

Radiofrekvenční termoléze ganglion impar v léčbě syndromu bolestivého měchýře – série kazuistik

MUDr. Tomáš Gabrhelík, Ph.D.¹, MUDr. Josef Košina², doc. MUDr. Milan Adamus, Ph.D.¹,
MUDr. Jan Neiser¹, doc. MUDr. Pavel Michálek, Ph.D.³

¹Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, FN a LF UP v Olomouci

²Urologická klinika, FN Hradec Králové

³Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, 1. LF UK a VFN v Praze

Syndrom bolestivého močového měchýře je onemocnění charakterizované symptomy urgency a chronickou pánevní bolestí. Pokud selžou konzervativní metody léčby, jsou indikovány – operační léčba, neuromodulační nebo neurodestruktivní techniky léčby. Ve třech kazuistických sděleních autoři prezentují efekt radiofrekvenční termoléze ganglion impar v léčbě syndromu bolestivého močového měchýře.

Klíčová slova: radiofrekvenční termoléze, ganglion impar, syndrom bolestivého měchýře.

Radiofrequency thermolesion of the ganglion impar in management of painful bladder syndrome – a case series

Painful bladder syndrome is characterized by symptoms of voiding dysfunction and chronic pelvic pain. There are indicated surgical therapy, neuromodulatory or neurodestructive techniques if conservative treatment failed. In three casuistic reports effect of radiofrequency thermolesion of a ganglion impar in the management of painful bladder syndrome is presented.

Key words: radiofrequency thermolesion, ganglion impar, painful bladder syndrome.

Urol. praxi, 2011; 12(6): 376–379

Úvod

Syndrom bolestivého močového měchýře (PBS – painful bladder syndrome) je onemocnění, které významně ovlivňuje kvalitu života pacienta, je obtížně diagnostikovatelné a ještě obtížněji léčitelné. Dříve užívaný název intersticiální cystitida je nahrazován termínem syndrom bolestivého močového měchýře (International Continence Society) vzhledem k nepřesnému vyjádření klinických symptomů a částečně i patologických nálezů (1). Je to klinická diagnóza definovaná symptomy urgency a bolestí v oblasti močového měchýře a jeho okolí. Suprapubická bolest, ale i bolesti na perineu a v okolí rektu, jsou vztaženy k plnění močového měchýře, při absenci bakteriální močové infekce a jiné prokazatelné patologie (2).

Onemocnění postihuje většinou ženy středního věku. Podíl postižení žen a mužů je 10:1, předpokládaný výskyt PBS je 500–800 případů na 100 000 obyvatel, avšak prevalence diagnostikovaného PBS je mnohem nižší, 52–67/100 000 obyvatel. U dětí byl diagnostikován PBS pouze raritně, a to ve věku nad 15 let (3). Bylo prokázáno, že syndrom bolestivého močového měchýře není premaligní lézí. Často je spojen s alergií a u nemocných s PBS se 30–50krát častěji vyskytuje systémový lupus erythematosus (4).

Etiopatogeneze PBS

O etiopatogenezi existuje celá řada hypotéz, ale přesná příčina PBS není známa. Dosud známé výsledky potvrzují multifaktoriální původ

choroby. Chronická bakteriální infekce a velké množství užívaných antibiotik patřily k prvním etiopatogenetickým hypotézám, které však nebyly prokázány. Role autoimunitního zánětu je sporná. Ačkoliv se terapie zaměřuje na ovlivnění imunitního systému, primární roli v původu PBS autoimunita nehraje. Velkou úlohu v etiopatogenezi PBS mají žírné buňky. Uvolňují histamin, který způsobuje ve tkáni hyperemii, bolest a fibrózu. Jejich degranulaci spouštějí neurotransmitery, volné radikály, kontrastní látky, chemikálie, některé léky, imunoglobuliny E, hormony aj. Bohužel léčebný efekt antihistaminik zabraňujících degranulaci mastocytů je minimální. Další z hlavních příčin PBS je porušená integrita urotelu, způsobená defektem tvorby glykosaminoglykanové vrstvy sliznice a neurogení zánět. Neurogení zánět perivezikálních a intramurálních pletení hraje hlavní roli v bolestivých vjemech. Wesselmann předpokládá, že intersticiální cystitida může být v podstatě synonymem syndromu chronické pánevní viscerální bolesti (5). Na základě publikované studie u monozygotických dvojčat je zvažován i genetický podklad intersticiální cystitidy (6).

