Rehabilitacija pacijenata sa povredom kičmene moždine i posledičnom disfunkcijom mokraćne bešike

The treatment of neurogenic bladder dysfunction in patients with spinal cord injury

Nataša Marković¹, Miodrag Veljković²,
Tanja Zečević -Luković²

Natasa Markovic¹, Miodrag Veljkovic²,
Tanja Zecevic -Lukovic²

1. Dom Zdravlja, Batočina
2. Centar za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju, Klinički centar Kragujevac

1. Community Health Centre, Batocina, Serbia
2. Center for Physical Medicine and Rehabilitation, Clinical Center Kragujevac, Serbia

PRIMLJEN 07.10.2013.
PRIHVACEN 06.11.2013.

RECEIVED 07.10.2013.
ACCEPTED 06.11.2013.

SAŽETAK

Neurogena disfunkcija mokraćne bešike nastala kao posledica oštećenja nervnih struktura kod spinalnih lezija predstavlja veliki problem za pacijenta, njegovu okolinu i zdravstvene radnike. Pravilno dijagnostikovanje neurogene disfunkcije mokraćne bešike omogućava primenu odgovarajućeg terapijskog i rehabilitacionog plana koji će omogućiti adekvatno pražnjenje i sprečavanje pojave komplikacija koje mogu ugroziti život pacijenta. U evoluciji povreda kičmene moždine mogu se razlikovati tri faze: 1) faza spinalnog šoka, 2) faza oporavka, 3) finalna faza. Posle spinalne traume m. bešika je zhačena najčešće na dva načina: 1) Spastična (refleksna) bešika nastaje zbog lezije iznad centra za mokrenje (segmenti S2-S4), 2) Flakidna (atonična) neuropatska bešika nastaje kao posledica lezije u nivou centra za mokrenje (S2-S4) ili ispod njega, kao i lezije periferne inervacije bešike, 3) Sindrom autonomne disrefleksije se razvija u bolesnika sa cervikalnim ili visokim torakalnim lezijama kičmene moždine, iznad Th1 segmenta, 4) Neinhibirana neurogena bešika razvija se zbog inkompletnih lezija nervnih puteva u cerebralnom korteksu, piramidalnom putu ili u kičmenoj moždini oslabljena je cerebralna kontrola mokrenja. Dijagnoza neurogene disfunkcije se postavlja na osnovu urodinamskih ispitivanja, laboratorijskih pregleda urina i krvi, kao i rentgena, kompjuterizovane tomografije i nuklearne magnetne rezonance kičmenog stuba. Pražnjenje mokraćne bešike moguće je intermitentnom kateterizacijom, Credeovim postupkom, suprapubičnom stimulacijom, elektrostimulacijom glatke muskulature mokraćne bešike i medikamentima. Neophodnost interdisciplinarnog pristupa lečenju ovih pacijenata ukazuje na svu težinu problema kod pacijenata sa povredama kičmenog stuba i posledične disfunkcije mokraćne bešike.

Ključne reči: povreda kičmene moždine; neurogena disfunkcija m. bešike; rehabilitacija

ABSTRACT

Neurogenic bladder dysfunction, resulted from damage to the neural structures in spinal lesion present a major problem for the patient, his environment and health care workers. Proper diagnosis of neurogenic bladder dysfunction allows you to implement appropriate treatment plan that will allow adequate emptying and prevention of complications that may endanger the patient's life.

The evolution of spinal cord injuries can distinguish three phases: 1) spinal shock phase, 2) the recovery phase, 3) final phase. After spinal trauma bladder is affected mostly in two ways:

1) Spastic (reflex) bladder caused in lesion above voiding center (S2-S4 segments), 2) Flaccid (atonic) neuropathic bladder emerges in lesion at the voiding center (S2-S4) or below it, as well as lesions of the peripheral innervation of bladder, 3) Autonomic disreflexion syndrome develops in patient with cervical or high thoracic spinal cord lesions, above the Th 1 segment, 4) Uninhibited neurogenic bladder develops in incomplete nerve pathway lesions in cerebral cortex, pyramidal pathway or in spinal cord – cerebral voiding control debilitate.

The diagnosis of neurogenic bladder dysfunction is established by urodynamic examination, laboratory blood and urine findings as well as radiographic, computed tomography and nuclear magnetic resonance imaging of the spinal column. Bladder emptying can be made by intermitent catheterization, Crede's procedure, suprapubic stimulation, smooth bladder muscle electrostimulation and by medications. The necessity of an Interdisciplinary approach to the treatment of these patients indicates all hardness in spinal cord injury patients and consequent bladder dysfunction.

Key words: spinal cord injuries; urinary bladder; neurogenic; rehabilitation

KORESPONDENCIJA / CORRESPONDENCE

Dr. Nataša Marković, lekar na specijalizaciji iz fizikalne medicine i rehabilitacije, Dom Zdravlja, Batočina, Tel: 034/ 6341-716, 060/ 0341-716 e-mail: drjackvm@gmail.com

Dr. Natasa Markovic, physician specializing in physical medicine and rehabilitation, Community Health Centre, Batocina, Tel: +381 34/ 6341-716, +381 60/ 0341-716 e-mail: drjackvm@gmail.com

UVOD

Sve do kraja XIX veka povrede kičmene moždine predstavljale su nerešiv medicinski i socijalni problem.

Savremena medicina je bitno smanjila neposrednu smrtnost ovih bolesnika. Medikamentno i hiruško lečenje kao i efikasna rehabilitacija omogućavaju povratak povređenih profesionalnim i socijalnim aktivnostima, kao i znatno bolju životnu prognozu. Povrede kičmene moždine u politraumi učestvuju sa 18%.¹⁻³

Povrede kičmene moždine i posledična disfunkcija mokraćne bešike u mnogome utiču na kvalitet života ovih pacijenata, kao i na njihov mentalni status u smislu depresivnog ispoljavanja.^{4,5}

U poboljšanju kvaliteta života ovih pacijenata fizikalna terapija zauzima veoma važno mesto, kao jedna od najsvrshodnijih vrsta terapije. Ovaj rad ima za cilj da to i pokaže.

