

**UROLOŠKA DISFUNKCIJA
U OSOBA S OZLJEDOM KRALJEŽNIČNE MOŽDINE**

URINARY TRACT DYSFUNCTION IN SPINAL CORD INJURY PATIENTS

SAŠA MOSLAVAC, IVAN DŽIDIĆ, ALEKSANDRA MOSLAVAC,
PAVAO VLAHEK, ZORAN FILIPAN*

Deskriptori: Ozljede kralježnične moždine – komplikacije; Neurogeni mokraćni mjehur – etiologija, dijagnoza, patofiziologija, rehabilitacija; Mokraćni mjehur – patofiziologija, intermitentna uretralna kateterizacija; Urodinamika, manometrija

Sažetak. Ozljeda kralježnične moždine (OKM) rezultira paralizom, ali i smetnjama mokrenja, zbog čega se tijekom rehabilitacije i života posebna skrb vodi o očuvanju donjeg urotakta kako bi se spriječila patološka stanja gornjeg urotakta s nizom komplikacija. Ta skrb uključuje pravodobnu i standardiziranu neurološku i urološku obradu te tehnike eliminacije od kojih se najviše rabi intermitentna kateterizacija. Urološka obrada uključuje uzorkovanje krvi i urina, urinokulturu, ultrazvučno i rendgensko snimanje urotakta te cistometriju kao pretragu dinamičkih svojstava neurogenoga mokraćnog mjehura. Dokazano je da i kod bolesnika s nepotpunim OKM-om nastaje neurogeni mjehur sličnih karakteristika kao kod bolesnika s potpunom ozljedom, tj. smanjene su vrijednosti cistometrijskog kapaciteta i povišene vrijednosti intravezikalnog tlaka, ugrožavajući gornji urotrakt. Također, pokazano je da nema razlike u tim vrijednostima između pojedinih razina neurološke ozljede: cervikalne, torakalne, torakolumbalne i lumbalne, pa su takvi rizici podjednaki u svakoj od tih skupina bolesnika. Zaključno, potrebno je kod svih bolesnika s OKM-om provoditi dijagnostiku urotakta za dobrobit kvalitete i duljine života bolesnika.

Descriptors: Spinal cord injuries – complications; Urinary bladder, neurogenic – etiology, diagnosis, physiopathology, rehabilitation; Urinary bladder – physiopathology; Intermittent urethral catheterization; Urodynamics; Manometry

Summary. Spinal cord injury (SCI) results with paralysis but also with micturition dysfunction; therefore rehabilitation management and long-term follow-up include lower urinary tract care in order to prevent upper urinary tract pathology and complications. That comprises timely and standardized neurological and urological diagnostics and eliminatory techniques with intermittent catheterisation in majority of patients. Urological diagnostics include blood and urine tests, urine culture, ultrasound and X-ray of urinary tract, and cystometry to assess dynamic properties of neurogenic bladder. It has been proven that incomplete SCI patients have neurogenic bladder with similar findings as patients with complete injuries, i.e. cystometric capacities are reduced while intravesical pressures are increased, which endanger upper urinary tract. Furthermore, it has been shown that there is no difference of these findings between particular levels of injury: cervical, thoracic, thoracic-lumbar and lumbar, so these risks are similar in every group. Conclusively, it is necessary to conduct urinary tract diagnostics in SCI patients for sake of the quality and quantity of patients' lives.

Liječ Vjesn 2014;136:147–152

Hrvatska je incidencija osoba s traumatskom ozljedom kralježnične moždine (OKM) oko 20/milijun stanovnika, tj. oko 100 novih bolesnika na godinu, uz približno isti broj netraumatskih slučajeva koji trebaju rehabilitacijske postupke, uključujući bolesnike s neoplazmom, transverzalnim mijelitisom ili infarktombi moždine, a isključujući bolesnike s ostalim progresivnim neurološkim bolestima poput multiple skleroze i sličnih. Ne postoje potpuni podaci o prevalenciji OKM-a u Hrvatskoj, ali prema dostupnim podacima moguće je da oko 3500 ljudi s OKM-om živi u Hrvatskoj te im je potrebna doživotna skrb zdravstvenog sustava, institucija i šire zajednice.¹⁻⁴ Ozljeda kralježnične moždine praćena paralizom poznata je od pamtivijeka. Nažalost, kroz čitavu je povijest bila povezana sa znatnim komorbiditytetom i ranom smrtnošću. Preživljavali su rijetki bolesnici koji su, preboljevši koštanu ozljedu i niz drugih komplikacija, imali sreću da su spontano promokravali dinamičkom funkcijom mokraćnog mjehura koja nije ugrožavala funkciju

bubrega. Uvidjevši taj problem, neki su liječnici pokušavali pražnjenje mjehura raznim vrstama tehnički nedostatnih i čistoćom upitnih katetera. Era korektnije urološke skrbi za bolesnike s paraplegijom ili tetraplegijom nastupila je sredinom 20. stoljeća, uz razvitak imedijatne kirurške skrbi i holističkoga rehabilitacijskog pristupa. Medicinska javnost uvidjela je razmjere smrtnosti ovih bolesnika zbog uroloških komplikacija, koja je proizlazila iz neadekvatnog programa ispražnjavanja mokraćnog mjehura.^{5,6} Uvođenjem redovite urološke obrade i intermitentne kateterizacije kao »zlatnog

* **Specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju, Varaždinske Toplice** (prim. dr. sc. Saša Moslavac, dr. med.; prof. dr. sc. Ivan Džidić, dr. med.; Aleksandra Moslavac, dr. med.; Pavao Vlahek, dr. med.), **Odjel za urološke bolesti, Opća bolnica Varaždin** (Zoran Filipan, dr. med.)