Diagnostika

Diagnostika PBS je pro absenci specifických patognomických a klinických znaků per exclusio-nem. Z tohoto důvodu vydal NIDDK/NIH (National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Disease/National Institute of Health) diagnostická kritéria vedoucí k diagnóze PBS a tato kritéria

uznává i EAU (European Association of Urology). Na diagnózu PBS je třeba myslet u pacientů s hyperaktivním měchýřem nereagujícím na terapii, u pacientů s tzv. opakovanými uroinfekcemi, u kterých jsou však kulturační nálezy negativní, u mužů s nebakteriální prostatitidou a u žen se syndromem bolestivé pánve (7). Diferenciálně diagnosticky je třeba vyloučit především Ca in situ, dále tuberkulózu, postiradiační cystitidu, schistosomózu, sklerodermii, endometriózu, divertikl uretry nebo gynekologické onemocnění.

Základní vyšetřovací metodou, avšak ne patognomickou, je vyšetření na glomerulace. Toto vyšetření se provádí při cystoskopii v celkové anestezii po distenzi močového měchýře tlakem 80 cm H₂O na 1–2 minuty. Po vypuštění se hodnotí nálezy glomerulací (podslizničních hemoragií jahodového vzhledu), krvácejících petechií až trhlín sliznice. Pozitivní faktor je nálezy glomerulací difúzně nejméně ve 3 kvadrantech v počtu 10 a více na kvadrant. Nepočítá se glomerulace v průběhu zavedení cystoskopu (4).

Terapie PBS

Terapie PBS je složitá a dosud nebyla objevena kauzální léčba. Léčba by měla být zpočátku konzervativní a při malém efektu je indikován posun k radikálnějším metodám. Iniciální typ léčby by měl korespondovat se závažností symptomů, klinickým dopadem a preferencí pacienta. U většiny pacientů nemá monoterapie dlouhodobý efekt, v léčbě je kladen důraz na multidisciplinární přístup.

V první linii léčby je nejdůležitější edukace pacienta a perorální analgetika. Zde mají přednost nesteroidní antiflogistika před opioidy (8). Za druhou linii léčby jsou považována tricyklická antidepresiva (amitriptylin), antiepileptika, antihistaminika (cimetidin, hydroxyzin) a pentosan polysulfát, který se podílí na obnově glykosaminoglykanové vrstvy sliznice měchýře. Do druhé linie patří také intravezikální léčba (dimetylsulfoxid, heparin, lidokain, kapsaicin nebo bacillus Calmette-Guérin – BCG).

Při selhání první a druhé linie léčby následuje cystoskopie v celkové anestezii s krátkou nízkotlakou hydrodistenzí. Léze sliznice charakteru Hunnerova vředu je doporučováno odstranit endoresekcí, což může vést k prvotnímu vymizení bolestí a polakisurií. Resekce Hunnerova vředu či biopsie glomerulací se vždy provádí až po ukončení hydrodistenze.

U některých pacientů mají efekt elektrostimulace ovlivňující více pánevní dysfunkci než bolest. Z dalších léčebných modalit přichází v úvahu perorální cyklosporin nebo botulotoxin A aplikovaný do stěny močového měchýře. Z léčebných postupů byly vyřazeny prolongované podávání antibiotik, intravezikální instilace resiniferatoxinu, vysokotlaká déle trvající hydrodistenze nebo systémové dlouhodobé užívání glukokortikoidů.

Ve vážných případech nereagujících na konzervativní léčbu je indikován chirurgický výkon. Od dříve často prováděné supratrigonální cystektomie je upuštěno pro riziko přechodu onemocnění i na stěvný segment. Bezpečnější je provést totální cystektomii, pokud vychází symptomatologie i z močové trubice, pak také uretrektomii. I po této operaci však pacienti udávají fantomové bolesti v malé pánvi, a proto byly hledány méně radikální metody léčby.

Patří mezi ně řada neuromodulačních a neurodestruktivních technik (9). V některých pracích byla popsána krátkodobá úleva od bolestí a pokles frekvence urgencí po dobu perkutánní stimulace kořene S3 u pacientů s intersticiální cystitidou (10, 11), ale i jiných somatických nervů (12). Vzhledem k nákladnosti však není neuromodulační léčba syndromu bolestivého měchýře rutinně používána. Mezi neurodestruktivní techniky se řadí chemická neurolyza sympatické inervace močového měchýře, která je v posledních letech nahrazována bezpečnější radiofrekvenční termolézou sympatiku.

