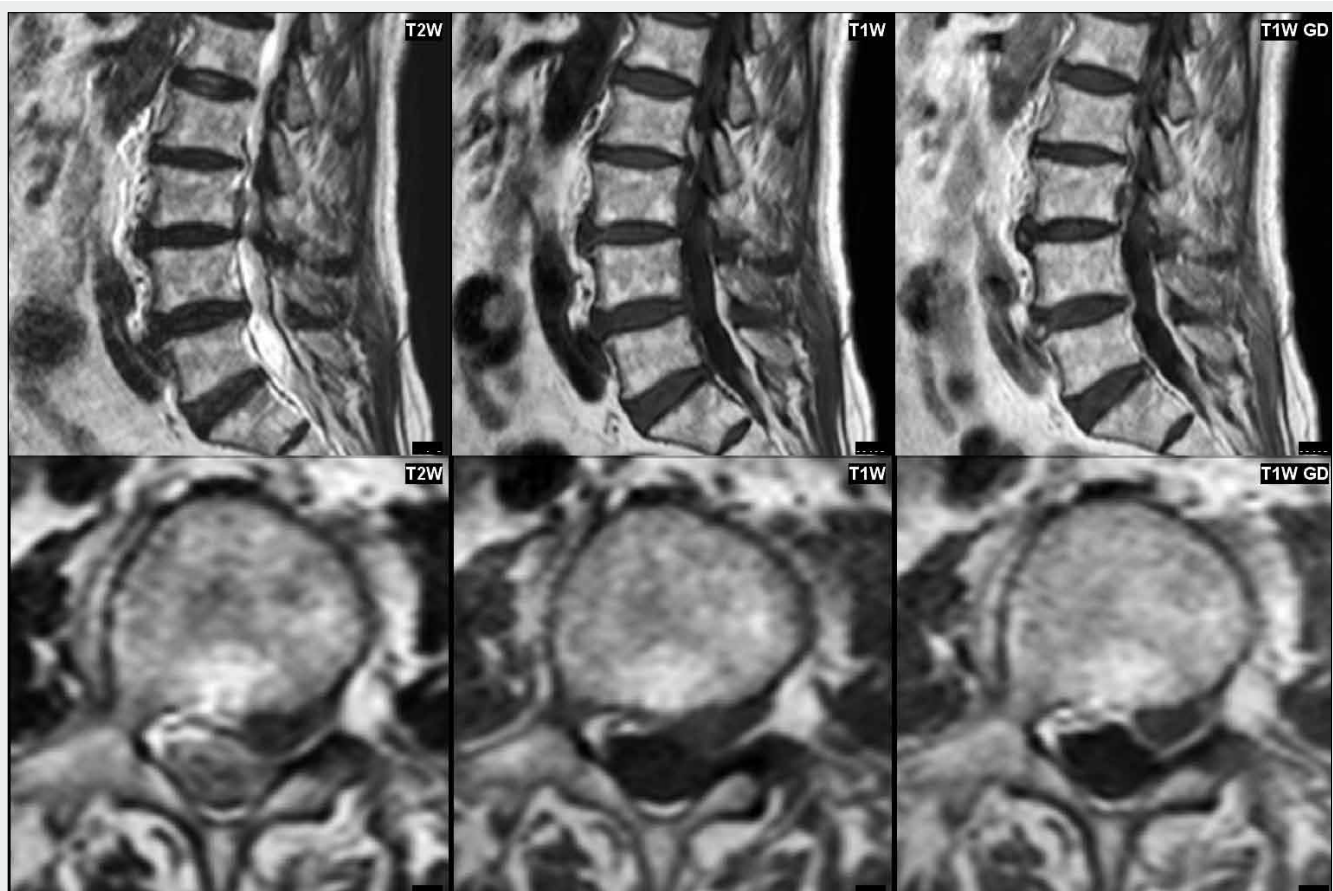
Cílem uvedené kazuistiky je poukázat na fakt, že zhodnocení potenciálu k regresi herniace disku z vyšetření MR je důležitý faktor v predikci klinického průběhu onemocnění a v rozhodování o terapii, který dosud není dostatečně využíván. Aplikace kontrastní látky, která je dnes na většinu pracovišť v „rutinním“ vyšetřovacím protokolu LS páteře využívána pouze po neurochirurgickém zákroku, když přetrvává klinická symptomatologie, může být jedním z užitečných pro-

gnostických nástrojů. Presentujeme případ hernie disku, resp. sekvestru, který byl příčinou zánikově iritačního kořenového syndromu. MR vyšetření dávalo dobrou prognózu pro příznivý průběh. Kontrolní MR u konzervativně léčeného pacienta ukázala prakticky úplnou regresi sekvestru, což bylo provázeno výrazným klinickým zlepšením.