ETIOLOGIJA SPINALNE TRAUME

Uzroci spinalne traume su saobraćajni udesi, povrede vatrenim oružjem, oštrim predmetima, sportske i povrede na radu.

Najčešći nivoi povrede su distalni deo cervikalne kičme (C4-C7), torakolumbalni prelaz (Th10 – L2) i kraniovertebralni spoj.¹⁻³

MEHANIZMI POVREDE KIČMENE MOŽDINE

Najčešći mehanizmi povreda su hiperfleksija, fleksija-rotacija, ekstenzija-rotacija, vertikalna kompresija, hiperekstenzija, lateralna fleksija i neklasifikovani.

Klinički se manifestuju kao : Braun-Sekarov (Brown-Sequard) sindrom

Neurološka lezija odgovara ipsilateralnoj povredi dorzalnih rogova što se ispoljava oštećenjem proprioceptivnog senzibiliteta (za dodir i vibracije) i motornom slabošću, kao i kontralateralnim gubitkom osećaja za bol i temperaturu, za dva segmenta ispod nivoa lezije. Ove povrede su često udružene sa lezijama spinalnih korenova.

Centralni spinalni sindrom

On je najčešći neurološki deficit kod ovih povreda. Glavni neurološki ispad je motorna slabost ekstremiteta koja je više izražena na gornjim nego na donjim ekstremitetima. Patofiziološko objašnjenje ovog fenomena je jednostavno: u ovom delu kičmene moždine motorna vlakna za gornje ekstremitete su smeštena površnije u odnosu na vlakna za

donje ekstremitete. Motorna slabost distalnih delova gornjih ekstremiteta je praćena dizestezijom ili hiperestezijom. U fazi spinalnog šoka javlja se retencija mokraće sa flakcidnom paraplegijom (kvadriplegijom) i gašenjem dubokih tetivnih refleksa, kao i seksualnom disfunkcijom. Posle oporavka od spinalnog šoka razvija se hiperrefleksija detrusora sa pratećom inkontinencijom.

Prednji spinalni sindrom

Po učestalosti je na drugom mestu. On nastaje kod fleksionih i aksijalnih spinalnih povreda koje su praćene frakturama i luksacijama kičmenih pršljenova ili traumatskim hernijacijama diskusa. Imidžing dijagnostikom (mijelografija, CT, NMR) jasno je vidljiv uzrok kompresije na prednje spinalne puteve. Nerološki znaci ovih povreda se ispoljavaju motornom slabošću ispod mesta lezije, koja je obično potpuna, gubitkom senzibiliteta za bol i temperaturu usled oštećenja lateralnih senzitivnih vlakana. Oštećenje senzibiliteta zadnjih rogova (proprioceptivni, pozicioni, dodir) može izostati ili je minimalno.

Sindromi "conusa medullaris" i "caudae equinae"

Povreda konusa daje spastičnu, a lezija kaudae flakcidnu slabost sa parezom creva i inkontinencijom urina.

Sindrom spinalne nekroze

U osnovi ovog sindroma leži ishemija, odnosno inkarceracija. Nažalost, ovakvo stanje se ne može popraviti nijednom konzervativnom niti hiruškom metodom. Kod visokih spinalnih lezija ushodno oštećenje može zahvatiti i moždano stablo sa fatalnim ishodom.¹⁻³

Frenkel je sastavio skalu za ocenu stepena povrede neuroloških struktura i deli povrede istih u pet grupa i to:

- A - kompletna neurološka lezija ispod nivoa povrede.
- B - oštećenje senzibiliteta ispod povrede
- C - nešto smanjena motorika
- D - moguća pomeranja u zglobovima
- E - bez ispada.⁶

Povrede kičmene moždine po ASIA (American Spinal Injuri Association) :

- A - kompletna - nema očuvane motorne i senzorne funkcije
- B - inkompletna - očuvana je senzorna ali ne i motorna funkcija

C – inkompletna – očuvana je motorna funkcija ispod nivoa povrede i više od polovine glavnih mišića ispod neurološkog nivoa ima MMT ispod 3.

D – inkompletna – motorna funkcija je očuvana ispod neurološkog nivoa i najmanje polovina glavnih mišića ispod neurološkog nivoa ima MMT iznad 3.

E – normalna – motorna i senzorna funkcija su normalne⁷

EVOLUCIJA POVREDA KIČMENE MOŽDINE

U evoluciji povreda kičmene moždine mogu se razlikovati tri faze:

1) faza spinalnog šoka (faza hipotonije) nastupa neposredno posle povrede kičmene moždine, a traje od nekoliko sati do nekoliko nedelja. Karakteriše se potpunom mlitavom oduzetošću svih mišića ispod mesta lezije, gubitkom senzibiliteta za sve kvalitete ispod mesta lezije, paralizom m. bešike, debelog creva i njihovih sfinktera kao i nemogućnošću voljnog i refleksnog pražnjenja, paralizom svih vegetativnih funkcija sa teškim trofičkim poremećajima i razvojem dekubitusa. U nekim slučajevima je opisano da se hipotonija i trajno održava. Bolesnik nema osećaj punoće mokraćne bešike i neizbežno se javlja kompletna retencija;

2) faza oporavka (faza spastičnosti) počinje nekoliko nedelja do nekoliko meseci posle povrede. Javljaju se neki znaci refleksne aktivnosti bešike, kao i znaci oporavka funkcije ekstremiteta (pojačani su mišićni refleksi i tonus). Javljaju se pojedinačne slabe, neinhibirane kontrakcije detrusora. Bolesnik još ne oseća nagon na mokrenje, ali se suprapubičnim pritiskom može izazvati izbacivanje slabog mlaza mokraće;

3) finalna faza podrazumeva disfunkciju mokraćne bešike, kao i druge poremećaje, a zavisno od nivoa lezije i stepena oštećenja kičmene moždine.^{2,3}

Centri za mokrenje se nalaze od S2 do S4.

