

# MOTNJE URINIRANJA ZARADI MOŽGANSKE KAPI VOIDING DYSFUNCTION AFTER STROKE

asist. dr. Nataša Bizovičar, dr. med.

Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije – Soča, Ljubljana

## Povzetek

Motnja uriniranja (MU) je pri bolnikih po možganski kapi pogosta in povezana s slabšim funkcijskim izidom. V literaturi so opisani številni vzroki za MU po možganski kapi. S težjim potekom MU je povezana velikost infarkta ali krvavitve, mesto okvare, motnja spoznavnih, motoričnih in zaznavnih sposobnosti, slabši vid in afazija. Na urodinamski preiskavi je najpogostejše prisotna čezmerna, redkeje slabša dejavnost mišice detruzor. Doslej je bilo narejenih malo raziskav, ki bi preučevale učinkovitost terapevtskih ukrepov pri bolnikih po možganski kapi z MU. Nekateri terapevtski ukrepi, kot je npr. vedenjska terapija, so lahko učinkoviti pri zdravljenju inkontinence. Trenutna priporočila svetujejo multimodalni pristop k zdravljenju.

## Ključne besede:

možganska kap; motnja uriniranja; urodinamika; zdravljenje

## Abstract

*Voiding dysfunction (VD) after stroke is common and closely associated with poor overall functional outcome. There are multiple aetiologies for VD post stroke. It is correlated with the size of the infarct or haemorrhage, the site of the lesion, and the presence of cognitive, motor, sensory, vision impairment and aphasia. In the urodynamic findings during the subacute and chronic phase after stroke detrusor overactivity is predominant and detrusor underactivity is somewhat less prevalent. Research into the management of urinary incontinence in stroke survivors is still sparse. There is evidence that some therapeutic interventions, such as behavioural training, can be effective. Presently, a multimodal application for interventions is recommended.*

## Key Words:

*stroke; voiding dysfunction; urodynamics; treatment*

## UVOD

Motnja uriniranja (MU) je ena od najpogostejših posledic možganske kapi (MK) in obsega širok spekter simptomov in znakov v razponu od zastoja (retence) do popolnega uhanja seča (inkontinence). Težave z inkontinenco v prvem mesecu po MK navaja 37 % - 79 % bolnikov (1), z retenco pa 22 % - 47 % bolnikov (2). Ob sprejemu v rehabilitacijsko ustanovo o prisotni inkontinenci še vedno poroča 26 % - 44 % bolnikov (3) in 29 % o retenci (2). Čeprav prevalenca inkontinence s časom upada, je po enem letu še vedno prisotna pri 15 % - 30 % bolnikov in po 2 letih pri 10 % bolnikov (4). Okrevanje bolnikov z retenco brez sočasne inkontinence je ugodno, saj v večini primerov ponovno pridobijo normalno delovanje mehurja znotraj tednov do mesecev po MK (2). Pri oceni prevalence inkontinence je potrebno upoštevati, da je le-ta pred MK prisotna pri 6,5 % - 17 % bolnikov, saj so vzroki inkontinence lahko drugačni kot pri bolnikih, ki postanejo inkontinentni po MK (5).

Inkontinenca pri bolnikih po MK je močen napovednik umrljivosti, funkcionalnega okrevanja in potrebe po dolgotrajnejši institucionalni oskrbi po odpustu (4). Raziskave so pokazale, da je pri bolnikih z inkontinenco visoka stopnja umrljivosti, saj jih 52 % umre v 6 mesecih po MK (v primerjavi z 2 % kontinentnih bolnikov) (6). Taub in sod. so ugotovili, da je inkontinenca pri bolnikih, mlajših od 75 let, ob prvi MK najboljši posamezni napovedni dejavnik slabšega funkcijskega izida, s senzitivnostjo 60 % in specifičnostjo 78 % (7). V domače okolje se po zaključeni rehabilitacijski obravnavi po podatkih raziskave Ween in sod. vrne samo 46 % bolnikov z inkontinenco, v primerjavi z 79 % kontinentnih bolnikov (8). Po 2 letih je v institucionalni oskrbi 39 % inkontinentnih bolnikov in 16 % kontinentnih (4).

Pri bolnikih, vključenih v rehabilitacijske programe, inkontinenca pomembno vpliva na čas terapije, koncentracijo, razpoloženje in sodelovanje bolnika. Kot rezultat inkonti-

nence lahko bolnik v akutnem obdobju med rehabilitacijsko obravnavo izgubi do 11 ur terapevtske obravnave na teden; inkontinenca prekine do 24 % rehabilitacijskih obravnav (9). Hkrati inkontinenca poveča tveganje za medicinske zaplete, kot so npr. okužba sečil, preležanine, glivični dermatitis in padci (10). Pomemben je tudi psihološki vpliv inkontinenca na bolnika in svojce. Simptomi MU se vpletajo v dejavnosti dnevnega življenja, spanje, socialne dejavnosti in medosebne odnose. Motnjo spanja zaradi inkontinenca navaja 23 % bolnikov po MK v primerjavi z 9 % pri zdravi populaciji (11). Brittain s sod. je dokazal, da je depresija po MK 2,4-krat pogostejša pri bolnikih z MU (12). Zaradi vsega naštetega je obravnava MU pomemben vidik kompleksne rehabilitacijske obravnave bolnikov po MK.

