

Prikaz bolesnika

Faktori koji utiču na ishod liječenja sindroma kaude ekvine

Tatjana Bućma¹, Zorislava Bajić², Milada Nalesnik², Tatjana Boškić¹

¹Zavod za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju „Dr Miroslav Zotović“, Banja Luka, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina

²Medicinski fakultet, Univerzitet u Banja Luci, Banja Luka, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina

Kratak sadržaj

Uvod. Grupa znakova i simptoma koji se javljaju kao rezultat oštećenja nervnih korjenova *caudae equinae* smještenih u kičmenom kanalu nosi naziv sindrom kaude ekvine (*cauda equina syndrome*). Najčešće je uzrokovana lumbalnom hernijacijom intervertebralnog diska. Klinička slika se karakteriše bolom u krsnom, glutealnom i perinealnom regionu, bolom duž zadnje strane donjeg ekstremiteta, utrnulošću i motornim i senzornim deficitima na donjim ekstremitetima. Može se javiti i disfunkcija mokraćne bešike i potencije.

Prikaz bolesnika. Pacijent dolazi na pregled kod fizijatra zbog jakog bola u slabinskom segmentu, koji se propagirao duž oba donja ekstremiteta praćen osjećajem slabosti, više lijevo, te nemogućnosti pražnjenja mokraćne bešike. Snimak dobijen nuklearnom magnetnom rezonancom (NMR) pokazuje protruziju intravertebralnog diska na dva nivoa. Pacijent je podvrgnut operativnom zahvatu: *Hemilaminectomy L4 l. sin et foraminotomia L5-S1 l. sin, extirpatio disci*. Mjesec dana nakon operativnog zahvata provodi postoperativnu stacionarnu rehabilitaciju. Na prijemu je detektovana slabost plantarnih fleksora lijevog stopala, te trnjenje u istom, nepotpuno pražnjenje bešike, nemogućnost kontrole spoljašnjeg analnog sfinktera i disfunkcija potencije. Nalaz urofloumetrije potvrdio je tešku hipotoniju detrusora mokraćne bešike koja graniči sa atonijom. Pacijent je proveo fizikalni tretman, te dva ciklusa elektrostimulacije detrusora mokraćne bešike. Kontrolni urodinamski nalaz bez značajnijih promjena u odnosu na prethodni. Nakon provedenog liječenja pacijent ima osjećaj olakšanog mokrenja, seksualna disfunkcija je manja, snaga plantarnih fleksora je poboljšana.

Zaključak. Na samom početku liječenja bili su prisutni faktori koji su ukazivali na teškoće u ishodu liječenja (hronični bol, odloženo operativno liječenje, odložena rehabilitacija). Smatramo da je poboljšanje nastupilo kao posljedica psihološkog stanja pacijenta koji uspijeva uticati na aktivnosti sfinktera.

Ključne riječi: sindrom kaude ekvine, retencija urina, elektrostimulacija

Adresa autora:
Dr Tatjana Bućma
Ul. Slatinska 11
78 000 Banja Luka
tatjana.bucma@gmail.com

Uvod

Grupa znakova i simptoma koji se javljaju kao rezultat oštećenja

nervnih korjenova *caudae equinae* smještenih u kičmenom kanalu nosi naziv sindrom kaude ekvine (*cauda equina syndrome*) [1]. Uzroci