Adresa za dopisivanje: Prim. dr. sc. S. Moslavac, Specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju, 42223 Varaždinske Toplice, e-mail: sasa.moslavac@vz.t-com.hr

Primljeno 26. studenoga 2012., prihvaćeno 25. studenoga 2013.

standarda⁷⁻¹¹ morbiditet s rezultirajućim mortalitetom zbog bubrežnog propadanja reduciran je do današnjih vrijednosti od oko 6%,¹²⁻¹⁴ što je gotovo usporedivo s ostalom populacijom. Intermitentna (samo)kateterizacija provodi se 4 – 6 puta na dan, ovisno o unosu tekućine i bolesnikovim navikama pijenja te ukupnoj diurezi s dnevno-noćnim varijacijama. Može joj prethoditi suprapubično lupkanje (vršcima prstiju, lagano i frekvencijom od 120/min, najviše nekoliko minuta). U slučaju promokranja u mlazu lupkanje se prekida, i nastavlja nakon prolaska mlaza, sve dok promokranje ne prestane. Dakle, cilj je intermitentne kateterizacije i postizanje automatizacije mokraćnog mjehura. Urološka obrada ovih bolesnika provodila se u skladu s razvitkom dijagnostičkih tehnika pa se, nakon intravenske urografije, unaprijeđena tehnika ultrazvučnih aparata nametnula kao standardni način praćenja morfologije mokraćnog sustava, a rendgenom se verificiraju moguće dodatne promjene, osobito u kroničnom praćenju. Dinamička funkcija mokraćnog mjehura pritom ne smije biti zapostavljena, jer karakter oštećenja kralježnične moždine (infrapontina, a suprasakralna lezija) stvara jedinstveno nepovoljne odnose kod promokranja, pri čemu disinerģija detruzora i sfinktera kreira visoke intravezikalne tlakove, što nije svojstveno ostalim neurološkim bolestima i ozljedama, ponajprije mozga i perifernog živčevlja.^{15,16} Urološka obrada, kao skup postupaka u dijagnosticiranju dinamičkih svojstava akta punjenja i pražnjenja mjehura, kod osoba s ozljedom kralježnične moždine i sa stabiliziranim neurološkim i urološkim deficitom postala je neizostavni dio dobre kliničke prakse. No, valja reći da je kompletna obrada vrlo zahtjevnata te je u kliničkom radu prepoznata cistometrija kao dio urološke obrade kojom se mjere važne vrijednosti poput cistometrijskog kapaciteta, intravezikalnog tlaka kod promokranja i rastezljivosti mokraćnog mjehura. Cistometrija pruža najviše saznanja o dinamičkoj funkciji mokraćnog mjehura, rizičnima za bolesnika te koristima modifikacije programa pražnjenja mjehura, temeljenog na cistometrijskom nalazu.¹⁷ Pretraga je relativno jednostavna, ne traje predugo, interaktivna je s bolesnikom i daje realnu sliku funkcije neurogenog oštećenoga mokraćnog mjehura. Nakon pretrage i prema nalazima, moguće je započeti medikamentno liječenje, indicirati promjenu mikcijske rutine, s kontrolnim cistometrijskim mjerenjem. Najčešće davani medikamenti spadaju u grupu antikolinergika (ili blokatora kalcijevih kanala) za relaksaciju detruzora (oksibutin, trospij klorid, propiverin, darifenacin, fesoterodin, solifenacin, tolterodin) te alfa-1 antagonista za relaksaciju sfinktera (doksazosin, tamsulosin). Dodatak tricikličkih antidepresiva može sinergistički smanjiti tonus detruzora, a dodatak alfa-2 agonista (tizanidin, klonidin) može umanjiti tonus vrata mjehura. Benzodiazepini i antagonisti gaba-B (baklofen) mogu smanjiti spasticitet vanjskog sfinktera, a u obzir dolaze i injekcije botulinum toksina radi oslabljenja detruzora. Noviji lijekovi, poput kapsaicina i resinferatoksina dolaze, ali još čekaju dokaze učinkovitosti u kliničkoj praksi.

Disfunkcija mokrenja prema potpunosti ozljede kralježnične moždine

Disfunkcija mokrenja očigledna je kod potpuno oduzetih bolesnika AIS (American Spinal Injury Association – Impairment Scale) A,¹⁸ kao uostalom i ostalih autonomnih funkcija, npr. pasaže crijeva i defekacije u sklopu neurogenih promjena crijeva. Eliminatorene disfunkcije i njihovo liječenje veoma su važni za kvalitetu života bolesnika, što se