## VRSTE IN SIMPTOMI MOTENJ URINIRANJA

V zgodnjem obdobju po MK je zaradi nedejavnosti mišice detruzor v obdobju t.i. »cerebralnega šoka« najpogostejša MU retenca ali t.i. čezroba (»overflow«) inkontinenca, ki se klinično kaže kot nezmožnost praznjenja seča iz mehurja (13). Po nekaj dneh do tednih se s povečevanjem mišičnega tonusa postopno prične pojavljati čezmerna dejavnost mišice detruzor (ČAMD), ki se zaradi neinhibiranih kontrakcij in nizkih polnitvenih volumnov v mehurju kaže kot frekvenca in inkontinenca uriniranja, kar klinično opredelimo kot nezmožnost shranjevanja seča. Sprememba iz neaktivnosti v ČAMD je posledica sprostitve spinalnih mikcijskih refleksov, ki nastanejo sekundarno po poškodbi cerebralnih inhibitornih centrov za uriniranje (14). Rezultati urodinamskih preiskav v različnih raziskavah se med seboj razlikujejo glede na čas vključitve po preboleli MK in drugih spremljajočih boleznih. Na urodinamski preiskavi so v obdobju do 1 leta po MK pri bolnikih z inkontinenco dokazali prisotnost ČAMD v 36 % - 90 %, slabšo dejavnost mišice detruzor v 7,5 % - 40 % in normalen urodinamski izvid v 2,5 % (15). Disinergija mišice detruzor in zunanje zapiralke (DMDZ) je pri bolnikih po MK v primerjavi z bolniki s spinalno okvaro redko prisotna (v 5 %) (16).

Simptome motenj uriniranja v 3 mesecih po nastopu MK navaja 53 % bolnikov in so lahko iritativni ali obstruktivni. Najpogostejši simptom je nokturija (nočno zbujanje zaradi potrebe po uriniranju) pri 36 %, urgentna inkontinenca pri 29 %, urgenca (nenadna nuja po uriniranju) pri 24 %, dnevna frekvenca (pogostost uriniranja več kot osemkrat na dan) pri 13 % in simptomi motenega praznjenja mehurja (težje uriniranje, občutek pritiska v trebuhu, šibek curek seča in tenesmus) pri 25 % bolnikov (17). Klinični simptomi, ki jih bolniki opisujejo, slabo korelirajo z rezultati urodinamske preiskave in vrsto inkontinenca. Po podatkih raziskave Natsume in sod. so bolniki v 67 % - 80 % poročali o simptomih ČAMD, medtem ko je urodinamska preiskava dokazala slabšo dejavnost mišice detruzor pri 35 % - 43 %. V skupini s slabšo dejavnostjo mišice detruzor bi lahko uvedba

antiholinergičnih zdravil povzročila retenco (18). V literaturi opisujejo 3 najpogostejše oblike inkontinenca po MK: urgentna, funkcionalna in stresna inkontinenca. Urgentna inkontinenca se kaže kot nenadna potreba po uriniranju s sočasnim uhajanjem seča. Funkcionalna inkontinenca je nesposobnost zadrževanja seča zaradi funkcionalnih omejitev, ki nastanejo zaradi težav pri mobilnosti ali govornojezikovnih sposobnostih, kar je pogosto povezano s sočasno omejeno pomočjo s strani osebja ali skrbnikov. Pri stresni inkontinenci se bolniki pritožujejo nad uhajanjem seča pri napenjanju, kašljanju ali kihanju, kar je bilo v večini prisotno že pred kapjo, pogosto pa se poslabša po kapi, predvsem, če je kašelj povezan z aspiracijo pri motnjah požiranja (19).

## MOTNJA URINIRANJA IN ANATOMSKA LOKALIZACIJA OKVARE

Začetek uriniranja sproži sprostitvev tonične inhibicije iz suprapontinih centrov, kar omogoči sproženje mikcijskega refleksa preko pontinega mikcijskega centra. Suprapontina področja, ki pri tem sodelujejo, vključujejo področja za upravljanje motorike (cerebelum, talamus, nucleus caudatus, ruber in lentiformis, suplementarno motorično področje in postcentralni gyrus), čustev (sprednji/posteriorni cinguladni gyrus in insula), izvršilnih sposobnosti (levi zgornji frontalni gyrus) in fokalna področja v ponsu (20). Pri nadzoru uriniranja imata zaviralni učinek cerebralni korteks (predvsem prefrontalni korteks) in bazalni gangliji. Prefrontalni korteks daje odločitev glede začetka uriniranja. Suplementarno motorično področje sodeluje pri časovnem načrtovanju motoričnega odziva in zavira željo po uriniranju pri polnem mehurju (21). Večja je okvara v možganih, ki nastane po MK, večja je verjetnost za pojav inkontinenca. Feder in sod. so ugotovili povezavo med velikostjo kapi več kot 40 mm v premeru in prisotnostjo ČAMD z inkontinenco (22). Bolniki z obojestransko, sočasno kortikalno in subkortikalno možgansko okvaro, imajo po ponovnih kapeh in s cerebralno atrofijo težjo MU. V raziskavah niso dokazali razlike pri rezultatih urodinamske preiskave ali pri pogostosti pojavljanja simptomov med okvaro dominantne ali nedominantne možganske poloble, saj pri uriniranju ni prisotna hemisferna lateralizacija v možganih (23). ČAMD se pogosteje pojavlja pri bolnikih po ishemični MK (71 %) v primerjavi s tistimi po hemoragični MK (35 %). Nasprotno je slabša dejavnost mišice detruzor pogostejša pri bolnikih po hemoragični kapi (65 %) v primerjavi z ishemično kapjo (29 %). Možna razlaga za razliko je lahko v nastanku citotoksičnega edema, hidrocefalusa in prizadetosti globljih struktur možganovine (bazalni gangliji, kapsula interna in možgansko deblo) po znotrajmožganski krvavitvi. Kortikalna okvara, pri kateri se najpogosteje pojavlja čezmerna dejavnost mišice detruzor, je pogostejša pri bolnikih po ishemični MK (24).