## KAZUISTIKA

Na neurologickou ambulanci byl přivezen RZP 65letý pacient pro bolesti v oblasti bederní páteře s iradiací bolestí na přední stranu levého stehna, které se objevily den před přijetím. Pacient udával jako možnou příčinu potíží větší fyzické zatížení při stěhování nábytku. V anamnéze uváděl po řadu roků občasné bolesti v oblasti bederní páteře kolísavé intenzity, vždy bez kořenového dráždění.

Při vyšetření byl snížený reflex L2–4 vlevo, nebyla přítomna porucha cití. Klinický závěr vyšetření byl zánikově-iritační kořenový syndrom L4 vlevo způsobený nejspíše hernií disku. MR zobrazila sekvestr velikosti 14 × 7 × 15 mm v úrovni těla obratle L3 vlevo paramediálně s propagací do laterálního recesu. Sekvestr působil útlak durálního vaku a (komprese kořenové pochvy L4 vlevo). Vyšetření MR bylo doplněno po aplikaci kontrastní látky, po které došlo k prstencovitému



▲ Obr. 1

Obr. 1. MR ukazuje hernii disku v úrovni L3/4 se sekvestrem dislokovaným kranálně, uloženým za obratlovým tělem L3 paramediálně vlevo. Durální vak je komprimován a deformován (září 2010).

Fig. 1. MRI reveals disc herniation at the level L3/4 with free fragment that has migrated cranially, located behind the L3 vertebral body on the left side. The dural sac is compressed and displaced by this fragment (September 2010).



▲ Obr. 2

Obr. 2. MR za 3 měsíce ukázala prakticky úplnou resorpci sekvestru (prosinec 2010)

Fig. 2. Follow-up MRI after 3 months showed nearly totally regression of disc fragment (December 2010)

syčení okrajů zobrazeného sekvestru (obr. 1). Nález odděleného sekvestru a periferního enhancementu dával z hlediska MR dobrou prognózu pro příznivý klinický průběh. Byla zahájena konzervativní medikamentózní terapie (antirevmatika, myorelaxancia) a komplexní rehabilitační léčba, na kterou pacient dobře reagoval. Postupně došlo k uspokojivému klinickému zlepšení, po 6 týdnech léčby se bolesti objevovaly jen při větší fyzické zátěži. Na kontrolním MR vyšetření s odstupem 3 měsíců sekvestr popisovaný za obratlovým tělem L3 vlevo prakticky regredoval (obr. 2).

## DISKUSE

Z hlediska zobrazovacích metod lze při bolestech zad indikovat nativní RTG snímek, dynamické snímky při flexi a extenzi, při podezření na herniaci disku je nutné provést CT, MR, v některých případech může nové informace přinést perimyelografické vyšetření. Výhodu magnetické rezonance je vedle vysoké senzitivity a specifity vyšetření i absence RTG záření, což umožňuje opakovaná vyšetření a monitorování morfologických změn během konzervativní léčby. V poslední době se ukazuje, že MR má rovněž potenciál poskytnout prediktivní informace pro případnou spontánní regresi hernie či sekvestru, a přispět tak k rozhodnutí o odložení chirurgické terapie. Řada pacientů s herniací disku vyžaduje urgentní chirurgickou intervenci, indikací je klinický syndrom kaudy, rovněž

těžká radikulární paréza a nezvladatelný algický syndrom při současném korespondujícím nálezů hernie disku jsou obvykle doprovázeny časným operačním řešením.