odražava i u opširnosti koja im je pridodana u testovima ocjene funkcije, poput Spinal Cord Independence Measure III (SCIM III) testa.¹⁹⁻²¹ Štoviše, ove disfunkcije mnogi bolesnici smatraju jednako važnim problemom kao i paralizirane sustava organa za kretanje i disfunkciju hoda. Radi toga naši su napore, u rehabilitaciji koja za bolesnike s paraplegijom traje prosječno 3, a one s tetraplegijom 6 mjeseci, uz funkcije samostalnosti u kretanju i samozbrinjavanju usmjereni i na program mokrenja koji će urotrakt održati što zdravijim na za bolesnika najprihvatljiviji način. Međutim, katkad se nailazilo na bolesnike s nepotpunom ozljedom (AIS B – E), dakle i one koji hodaju uz pomoć štaka, o kojima se nije minuciozno brinulo u programu mokrenja, a prezentiraju se urološkim komplikacijama. Pogrešno se smatralo da je kod takvih bolesnika, u skladu s njihovim oporavkom funkcije kretanja, i funkcija mokrenja bolja od one u bolesnika koji su posve oduzeti.²²⁻²⁴ Potkrjepa ovim razmišljanjima našla se u radovima nekoliko autora, gdje se navodi da su liječnici kod bolesnika s nepotpunim OKM-om neopravdano zapostavili njihov urološki status budući da su pokretniji, i dopustili refleksno mokrenje bez kontrole ili tehnika poput intermitentne kateterizacije, s nizom posljedica.²⁵⁻²⁷ Kapacitet mokraćnog mjehura je važan budući da kod neurogenog hiperaktivnosti detruzora mjehur ima tendenciju skvrčavanja (smanjuje se, stijenke zadebljavaju i trabekuliraju), a prekomjerno povišeni intravezikalni tlak kod promokranja (koji je posljedica i reduciranog kapaciteta!) u uvjetima nestlačivosti tekućine može dovesti do veziko-ureteralnog refluksa, kada urin zbog disinerģije detruzora i sfinktera probija veziko-ureteralna ušća odvođajući bakterije i detritus prema bubrežima. Pritom, poznato je da je najvažniji rizični čimbenik refluksa povišen intravezikalni tlak. Stoga je potrebno osobe s nepotpunim OKM-om testirati i opservirati s istom pažnjom koju posvećujemo osobama s potpunim OKM-om.²⁸ Ovaj zaključak uvršten je u 4. međunarodnu konzultaciju o inkontinenciji, u izdanju »Incontinence, 4th Edition, Committee 10, Neurologic Urinary and Faecal Incontinence«, knjizi kliničkih preporuka Međunarodnog društva za inkontinenciju,²⁹ kao i u knjigu »Neurological Rehabilitation: Handbook of Clinical Neurology«.³⁰ U spomenutom radu u obje su skupine pacijenata (s potpunim i nepotpunim OKM-om) gotovo dvostruko manji prosječni cistometrijski kapaciteti od fiziološkoga, uz gotovo dvostruko više prosječne intravezikalne tlakove kod promokranja od sigurnih (40 cm H₂O), upozorili na jednaki potencijal oštećenja bubrega.³¹ Prema tome, i pokretnije bolesnike (s parezama) potrebno je privoljeti na redovitu urološku (uključujući urološku) dijagnostiku te, što je klinički zahtjevnije, provođenje mikcijskog programa koji obično uključuje intermitentnu kateterizaciju i medikamentno liječenje. Naime, takvi bolesnici imaju očuvan osjet pa im je prolazak katetera neugodan, za razliku od potpuno oduzetih bolesnika. Pritom teže prihvaćaju potrebu takve brige o mjehuru, jer u većini slučajeva spontano mokre u pelenu ili na toaletu te često ne shvaćaju razloge redovite samokateterizacije i uzimanja lijekova. No, time je njihov urotrakt još ugroženiji nego u bolesnika s potpunom ozljedom! Ovo je važna klinička poruka za liječnike koji skrbe o ovoj skupini bolesnika, posebno za specijaliste fizikalne medicine i rehabilitacije – rehabilitatore, urologe i liječnike obiteljske medicine. Strukturiranim pristupom svih sudionika rehabilitacijskog procesa i doživotne skrbi smanjio bi se urološki morbiditet i kod osoba s nepotpunom ozljedom kralježnične moždine te produžilo očekivano trajanje i poboljšala kvaliteta života.

Disfunkcija mokrenja prema razini ozljede kralježnične moždine

Bolesnici s OKM-om rano nakon ozljede zbog spinalnog šoka imaju retenciju mokraće, da bi se stabilizacijom neurološkog deficita kroz više tjedana ili mjeseci stabilizirala i urološka disfunkcija koja je u pravilu, kod suprasakralnih ozljeda, karakterizirana neurogenom hiperaktivnošću detruzora s detruzorsko-sfinkterskom disinergijom.

Cervikalna skupina razine neurološke ozljede (C1 – C8) obuhvaća veliku skupinu bolesnika: u današnje vrijeme u razvijenom svijetu dominiraju prometne ozljede uz poboljšano preživljenje, dok je nekad ozljeda vratne kralježnice s tetraplegijom bila smrtonosna.² Cistometrijske vrijednosti ove skupine upućuju na reducirani kapacitet i povišeni intravezikalni tlak, dakle nepovoljne nalaze kod kojih se potrebno pridržavati mikcijskog programa (intermitentne kateterizacije).³² To je za bolesnika komplicirano jer je, uglavnom, ne može obavljati samostalno, a za njegove je asistente zahtjevno i višekratno svakoga dana. Iako neki bolesnici s nižom cervikalnom ozljedom i dobrom motivacijom uspijevaju provoditi intermitentnu samokateterizaciju, ipak kod bolesnika i njegovatelja prevladava želja za postavljanjem kondomske urinarne drenaže, s tehnikom ili bez tehnike suprapubičnog lupkanja kod izmokravanja. Nažalost, rezultati pokazuju da bi ta tehnika, umjesto provođenja intermitentne kateterizacije, kod prosječnog tetraplegičara ugrozila gornji urinarni trakt. Prema tome se metoda suprapubičnog lupkanja s kondomskom urinarnom drenažom ne može preporučiti u tetraplegičnih bolesnika kao jedina te intermitentna kateterizacija u tih bolesnika ostaje potrebna metoda, osim ako se kod pacijenta razvio balansirani neurogeni mjehur. Karakteristike balansirano mjehura jesu zadovoljavajući kapacitet (350 – 500 ml), zadovoljavajući intravezikalni tlak kod promokravanja (<60 cm H₂O, poželjno <40 cm H₂O) i mali rezidualni urin koji je manji od 20% vrijednosti cistometrijskog kapaciteta. Primjerice, to znači da nismo zadovoljni rezidualnim urinom od 100 ml ako je ukupni cistometrijski kapacitet 300 ml, jer rezidualni urin u takvom slučaju ne bi smio biti veći od 60 ml.³³ Pritom, cervikalna je skupina bolesnika s previsokim intravezikalnim tlakom pod rizikom od razvitka autonomne disrefleksije, karakterizirane visokim krvnim tlakom, mogućom intracerebralnom hemoragijom ili srčanim udarom, pa je pravodobna intermitentna kateterizacija s očuvanjem niskotlačnoga mokraćnog mjehura ujedno i prevencija ovih potencijalno letalnih komplikacija.³⁴ Slijedi skupina bolesnika s ozljedom gornje i srednje torakalne kralježnične moždine (T1 – T9) kod koje je, kao i kod cervikalne, ozljeda zasigurno poremetila provodljivost signala iz viših centara i za simpatički i za parasimpatički vegetativni živčani sustav. I kod ove skupine razina OKM-a izvjesna je pojava detruzorsko-sfinkterske disinergije, najškodljivije za urinarni trakt, a očituje se ranim razvitkom urinarnih komplikacija, pa i refluksa i hidronefroze.³⁵ Cistometrijske vrijednosti pokazuju iste tendencije kao i u proksimalnijoj cervikalnoj skupini.²⁷ Za ovu razinu ozljede karakteristično je da su ozljede potpunije zbog velikih sila pri ozljedi, s koštanim pomakom u inače najstabilnijem i najzaštićenijem dijelu kralježnice, i težim morfološkim oštećenjem kralježnične moždine. Bolesnici s ovim razinama OKM-a često trpe jake grčeve mišića oduzetih dijelova tijela (trupa i nogu), a doima se da ih neinhibirane kontrakcije detruzora dodatno pojačavaju. Spastičnost muskulature trupa pak otežava provođenje samokateterizacije te je bolesnik u začaranom krugu neurogenog mjehura koji inducira spasticitet. Ispravnim mikcijskim