Pri bolnikih po MK je bilo do sedaj narejenih malo raziskav, ki bi dokazale jasno povezavo med mestom okvare in

kliničnimi simptomi ter znaki MU. Simptomi MU so najpogostejše prisotni pri bolnikih s kapjo v področju sprednje cerebralne arterije, sledijo kapi v srednji cerebralni arteriji in najredkeje pri kapeh v posteriorni arterijski cirkulaciji (17). ČAMD se najpogostejše pojavlja pri okvari frontalnega režnja, kapsule interne in bazalnih ganglijev; neinhirana relaksacija zapiralke pri okvari frontalnega režnja; DMDZ pri okvari bazalnih ganglijev. Že manjša lakunarna kap v kapsuli interni lahko povzroča inkontinenco (25).

Možganska kap v možganskem deblu prizadene pontini mikcijski center, kar bi lahko teoretično zaradi motene koordinacije med kontrakcijo mehurja in relaksacijo uretralnega sfinktra povzročilo DMDZ s posledično retenco in čezmerno inkontinenco, ki pa je pri bolnikih po MK le redko prisotna. V 3 mesecih po kapi v možganskem deblu ima 49 % bolnikov simptome motenj uriniranja, od teh so najpogostejši težje uriniranje in nokturija (28 %), retenca (21 %) in inkontinenca (8 %). Urodinamsko je najpogostejša ČAMD pri 73 %, neaktivnost mišice detruzor pri 27 %, neinhirana relaksacija zapiralke pri 27 % in slabo podajen mehur pri 9 % bolnikov (26). Cerebelum ima vlogo pri uravnavanju motoričnih dejavnosti med mehurjem in zapiralkami. Raziskave poročajo o facilitatornih in inhibitornih učinkih na uriniranje (21). Pri bolnikih s kapjo v cerebelumu je urodinamsko najpogostejše prisotna ČAMD (53 % - 77 %), DMDZ (40 %) in nezmožnost relaksacije urinarnega sfinktra (47 %) (27).

## VZROKI INKONTINENCE

Med najpogostejšimi dejavniki tveganja za MU, ki nastanejo zaradi posledic možganske kapi, v literaturi opisujejo

močno parezo, afazijo, motnjo zavesti, okvaro zaznavnih in spoznavnih sposobnosti ter izpad vidnega polja (28). Zmanjšana mobilnost lahko vodi do inkontinence, če bolniki ne morejo doseči stranišča. Posteljna ograja ali druge varnostne naprave lahko povzročijo inkontinenco osebe, če preprečujejo, da gre na stranišče. Slabša spretnost zgornjih in spodnjih udov oteži samostojno slačenje in oblačenje, kar se bolj izrazi v okolju rehabilitacijske obravnave ali doma, ko se bolnik oblači v dnevna oblačila (29). Reding in sod. so v raziskavi opisali prevalenco inkontinence po 1 mesecu po MK v razponu od 70 % pri bolnikih s sočasno hemiplegijo, okvaro na področju propriocepcije in z vidnim neglektom do 10 % pri bolnikih z izolirano motorično hemiplegijo (30). Bolniki z nizko oceno na lestvici Bartelov indeks dnevnih dejavnosti imajo večjo pogostost pojavljanja inkontinence. V raziskavi Gelber in sod. so inkontinentni bolniki ob odpustu v povprečju dosegli 43 točk, kontinentni bolniki pa 73 točk (16). Pri bolnikih, ki so imeli oceno na Lestvici funkcijske neodvisnosti (FIM) < 40, je bilo ob odpustu inkontinentnih 57 %, pri FIM med 40 do 60 je bilo inkontinentnih 9 %, pri FIM > 80 pa ni bilo inkontinentnih bolnikov (8). Slabši vid lahko oteži samostojni odhod na stranišče v neznanem okolju. Bolniki z afazijo so 2- do 3 krat bolj nagnjeni k inkontinenci kot tisti z normalnim govorom, saj motnja govornojezikovnih sposobnosti vpliva na sposobnost posameznika, da pokliče za pomoč, če sam ne more na stranišče v tujem okolju (16). Zmedenost ali demenca kot posledica ponavljajočih se kapi ima lahko za posledico, da si bolnik ne zapomni, kje je stranišče oz. kam naj odvaja seč (29). Gelber s sod. je ugotovil, da je bila povprečna ocena na Kratkem preizkusu spoznavnih sposobnosti pri kontinentnih bolnikih po MK 27 točk in pri inkontinentnih 24 točk (16). Depresija