Neurogena disfunkcije m. bešike

Incidenca neurogene disfunkcije m. bešike kod pacijenata sa lezijom kičmene moždine je visoka i predstavlja jedan od glavnih uzroka smrtnosti. Povrede kičmene moždine su najčešći uzrok neurogene disfunkcije m. bešike. Od samog početka, a nakon izlaska iz faze spinalnog šoka neophodno je odrediti oblik neurogenog oštećenja funkcije m. bešike, uporediti dobijene nalaze sa nivoom i kompletnošću lezije kičmene moždine, neurološkim nalazom, i u skladu sa dobijenim rezultatima preduzeti odgovarajući terapijski postupak. Na ovaj način u mogućnosti smo da pravovremeno primenimo odgovarajući terapijski protokol, koji se menja u

zavisnosti od oblika neurogene disfunkcije m. bešike. Na taj način u znatnom procentu smanjujemo brojne komplikacije koje su neminovne kod ovih pacijenata, a koje kao završni stadijum imaju oštećenje gornjih partija urinarnog trakta i bubrežnu insuficijenciju.^{2,8}

Tipovi neurogene disfunkcije mokraćne bešike

1) Spastična (refleksna) bešika nastaje zbog lezije iznad centra za mokrenje (segmenti S2-S4). Najčešće su oštećenja suprasakralnih segmenata izazvana akcidentalnom traumom. Viši centri u centralnom nervnom sistemu prestaju da regulišu funkciju bešike. Njena funkcija se ostvaruje samo preko segmentalnih refleksa, jer su sakralni refleksni lukovi intaktni. Gubitak inhibitornih uticaja iz viših centara ima za posledicu spastično stanje bešike i sfinktera. Za spastičnu neuropatsku bešiku karakteristične su sledeće promene: smanjenje kapaciteta (često ispod 150 ml), nevoljne kontrakcije detrusora, visok intravezikalni pritisak pri mokrenju, hipertrofija zida bešike i spazam prugaste muskulature karličnog dna. Punjenje bešike izaziva skok intravezikalnog pritiska uz spastičnu aktivnost spoljašnjeg sfinktera.²

2) Flakcidna (atonična) neuropatska bešika nastaje kao posledica lezije kičmene moždine u nivou centra za mokrenje (S2-S4) ili ispod njega, kao i lezije periferne inervacije bešike. Selektivna lezija nervnih vlakana koja inervišu spoljašnji sfinkter može izazvati inkontinenciju, ako vrat bešike nije u punoj meri kontinentan. Kapacitet bešike je veliki, intravezikalni pritisak je nizak i pri punjenju, kontrakcije detrusora su slabe i neefikasne. Javlja se laka trabekularna hipertrofija zida bešike. Uretralni pritisak je nizak zbog smanjenog tonusa glatkog i prugastog sfinktera uretre. Osećaj punoće bešike je nejasan i dolazi do rastezanja peritoneuma i distenzije abdomena. Mokrenje se obavlja pomoću abdominalne prese ili Credeovog manevra, uz veliki reziduum.^{2,8}

Redi tipovi neurogene disfunkcije mokraćne bešike su:

1) Sindrom autonomne disrefleksije koji se razvija u bolesnika sa cervikalnim ili visokim torakalnim lezijama kičmene moždine, iznad Th1 segmenta. Po pravilu se razvija kada postoje lezije iznad mesta izlaska vlakana simpatikusa iz kičmene moždine. Ponekad se razvija i kod niskih lezija, do nivoa Th5. Refleksni fenomeni prenose se preko simpatikusa, a izazvani su jakim sakralnim aferentnim impulsima. Iako mehanizam autonomne disrefleksije nije u potpunosti objašnjen, izgleda da izvesni stimulusi, kao što su distenzija i kontrakcija bešike, dolaze aferentnim putevima preko pelvičnih i hipogastričnih nerava, u izolovani segment

kičmene moždine. Ovi impulsi mogu da se šire ascedentno, kroz dorzalne stubove i spinotalamički trakt, koji imaju sinapse sa neuronima simpatikusa u lateralnim rogovima, u gornjim lumbalnim i torakalnim segmentima kičmene moždine. Aferentni impulsi provociraju generalizovanu aktivnost simpatikusa, pa nastaju vazokonstrikcija, visceralni spazmi. Hipertenzija izaziva nadražaj baroreceptora, koji šalju impulse u vazomotorni centar. Odatle izlaze impulsi preko dva refleksna luka. Nadražaj vagusa izaziva bradikardiju, a nadražaj simpatikusa izaziva vazodilataciju iznad nivoa lezije kičmene moždine. Tako nastaju glavobolja, vizuelni poremećaji, crvenilo i nazalna kongestija. Vlakna za n. splanchnicus major izlaze iz segmenta Th5-L3. Lezije kičmene moždine iznad nivoa Th5 su praćene najtežim oblicima autonomne disrefleksije i ekstremnom hipertenzijom. Simptomi autonomne disrefleksije obično su provocirani distenzijom m. bešike ili spastičnim kontrakcijama bešike nasuprot zatvorenom sfinkteru. Drastično povećanje krvnog pritiska može da ugrozi život bolesnika. Odmah treba plasirati kateter u bešiku radi kontinuirane drenaže. Profilaksa disrefleksije sprovodi se dugotrajnim davanjem alfa blokatora.²