Radiofrekvenční termoléze sympatiku v léčbě syndromu bolestivého měchýře

Radiofrekvenční (dále RF) léčba je minimálně invazivní metoda využívající působení střídavého elektrického pole o vysoké frekvenci na nervovou

tkáň. Elektrický proud prochází k cílové struktuře přes perkutánně zavedenou izolovanou jehlu s aktivní špičkou, která plní funkci elektrody (anody). Během vystavení tkáně účinku střídavému RF proudu je produkováno teplo, protože okolní tkáň působí jako rezistor průchodu proudu (13). Tím je dosaženo tepelné destrukce nervových vláken (RF termoablace). Tepelný gradient klesá směrem od centra do periferie, takže vzdálenější struktury jsou vystaveny jen nízkým teplotám. Indikacemi RF termoléze jsou facetová a diskogenní bolest, sympatikem udržovaná bolest, poruchy prokrvení končetin. Pro léčbu radikulární bolesti a neuropatické bolesti smíšených nervů je využíván jiný mód RF terapie (pulzní RF), která se řadí mezi neuromodulační metody (14). Kontraindikacemi RF léčby jsou poruchy srážlivosti krve, místní infekce a implantovaný kardiostimulátor.

Základem vybavení je mikroprocesorové řízený generátor RF proudu, jehož součástí je neurostimulátor. Selektivní neurostimulace motorických a senzitivních vláken umožňuje dokonalou kontrolu uložení aktivního hrotu jehly. Elektroda se k cílové struktuře zavádí pod CT nebo skiaskopickou kontrolou C ramenem v lokální anestezii.

Indikací k RF termolézi plexus hypogastricus superior nebo ganglion impar jsou především maligní bolesti orgánů malé pánve a hráze. RF léčba benigních bolestí je indikována pouze při selhání méně invazivních metod léčby. Vždy je provedena nejprve diagnosticko-prognostická blokáda s aplikací 10 ml 0,25 % bupivakainu, popř. s příměsí kortikosteroidu. Na základě pozitivního výsledku diagnostické blokády je provedena RF termoléze sympatické inervace.

Kazuistika 1

Žena, 43 let, s anamnézou hypertenzní nemoci I. stupně dle WHO a vředové choroby duodena. Od 27 let věku udávala pálivé, hluboké, difúzní bolesti v podbřišku, chůze byla možná pouze s prázdným močovým měchýřem, při náplni 50–100 ml pocitovala bolestivé nucení na močení, bolest ji budila asi 8–10 krát za noc. Negovala kolikovitou, pulzující bolest nebo její propagaci. Vyhýbala se sexu, který potíže zhoršoval. Před 3 lety ji postihla tragická smrt syna, která potíže nezhoršila ani jinak nemodifikovala. Urolog zahájil léčbu různými nesteroidními antiflogistiky, později tramadolem bez efektu. Psychiatr zahájil autogenní trénink, indikoval venlafaxin a sulpirid, které stav mírně zlepšily. Opakovaně byla vyloučena uroinfekce, nádorové onemocnění, gynekologické vyšetření bylo také negativní. Pacientka užívala dlouhodobě gabapentin a klonazepam, později i tropsium chlorid. Nemocná byla odeslána na klinické pracoviště,

kde byla provedena cystoskopie a vyšetření na glomerulace v celkové anestezii. Stav byl hodnocen jako PBS a chronická pánevní bolest. Konzervativní léčba probíhala s dočasnými úspěchy asi 13 let. Byla navržena radikální cystektomie, kterou pacientka odmítla. Poté byla odeslána na algeziologické pracoviště, kde byla pro vyčerpání možností konzervativní terapie navržena radiofrekvenční termoléze sakrálního sympatiku.

Po získání informovaného souhlasu byla provedena diagnostická blokáda ganglion impar s aplikací 3 ml 1 % trimecainu. Pacientka udávala asi 70 % úlevu od bolestí po dobu 2 dní. Proto byla v další fázi indikována RF termoléze ganglion impar pod skiaskopickou navigací mobilním C ramenem. K výkonu byla použita nitrožilní analgosedace při vědomí (sufentanil 5–10 µg), byla sledována pulzní oxymetrie. Skiaskopicky jsme lokalizovali kostrč v předozadní projekci, provedli jsme dezinfekci, zarouškování a místní anestezii 1 % trimecainem. Po umístění hrotu na přední ploše skloubení S5 a kostrče byla po negativní aspiraci aplikována neionická kontrastní látka, která se šířila presakrálně ve střední rovině (viz obrázek 1 a 2). Provedli jsme neurostimulační test k ověření konečné pozice aktivního hrotu jehlové elektrody. Nesmí dojít ke stimulaci somatického nervu nebo vyvolání tenesmů. Po pozitivním výsledku neurostimulace jsme k anestezii sympatiku aplikovali 1 ml 1 % trimecainu. U nemocné jsme provedli 2 cykly RF termoléze délky 60 s a s teplotou 80 °C. K výkonu jsme použili RF generátor Radionics RFG-3C Plus, Radionics Inc., USA.