ovog sindroma kod osoba mlađih od četrdeset godina najčešće su spinalne frakture, kod osoba životne dobi od četrdeset do šezdeset godina hernijacija intervertebralnog (i.v.) diskusa, dok je jatrogeni faktor najčešće uzrok lezije kaude ekvine kod pacijenata starijih od šezdeset godina. Kompresija kaude ekvine se javlja oko 0,12% svih hernija intervertebralnog diskusa [2] i oko 2% svih operisanih hernija i.v. diskusa [3], odnosno 2-3% slučajeva [1]. Akutnu formu sindroma kaude ekvine najčešće uzrokuje velika centralna lumbalna hernijacija i.v. diskusa sa dramatičnom slikom bola koji se prostire kroz krsni, glutealni i perinealni region, kao i duž zadnje strane donjeg ekstremiteta, praćenog utrnulošću u nekom ili svim opisanim regionima, i mogućim motornim i senzornim deficitima na donjim ekstremitetima. Bol u donjem dijelu leđa može biti i odsutan. Ono što ovaj entitet odvaja od ostalih, u kojima se javljaju slične tegobe, su simptomi nastali kao posljedica disfunkcije mokraćne bešike, rektuma i seksualne disfunkcije posebno izražene kod osoba muškog pola [1,4]. Disfunkcija mokraćne bešike se ispoljava kao urinarna retencija koja može biti klasifikovana kao kompletna sa potpunom retencijom i kao inkompletna praćena drugim simptomima, kao što su gubitak senzacije [3]. Ova simptomatologija je često povezana sa mišićnom slabosti miotoma S1 i S2, što se ispoljava djelimičnom ili potpunom nesposobnošću aktivne plantarne fleksije, nešto rjeđe fleksije u koljenu ili ekstenzije u kuku [5].

Retencija urina se smatra najvažnijim kliničkim znakom u početku sindroma kaude ekvine [6]. Može rezultirati i inkontinencijom prelivanja. U ovoj fazi sindroma može postojati i konstipacija, kao i drugi anorektalni i seksualni simptomi, za koje ipak treba duže vrijeme da bi bili jasni bolesniku i ljekaru [7].

Urinarna retencija u kombinaciji sa senzornim simptomima u donjem sakralnom segmentu uz bol u donjem dijelu leđa zahtijevaju hitno snimanje nuklearnom magnetnom rezonancom (NMR) [3,8]. Potrebno je postaviti urinarni kateter za provjeru urinarne retencije, a hirurška intervencija, ukoliko se radi o hernijaciji intervertebralnog diska, je neophodna unutar dvadeset četiri sata. Ukoliko disfunkcija perzistira nakon zahvata, ako je rezidualni volumen bešike nakon pražnjenja veći od 100 ml, neophodno je obučiti pacijenta intermitentnoj samokateterizaciji na tri sata. U slučajevima

blažeg stepena retencije, ponekad je intermitentna kateterizacija potrebna nekoliko dana, nakon čega pacijenti prazne bešiku uz pomoć različitih pomoćnih manevara [9]. Kada perzistira disfunkcija mokraćne bešike moguće je pokušati tretman lijekovima, alfa blokatorima i parasimpatikomimeticima [10,11]. Drugi konzervativni metod je intravezikalna električna stimulacija mokraćne bešike, kako kod potpune, tako i nepotpune retencije u cilju poboljšanja pražnjenja bešike, kao i povratka njenog senzibiliteta [12].

Prikaz bolesnika

Bolesnik star 48 godina, osjetio je 18.12. 2014. godine jak bol u slabinskom segmentu koji se propagirao duž oba donja ekstremiteta praćen osjećajem slabosti, više lijevo, gdje je uočena i slabost dorzifleksora stopala uz jak osjećaj ukočenosti u slabinskom segmentu. U narednih par sati pojavila se i nemogućnost pražnjenja mokraćne bešike. Sutradan se pacijent javio na pregled neurohirurgu, koji preporučuje pregled nuklearnom magnetnom rezonancom (NMR), te predlaže hospitalizaciju koju bolesnik odbija. Prije ovog ataka postojao je hronični bol u slabinskom segmentu poslije incidenta 2005. godine, kada je prvi put došlo do „pada“ stopala, koji je liječen konzervativno sa uspjehom. Nalaz NMR urađen 29.12.2014. godine ukazuje na masivnu, široku u osnovi, dorzomedijalnu protruziju i.v. diskusa L4-5. Protruzija je naglašenije desno paramedijalno zbog transliligamentarne ekstruzije dijela diskusa u desnu polovinu spinalnog kanala uz kritičnu stenozu duralnog sakusa. Takođe, uočena je masivna široka protruzija i.v. diska L5-S1 lijevo mediolateralno uz konflikt radiksa S1 u recesusu spinalnog kanala. Neurohirurg preporučuje operativno liječenje. Bolesnik kroz cijeli ovaj period osjeća tegobe od strane sfinktera sa naročito naglašenom retencijom urina uz pražnjenje bešike po „nekoliko kapi“, kojoj nije pridavao značaj. 28.01.2015. godine podvrgnut je operativnom zahvatu *Hemilaminectomy L4 l. sin et foraminotomia L5-S1 l. sin. Extirpatio disci*. U periodu od 21. 02. do 16. 03. 2015. godine bolesnik provodi postoperativnu stacionarnu rehabilitaciju. Na prijemu je detektovana slabost plantarnih fleksora lijevog stopala, te trnjenje u istom. U toku liječenja, 04.