2) Neinhibirana, neurogena mokraćna bešika. Umesto termina „neinhibirana bešika,“ danas se više koristi naziv blago spastična neurogena bešika. Zbog inkompletnih lezija nervnih puteva u cerebralnom korteksu, piramidalnom putu ili u kičmenoj moždini oslabljena je cerebralna kontrola mokrenja. Najačešće se javljaju kod inkompletnih lezija kičmene moždine ili kompresije prolabilnim intervertebralnim diskusom. Glavni simptomi neinhibirane neuropatske bešike su polakiurija (češće mokrenje), nokturija i urgentno mokrenje. Imperativni nagoni na mokrenje često se ne mogu inhibirati i prelaze u urgentnu inkontinenciju. Ponekad je inkontinencija u vidu kapanja mokraće, pre ili posle mokrenja. Pored urgentnog mokrenja može postojati otežano mokrenje sa prekidima i nepotpuno pražnjenje bešike. Spastični poremećaji na donjim ekstremitetima i hiperrefleksija nisu uvek proporcionalni stepenu vezikalne disfunkcije. Prilikom urodinamskog ispitivanja promene su slične kao kod prave spastične bešike ali slabije izražene. Kapacitet bešike je smanjen. Postoje neinhibirane kontrakcije detrusora. Neki bolesnici imaju osećaj nagona na mokrenje ili osećaj urgencije. Izražene su trabekularne promene zida, iritabilnost detrusora i sfinktera.²

Tabela 1. Osnovne karakteristike svih tipova neurogene disfunkcije mokraćne bešike

Tip neurogene disfunkcije mokraćne bešike	Nivo povrede kičmene moždine	Simptomi
Spastična (refleksna) neuropatska mokraćna bešika	Suprasakralno (iznad centra za mokrenje)	Smanjenje kapaciteta, nevoljne kontrakcije detrusora, višok intravezikalni pritisak pri mokrenju, hipertrofija zida bešike
Flakcidna (atonična) neuropatska mokraćna bešika	U nivou centra za mokrenje (S2-S4), ili ispod njega, lezije periferne inervacije bešike	Kapacitet bešike je veliki, intravezikalni pritisak je nizak i pri punjenju, kontrakcije detrusora su slabe i neefikasne
Sindrom autonomne disrefleksije	Cervikalne ili visoke torakalne lezije kičmene moždine, iznad Th1 segmenta	najteži oblici autonomne disrefleksije
Neinhibirana, neurogena mokraćna bešika	inkompletne lezije kičmene moždine ili kompresija prolabilnim intervertebralnim diskusom.	polakiurija, nokturija i urgentno mokrenje, kapacitet bešike smanjen, neinhibirane kontrakcije detrusora

DIJAGNOZA POVREDA KIČMENE MOŽDINE I DISFUNKCIJE M. BEŠIKE

Dijagnoza povreda kičmene moždine postavlja se na osnovu kliničkog pregleda ortopeda, neurologa, neurohirurga kao i uz pomoć imidžing dijagnostike (RO, CT, MR). Na taj način određujemo nivo i tip povrede kičmene moždine kao i dislokaciju koštanih delova. Veoma retko povrede kičmene moždine nisu praćene frakturom kičmenih pršljenova.⁹

Dijagnoza neurogene disfunkcije mokraćne bešike

Dijagnoza disfunkcije mokraćne bešike nastala kao posledica povrede kičmene moždine postavlja se na osnovu urodinamskih ispitivanja, kao i sledećih laboratorijskih pregleda (analiza mokraće, urinokultura, urea i kreatinin u krvi).

Od urodinamskih ispitivanja koriste se sledeće metode :

Uroflowmetrija: Meri protok mokraće kroz uretru.

Cistometrija: Daje podatke o kapacitetu m. bešike, intravezikalnom pritisku, volumenu pri kome se javlja nagon na mokrenje i prisustvu rezidualnog urina. Normalan kapacitet mokraćne bešike je 350-450 ml. pri ovom volumenu se javlja jasan osećaj punoće bešike.

Merenje pritiska u uretri: Koristi se za procenu stanja uretralnih sfinktera i otkrivanje anatomske i funkcionalne

poremećaja, koji utiču na otpor u uretri. Nizak otpor u uretri označava lošu funkciju sfinkternog mehanizma.

Elektromiografija Koristi se za registrovanje aktivnosti prugaste muskulature karličnog dna i spoljašnjeg sfinktera uretre. Elektromiografija sfinktera se izvodi insercijom elektroda u vidu igala, ili pomoću površinskih elektroda. Abnormalna aktivnost sfinktera može biti u vidu njihove disinergije sa detrusorom, ili u obliku neinhibirane ili refleksne relaksacije sfinktera "Detrusorsphincter dyssynergia" ispoljava se refleksnom kontrakcijom (umesto relaksacijom) sfinktera u toku refleksne kontrakcije detrusora. Ova disinergija se može očekivati ako bolesnik ima paralizu analnog sfinktera uz pozitivan refleks Babinski i najčešća je kod suprasakralnih lezija kičmene moždine, posle faze spinalnog šoka.¹⁰⁻¹²

TERAPIJA I TRETMAN PACIJENATA SA SPINALNIM POVREDAMA

Kod zbrinjavanja pacijenata sa povredom kičmenog stuba u akutnoj fazi (fazi spinalnog šoka), pacijentu je potrebno na terenu ukazati prvu pomoć, a onda ga transportovati, sa povređenim delom u hperekstenziji, do referentne zdravstvene ustanove gde se sprovodi akutna dijagnostika (RO, CT, NMR).⁹ Nakon postavljene dijagnoze pristupa se terapiji koja u zavisnosti od vrste i stepena povrede može biti hirurška ili konzervativna (ležanje 8-12 nedelja). Zbog vezanosti pacijenata za postelju, kao i nemogućnosti kontrole sfinktera, potrebno je sprovoditi mere specijalne nege koja podrazumeva antidekubitus program, program mokraćne bešike i debelog creva, kao i pozicioniranje ekstremiteta. Kod kvadruplegije rame odmaknuti od tela pod uglom od 25 stepeni, lakat opružen, ručni zglobovi opruženi, palac je u opoziciji, zglobovi prstiju šake u semifleksiji. Kod paraplegije kukovi treba da budu u ekstenziji, natkolenice lako abdukovane, kolena opružena, skočni zglobovi u semifleksiji, pod uglom od 90 st.^{13,14}