**Tabela 1:** Vzroki za retenco in inkontinenco urina, na katere je mogoče vplivati (3).

| INKONTINENCA                                                              | RETENCA                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| akutna zmedenost, demenca                                                 | hiperplazija prostate                                                    |
| atrofični vaginitis/uretritis                                             | diabetes (npr. diabetična polinevropatija)                               |
| kronični kašelj                                                           | močna bolečina                                                           |
| zdravila                                                                  | zdravila                                                                 |
| edemi                                                                     | druge nevrološke bolezni                                                 |
| nepokretnost                                                              | prolaps uterusa                                                          |
| metabolna stanja<br>(npr. hiperkalcemija, hiperglicemija, hipotiroidizem) | stanja po operativnih posegih na sečilih in spolovilih                   |
| okužba sečil (npr. cistitis)                                              | okužba sečil in rodil<br>(npr. prostatitis, uretritis, genitalni herpes) |
| impaktirano blato                                                         | impaktirano blato, abdominalna masa                                      |
| kava                                                                      |                                                                          |
| alkohol                                                                   |                                                                          |
| kajenje                                                                   |                                                                          |
| nosečnost/vaginalni porod/episiotomija                                    |                                                                          |
| depresija                                                                 |                                                                          |
| debelost                                                                  |                                                                          |

**Tabela 2:** Zdravila, ki lahko povzročijo motnjo uriniranja (34, 35)

| VRSTA ZDRAVILA                                                                    | UČINEK                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Diuretiki (furosemid, tiazidi)                                                    | Povečajo tvorbo seča v ledvicah, pospešijo polnjenje mehurja                         |
| Alfa antagonisti (doxazosin, prazosin)                                            | Sprostijo zapiralko sečnice (stresna inkontinenca)                                   |
| ACE inhibitorji (benazepril, captopril)                                           | Povečajo aktivnost mišice detruzor (stresna inkontinenca)                            |
| Antiholinergiki (antihistaminiki)                                                 | Zmanjšajo tonus mišice detruzor (retenca, čezroba inkontinenca)                      |
| Kalcijevi antagonisti (diltiazem, verapamil)                                      | Zmanjšajo tonus mišice detruzor (retenca, čezroba inkontinenca)                      |
| Statini (simvastatin, pravastatin)                                                | Povečajo pogostost uriniranja                                                        |
| Triciklični antidepresivi (amitriptyline, desipramine)                            | Zmanjšajo tonus mišice detruzor (retenca, čezroba inkontinenca)                      |
| Antipsihotiki (haloperidol, risperidone)<br>Benzodiazepini (clonazepam, diazepam) | Zmanjšana pozornost in odzivnost, relaksacija mišice detruzor, urgentna inkontinenca |
| Opioidi (morfin)                                                                  | Zmanjšan občutek za polnost mehurja, povečan tonus zapiralk (retenca)                |

**Tabela 3:** Povzetek terapevtskih ukrepov pri najpogostejših vzrokih inkontinence (10, 11, 40)

| VRSTA INKONTINENCE                                                  | PRIPOROČENO ZDRAVLJENJE                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Urgentna inkontinenca                                               | Trening mehurja, vadba mišic medeničnega dna, antagonisti muskarinskih receptorjev                       |
| Čezroba (»overflow«) inkontinenca                                   | Čiste intermitentne kateterizacije, stalni urinski kateter, skrb za redno odvajanje blata                |
| Funkcionalna inkontinenca ali inkontinenca zaradi motene pozornosti | Urnik uriniranja ali režim takojšnjega uriniranja, pripomočki za toaleta, delovna terapija, pomoč osebja |

po MK prizadene 25 % - 60 % preživelih; inkontinenca je pogostejša pri bolnikih s hudo depresijo (31). Williams s sod. je ugotovil, da je naraščajoča starost neodvisni napovedni dejavnik za trajno inkontinenco po 12 mesecih po MK. Bolniki, starejši od 75 let, težje osvojijo kontinenco, saj je pri njih dokazano povečana vzdražnost mišice detruzor, kar se klinično kaže kot urgenca ali inkontinenca (32). Poleg okvare nevromikcijskih poti je inkontinenca lahko rezultat delovanja mnogih drugih dejavnikov, na katere je mogoče vplivati (Tabela 1) (3). Okužba sečil je eden od najpogostejših dejavnikov tveganja za moteno funkcijo uriniranja pri bolnikih po MK. Bolniki po MK imajo v akutnem obdobju več kot 2-krat večje tveganje za okužbo sečil v primerjavi s splošno populacijo in kirurškimi bolniki. V času rehabilitacijske obravnave je incidenca okužbe sečil 14 % - 44 %. Vzrok je lahko imunosupresija, nevrogeni mehur in vstavljeni stalni urinski kateter. Okužba sečil se pogosteje pojavlja pri bolnikih s slabšim funkcijskim stanjem, z retenco izločanja seča, s sladkorno boleznijo - pri ženskah in starejših (33). Na inkontinenco in retenco lahko vplivajo številna zdravila (Tabela 2) (34, 35).