03. 2015. godine urađen je nalaz elektromioneurografije (EMNG) koji ukazuje na gotovo kompletnu subakutnu aksonalnu leziju korijena S1 lijevo sa izraženom spontanom denervacionom aktivnosti u *m. gastrocnemius* lijevo i rijetkim reinervacionim potencijalima koji ukazuju na oporavak. Registruje se i umjereno jaka aksonalna lezija korijena S1 desno, te hronična lezija korijena L5 lijevo. Na prvoj kontroli kod neurohirurga, nakon rehabilitacije, bolesnik je upućen ponovo na pregled fizijatru kada se detektuju, pored slabosti lijevog stopala, i značajne tegobe od strane sfinktera u vidu nepotpunog pražnjenja bešike, nemogućnosti kontrole spoljašnjeg analnog sfinktera, kao i disfunkcije potencije. Bolesnik je odmah primljen na liječenje u dnevnoj bolnici. Na pregledu je uočena i nemogućnost izvođenja hoda na prstima lijevo, na petama moguće uz jaku primjesu supinacije u talokruralnom zglobu (TC). Evidentna je i hipotrofija glutealne muskulature, značajno oslabljena gruba motorna snaga (GMS) dorzifleksora, kao i plantarnih fleksora lijevo, ispad senzibiliteta površine dermatoma L5 i S1 lijevo. Refleks Ahilove tetive (RAT) obostrano ugašen.

Po prijemu urađena je urofloumetrija koja je ukazala na neophodnost kompletnog urodinamskog ispitivanja. Nalaz od 19. 05. 2015. godine: cistometrijski kapacitet bešike je smanjen, senzibilitet oslabljen, komplijansa umjereno snižena. U fazi punjenja registrovan je porast intracističnog pritiska, koji još uvijek nije opasan po urogenitalni trakt. Mikturaciona kontrakcija je incipijentna. Radi se o teškoj hipotoniji detrusora koja graniči sa atonijom, kao posljedica lezije perifernog motornog neurona.

Data je preporuka o uključenju treninga bešike elektrostimulacijom putem rektalne sonde na Urostym aparatu po tipu atonične bešike u trajanju od 20 terapijskih dana. Uporedo sa preporučenim programom za stimulaciju detrusora, pacijent je proveo i kineziterapijski program uz korišćenje fizikalnih agenasa (interferentna struja, uzdužna galvanizacija) u cilju tretmana teških posljedica nastalih oštećenjem korjenova spinalnih nerava i pareze plantarnih fleksora.