U fazi reaktiviranja (faza spastičnosti) specijalna nega pored postupaka koji su identični onima u akutnoj fazi, podrazumeva primenu fizikalne terapije. Fizikalna terapija obuhvata pasivne vežbe za DE, pri čemu svi zglobovi moraju najmanje dva puta dnevno proći kroz pasivne vežbe sa punim obimom pokreta, da bi se prevenirale kontrakture. Ako je prisutna pareza koriste se aktivne i potpomognute vežbe. Na GE treba sprovoditi aktivne vežbe sa opterećenjem, kako bi se maksimalno ojačali zdravi mišići GE i trupa. Ovi mišići su neophodni za hod uz pomoć pomagala ili vožnju invalidskim kolicima. Izometrijske kontrakcije paravertebralne muskulature jačaju ove mišiće i na taj način vrše stabilizaciju kičmenog stuba. Uspravljanje se u početku vrši preko nagibnog (oscilatornog) stola. U toku uspravnog

stava moguća je pojava znakova cerebralne vaskularne insuficijencije, pa zbog toga, u početku, vreme uspravnog stava ne sme biti duže od jednog sata. Rano uspravljanje pacijenta sprečava razvoj osteoporoze i prevenira stvaranje konremenata u mokraćnoj bešici, krvni protok se poboljšava, trofika je bolja, a dolazi i do regulisanja ortostatike. Zbog lezije simpatikusa dolazi do proširenja vena nogu, pa je potrebno vršiti bandažiranje DE. Sedenje, ustajanje, stajanje u razboju moguće je uz primenu plastičnih šina za DE (3-5h dnevno).

Hod kod nižih lezija je uz pomoć aparata i štaka, kod viših lezija neophodna je upotreba invalidskih kolica.

Faza reintegracije podrazumeva edukaciju članova porodice, adaptaciju životnog prostora, profesionalnu rehabilitaciju, radnu terapiju i osposobljavanje za ADŽ.

Nakon spinalnih povreda kod kompletnih lezija motornog neurona nastupa gubitak voljne kontrole pražnjenja mokraćne bešike. Tokom procesa rehabilitacije sa ciljem balansiranja disfunkcije donjeg urinarnog trakta (DDUT-a) potrebno je sprovesti čitav niz mera: klinička evaluacija (procena refleksne sakralne aktivnosti, procena nivoa lezije, merenje kapaciteta mokraćne bešike - KMB, merenje rezidualnog urina- RMB, odnos KMB/ RMB, način pražnjenja mokraćne bešike- MB), mere opšte i specijalne nege (hidratacija per os, zakišeljavanje urina, pražnjenje MB, sprečavanje infekcije, prevencija stvaranja fistula, prevencija stvaranja kalkuloze, refluks, hidronefroza, bubrežna insuficijencija), dopunska dijagnostika, edukacija i motivacija bolesnika.

U fazi spinalnog šoka eliminacija urina omogućena je plasiranjem stalnog urinarnog katetera i otvorenim sistemom drenaže, uz sve mere opšte i specijalne nege koje podrazumevaju hidratacija per os, zakišeljavanje urina, ispiranje mokraćne bešike, antibiotici prema antibiogramu.

U spastičnoj fazi rade se sledeće laboratorijske analize: nativni urin, urea, kreatinin (jednom nedeljno), urinokultura jednom mesečno, po potrebi i češće. U slučaju akutne egzacerbacije hronične ITU, praćene visokom febrilnošću, prekida se lečenje DDUT i privremeno se plasira stalni urinarni kateter uz intenzivnu medikamentoznu terapiju. U cilju sprečavanja nastanka distenzije MB ili kontrakture m. detrusora mora se obezbediti pravilno pražnjenje mokraćne bešike. Osim kada se sprovodi stalna drenaža (u fazi spinalnog šoka zbog flakcidne paralize mokraćne bešike) treba pacijenta učiti da stekne naviku da prazni mokraćnu bešiku u određenim vremenskim intervalima (od 2-3 časa).¹⁵

Terapija neurogene disfunkcije mokraćne bešike

Pacijenti koji nemaju osećaj za mikciju uče se kako da započnu mikciju i kako da dobro isprazne MB, što se naziva trening mokraćne bešike. On podrazumeva:

a) Suprapubičnu stimulaciju: vrhovima prstiju se kratko, ritmički udara u suprapubični predeo, vertikalno usmereno prema mokraćnoj bešici. Vodi se računa da se primenjuje kada je mokraćna bešika puna i u određenom položaju tela da bi se postigla dobra relaksacija trbušnih mišića i mišića karličnog dna. Sprovodi se u ležećem i sedećem položaju. Ovom tehnikom postiže se istezanje zida mokraćne bešike što izaziva kontrakciju m. detrusor-a i mikciju. Kod normalne i autonomne mokraćne bešike ova tehnika je bez efekta.

b) Povećanje intraabdominalnog pritiska aktiviranjem trbušnih mišića i dijafragme kroz napinjanje, nakašljavanje. Kineziterapijom treba jačati trbušne mišiće.

c) Crede-ov postupak - od strane medicinskog osoblja vrši se manuelni pritisak suprapubično, iznad dna mokraćne bešike, vertikalno prema maloj karlici i na taj način se pomaže boljem pražnjenju.