Pacientka udávala ihned po výkonu snížení bolestí dle vizuální analogové škály (VAS) z 8 na 4 body při pohybu, v klidu byla zcela bez potíží, urgentní nucení na močení ustoupilo, bolest na hrázi vymizela úplně. Tento efekt trval asi 6 měsíců. Poté potíže zvolna narůstaly asi 3 měsíce do původní intenzity, proto byl zákrok po 9 měsících opakován. Pacientka opět udávala pokles bolestí dle VAS z 8 na 3, efekt trval asi 10 měsíců. V současné době je nemocná 13 měsíců po provedení třetí RF termoléze ganglion impar bez výrazných subjektivních potíží, analgetika neužívá, pokračuje v psychiatrické medikaci.

Kazuistika 2

Žena, 77 let, anamnéza ICHS, hypertenzní nemoci, chronické pankreatitidy a karcinomu močového měchýře in situ v BCG terapii před 5 lety. Pacientka udávala 2 roky stupňující se silné bolesti podbřišku, progresse karcinomu byla vyloučena. Užívala se slabým efektem metamizol, indometacin, pregabalin a amitriptylin, opioidy byly vysazeny pro nesnášenlivost. Vzhledem k častým intervalům

Obrázek 1. Šíření kontrastní látky na přední ploše S5-Co v A-P projekci



Obrázek 2. Šíření kontrastní látky na přední ploše S5-Co v laterální projekci



močení alterace spánku a psychiky. Odmítla provedení cystektomie. Po vyčerpání možností konzervativní léčby byla urologem odeslána s diagnózou intersticiální cystitidy na algeziologické pracoviště, kde byla provedena diagnostická blokáda ganglion impar s pozitivním výsledkem. Po získání informovaného souhlasu byla přes ligamentum sacrococcygeale provedena RF termolýze ganglion impar 80 °C po dobu 60 s. Po zákroku udávala pacientka 3 dny bolesti v místě vpichu, infekční komplikace zákroku však byly vyloučeny. Po odeznění potíží po zákroku udávala pacientka kompletní úlevu od bolesti v dolní polovině břicha a malé pánvi, trvaly bolesti kostrče a hráze, jejich intenzita byla snížena asi o 50%. Efekt trvá 10 měsíců od zákroku, pacientka užívá pro potlačení reziduálních bolestí nimesulid 100 mg ráno a výjimečně retardovaný tramadol 50 mg.

Kazuistika 3

Žena, 63 let, léčena s hypertenzí, recidivující epiglottitidami, sledována na imunologii.

Anamnesticky po úrazu kostrče před 15 lety. Od roku 2009 opakovaně léčena urologem a gynekologem pro zánět močového měchýře a vulvovaginitidy, později provedená kultivace však byla negativní. Byla hledána vertebrogenní příčina potíží, dle MRI prokázána pouřazová angulace kostrče (Co 2, 3, 4). Rehabilitace, včetně opakované manipulace kostrče, přinesla jen velmi krátkodobou úlevu od potíží. Pacientka popisovala bolesti jako pálivé, řezavé, v dolní části podbřišku a močového měchýře, za klitorisem. Potíže zhoršovalo dlouhé stání, sezení, zvýšená náplň močového měchýře. Úlevu přinášelo sprchování studenou vodou, v noci byla zcela bez potíží. Užívala tropsium chlorid, amitriptylin a gabapentin bez efektu, po tramadolu udávala útlum a úlevu, které přinesly spánek. Per exclusionem byl diagnostikován syndrom bolestivého měchýře, pacientka byla odeslána na algeziologické pracoviště. Z anamnézy byla zřejmá iritace sakrálního sympatiku, byl proveden obstrukční kostrče s promptní úlevou od bolesti po dobu 10 dní. Poté byla pod skiaskopickou kontrolou provedena v etáži S5-Co RF termolýze ganglion impar, která přinesla kompletní úlevu od potíží, bolesti dle VAS poklesly ze 7–8 na 1–2 body. Efekt trvá 8 měsíců, opakované uroinfekty vymizely, pacientka vysadila analgetika.