## DIAGNOSTIKA IN ZDRAVLJENJE

Trenutno je v literaturi malo z dokazi podprtih randomiziranih raziskav, ki bi vodile v postavitve jasnih smernic gle-

de protokolov za zdravljenje motenj uriniranja po MK. Večina priporočil v kliničnih smernicah temelji na izkušnjah dobre klinične prakse (36). Obravnava bolnika se razlikuje glede na čas po MK. V akutnem obdobju je potrebno zaradi pogoste retence oz. nepopolnega praznjenja mehurja ultrazvočno (UZ) merjenje zaostankov seča, kar je preprosta metoda, ki se lahko izvaja ob bolnikovi postelji. Pri UZ izmerjenih zaostankih več kot 100 ml je v začetnem obdobju najbolj priporočljivo izvajanje čistih intermitentnih kateterizacij in čim hitrejša mobilizacija bolnika. Če so po 2 - 3 meritvah zaostanki seča manj kot 100 ml, dodatne meritve niso potrebne (37). Vstavitvi stalnega urinskega katetra (SUK) se je potrebno izogibati zaradi tveganja za okužbo sečil, strikturo uretre in poškodbo. SUK naj se uporablja pri bolnikih s slabim funkcijskim stanjem in kjer je potrebno beležiti volumen izločenega seča. Pri bolnikih, ki že imajo vstavljen SUK, ga je priporočljivo odstraniti čim prej (če je mogoče, v 48 urah), vendar je čas odstranitve potrebno oceniti individualno glede na funkcijsko stanje bolnika (29). Pri moških se v primeru vztrajanja retence v medikamentni terapiji uporablja zaviralce alfa adrenergičnih receptorjev (doxazosin, tamsulosin), ki se uporablja tudi pri zdravljenju benigne hiperplazije prostate (38). Pri odločitvi glede operativnega zdravljenja (npr. transuretralna resekcija prostate) je zaradi povečanega tveganja za inkontinenco po operaciji potrebno počakati vsaj 6 - 12 mesecev po MK (39).