Po obavljenim tretmanima napravljena je pauza u trajanju od mjesec dana, nakon čega je pacijent primljen u dnevnu bolnicu na provođenje druge sesije elektrostimulacije detrusora mokraćne bešike na gore već nave-

denom aparatu, takođe, u trajanju od 20 terapijskih dana. Pored toga provodio se popratni kineziterapijski program paretične plantarne muskulature, uz akcenat na reedukaciju hoda, posturu, zadržavanje i usvajanje ergonomskih savjeta u aktivnosti svakodnevnog života. Na otpustu nakon ove druge serije tretmana, pacijent navodi da ima osjećaj da je perianalno i perigenitalno trnjenje skoncentrisano na manju površinu u odnosu na prijem, nešto olakšano pražnjenje bešike, uz neophodno naprezanje, bolje kontroliše spoljašnji analni sfinkter, te da je seksualna disfunkcija umanjena; snaga lijevog stopala poboljšana, perzistira hipotrofija glutealne muskulature; gruba motorna snaga (GMS) velikog sjedalnog mišića i mišića zadnje i spoljašnje lože potkoljenice 3-, zadnje lože natkoljenice 3+; primjesa supinacije pri dorzifleksiji stopala u talo-kruralnom zglobu značajno smanjena, perzistira promjena senzibiliteta dermatoma L5 i S1 lijevo; Ahilov refleks obostrano ugašen.

Kontrolno urodinamsko ispitivanje provedeno 01. 09. 2015. godine, ne ukazuje na značajne promjene u odnosu na prethodni nalaz. Preporuka je intermitentna kateterizacija dva puta dnevno (pacijent obučen za samokateterizaciju), a kontrola za 4-5 mjeseci.

Na kontrolnom pregledu 23. 09. 2015. godine pacijent navodi da povremeno provodi samokateterizaciju, da perzistira perianalno i perigenitalno trnjenje skoncentrisano na manju površinu, subjektivan osjećaj da je mokrenje nešto lakše naročito kada je psihički opušten, povremena disfunkcija spoljašnjeg analnog sfinktera u vidu neadekvatne kontrole istog, značajno manje u odnosu na raniji period, seksualne disfunkcije postoje, nešto izmijenjenog karaktera, manje u odnosu na period prije početka terapije, snaga plantarnih fleksora poboljšana.

Diskusija

Oštećenje motornih, senzitivnih ili autonomnih vlakana, kao dijela perifernog nervnog sistema mogu biti uzrok disfunkcije donjeg urinarnog trakta [13]. U fazi punjenja mokraćne bešike, mišić baze mokraćne bešike i unutrašnji uretralni sfinkter su predominantno aktivirani vlaknima simpatičkog nervnog sistema preko aktivacije alfa-adrenergičkih receptora, dok se

relaksacija detrusora odigrava preko dejstva na beta-adrenergičke receptore [14,15]. Simpatički nervni sistem omogućava skladištenje mokraće u bešiku i inhibiciju refleksa mokrenja, pri čemu je spoljašnji uretralni sfinkter tokom ove faze aktivan zbog toničkog izbijanja motornih jedinica. Faza pražnjenja mokraćne bešike počinje voljno iz prefrontalnog korteksa, sam proces mokrenja počinje relaksacijom spoljašnjeg uretralnog sfinktera, a zatim aktivacijom parasimpatičkih vlakana aktivira se mišić detrusor preko muskarinskih receptora M2 i M3 i opuštanja mišića baze bešike i unutrašnjeg uretralnog sfinktera [14,15]. Destruktivna lezija nerava namijenjenih za inervaciju mokraćne bešike praćene su tihom, bezbolnom distenzijom bešike, nemogućnosti pražnjenja iste, koja je i prvi znak primarne disfunkcije nastala kod simpatičke periferne lezije. Kod kompletne retencije javlja se inkontinencija preliivanja. Senzorna dimenzija disfunkcije je važna za funkciju donjih partija urinarnog sistema. Kod parcijalnih lezija upravo ovi senzorni simptomi mogu biti dominantni [13].

Simptomi disfunkcije donjih segmenata urinarnog sistema u mnogih pacijenata traju nakon akutne lezije kaude ekvine. 88% muškaraca i 92% žena sa hroničnim sindromom kaude ekvine se žale na narušen kvalitet svakodnevnog života [9].

U našem prikazu slučaja, iz objektivnih razloga nedovoljne informisanosti pacijenata i neprepoznavanja tegoba od strane sfinktera, vrijeme proteklo od pojave simptoma do poduzimanja operativnog zahvata je iznosilo duže od mjesec dana.