programom, tj. intermitentnom kateterizacijom uz medikamentno liječenje u skladu s nalazom cistometrije dolazi do olakšanja i ovih tegoba te poboljšanja ostalih funkcija samozbrinjavanja, transfera u kolica i kretanja. Torakolumbalna skupina (T10 – L2) promatra se izolirano jer je ozljedom toga dijela moždine oštećena eferentna simpatička inervacija iz jezgre smještene u intermediolateralnoj kolumni sive tvari T10 – L2 segmenata kralježnične moždine. Prema tome, moglo bi se očekivati da oštećenja u području simpatičke jezgre dovode do neurogene hiperaktivnosti detruzora bez disinergije i rezultiraju inkontinencijom te redukcijom cistometrijskog kapaciteta uz snižene intravezikalne tlakove kod promokravanja – budući da nema pojačanog otpora, tj. toničke ili kloničke kontrakcije sfinktera pri kontrakciji detruzora. No, prema rezultatima studije ova se razina ne razlikuje od gornje dvije skupine.²⁷ Ostaje otvorenim pitanje je li za takve nalaze zaslužna infraspinalna interakcija simpatičke i parasimpatičke inervacije na razini efekorskog tkiva mjehura, tj. intramuralna postganglijska interakcija.³⁶ U sve tri gore navedene skupine reducirani cistometrijski kapacitet i povišeni intravezikalni tlak imaju za posljedicu nehotično i učestalo promokravanje pri raznim aktivnostima, npr. sjedenju u kolicima, zbog čega bolesnici moraju nositi pelene ili kondomski urinar između kateterizacija, uz razumljivu socijalnu neugodu i psihološko opterećenje inkontinencijom. Posljednja, lumbalna skupina (L3 – L5) rijetka je razina ozljede u kojoj je očuvana simpatička jezgra (T10 – L2 segmenata kralježnične moždine) pod kontrolom moždanih centara, kao i parasimpatička jezgra u intermediolateralnoj sivoj tvari segmenata S2 – S4, preko koje se razvija vlastita refleksna aktivnost, bez moždane kontrole i uz očuvano periferno živčevlje. Ove razine ozljede treba razlikovati od ozljeda perifernih živaca u sklopu kaude ekvine, koje se manifestiraju neurogenom hipoaktivnošću detruzora. Tendencija urednijih cistometrijskih vrijednosti ove skupine²⁷ mogla bi značiti da je za neurogenu promjenu mjehura važnija simpatička komponenta (ovdje očuvana i pod nadzorom viših centara) nego parasimpatička (očuvana, ali refleksna) nego što je to slučaj kod ostalih skupina. I ovdje je upitna značajnost infraspinalne interakcije obaju sustava na razini intramuralnih ganglija u (dis)regulaciji pohrane i pražnjenja mokraćnog mjehura. Uredan nalaz ne podrazumijeva da bolesnici voljno mokre, već da do promokravanja dolazi kod većeg, fiziološkog kapaciteta i pri manje riskantnim tlakovima nego u ostalim skupinama, tj. dinamičko oštećenje je manje. To ne isključuje potrebu redovitoga mikcijskog programa s intermitentnom kateterizacijom.

Uspoređene su vrijednosti između sve četiri skupine (cervikalna, torakalna, torakolumbalna, lumbalna), kao i između prve tri, izostavivši lumbalnu.²⁷ U oba slučaja, kod bolesnika sa stabiliziranim neurološkim i urološkim deficitom analizom nisu nađene razlike u vrijednostima cistometrijskog kapaciteta ili intravezikalnog tlaka kod promokravanja između sve četiri skupine, ali je ta disfunkcija ipak različita u svakoga pojedinog pacijenta. Prema tome, nije moguće predvidjeti cistometrijske, tj. dinamičke vrijednosti neurogenoga mokraćnog mjehura kod suprasakralne ozljede kralježnične moždine te modificirati program mikcije bez urodinamske pretrage – cistometrije pa je valja provoditi u svim skupinama bolesnika i kod svih razina ozljede, kao što je zaključeno i kod raspodjele prema potpunosti ozljede. Cistometrija pruža najviše saznanja o dinamičkoj funkciji mokraćnog mjehura, aktualnim rizicima za bolesnika te koristima modifikacije programa pražnjenja mjehura, u što je

uključena i ciljana medikamentna terapija kod svakoga pojedinog pacijenta. To je u skladu sa smjernicama kojih se pridržavamo tijekom rehabilitacije i naknadne evaluacije osoba s OKM-om u Odjelu za rehabilitaciju, kao što rade i ostali slični centri u svijetu.³⁷⁻⁴⁰ Pritom valja misliti i na moguću pojavu odgođene konverzije iz hipoaktivnog u očekivani hiperaktivni neurogeni mjehur, u nekim slučajevima i do 22 mjeseca nakon ozljede.⁴¹