Na druhou stranu spontánní regrese lumbální hernie disku a tomu odpovídající klinické zlepšení pacientů konzervativně léčených nejsou vzácností. Některé retrospektivní studie ukazují, že konzervativní terapie výhřezů ploténky v lumbální krajině může vést k uspokojivému výsledku až u 90 % pacientů (4, 5). Konzervativní terapie většinou zahrnuje podávání anti-revmatik, kortikoidů, myorelaxačních léků a komplexní rehabilitační léčbu. Pacientům, u nichž tato terapie selhala, může být doporučena periradikulární kořenová infiltrace (PRT), což je minimálně invazivní výkon s CT navigací (6). Pokud je konzervativní terapie neúčinná déle než 6 týdnů a/nebo PRT bez efektu, dostává se klinik do situace, kdy je nutné rozhodnout, zda nadále pokračovat v konzervativní terapii, nebo indikovat chirurgický výkon (7). V literatuře lze nalézt oporu pro oba typy terapie (4, 8). Klinik musí v případě déletrvajících potíží v rozhodovacím procesu zhodnotit klinické symptomy a syndromy včetně vyšetření EMG. Důležité rovněž je, aby korespondoval zobrazovací nález hernie disku s klinickým obrazem. K rozhodnutí o dalším klinickém vedení pacienta může přispět vyšetření MR, přičemž hodnotu vyšetření zvyšuje aplikace kontrastní látky.

Ukazuje se, že sytící se periferní prstenec herniace je nejvýznamnějším pozitivním prognostickým faktorem podporujícím resorpci hernie disku. Jeho podkladem je akumulace

kontrastní látky ve vaskularizované granulační tkáni, která obklopuje avaskulární hernii (1). Studie, které se touto problematikou zabývaly, prokázaly, že hernie, které postkontrastně vykazují jen syčení na periférii, vymizí nebo se podstatně zmenší v 75–100 % případů (1, 3, 9, 10). Dokonce, pokud je přítomno periferní syčení, je prokázána možnost regrese i intradurálně uloženého sekvestru disku (11).

Definovat pozitivní prediktivní faktory pro spontánní resorpci disku v MR se pokusili Splendiani a další ve své prospektivní studii. Kromě faktoru periferního syčení je dle této studie důležitý typ hernie, kdy větší potenciál ke spontánní regresi v porovnání se sub- a transligamentózními heniácemi mají migrující sekvestry, a to tím více, čím jsou více vzdáleny od „mateřského“ disku. Nejmenší potenciál regrese mají protruze. Hernie s vysokým T2 signálem, tj. s vyšším obsahem vody, rovněž prokazují vyšší pravděpodobnost resorpce. Na druhé straně nebyla prokázána závislost resorpce heniace na její velikosti nebo na lokalizaci, respektive segmentu postižení (9).

Spontánní regresi herniovaného lumbálního disku popsal poprvé Guinto v roce 1983 (12). Od té doby se objevila řada autorů, kteří referovali stejný fenomén v lumbální, méně často i v krční krajině na základě zobrazení MR (2, 3, 9, 13, 14). Maximum regresivních změn je popisováno v prvních 2 měsících od vzniku klinických obtíží, ale v některých případech může být regrese vyjádřena v intervalu až 1 roku (1). Přesný mechanismus spontánní regrese disku zůstává neznámý. Předpokládá se soubor několika faktorů, nejvýznamnější roli v resorpci sekvestru hraje zřejmě vaskulární zásobení (1, 15). Vaskulární mechanismus resorpce zahrnuje neovaskulariza-

ci s migrací fagocytů a enzymatickou degradací, které jsou indukovány zánětlivou reakcí v okolí disku, jež je aktivována samotným fragmentem jako cizím tělesem. Zánětlivé projevy jako buněčná infiltrace, především makrofágy, neovaskularizace a granulace byly zachyceny u 16,9 % protruzí, 81,8 % subligamentózních hernií, 100 % transligamentózních hernií a u 80 % sekvestrů (13, 14). Dalšími faktory resorpce jsou pravděpodobně oddělení od mateřské ploténky, dehydratace a retrakce volného fragmentu, určitou roli by mohla mít pulzace likvoru proti hernii.