d) Intermitentna kateterizacija (prvi je uveo Sudmann 1954. god.) podrazumeva u određenim vremenskim razmacima kateterizaciju mokraćne bešike i ispuštanje rezidualne mokraće. Ova se, tzv. non tuch tehnika, sprovodi u strogo aseptičnim uslovima i uvek na kraju gore pomenutih tehnika. Kateter se klemuje i ispuštanje mokraće se vrši najpre na svakih 2 sata, pa se vremenski period povećava na 4 sata, na 5 sati, sve dok se ne postigne automatizam pražnjenja na svakih 6 sati. Kateter treba menjati na 7 do 10 dana. Ispiranje MB bar dva puta nedeljno fiziološkim rastvorom.^{15,16}

e) Često je potrebno pored spomenutih tehnika primeniti i medikamentoznu terapiju radi stimulisanja kontrakcija glatkih mišića mokraćne bešike i to parasimpatikomimetike (Prostigmin, Neostigmin). Takođe je dokazan povoljan efekat tretmanom intramuskularnim injekcijama botulinskog toksina A cistoskopski u spoljašnji uretralni sfinkter čime se smanjuje spasticitet i dissinergija sfinktera mokraćne bešike.^{13,17,18} Za smanjenje ekscitabilnosti detrusora mokraćne bešike vrlo su se efikasnim pokazali antiholinergici.¹⁹

f) Za stimulaciju glatke muskulature mokraćne bešike koriste se eksponencijalne struje. Glatki mišići imaju slična elektrofiziološka svojstva kao i denervisani poprečno prugasti mišići: sniženu nadražljivost, produženu refrakternost i nedostatak akomodacije. Razlika je jedino u tome što denervisani poprečnoprugasti mišići reaguju kontrakcijom na svaku pragovnu električnu draž, dok se glatki mišići poste-

peno dovode u stanje razdraženja, sumacijom draži koje slede jedna za drugom. Ta osobina se naziva iterativitet. Za električnu stimulaciju se koriste eksponencijalni impulsi, jer izazivaju bezbolno selektivno draženje; kontrahuju se glatki mišići mokraćne bešike, a ne kontrahuju se porečnoprugasti mišići prednjeg trbušnog zida. Kod stimulacije mokraćne bešike koristi se bipolarna tehnika, pri kojoj se katoda stavlja na simfizu, a anoda na perineum ili krsta. Primenuju se impulsi trajanja 200 ms sa interimpulsnim intervalom od 1000 ms do 2000 ms i intenzitetom od 25 do 30 mA. Jedna serija lečenja se sastoji od 10 do 15 seansi, trajanja 10 do 15 min.²⁰

g) Ukoliko gore navedeni postupci ne daju rezultate izводи se hiruška intervencija u vidu suprapubične punkcije cistostomije, koja omogućava permanentno pražnjenje mokraćne bešike.²¹

h) Kod pacijenata čiji motorni deficit to dozvoljava primenjuju se Kegelove vežbe, koje predstavljaju statičke kontrakcije mišića karličnog poda.²² Pacijent se obučava da za vreme mokrenja namernim kontrakcijama karličnog dna delimično ili potpuno zaustavi mokrenje. Kad to pacijent savlada zahteva se da više puta dnevno i van mikcije voljno aktivira mišiće karličnog dna. Kontrakcije treba ponavljati do pojave zamora (5-30 kontrakcija) nekoliko puta u toku dana. Pojedini autori smatraju da dnevno treba izvesti najmanje 100 kontrakcija. Kontrakcija treba da traje najmanje 5-7 sekundi, a pauza je dva do tri puta duža. Kontrola pravilnog izvođenja vežbi se obavlja direktnim posmatranjem, pri čemu za vreme kontrakcije dolazi do podizanja karličnog dna. Ukoliko toga nema, onda pacijent koristi adduktore natkolenice, a ne mišiće karličnog dna. Terapijski rezultati se mogu uočiti nakon najmanje tri meseca tretmana. Savetuje se da pacijent sprovodi terapiju celog života. Kegelov metod se koristi u praksi kao jednostavan i praktičan.²³⁻²⁵

i) Takođe se kod pacijenata čija priroda povrede i stepen motrnog deficita to dozvoljava može primenjivati PNF tehnika (tehnika proprioceptivne neuralne fasilitacije) u jačanju mišića poda karlice.²⁶ Tvorac PNF tehnike je dr Herman Kabat (40-ih godina prošlog veka) i zasniva se na korišćenju netaknutih postojećih potencijala. Najvažnija kontraindikacija je povećanje bola tokom izvođenja ove tehnike. Osnovni elementi proprioceptivne fasilitacije su: otpor, iradijacija, manuelni kontakt, analiza položaja i mehanike tela terapeuta, trakcija i aproksimacija, tajming, istezanje, verbalni stimulusi (komande), vizuelni stimulusi i fasilitacioni modeli pokreta.²⁷⁻²⁸

Primeri korišćenja PNF tehnike u ležećem položaju:

- Pacijent leži na leđima. Jedna noga je opružena, a druga savijena u kuku i kolenu sa osloncem na terapijskom stolu punim stopalom. Terapeut se nalazi na donjoj strani ležaja, okrenut prema pacijentu. Terapeut preko hvata pete podigne opruženu nogu do 30 stepeni od podloge. Tada se izda naredba da pacijent gura stopalo ka podlozi. Terapeut pruža maksimalan otpor i preko duge podloge aktiviraju se mišići poda karlice.

- Pacijent leži na leđima sa savijenim kolenima i kukovima. Terapeut se nalazi na donjoj strani ležaja okrenut prema pacijentu. Rukama obuhvata dorzum stopala. Pacijent pokušava protiv otpora da izvede abdukciju i dorzalnu fleksiju u skočnim zglobovima.

- Pacijent leži na leđima sa sa savijenim kolenima i kukovima. Terapeut se nalazi na donjoj strani ležaja okrenut prema pacijentu. Rukama obuhvata dorzum stopala. Pacijent pokušava protiv otpora da izvede abdukciju i dorzalnu fleksiju i everziju u skočnim zglobovima.