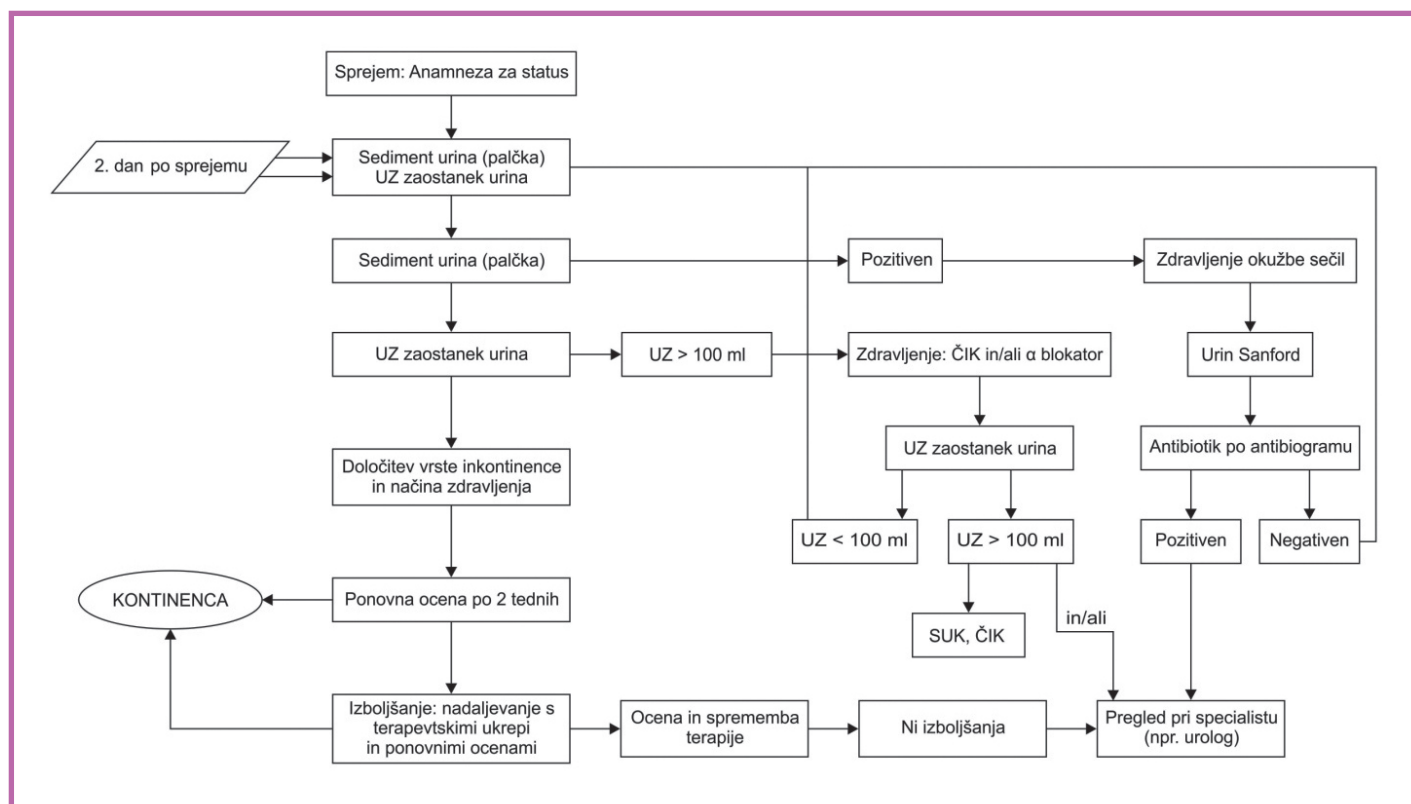
Zdravljenje inkontinence vključuje uporabo pripomočkov za inkontinenco, pa tudi vedenjske, farmakološke in kirurške ukrepe (1). Z vadbo kontinence se prične takoj, ko je bolnikovo stanje stabilno. Vedno je potrebno zdraviti tudi vse morebitne reverzibilne vzroke retence in inkontinence (Tabeli 1, 2) (3, 34, 35). Pri odločitvi glede načina zdravljenja je potrebno upoštevati bolnikovo kognitivno stanje, okolje, v katerem živi, mobilnost in možnosti za sodelovanje svojcev. Preproste metode, kot je uporaba mizice ob postelji, urnik uriniranja, izogibanje dražilcev mehurja (npr. kava), se lahko uporabijo pri vseh bolnikih (40). Zdravljenje simptomov urgence, frekvence in urgentne inkontinence se začne z najmanj invazivnim pristopom – z vedenjskimi ukrepi, kot je npr. trening mehurja. Za bolnike s slabšimi spoznavnimi sposobnostmi, ki ne zmorejo samostojno opravljati toalete, so v uporabi metode, ki vsebujejo habitualno vadbo in praznjenje mehurja v rednih časovnih obdobjih (glede na oceno po dnevniku uriniranja oz. izločanje seča na vsake 2 - 3 ure) (10). Pri metodi takojšnjega uriniranja (»prompted voiding«) se bolnike uči, da pričnejo sami opravljati toaleto in poročajo o statusu kontinence. Bolnika se redno vodi do stranišča in se ga motivira, če ostane kontinenten. Ta metoda je učinkovito zmanjšala pogostost inkontinence pri oskrbovancih domov za ostarele. Potreben je tudi nadzor nad zaužito tekočino (41). Druga oblika vedenjske terapije je vadba za pelvične mišice, s čimer se poskuša zmanjšati nenadzorovane kontrakcije mišice detruzor, in vadba s povratno zanko za selektivno kontrakcijo pelvičnih mišic pri bolnikih z boljšimi spoznavnimi sposobnostmi. Dodatek k tovrstni vadbi

je lahko električna stimulacija pelvičnih mišic preko draženja sakralnih in pudendalnih aferentnih vlaken z analno ali vaginalno sondo (3). V raziskavi Tibaek in sod. so pri preiskovancih ugotavljali ugoden učinek vadbe mišic medeničnega dna, saj se je statistično značilno zmanjšala frekvenca uriniranja, učinek je trajal 2 - 3 dni po vadbi (42).

V rehabilitacijskem okolju se priporoča strukturirana ocena, multidisciplinaren pristop pri obravnavi bolnika in izobraževanje rehabilitacijskega osebja glede delovanja mehurja. Wilkander s sod. je ugotovil, da je pri rehabilitacijski obravnavi bolnikov po MK z MU kompenzatorni pristop z uporabo lestvice FIM učinkovitejši od običajnih terapevtskih ukrepov (npr. po Bobathovem principu), saj prvi bolj spodbuja bolnikovo neodvisnost pri mobilnosti (43). Brittain s sod. je uporabil specializirano profesionalno obravnavo s pomočjo svetovalne sestre za kontinenco, ki je uporabila strukturiran protokol ocenjevanja in ukrepov za bolnike po MK v domačem okolju in ugotovil manjšo stopnjo inkontinence po 3 mesecih (36).

Primer protokola ocenjevanja in ukrepov pri bolnikih po preboleli možganski kapi je predstavljen na sliki 1.

Če vedenjska terapija po 6 tednih ni učinkovita, se za urgentno in mešano inkontinenco uporabljajo antiholinergiki z antimuskariničnim učinkom (npr. fesoterodine, oxybutynin, darifenain, tolterodine) (10). Terapevtski učinek teh zdravil se postopno povečuje znotraj 4 tednov od pričetka jemanja. Potrebno je biti pozoren na morebitne stranske holinergične



**Slika 1:** Shematičen prikaz predloga obravnave bolnika z motnjo uriniranja po možganski kapi (prilagojeno po Herr-Wilbert s sod.) (46). ČIK = čista intermitentna kateterizacija; SUK = stalni urinski kateter.

učinke: suha usta, meglen vid, tahikardija, omotica, poslabšanje spoznavnih sposobnosti in zaprtje. Zaradi možne reten-ce je potrebno UZ merjenje zaostankov po uriniranju (44). V raziskavi je Gelber ugotavljal, da je praznjenje mehurja v rednih časovnih obdobjih pri bolnikih po MK učinkovitejša metoda pri zdravljenju inkontinence kot samo uporaba anti-holinergika oxybutynina (45). Druge raziskave, ki bi po-trdile učinkovitost uporabe antiholinergikov za zdravljenje inkontinence po MK do sedaj še niso bile narejene.