Diskuze

Na inervaci močového měchýře, uretry, pánevního dna, prostaty a ženských pohlavních orgánů se podílejí vlákna z plexus hypogastricus superior, sakrálních ganglií a ganglion impar, které leží ve střední čáře v úrovni sakrokokcygeálního skloubení. Je proto logické, že syndrom bolestivého měchýře nereagující na konzervativní léčbu by měl být léčen neurolyzou sympatické inervace malé pánve (15). Metodou volby v intervenční léčbě orgánů malé pánve je neurolyza plexus hypogastricus superior. Tato část sympatického provazce se dominantně podílí i na inervaci močového měchýře. Perkutánní neurolytická technika nahradila oboustrannou blokádu bederního sympatiku, která byla zatížena oběhovými komplikacemi. Podobně zcela vytlačila i dříve prováděné chirurgické přetěti sympatických vláken v presakrální oblasti (16). Přestože jsou tyto zákroky prováděny pod skiaskopickou nebo CT navigací, patří mezi nejobtížnější intervenční techniky, které jsou zatíženy rizikem punkce cév, epidurálního prostoru nebo poškození somatických nervů. Riziko vyplývající z aplikace neurolytických látek (6% fenol, 50 – 60% etanol) bylo významně sníženo použitím radiofrekvenční léčby. RF neurolyza způsobí ohraničenou lézi bez rizika zatečení neurolytika mimo cílovou strukturu.

Pouze menší část plexus vesicalis je konstituována z vláken vycházejících ze sakrálních ganglií a ganglion impar. Ganglion přispívá především k inervaci hráze, konečníku, zevních genitálií a pánevního dna. Naše klinická zkušenost však ukázala, že k potlačení bolesti u intersticiální cystitidy může dojít i po radiofrekvenční termolýze ganglion impar. Blokáda je nejčastěji prováděna přístupem přes ligamentum anococcygeale (17). Tento přístup je zatížen rizikem vzniku hematomu v bohatě prokrvené oblasti a poranění rekta s následnou infekcí. Alternativním přístupem je blokáda přes ligamentum sacrococcygeale (18). Pokud tomu nebrání osifikace ligamenta je tento přístup snazší, pacienty je lépe tolerován, ale je zatížen teoreticky vyšším rizikem infekčních komplikací. Místo vpichu leží mezi pátým křížovým obratlem a kostrčí, jehlu zavádíme přes ligamentum sacrococcygeale kolmo na kůži ve všech rovinách. Uložení jehly je kontrolováno v předozadní a laterální projekci.

Indikacemi RF neurolyzy ganglion impar jsou maligní a benigní bolesti hráze a zevních genitálií a pánevní bolesti nereagující na konzervativní postupy léčby (19). Výkon je poměrně jednoduchý, i zde je však možný vznik hematomu nebo perforace rekta. Neuropatická bolest hrozí především po chemické neurolyze (6% fenol), RF neurolyza vykazuje nízkou četnost deafferentačních bolestí (20). Kombinace několika bezpečnostních prvků minimalizuje poškození okolní tkáně RF termolýzou. Patří mezi ně lokalizace hrotu jehly a kontrola distribuce kontrastní látky pomocí zobrazovací metody (fluoroskopie mobilním C-ramenem, CT), měření impedance okolní tkáně, neurostimulační testy a možnost nastavení teploty a času léze.

Prezentované kazuistiky prokazují úspěšnost RF neurolyzy ganglion impar v léčbě bolesti u intersticiální cystitidy. Z hlediska anatomické inervace by bylo správné provádět v této indikaci striktně techniku neurolyzy plexus hypogastricus superior. Analgetický efekt neurolyzy ganglion impar ukazuje na stále neobjasněnou etiologii intersticiální cystitidy. Podporuje úvahy některých autorů o podílu spasticity pánevního dna na syndromu nespecifické suprapubické a pánevní bolesti. Bolest nebude pravděpodobně vyvolána pouze plněním močového měchýře. Příčina potíží bude komplexnější neurologické etiologie a je spojená podobně jako u reflexní sympatické dystrofie s bolestivou reakcí a změnami svalového tonu. Závažné komplikace, jakými jsou vznik hematomu, deafferentační bolesti nebo infekční komplikace, nebyly pozorovány. Z nezávažných komplikací jsme zaznamenali u jedné pacientky bolesti v místě vpichu, které odezněly do 2 dnů po zákroku.