- Pacijent leži na leđima sa sa savijenim kolenima i kukovima. Terapeut se nalazi na donjoj strani ležaja okrenut prema pacijentu. Pacijent izvodi abdukciju natkolenice, dok terapeut pruža otpor postavljajući šake sa spoljne strane kolena. Otpor se pruža tokom cele kontrakcije, aposebno na kraju pokreta u trajanju od 6 sekundi.

- Pacijent leži na leđima sa flektiranim nogama u kolenima i kukovima uz abdukciju natkolenica. Terapeut se nalazi na donjoj strani ležaja okrenut prema pacijentu. Terapeut postavlja ruke na SIAS i vrširitisak na dole. Pacijent pokušava da protiv otpora izvede suprotan pokret – podizanje karlice na gore.^{25,29}

Komplikacije kod pacijenata sa spinalnim povredama

Najčešće komplikacije kod paraplegije i kvadriplegije zahvataju urinarni trakt (infekcija, pijelonefritis, detrusor-uretralna sfinkterna dissinergija, kakuloza, insuficijencija bubrega), kožu (dekubitalne rane), koštani aparat (osteoporoza) i neuromišićni aparat (spastičnost, bolovi, kontrakture).^{13,30}

Ciljevi nege paraplegičara i kvadriplegičara su: prevencija dekubitusa, održavanje obima pokreta, poboljšanje onih mišića koji su intaktni, automatizacija stolice i mokraćne beške i postizanje maksimalne nezavisnosti u aktivnostima dnevnog života.^{31,32}

Značaj rehabilitacije pacijenata sa spinalnim povredama

Rehabilitacija bolesnika sa spinalnim povredama predstavlja ozbiljan i kompleksan problem sa medicinskog, ekonomskog i opštedruštvenog aspekta imajući u vidu morbiditet, mortalitet i invaliditet koji za sobom ostavljaju.

U skladu sa načelima WHO, značaj rehabilitacije ovih pacijenata proizilazi iz njene savremene koncepcije koja se zasniva na sveobuhvatnom, interdisciplinarnom pristupu u težnji da se čovek-bolesnik-invalid sagleda kao biološko-socijalna-psihološka jedinka koja kao član društva sem telesnih promena ima i drugih problema emocionalne, socijalne i ekonomske prirode.

U osnovne principe rehabilitacije spadaju: sveobuhvatnost, pravovremenost, kontinuitet, timski rad, individualni pristup, progresivnost, aktivan pristup i korišćenje preostalih sposobnosti. Osnovni cilj rehabilitacije ovih bolesnika je maksimalno funkcionalno osposobljavanje u cilju resocijalizacije i reintegracije.

Osnivač koncepta "sveobuhvatnog zbrinjavanja paraplegičara i kvadriplegičara" bio je Ser Ludvig Guttman. Poznato je njegovo načelo: "Naš cilj je ne samo sačuvati život paraplegičara i kvadriplegičara, već im treba pružiti i svrhu življenja. Za postizanje ovog ostvarivog cilja osnovni zadatak je ostvariti sintezu između svih potrebnih kliničkih procedura i mera koje se preduzimaju u cilju socijalne re-adaptacije pacijenta. Sve ovo od samog početka i kroz sve stadijume treba izvoditi kao jednu operaciju."³³

Ovakav program sveobuhvatne rehabilitacije bolesnika sa spinalnim povredama koji je uveo Ser Ludvig Guttman u jednu od najpoznatijih bolnica Stoke Mandeville-u predstavlja osnov modela zbrinjavanja ovih bolesnika u SAD i evropskim zemljama i ima pet osnovnih komponenti: 1) adekvatna organizacija službe za hitnu evakuaciju, 2) organizacija adekvatne medicinske ustanove za akutnu traumu kičme sa svim neophodnim službama, 3) organizovati kompleksan program rehabilitacije koji mora odgovarati potrebama bolesnika sa spinalnim povredama i mora biti brižljivo integrisan sa četvrtom komponentom, 4) psiho-socijalna služba za profesionalnu rehabilitaciju i 5) postojanje programa za praćenje medicinskih i psihosocijalnih službi koje se organizuju u društvu u cilju pomoći ovim invalidima.

Na čelu rehabilitacionog tima nalazi se lekar specijalista fizikalne medicine i rehabilitacije, a članove tima sačinjavaju lekari drugih specijalnosti: ortoped, neurolog, neurohirurg, urolog, psihijatar, psiholog, socijalni radnik, fizioterapeut, radni terapeut, medicinski tehničar, po potrebi i drugi.³⁴⁻³⁵

ZAKLJUČAK

Sve veći broj pacijenata sa lezijom kičmene moždine i posledičnom disfunkcijom mokraćne bešike, kao rezultat savremenog načina življenja i velike mogućnosti koje nam pravovremena dijagnostika i lečenje ovih oblika poremećene funkcije m. bešike daje, ukazuje na neophodnost razvijanja jedinica u kojima je moguće kompletno sagledati i lečiti ove pacijente. Neophodnost interdisciplinarnog pristupa lečenju ovih pacijenata ukazuje na svu težinu problema sa kojima se lekari u svom svakodnevnom radu sreću.