Sekundarni cilj regularne urološke obrade klinički je dobitak u očuvanju gornjeg mokraćnog sustava i bubrežne funkcije, povećanju očekivanoga životnog vijeka, kao i poboljšanju kvalitete života s odsutnošću komplikacija poput inkontinentnih epizoda, urinarnih infekcija, urolitijaze, veziko-ureteralnog refluksa i hidronefroze te renalne insuficijencije. Poboljšano socijalno funkcioniranje u uvjetima kontinencije, bez uporabe pelena, olakšanim obiteljskim i spolnim funkcijama, profesionalnim i društvenim životom ravnomjerno pridonosi kvaliteti života svakog bolesnika i neizostavni je dio suvremene rehabilitacije i dugoročnog praćenja osoba s OKM-om.

Zaključno, bolesnici s ozljedom kralježnične moždine manifestiraju se dinamičkim promjenama mokraćnog mjehura, tj. neurogenim mokraćnim mjehurom neovisno o potpunosti ozljede. Neurogeni se mjehur bolesnika s potpunim i nepotpunim OKM-om principijelno ne razlikuje u razmjerima disfunkcije te su rizični oštećenja gornjega mokraćnog sustava koji proizlaze iz visokotlačnoga mokraćnog mjehura jednaki za obje skupine, i za potpuno oduzete bolesnike i za bolesnike s povoljnim rehabilitacijskim i neurološkim ishodom funkcije hoda. Nameće se zaključak da zdravstveni sustav ne smije zanemariti skupinu bolesnika s nepotpunim OKM-om koja je udjelom sve brojnija, jer su komplikacije gornjega mokraćnog sustava, počevši od veziko-ureteralnog refluksa i hidronefroze do renalne insuficijencije, vrlo teške i potencijalno letalne. Istodobno, neurogena se disfunkcija mokraćnog mjehura otkriva relativno jednostavno, a komplikacije preveniraju pravodobnom i svrhovitom upotrebom standardne urološke dijagnostike s naglaskom na cistometriju kao »zlatni standard« urodinamske obrade te ispravno propisanom i na cistometriji, dnevniku mokrenja i mogućnostima i navikama bolesnika utemeljenome mikcijskom programu. Taj se program, u velikoj većini slučajeva, bazira na intermitentnoj kateterizaciji kao provjerenoj tehnici s najmanje nuspojava, uz dodatak specifičnih lijekova koji modificiraju dinamiku neurogenog mjehura, i uz pomoć tehnika poput suprapubičnog lupkanja. Nadalje, nije pokazana statistička razlika između prosječnih cistometrijskih vrijednosti pojedinih skupina razina ozljede unatoč tomu što su ozljedom bile zahvaćene različite neurološke strukture (npr. jezgre vegetativnoga živčanog sustava), kao ni značajna razlika između funkcionalno različitih razina ozljede (npr. cervikalne i ostalih). To ipak ne znači da je moguće empirijsko vođenje programa jer se čini da je kod svakog bolesnika neurogeni mokraćni mjehur ovisan o nizu poznatih i manje poznatih interakcija živčevlja na centralnoj i perifernoj razini te je o tome ovisan i aktualni deficit, tj. disfunkcija, i ne može se tipizirati prema samoj razini ozljede. Svakom bolesniku, neovisno o razini suprasakralne ozljede, a sa svrhom prevencije oštećenja gornjega mokraćnog sustava moramo provoditi urološku obradu i ne oslanjati se na očekivani nalaz kod pojedine razine ozljede. Tijekom inicijalne rehabilitacijske i naknadne cjeloživotne skrbi kvalificirano promišljanje i vođenje mikcijskog programa kod neurogenoga mokraćnog mjehura bolesnika s ozljedom kralježnične moždine stvara razliku u kvaliteti, ali i trajanju života. Odgovornost za to snose i bolesnici svojim

aktivnim i suradljivim pristupom programu i redovitim evaluacijama urološkog statusa, ali ponajviše mi koji skrbimo o bolesnicima, pregledavamo ih, educiramo i liječimo. Stoga prikazujemo prijedlog osnovne urološke dijagnostike prema vremenskom slijedu od ozljede, tipu neurogenoga mokraćnog mjehura i mikcijskom programu.

Prijedlog osnovne urološke dijagnostike u osoba s ozljedom kralježnične moždine (paraplegija i parapareza, tetraplegija i tetrapareza)

S obzirom na navedeno i imajući u vidu individualni pristup pacijentu prema razini i potpunosti neurološke ozljede i urološke disfunkcije, smatramo potrebnim redovito provoditi dijagnostiku navedenu u tablicama 1. do 3. U slučaju uroloških simptoma (febrilno stanje, hematurija i slično)

Tablica 1. Prijedlog urološke obrade kod bolesnika s neurogenom hiperaktivnošću detruzora koji su na programu intermitentne kateterizacije ili refleksnog mokrenja

Table 1. Proposed urological workup in patients with neurogenic detrusor hyperactivity who are on the program of intermittent catheterization or reflex micturition

Tip mjehura Type of bladder	Neurogeno hiperaktivni detruzor (hiperrefleksni mjehur) Neurogenic hyperactive detrusor (hyperreflexic bladder)
program mokrenja /micturition program	intermitentna kateterizacija /intermittent catheterization
rehabilitacija /rehabilitation	refleksno mokrenje /reflex micturition
rehabilitacija /rehabilitation	laboratorij (SE, KKS, GUK, kreatinin, urin), urinokultura i antibiogram, ultrazvuk urotakta, cistometrija, (nativna snimka urotakta) /laboratory (ESR, CBC, blood glucose, creatinine, urea), urine culture and antibiogram, urinary tract ultrasound, cystometry, (native x-ray of urinary tract)
nakon godine dana i jednom na godinu	laboratorij (SE, KKS, GUK, kreatinin, urin), urinokultura i antibiogram, ultrazvuk urotakta, cistometrija, (nativna snimka urotakta) /laboratory (ESR, CBC, blood glucose, creatinine, urea), urine culture and antibiogram, urinary tract ultrasound, cystometry, (native x-ray of urinary tract)