Uticaj dužine trajanja bolesti na funkcionalni oporavak je od praktičnog značaja. Neke studije su potvrdile da ne postoji koleracija između dužine trajanja simptoma i stepena oporavka mokraćne bešike, što potvrđuju i drugi autori. Suprotno ovim tvrdnjama, postoje studije koje pokazuju da postoji korelacija između dužine trajanja bolesti i ishoda nakon operativnih zahvata, da je stepen motornog oporavka slabiji kod bolesnika koji su imali odložen operativni zahvat, poslije 48 sati nakon pojave jasnih simptoma kompresije *caude equine*, što potvrđuje i studija Radulovića i sar [1]. Ona ukazuje da postoje znaci funkcionalnog poboljšanja mokraćne bešike i po nekoliko godina nakon operativnog zahvata, dok motorni oporavak traje oko 12 mjeseci, što pot-

vrđuju i rezultati drugih [16,17]. Sami autori uočavaju manjkavost studije, jer je bazirana na subjektivnoj procjeni pacijenta pa se potpuno oporavljenom urinarnom funkcijom smatralo postizanje voljne kontrole nad mokrenjem. Ipak, urodinamsko ispitivanje ukazuje da postoji procenat slučajeva kada se potvrđuje postojanje disfunkcije, mada pacijent nema simptome [1]. Iako u toj studiji analiza nije pokazala statistički značaj vremena od početka simptoma do operativnog zahvata sa funkcionalnim oporavkom, autori stoje pri stanovištu da operaciju prolabiranog diskusa treba obaviti što ranije, jer u kliničkoj praksi je teško odrediti jasnu granicu između nekompletnog i kompletnog sindroma, a cilj je sprečavanje prelaska nepotpune u potpunu leziju kaude ekvine. Studija Dipak-a [18] je potvrdila prethodne nalaze da postoji signifikantna prednost u liječenju pacijenata koji su operisani unutar 48 sati od nastanka simptoma, značajno je poboljšanje motornih i senzitivnih deficita, kao i urinarna i rektalna funkcija. Preoperativni hronični bol je bio udružen sa slabijim rezultatima u urinarnoj i rektalnoj funkciji, preoperativna rektalna disfunkcija udružena sa lošijim rezultatom u urinarnoj kontinenciji. Povećanje životne dobi je opet bila udružena sa lošijim rezultatima u postoperativnoj seksualnoj funkciji. U našem slučaju postojao je niz faktora koji su uslovlili da izostane poboljšanje nakon tretmana elektrostimulacije mokraćne bešike. Među njima je već pomenuto dugo vrijeme do operativnog zahvata, anamnestički podaci da je par godina prije ovog ataka pored bola u slabinskom segmentu postojao incident u smislu pada stopala, i već tada moguće tegobe od strane sfinktera koje su ostale neprepoznate.

Intravezikalna stimulacija još nije prihvaćena kao standardni tretman neopstruktivne urinarne retencije, zbog rezultata koji su dvosmisleni. Neki autori [19,20] potvrđuju pozitivne rezultate u smislu oporavka aktivnosti detrusora i povrat senzibiliteta nakon intravezikalne elektrostimulacije, dok drugi autori negiraju uspjeh tretmana [21,22].

Retrospektivna studija, koja ispituje kliničku efikasnost intravezikalne stimulacije na neurogeni neopstruktivnu retenciju nastalu nakon inkompletnog oštećenja kičmene moždine, ukazuje da kraće vrijeme proteklo od oštećenja do terapije povećava vjerovatnoću za pozitivan rezultat [12]. Neki autori smatraju

da rezultati, koji su prikazani na tretmanu započetom šest mjeseci nakon oštećenja, nisu posljedica elektrostimulacije već vremena proteklog od oštećenja do terapije i da je to bio dovoljan period za spontano poboljšanje neurološkog statusa [23].