Kirurške tehnike so običajno v uporabi za zmanjšanje upora iztoka seča in za zdravljenje stresne inkontinence (3). V primeru, da z ostalimi metodami ni mogoče dose-či kontinence, se uporabi različne pripomočke za konti-nenco (npr. vpojne predloge, inkontinenčni vložki, urinal kondom, vpojno spodnje perilu itd.), s katerimi dosežemo t.i. socialno kontinenco (11). Med dopolnilnimi metodami zdravljenja je najpogostejše opisana učinkovitost uporabe akupunkture očesa in skalpa na zmanjšanje frekvence uri-niranja podnevi in ponoči, vendar so dosedanje raziskave metodološko slabo zastavljene (36).

## ZAKLJUČEK

MU pri bolnikih po MK ima pomemben vpliv tako na bol-nika kot na njegove svojce. Pri postopkih obravnave bolni-ka je potrebno sodelovanje vseh članov rehabilitacijskega tima. Trenutno se pri obravnavi priporoča strukturirana ocena in uporaba multimodalnega pristopa zdravljenja. V prihodnje bodo potrebne dodatne z dokazi podprte raziska-ve, ki bodo ocenile učinkovitost različnih terapevtskih pri-stopov pri zdravljenju MU pri bolnikih po MK.

## LITERATURA

- Dumoulin C, Korner-Bitensky N, Tannenbaum C. Urinary incontinence after stroke: identification, as-sessment, and intervention by rehabilitation professi-onals in Canada. *Stroke* 2007; 38: 2745–51.
- Kong KH, Young S. Incidence and outcome of po-ststroke urinary retention: a prospective study. *Arch Phys Med Rehabil* 2000; 81: 1464–7.
- Coleman Gross J. Urinary incontinence after stro-ke evaluation and behavioral treatment. *Top Geriatr Rehabil* 2003; 19: 60–83.
- Patel M, Coshall C, Rudd AG, Wolfe CD. Natural hi-story and effects on 2-year outcomes of urinary incon-tinence after stroke. *Stroke* 2001; 32: 122–7.
- Borrie MJ, Campbell AJ, Caradoc-Davies TH, Spears GF. Urinary incontinence after stroke: a prospective study. *Age Ageing* 1986; 15: 177–81.v
- Nakayama H, Jørgensen HS, Pedersen PM, Raaschou HO, Olsen TS. Prevalence and risk factors of incon-tinence after stroke: The Copenhagen Stroke Study. *Stroke* 1997; 28: 58–62.
- Taub NA, Wolfe CD, Richardson E, Burney PG. Predicting the disability of first-time stroke sufferers at 1 year: 12-month follow-up of a population-based cohort in southeast England. *Stroke* 1994; 25: 352–7.
- Ween JE, Alexander MP, D'Esposito M, Roberts M. Incontinence after stroke in a rehabilitation set-ting: outcome associations and predictive factors. *Neurology* 1996; 47: 659–63.
- Eldar R, Ring H, Tshuwa M, Dynia A, Ronen R. Quality of care for urinary incontinence in a rehabi-litation setting for patients with stroke: simultaneous monitoring of process and outcome. *Int J Qual Health Care* 2001; 13: 57–61.
- Dumoulin C, Korner-Bitensky N, Tannenbaum C. Urinary incontinence after stroke: does rehabilitation make a difference? A systematic review of the effec-tiveness of behavioral therapy. *Top Stroke Rehabil* 2005; 12: 66–76.
- Mehdi Z, Birns J, Bhalla A. Post-stroke urinary incon-tinence. *Int J Clin Pract* 2013; 67: 1128–37.
- Brittain KR, Peet SM, Castleden CM. Stroke and in-continence. *Stroke* 1998; 29: 524–8.
- Burney TL, Senapati M, Desai S, Choudhary ST, Badlani GH. Effects of cerebrovascular accident on micturition. *Urol Clin North Am* 1996; 23: 483–90.
- Kahn Z, Hertanu J, Yang WC, Melman A, Leiter E. Predictive correlation of urodynamic dysfunction and brain injury after cerebrovascular accident. *J Urol* 1981; 126: 86–8.
- Gupta A, Taly AB, Srivastava A, Thyloth M. Urodynamics post stroke in patients with urinary incon-tinence: is there correlation between bladder type and site of lesion? *Ann Indian Acad Neurol* 2009; 12: 104–7.
- Gelber DA, Good DC, Laven LJ, Verhulst SJ. Causes of urinary incontinence after acute hemispheric stro-ke. *Stroke* 1993; 24: 378–82.
- Sakakibara R, Hattori T, Yasuda K, Yamanishi T. Micturitional disturbance after acute hemispheric stroke: analysis of the lesion site by CT and MRI. *J Neurol Sci* 1996; 137: 47–56.
- Natsume O. Detrusor contractility and overactive bladder in patients with cerebrovascular accident. *Int J Urol* 2008; 15: 505–10.
- Pettersen R, Haig Y, Nakstad PH, Wyller TB. Subtypes of urinary incontinence after stroke: relation to size and location of cerebrovascular damage. *Age Ageing* 2008; 37: 324–7.
- Shy M, Fung S, Boone TB, Karmonik C, Fletcher SG,