Tablica 2. Prijedlog urološke obrade kod bolesnika s neurogenom hipoaktivnošću detruzora koji su na programu intermitentne kateterizacije

Table 2. Proposed urological workup in patients with neurogenic detrusor hyperactivity who are on the program of intermittent catheterization

Tip mjehura Type of bladder	Neurogeno hipoaktivni detruzor (arefleksni mjehur) Neurogenic hypoaactive detrusor (areflexic bladder)
program mokrenja /micturition program	intermitentna kateterizacija /intermittent catheterization
rehabilitacija /rehabilitation	laboratorij (SE, KKS, GUK, kreatinin, urin), urinokultura i antibiogram, ultrazvuk urotakta, cistometrija, (nativna snimka urotakta) /laboratory (ESR, CBC, blood glucose, creatinine, urea), urine culture and antibiogram, urinary tract ultrasound, cystometry, (native x-ray of urinary tract)
nakon godine dana /after one year	laboratorij (SE, KKS, GUK, kreatinin, urin), urinokultura i antibiogram, ultrazvuk urotakta, cistometrija nativna snimka urotakta /laboratory (ESR, CBC, blood glucose, creatinine, urea), urine culture and antibiogram, urinary tract ultrasound, cystometry, (native x-ray of urinary tract)
svakih 5 godina /every five years	laboratorij (SE, KKS, GUK, kreatinin, urin), urinokultura i antibiogram, ultrazvuk urotakta, cistometrija, (nativna snimka urotakta) /laboratory (ESR, CBC, blood glucose, creatinine, urea), urine culture and antibiogram, urinary tract ultrasound, cystometry, (native x-ray of urinary tract)

Tablica 3. Prijedlog urološke obrade kod bolesnika s cistostomom ili trajnim urinarnim kateterom i neurogenom hiperaktivnošću ili hipoaktivnošću detruzora

Table 3. Proposed urological workup in patients with cystostomy or permanent urinary penile catheter and neurogenic detrusor hyperactivity or hypoactivity

Tip mjehura Type of bladder	Neurogeno hiperaktivni (hiperrefleksni) ili hipoaktivni (arefleksni) detruzor /Neurogenic hyperactive (hyperreflexic) or hypoactive (areflexic) detrusor
program mokrenja /micturition program	cistostoma, trajni kateter /cystostomy, permanent catheter
rehabilitacija /rehabilitation	laboratorij (SE, KKS, GUK, kreatinin, urin), urinokultura i antibiogram, ultrazvuk urotakta, cistometrija (nativna snimka urotakta) /laboratory (ESR, CBC, blood glucose, creatinine, urea), urine culture and antibiogram, urinary tract ultrasound, cystometry, (native x-ray of urinary tract)
nakon godine dana /after one year	laboratorij (SE, KKS, GUK, kreatinin, urin), urinokultura i antibiogram, ultrazvuk urotakta, cistometrija, (nativna snimka urotakta) /laboratory (ESR, CBC, blood glucose, creatinine, urea), urine culture and antibiogram, urinary tract ultrasound, cystometry, (native x-ray of urinary tract)
svakih 5 godina /every five years	laboratorij (SE, KKS, GUK, kreatinin, urin), urinokultura i antibiogram, ultrazvuk urotakta, cistometrija, (nativna snimka urotakta) /laboratory (ESR, CBC, blood glucose, creatinine, urea), urine culture and antibiogram, urinary tract ultrasound, cystometry, (native x-ray of urinary tract)

osnovnu dijagnostiku treba provesti odmah, a cistometriju valja planirati nakon prolaska febrilne epizode, u bolesnika s načelno sterilnim urinom. Bolesnici s neurogeno hiperaktivnim detruzorom (prije zvanim hiperrefleksnim mjehurom) kod prijama na rehabilitaciju moraju proći inicijalnu obradu koja uključuje laboratorijske pretrage navedene u tablici 1. urinokulturu, ultrazvuk urotakta i cistometriju. Kod bolesnika kojima se dugoročno određuje intermitentna kateterizacija ili dopušta refleksno mokrenje (uz moguću povremenu provjeru rezidualnog urina) svake sljedeće godine dana treba ponoviti iste pretrage i učiniti nativnu snimku urotakta kako bi se diferencirala mogućnost pojave litijaze. S obzirom na to da je refleksno mokrenje bez intermitentne kateterizacije riskantnije za razvitak refleksnih promjena, takve bolesnike treba pregledavati još pomnije.

Bolesnici s neurogeno hipoaktivnim detruzorom (prije zvanim arefleksnim mjehurom) koji su na programu intermitentne kateterizacije tijekom rehabilitacije moraju proći inicijalnu obradu koja uključuje laboratorijske pretrage navedene u tablici 2., urinokulturu, ultrazvuk urotakta i cistometriju. Nakon godine dana te nakon daljnjih pet godina ponavlja se dijagnostika koja uključuje i nativnu snimku urotakta.

U tablici 3. izdvojena je skupina bolesnika s trajnom kateterizacijom (kroz cistostomu ili standardnim penilnim kateterom) kojima, neovisno o neurogenoj promjeni mokraćnog mjehura tijekom rehabilitacije, treba izvršiti dijagnostičku obradu koja uključuje navedene laboratorijske pretrage, urinokulturu, ultrazvuk urotakta i cistometriju. Nakon godine dana, te nakon daljnjih pet godina ponavlja se dijagnostika koja uključuje i nativnu snimku urotakta.