Vrijeme proteklo od operativnog zahvata do perioda stimulacije u našem slučaju je iznosilo oko pet mjeseci, tako da je i to još jedan od otežavajućih elemenata koji je mogao uticati na izostanak uspjeha u liječenju. Subjektivni osjećaj poboljšanja, koji je pacijent osjetio u smislu smanjenja površine perianalnog i perigenitalnog trnjenja, kao i osjećaj lakšeg mokrenja, povlačenja značajnijih tegoba u funkciji defekacije, kao i djelimičan oporavak seksualnih disfunkcija, a bez jasnog poboljšanja prikazanog urodinamskim ispitivanjem, nije sa sigurnošću

moguće pripisati da li stvarnom poboljšanju koje ispitivanjem nije moguće detektovati ili se radi o psihološkom momentu kada pacijent prihvatanjem oštećenja i opuštanjem uspijeva uticati na voljni momenat u procesima aktivnosti sfinktera.

Nalazi urodinamskog ispitivanja kod pacijenata prije i nakon terapije ukazuju na poboljšanje senzacije bešike nakon elektrostimulacije [12]. Autori smatraju da su tri nedjelje terapije bile dovoljne da pokažu pozitivan efekat ili njegov izostanak na oporavak bešike. Kako je elektrostimulacija mokraćne bešike jedini dostupan konzervativni terapijski oblik, treba ga uzeti u obzir kao jednu terapijsku opciju [24,25].

Autori izjavljuju da nemaju sukob interesa.
The authors declare no conflicts of interest.

Literatura

1. Radulović D, Tasić G, Joković M, Nikolić I. Uticaj hirurške dekompresije kaude ekvine kod lumbalne diskus hernije na oporavak ledirane funkcije mokraćne bešike. *Med Pregl* 2004;57(7-8):327-30.
2. Podnar S. Epidemiology of cauda equina and conus medullaris lesions. *Muscle Nerve* 2007;35:529-31.
3. Gitelman A, Hishmet S, Morelli BN. Cauda equina syndrome: a comprehensive review. *Am J Orthop* 2008;37:556-62.
4. Jalloh I, Minhas P. Delays in the treatment of cauda equina syndrome due to its variable clinical features in patients presenting to the emergency department. *Emerg Med* 2007;24:33-4.
5. Podnar S. Clinical and neurophysiology testing of the penilo-cavernosus reflex. *NeuroUrol Urodyn* 2008;27:399-402.
6. DeLongWB, Polissar N, Neradilek B. Timing of surgery in cauda equina syndrome with urinary retention: meta-analysis of observational studies. *J Neurosurg Spine* 2008;8:305-20.
7. Kostuik JP. Medicolegal consequences of cauda equina syndrome: an overview. *Neurosurg Focus* 2004;16:e8.
8. Lavy C, Wilson-MacDonald J. Cauda equina syndrome. *BMJ* 2009;338:b936.
9. Podnar S. Bowel dysfunction in patients with cauda equina lesions. *Eur J Neurol* 2006;13:1112-7.
10. Linsenmeyer TA, Horton J, Benevento J. Impact of alpha1-blockers in men with spinal cord injury and upper tract stasis. *J Spinal Cord Med* 2002;25:124-8.
11. Berendrecht MM, Oelke M, Laguna MP, Michel MC. Is the use of parasympathomimetics for treating an underactive urinary bladder evidence-based? *BJU Int* 2007;99:749-52.
12. Lombardi G, Celso M, Mencarini M, Nelli F, Del Popolo G. Clinical efficacy of intravesical electrostimulation on incomplete spinal cord patients suffering from chronic neurogenic non-obstructive retention: a 15-year single centre retrospective study. *Spinal Cord* 2013;51:232-7.
13. Podnar S, Vodusek DB. Lower urinary tract dysfunction in patients with peripheral nervous system lesions. *Neurology of Sexual and Bladder Disorders*. In: Vodusek DB and Boller F, editors. *Handbook of Clinical Neurology*. Amsterdam: Elsevier/Academic Press; 2015.
14. Fowler CJ, Griffiths D, de Groat WC. The neural control of micturition. *Nat Rev Neurosci* 2008;9:453-66.
15. Andersson KE, Wein AJ. Pharmacology of the lower urinary tract basis for current and future treatments of urinary incontinence. *Pharmacol Rev* 2004;56:581-631.
16. Shapiro S. Medical realities of cauda equina syndrome secondary to lumbar disc herniation. *Spine* 2000;25(3):348-51.
17. Gleave JRW, MacFarlane R. Cauda equina syndrome: what is the relationship between timing of surgery and outcome. *Br J Neurosurg* 2002;16(4):325-8.
18. Dipak R, Coleman N. Cauda Equina Syndrome secondary to lumbar disc herniation. *Acta Orthop Belg* 2008;74:522-7.
19. Katona F. Basic principles and results in intravesical electric stimulation. *Urodynamic* 1992;1:57-64.
20. Primus G, Kramer G, Pummer K. Restoration of micturition in patients with acontractile and hypococontractile detrusor by transurethral electrical bladder stimulation. *NeuroUrol Urodyn* 1996;15:489-97.