REFERENCE

1. Stevović D., Hirurgija, Savremena administracija, Beograd, 2000;739-40
2. Marković V, Urologija, Službeni list SRJ, Beograd, 1997; 994-5
3. Dragović M, Gerzić Z, Osnovi hirurgije, Medicinski fakultet Beograd, 1988; 605-6
4. Luo DY, Ding MF, He CQ, Zhang HC, DaiY, Yang Y, Sun ZC, Bladder management of patients with spinal cord injuries sustained in the 2008 Wenchuan earthquake. Kaohsiung J Med Sci. 2012 Nov;28(11):613-8
5. Krueger H, Noonan VK, Williams D, Trenaman JM, Rivers CS, The influence of depression on physical complications in spinal cord injury: behavioral mechanisms and health-care implications. Spinal Cord. 2013. Apr;51(4):260-6.
6. Frankel HL, Hancock DO, Hyslop G, Melzak J, Michaelis LS, Ungar GH, Vernon JD, Walsh JJ. The value of postural reduction in the initial management of closed injuries of the spine with paraplegia and tetraplegia. Paraplegia 1969;7:179-92.
7. Cohen ME, Sheehan TP, Herbison GJ. Content validity and reliability of the International Standards for Neurological Classification of Spinal Cord Injury. Top Spinal Cord Inj Rehabil 1996;(1):15-31.
8. Abrams P, Agarwal M, Drake M, L-Masri W, Fulford S, Reid S, Singh G, Tophill P.A proposed guideline for the urological management of patients with spinal cord injury. BJU International 2008;101 (8): 989-94
9. Sutton D, Textbook of radiology and imaging, Churchill Livingstone, London, 2003, 1391-2
10. Babović R. Urodinamska evaluacija neurogene disfunkcije mokraćne bešike kod pacijenata sa traumatskom lezijom kičmene moždine (dissertacija). Univerzitet u Beogradu, Beograd 2006
11. van Waalwijk van Doorn E, Anders K, Khullar V, Kulseng-Hanssen S, Pesce F, Robertson A, Rosario D, Schaffer W. Standardisation of ambulatory urodynamic monitoring: Report of the standardisation sub-committee of the International Continence Society. Neurourol Urodyn 2000;19(2):113-25.

12. Kaplan PE, Naninning JB, Richardson RR, Bladder electromyography: response to electric stimulation and to terbutaline. *Arch Phys Med Rehabil* 1981 Sep;62(9):424-7.
13. Veljković M., Medicinska rehabilitacija, Medicinski fakultet, Kragujevac, 2004;91-6
14. Kirshblum SC, Priebe MM, Ho CH, et al. Spinal cord injury medicine. Rehabilitation phase after acute spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil* 2007; 88(3):S62
15. Bakke A, Vollset SE, Risk factors for bacteriuria and clinical urinary tract infection in patients treated with clean intermittent catheterization. *J Urol* 1993; 149:527
16. Edokopolo LU Bs, Stavris KB Msn Ccrc, Foster HE Je Md, Intermittent Catheterization and Recurrent Urinary Tract Infection in Spinal Cord Injury, *Top Spinal Cord Inj Rehabil*.2012 Spring;18 (2):187-92
17. Barendrecht MM, Oelke M, Laguna MP, Michel MC: Is the use of parasympathomimetics for treating an underactive urinary bladder evidence-based? *BJU Int* 2007; 99(4):749-52
18. Chen SL, Bih LI, Huang YH, Tsai SJ, Lin TB, Kao YL, Effect of single botulinum toxin A injection to the external urethral sphincter for treating detrusor external sphincter dyssynergia in spinal cord injury. *J Rehabil Med*.2008 Oct;40 (9):744-8
19. Krebs J, PannekJ, Effects of solifenacin in patients with neurogenic detrusor overactivity as a result of spinal cord lesion. *Spinal Cord*.2013 Apr.;51(4):306-9
20. Mihajlović V. Fizikalna terapija, Obodsko slovo, Rijeka Crnojevića, 2002; 110
21. Feifer A, Corcos J: Contemporary role of suprapubic cystostomy in treatment of neuropathic bladder dysfunction in spinal cord injured patients. *Neurourol Urodyn* 2008; 27(6):475-9.
22. Talic B.Stefanovic B. Stres inkontnencija urina. Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd 1995;60-72
23. Galeri S, Sottini C. Physiotherapy of pelvic floor for incontinance. *Arch Ital Urol Androl* 2001; 73 (3): 143-6
24. Marshall K, Walsh DM, Baxter GD. The effect of a first vaginal delivery on the integrity of the pelvic floor musculature. *Clin Rehabil* 2002; 16 (7) 795-9
25. Parezanović-ilić K. Procena kineziterapijskog tretmana kroz numeričku evaluaciju sila pod karlice(disertacija). Univerzitet u Kragujevcu, Kragujevac 2009;19-31
26. Krenn DS. Beckenboden und PNF Krankengymnastic 1998;9:1519
27. Muzykorska A., Beckenbodenschule für Frauen und Männer ein Präventionsmodell. *Krankengymnastic* 1998; 6: 1015-9
28. Jevtić M. Klinička kineziterapija, Medicinski fakultet, Kragujevac 2001; 580-90
29. Perović G, Jevtić M, Radisavljević M. Jačanje pod karlice I i II, *Fizikalna terapija*, 2000; (20): 32-8
30. Mizuno K, Tsuji T, Kimura A. Twenty-seven years of complication-free life with clean intermittent self-catheterization in a patient with spinal cord injury: A case report. *Arch Phys Med Rehabil* 2004; 85 (10) 1705-7.
31. Abrams P, Agarwal M, Drake M, El-Masri W, Fulford S, Reid S, Singh G, Tophill P. A proposed guideline for the urological management of patient with spinal cord injury. *BJU International* 2008; 101 (8): 989-94.
32. Milićević S, Babović R. Urinary tract infection: Most common complications in patients with spinal cord injury. *Proceedings of the 5th congress of the ISPRM*; 2009 Jun 13-17; Istanbul, Turkey: 182-91
33. Gutman---William H Donovan, MD, Spinal Cord Injury—Past, Present, and Future, *J Spinal Cord Med*. 2007; 30(2): 85–100
34. Guttmann L. Management of Spinal Fractions. In: Guttmann L, editor. *Spinal Cord Injuries, Comprehensive Management and Research*. London: Blackwell Scientific Publications, Oxford Press; 1976. pp. 7–21
35. Ditunno JF, Cadenas DD, Formal C, Dalal K, Advances in the rehabilitation management of acute spinal cord injury, *Handb Clin Neurol*.2012;109:181-95.