LITERATURA

- Hartkopp A, Bronnum-Hansen H, Seidenschmur AM, Biering-Sorensen F. Survival and cause of death after traumatic spinal cord injury: A long-term epidemiological survey from Denmark. *Spinal Cord* 1997; 35:76–85. (Corrigendum *Spinal Cord* 1997;35:862–4.)

- National Spinal Cord Injury Statistical Center. Spinal cord injury: Facts and Figures at a Glance. Alabama, Birmingham: National Spinal Cord Injury Statistical Center; 2012.
- Moslavac S, Moslavac A, Džidić I. Survey of patients with spinal and (or) spinal cord injury: Varaždinske Toplice, 1991–1996. U: Abstract Book, First Croatian-Israeli symposium with international participation. Varaždinske Toplice; 1998, str. 27–8.
- Moslavac S. Spinal cord injury management in Croatia 1991 – 2001. U: Book of Abstracts, Third ISPO Central and Eastern European Conference. Dubrovnik; 2002, str. 18.
- El Masry WS. Management of patients with Spinal Injuries: »Philosophy and Practice«. *Fiz Med Rehabil* 2004;Suppl 1:15–22.
- Gutmann L, Frankel H. Chapter 9: the value of intermittent catheterisation in the early management of traumatic paraplegia and tetraplegia. *Paraplegia* 1966;4:63–84.
- Lapides J, Diokno AC, Silber SJ, Lowe BS. Clean, intermittent self-catheterization in the treatment of urinary tract disease. *J Urol* 1972; 107:458–61.
- Maynard FM, Glass J. Management of the neuropathic bladder by clean intermittent catheterisation: 5 years outcomes. *Paraplegia* 1987; 25:106–10.
- Anderson RU. Non sterile intermittent catheterization with antibiotic prophylaxis in the acute spinal cord injured male patient. *J Urol* 1980; 124:392–4.
- Kuhn W, Rist M, Zaech GS. Intermittent urethral self-catheterization: long-term results (bacteriological evaluation, continence, acceptance, complications). *Paraplegia* 1991;329:222–32.
- Giannantoni A, Scivoletto G, Di Stasi SM i sur. Clean intermittent catheterization and prevention of renal disease in spinal cord injury patients. *Spinal Cord* 1998;36:29–32.
- Biering-Sorensen F, Craggs M, Kennelly M, Schick E, Wyndaele JJ. International lower urinary tract function basic spinal cord injury data set. *Spinal Cord* 2008;46:325–30.
- El Masri(y) WS, Chong T, Kyriakides AE, Wang D. Long-term follow-up study of outcomes of bladder management in spinal cord injury patients under the care of The Midlands Centre for Spinal Injuries in Oswestry. *Spinal Cord* 2012;50:14–21.
- Weld KJ, Wall BM, Mangold TA, Steere EI, Dmochowski RR. Influences on renal function in chronic spinal cord injured patients. *J Urol* 2000; 164:1490–3.
- Rudy DC, Awad SA, Downie JW. External sphincter dyssynergia: an abnormal continence reflex. *J Urol* 1988;140:105–10.
- Blaivas JG, Sinha HP, Zayed AAH, Labib KA. Detrusor-external sphincter dyssynergia: A detailed electromyographic study. *J Urol* 1981;125:545–8.
- Bycroft J, Hamid R, Bywater H, Patki P, Craggs M, Shah J. Variation in urological practice amongst spinal injuries units in the UK and Eire. *Neurourol Urodyn* 2004;23:252–6.
- Maynard Jr FM, Bracken MB, Creasey G i sur. International Standards for Neurological and Functional Classification of Spinal Cord Injury. American Spinal Injury Association. *Spinal Cord* 1997;35:266–74.
- Catz A, Itzkovich M, Agronov E, Ring H, Tamir A. SCIMF Spinal Cord Independence Measure: A new disability scale for patients with spinal cord lesions. *Spinal Cord* 1997;35:850–6.
- Itzkovich M, Gelernter I, Biering-Sorensen F i sur. The Spinal Cord Independence Measure (SCIM) version III: reliability and validity in a multi-center international study. *Disabil Rehabil* 2007;29:1926–33.
- Catz A, Itzkovich M, Tesio L i sur. A multi-center international study on the spinal cord independence measure, version III: rasch psychometric validation. *Spinal Cord* 2007;45:275–91.
- Watanabe T, Vaccaro AR, Kumon H, Welch WC, Rivas DA, Chancellor MB. High incidence of occult neurogenic bladder dysfunction in neurologically intact patients with thoracolumbar spinal injuries. *J Urol* 1988;159:965–8.
- Patki P, Woodhouse J, Hamid R, Shah J, Craggs M. Lower urinary tract dysfunction in ambulatory patients with incomplete spinal cord injury. *J Urol* 2006;175:1784–7.
- Rapidi CA, Petropoulou K, Galata A i sur. Neuropathic bladder dysfunction in patients with motor complete and sensory incomplete spinal cord lesion. *Spinal Cord* 2008;46:673–8.
- Beric A, Light JK. Function of the conus medullaris and cauda equina in the early period following spinal cord injury and the relationship to recovery of detrusor function. *J Urol* 1992;148:1845–8.
- Light JK, Beric A. Detrusor function in suprasacral spinal cord injuries. *J Urol* 1992;148:355–8.
- Moslavac S. Urodinamsko ispitivanje neurogenog mjehura i neurološka razina ozljede u bolesnika s potpunom i nepotpunom ozljedom kralježnične moždine (disertacija). Sveučilište J. J. Strossmayera, Osijek; 2012.
- Moslavac S, Džidić I, Kejla Z. Neurogenic detrusor overactivity: Comparison between complete and incomplete spinal cord injury patients. *Neurourol Urodyn* 2008;27:504–6.
- Abrams P, Cardozo L, Khoury S, Wein A. Incontinence, 4th International Consultation of Incontinence. 4. izd. Paris: Health Publication Ltd; 2009, str. 805.