MR k vysoké diagnostické hodnotě může poskytnout i prognostické informace pro případnou regresi hernie a přispět ke klinickému vedení pacienta. Doplnění vyšetření po aplikaci kontrastní látky může přinést další informace. Nabízí se otázka, zda by nebylo výhodné zavést do rutinního vyšetřovacího protokolu LS páteře při zobrazení heniace disku postkontrastní vyšetření, které je na většině pracovišť prováděno pouze po neurochirurgickém zákroku, kdy přetrvává klinická symptomatologie, a samozřejmě v případech diferenciální diagnostiky dalších patologických lézí v páteřním kanálu (zánětlivý proces, ischémie, trauma, tumor). Musíme vzít v úvahu na jedné straně ekonomické nároky spojené s doplňujícím vyšetřením po aplikaci kontrastní látky a na straně druhé jeho přínos, kdy můžeme pomoci při rozhodování mezi konzervativní terapií a chirurgickou intervencí. Vedle výdajů za chirurgickou léčbu je nutné vzít v úvahu i FBSS (Failed Back Surgery Syndrome), komplikace po chirurgickém řešení výhřezu disku, které jsou přítomny u 20–40 % pacientů (16). Důležitým faktorem bude jistě i poptávka klinických lékařů po těchto prediktivních informacích.

## LITERATURA

1. **Autio RA, Karppinen J, Niinimäki J, et al.** Determinants of spontaneous resorption of intervertebral disc herniation. *Spine* 2006; 31(11): 1247–1252.
2. **Komori H, Shinomiya K, Nakai O, et al.** The natural history of herniated nucleus pulposus with radiculopathy. *Spine* 1996; 21: 225–229.
3. **Komori H, Okawa A, Haro H, Muneta T, Mamamoto H, Shinomiya K.** Contrast-enhanced magnetic resonance imaging in conservative management of lumbar disc herniation. *Spine* 1998; 23: 67–73.
4. **Saal JS, Saal JA, Yurth EF.** Nonoperative treatment of herniated lumbar intervertebral disc with radiculopathy. An outcome study. *Spine* 1989; 14(4): 431–437.
5. **Reyentovich A, Abdu WA.** Multiple independent, sequential, and spontaneously resolving lumbar intervertebral disc herniations: A case report. *Spine* 2002; 27(5): 549–553.
6. **Burgetová A, Seidl Z, Mašek M, Dušek P, Hostaša P, Němcová J, Vaněčková M.** Přínos magnetické rezonance v predikci spontánní regrese sekvestru při lumbální heniace disku (soubor 3 kazuistik). *Cesk Slov Neurol N* 2010; 73/106(1): 68–72.
7. **Schoenfeld AJ, Werner BK.** Treatment of lumbar disc herniation: Evidence-based practice. *Int J Gen Med* 2010; 3: 209–214.
8. **Weinstein JN, Lurie JD, Tosteson TD, et al.** Surgical versus nonoperative treatment for lumbar disc herniation: Four-year results for the Spine Patient Outcomes Research Trial (SPORT). *Spine* 2008; 33: 2789–2800.
9. **Splendiani A, Puglielli E, De Amicis R, Barile A, Masciocchi C, Gallucci M.** Spontaneous resolution of lumbar disc herniation: predictive signs for prognostic evaluation. *Neuroradiology* 2004; 46: 916–922.
10. **Yamashita K, Hiroshima K, Kurata A.** Gadolinium-DTPA-enhanced magnetic resonance imaging of a sequestered lumbar intervertebral disc and its correlation with pathologic findings. *Spine* 1994; 19(4): 479–482.
11. **Sakai T, Tsuji T, Asazuma T, et al.** Spontaneous resorption in recurrent intradural lumbar disc herniation: Case report. *J Neurosurg Spine* 2007; 6(6): 574–578.
12. **Guinto F.** CT demonstration of disk regression after conservative therapy. *Am J Neuroradiol* 1984; 5: 632–633.
13. **Doita M, Kanatani T, Ozaki T, Matsui N, Kurosaka M, Yoshiya S.** Influence of Macrophage Infiltration of Herniated Disc Tissue on the Production of Matrix Metalloproteinases Leading to Disc Resorption. *Spine* 2001; 26(14): 1522–1527.
14. **Ikeda T, Nakamura T, Kikuchi T, Umeda S, Senda H, Tagaki K.** Pathomechanism of Spontaneous Regression of th Herniated Lumbar Disc? Histologic and Immunohistochemical Study. *J Spinal Disord* 1996; 9(2): 136–140.
15. **Borota L, Jonasson P, Agolli A.** Spontaneous resorption of intradural lumbar disc fragments. *Spine J* 2008; 18(2): 397–403.
16. **Van Goethem JW, Parizel PM, Jinkins JR.** Review article: MRI of the postoperative lumbar spine. *Neuroradiology* 2002; 44(9): 723–739.