21. Boone TB, Roehrborn CG, Hurt G. Transurethral intravesical electrotherapy for function in children neurogenic bladder dysfunction in children with myelodysplasia: a prospective randomised clinical trial. *J Urol* 1992;148:550-4.
22. Decter RW, Snyder P, Laudermitch C. Transurethral electrical bladder stimulation; a follow-up report. *J Urol* 1994;152:812-4.
23. Madersbacher H, Hetzel H, Gottinger F, Ebner A. Rehabilitation of micturition in adults with incomplete spinal cord lesions by intravesical electrotherapy. *Neurourol Urolyn* 1987;6:230-2.
24. Madersbacher H. Intravesical electrical stimulation for the rehabilitation of the neuropathic bladder. *Paraplegia* 1990;28:349-52.
25. Wyndaele JJ. Conservative treatment of patients with neurogenic bladder. *Euro Urol Supplements* 2008;7:557-65.

Factors affecting the outcomes of cauda equina syndrome treatment

Tatjana Bućma¹, Biljana Jovanović¹, Zorislava Bajić², Milada Nalesnik², Tatjana Bošković¹

¹Institute of Physical Therapy and Rehabilitation „Dr Miroslav Zotović“, Banja Luka, The Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina

²Faculty of Medicine, University of Banja Luka, Banja Luka, The Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina

Introduction. Cauda equina syndrome includes a group of signs and symptoms that occur as a result of damage to the nerve roots of cauda equina. The most frequent cause of this syndrome is a disc herniation. This syndrome is characterized by sacral, gluteal and perineal pain, pain along the back of the leg, numbness, motor and sensory leg deficit. Bladder and potency dysfunction are common, too.

Case report. The patient saw a physiatrist for severe lumbar pain, pain and weakness in both legs, and the inability to empty the bladder. NMR showed a disc protrusion at two levels. The patient underwent surgery: *Hemilaminectomy L4 l. sin et foraminotomia L5-S1 l. sin, extirpatio disci*. One month after surgery the patient underwent rehabilitation treatment. Physical examination at the beginning of the treatment showed left foot flexors weakness and numbness, bladder, anal sphincter and potency dysfunction. Uroflowmetry confirmed hypotonic bladder detrusor. The patient underwent physical therapy and two cycles of electrostimulation of bladder detrusor. Urodynamic finding after the therapy showed no significant changes compared to the previous one. After the treatment, the patient's urination was facilitated, sexual dysfunction less severe and flexors strength improved.

Conclusion. At the beginning of treatment factors that pointed to the possible treatment outcome (chronic pain, delayed surgical treatment, delayed rehabilitation) were present. We believe that the improvement occurred as a result of the psychological state of the patient, which influenced the sphincter activity .

Keywords: cauda equina syndrome, urinary retention, electrostimulation