30. *Barnes MP, Good DC.* Neurological rehabilitation: Handbook of clinical neurology. 1. izd. Amsterdam: Elsevier; 2012, str. 213.
31. *McGuire EJ, Cespedes RD, O'Connell HE.* Leak-point pressures. *Urol Clin North Am* 1996;23:253–62.
32. *Moslavac S, Džidić I, Filipan Z.* Usporedba cistometrijskih kapaciteta i intravezikalnih tlakova kod prokapavanja u tetraplegičnih i paraplegičnih bolesnika s ozljedom kralježnične moždine i neurogenom hiperaktivnošću detruzora. *Fiz Rehabil Med* 2011;23:7–13.
33. *Comarr AE.* Diagnosis of the traumatic cord bladder. U: Boyarski S, ur. *The neurogenic bladder.* Baltimore: Williams&Wilkins; 1967, str. 147–52.
34. *Pan SL, Wang YH, Lin HL, Chang CW, Wu TY, Hsieh ET.* Intracerebral hemorrhage secondary to autonomic dysreflexia in a young person with incomplete C8 tetraplegia: A case report. *Arch Phys Med Rehab* 2005; 86:591–3.
35. *DeVivo MJ, Black KJ, Stover SL.* Causes of death during the first 12 years after spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehab* 1993;74:248–54.
36. *Elbadawi A, Schenk EA.* A new theory of the innervation of urinary bladder musculature. Part 3. Postganglionic synapses in ureterovesicourethral autonomic pathways. *J Urol* 1971;105:372–4.
37. *Nosseir M, Hinkel A, Pannek J.* Clinical usefulness of urodynamic assessment for maintenance of bladder function in patients with spinal cord injury. *Neurourol Urodyn* 2007;26:228–33.
38. *Burns AS, Rivas DA, Ditunno JF.* The management of neurogenic bladder and sexual dysfunction after spinal cord injury. *Spine* 2001;26: 129–36.
39. *Madersbacher H, Wyndaele JJ, Igawa Y, Chancellor M, Chartier-Kastler E, Kovindha A.* Conservative management in neuropathic urinary incontinence. U: Abrams P, Khoury S, Wein A, ur. *Incontinence*, 2. izd. Plymouth: Health Publication Ltd; 2002, str. 697–754.
40. *Razdan S, Leboeuf L, Meinbach DS, Weinstein D, Gousse AE.* Current practice patterns in the urologic surveillance and management of patients with spinal cord injury. *Urology* 2003;61:893–6.
41. *Light JK, Faganel J, Beric A.* Detrusor areflexia in suprasacral spinal cord injuries. *J Urol* 1985;134:295–7.

KVARTARNA PREVENCIJA KAO TEMELJ RACIONALNOG PRISTUPA PACIJENTU U OBITELJSKOJ MEDICINI

QUATERNARY PREVENTION AS A BASIS FOR RATIONAL APPROACH TO THE PATIENT IN FAMILY PRACTICE

INES ZELIĆ BARIČEVIĆ, MARIJA VRCA BOTICA, IVANA PAVLIĆ RENAR*

Deskriptori: Obiteljska medicina; Nepotrebni zahvati; Odnos liječnika i bolesnika; Komunikacija; Uloga liječnika; Medicina utemeljena na dokazima

Sažetak. Kvartarna prevencija definirana je kao postupak identificiranja pacijenta rizičnog podlijevanju prekomjernoj medicalizaciji ali i zaštite pacijenta od nove medicinske invazije te predlaganja takvom pacijentu etički prihvatljivih intervencija. Njeno primarno mjesto je u obiteljskoj medicini zbog pozicije obiteljskog liječnika koji predstavlja prvu liniju kontakta s pacijentom te »voditelja« pacijenta kroz zdravstveni sustav. Veliko umijeće liječnika obiteljske medicine je odrediti kojom tjelesnom sustavu pripada simptom kojega prezentira pacijent, te odrediti optimalni daljnji postupak s pojedinim pacijentom. To je posebno složeno u situaciji kada pacijent ima tegobe, a liječnik ne nalazi bolest. U tim situacijama individualni pristup pacijentu, dobra komunikacija, balans između indiciranja odgovarajućih pretraga i utvrđivanja nužnih postupaka uz oslanjanje na medicinu temeljenu na dokazima čine kvartarnu prevenciju, koja postaje nužnost u vođenju pacijenta kroz suvremeni sustav zdravstvene zaštite.

Descriptors: Family practice; Unnecessary procedures; Physician-patient relations; Communications; Physician' role; Evidence-based medicine

Summary. Quaternary prevention is an action taken to identify a patient at risk of overmedicalisation, to protect him from new medical invasion, and to suggest to him interventions which are ethically acceptable. It belongs mostly to family medicine because of the family physician's position who is the first contact to the patient and »leader« of patient through health care system. Family physician must have a skill to locate the patient's symptom to the proper organ system and also to find the appropriate procedure for the patient. This is very complex in a situation when the patient has symptoms and complaints and the physician doesn't find the disease. In these situations individual approach to the patient, good communication, balance between finding appropriate procedures and defining necessary procedures together with evidence based medicine make quaternary prevention, which becomes a necessity in the process of leading the patient through modern health care system.

Liječ Vjesn 2014;136:152–155

* **Specijalistička ordinacija obiteljske medicine Bukovlje, Slavonski Brod** (Ines Zelić Baričević, dr. med.), **Katedra za obiteljsku medicinu, Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, NZ »Andrija Štampar«**, (doc. dr. sc. Marija Vrca Botica, dr. med.), **Zavod za endokrinologiju, Klinika za unutarnje bolesti, Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, KBC Zagreb** (prof. dr. sc. Ivana Pavlić Renar, dr. med.)

Adresa za dopisivanje: Dr. I. Zelić Baričević, Ivana Gundulića 29B, 35000 Slavonski Brod, e mail: ines.zelic@hi.t-com.hr

Primljeno 17. veljače 2013., prihvaćeno 28. travnja 2014.