Závěr

Syndrom bolestivého měchýře je terapeuticky obtížně ovlivnitelné onemocnění. Radiofrekvenční termolýze ganglion impar nabízí další možnost v multidisciplinární léčbě chronických pánevních bolestí. Správná indikace RF terapie se dá ověřit diagnostickou bloádou ganglion impar. Metoda je účinná po dobu několika měsíců a má minimální nežádoucí účinky. V případě rekurence potíží je snadno opakovatelná.

Literatura

1. Hanno P, Baranowski A, Fall M, et al. Painful bladder syndrome (including interstitial cystitis). In: Abrams PH, Sein AJ, Cardozo L (eds). Incontinence, 3rd ed. Paris, Health Publication 2005: 1455–1520.
2. Abrams P, Artibani W, Cardozo L, Dmochowski R, van Kerrebroeck P, Sand P. International Continence Society. Reviewing the ICS 2002 terminology report: the ongoing debate. *Neurourol Urodyn*. 2009; 28: 287.
3. Hanuš T, Zámečník L. Intersticiální cystitida. 1. vydání. Hradec Králové: Nukleus HK 2002: 112.
4. Kawaciuk I. Urologie. 2. vydání. Praha, Galén 2009: 229.
5. Wesselmann U. Interstitial cystitis: a chronic visceral pain syndrome. *Urology* 2001; 57: 32–39.
6. Warren JW, Keay SK. Interstitial cystitis. *Curr Opin Urol* 2002; 12: 69–74.
7. Sant GR, Hanno PM. Interstitial cystitis: current issues and controversies in diagnosis. *Urology* 2001; 57(Suppl 1): 82–88.
8. Nosková P. Léčba bolesti u intersticiální cystitidy. *Urolog. Praxi*, 2008, 9: 112–115.
9. Kothari S. Neuromodulatory approaches to chronic pelvic pain and coccygodynia. *Acta Neurochir Suppl* 2007; 97: 365–371.
10. Chai TC, Zhang CO, Warren JW, Keay S. Percutaneous sacral third nerve root neurostimulation improves symptoms and normalizes urinary HB-EGF levels and antiproliferative activity in patients with interstitial cystitis. *Urology* 2000; 55: 643–646.
11. Mayer RD, Howard FM. Sacral nerve stimulation: neuro-modulation for voiding dysfunction and pain. *Neurotherapeutics* 2008; 5: 107–113.
12. Rigaud J, Riant T, Delavierre D, Sibert L, Labat JJ. Somatic nerve block in the management of chronic pelvic and perineal pain. Review. *Prog Urol* 2010; 20: 1072–1083.
13. Sluijter ME, Racz G. Technical Aspects of Radiofrequency. *Pain practice* 2002; 2: 195–200.
14. Higuchi Y, Nashold BS, Sluiter ME, Cosman E, Pearlsein RD. Exposure of the dorsal root ganglion in rats to pulsed radio-frequency currents activates dorsal horn lamina I and II neurons. *Neurosurgery* 2002; 50: 850–856.
15. Rigaud J, Delavierre D, Sibert L, Labat JJ. Sympathetic nerve block in the management of chronic pelvic and perineal pain. Review. *Prog Urol* 2010; 20: 1124–1131.
16. Lee RB, Stone K, Magelsen D, Belts RP, Benson WL. Presacral neurectomy for chronic pelvic pain. *Obstet Gynecol* 1986; 68: 517–521.
17. Plancarte R, Amescua C, Patt RB. Presacral blockade of the ganglion impar (ganglion of Walthers). *Anesthesiology* 1990; 73: A751.
18. Wemm KJ, Sabersky L. Modified approach to block the ganglion impar (ganglion of Walter). *Reg Anesth* 1995; 20: 544–545.
19. Plancarte RS, Mayer-Rivera FJ. Radiofrequency procedures for sacral and pelvic region pain. *Pain Pract*. 2002; 2: 248–249.
20. Reig E, Abejón D, del Pozo C, Insausti J, Contreras R. Thermocoagulation of the ganglion impar or ganglion of Walthers: description of a modified approach. Preliminary results in chronic, nononcological pain. *Pain Pract* 2005; 5: 103–110.

Článek přijat redakcí: 31. 5. 2011

Článek přijat k publikaci: 16. 6. 2011

MUDr. Tomáš Gabrhelík, Ph.D.

Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny
FN a LF UP v Olomouci
I. P. Pavlova 6, 775 20 Olomouc
gabhelikt@post.cz