- Khavari R. Functional magnetic resonance imaging during urodynamic testing identifies brain structures initiating micturition. *J Urol* 2014; 192: 1149–54.
21. Zhang H, Reitz A, Kollias S, Summers P, Curt A, Schurch B. An fMRI study of the role of suprapontine brain structures in the voluntary voiding control induced by pelvic floor contraction. *Neuroimage* 2005; 24: 174–80.
  22. Feder M, Heller L, Tadmor R, Snir D, Solzi P, Ring A. Urinary continence after stroke: association with cystometric profile and computerised tomography findings. *Eur Neurol* 1987; 27: 101–5.
  23. Linsenmeyer TA. Post-CVA voiding dysfunctions: clinical insights and literature review. *NeuroRehabilitation* 2012; 30: 1–7.
  24. Han KS, Heo SH, Lee SJ, Jeon SH, Yoo KH. Comparison of urodynamics between ischemic and hemorrhagic stroke patients: can we suggest the category of urinary dysfunction in patients with cerebrovascular accident according to type of stroke? *Neurourol Urodyn* 2010; 29: 387–90.
  25. Burney TL, Senapati M, Desai S, Choudhary ST, Badlani GH. Acute cerebrovascular accident and lower urinary tract dysfunction: a prospective correlation of the site of brain injury with urodynamic findings. *J Urol* 1996; 156: 1748–50.
  26. Sakakibara R, Hattori T, Yasuda K, Yamanishi T. Micturitional disturbance and the pontine tegmental lesion: urodynamic and MRI analyses of vascular cases. *J Neurol Sci* 1996; 141: 105–10.
  27. Chou YC, Jiang YH, Harnod T, Kuo HC. Characteristics of neurogenic voiding dysfunction in cerebellar stroke: a cross-sectional, retrospective video urodynamic study. *Cerebellum* 2013; 12: 601–6.
  28. Barrett JA. Bladder and bowel problems after a stroke. *Rev Clin Gerontol* 2002; 12: 253–67.
  29. Olsen-Vetland P. Urinary continence after a cerebrovascular accident. *Nurs Stand* 2003; 17: 37–41.
  30. Reding M, Winter S, Hochrein S, Simon H, Thompson M. Urinary incontinence after unilateral hemispheric stroke: a neurologic-epidemiologic perspective. *J Neurol Rehabil* 1987; 1: 25–30.
  31. Brittain KR, Perry SI, Peet SM, Shaw C, Dallosso H, Assassa RP, et al. Prevalence and impact of urinary symptoms among community-dwelling stroke survivors. *Stroke* 2000; 31: 886–91.
  32. Williams MP, Srikanth V, Bird M, Thrift AG. Urinary symptoms and natural history of urinary continence after first-ever stroke: a longitudinal population-based study. *Age Ageing* 2012; 41: 371–6.
  33. Stott DJ, Falconer A, Miller H, Tilston JC, Langhorne P. Urinary tract infection after stroke. *QJM* 2009; 102: 243–9.
  34. Tsakiris P, Oelke M, Michel MC. Drug-induced urinary incontinence. *Drugs Aging* 2008; 25: 541–9.
  35. Verhamme KM, Sturkenboom MC, Stricker BH, Bosch R. Drug-induced urinary retention: incidence, management and prevention. *Drug Saf* 2008; 31: 373–88.
  36. Thomas LH, Cross S, Barrett J, French B, Leathley M, Sutton CJ, Watkins C. Treatment of urinary incontinence after stroke in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2008; 1: CD004462.
  37. Sayed W, Adhiyaman V, Chattopadhyay I. Urinary retention after stroke. *Neurology* 2008; 38: 377–80.
  38. Selius BA, Subedi R. Urinary retention in adults: diagnosis and initial management. *Am Fam Physician* 2008; 77: 643–50.
  39. Lum SK, Marshall VR. Results of prostatectomy in patients following a cerebrovascular accident. *Br J Urol* 1982; 54: 186–9.
  40. Pettersen R. Inkontinens etter hjerneslag. *Tidsskrift for Den Norske Laegeforening* 2007; 127: 1383–6.
  41. Schnelle JF. Treatment of urinary incontinence in nursing home patients by prompted voiding. *J Am Geriatr Soc* 1990; 38: 356–60.
  42. Tibaek S, Gard G, Jensen R. Pelvic floor muscle training is effective in women with urinary incontinence after stroke: a randomised, controlled and blinded study. *Neurourol Urodyn* 2005; 24: 348–57.
  43. Wikander B, Ekelund P, Milsom I. An evaluation of multidisciplinary intervention governed by functional independence measure (FIMSM) in incontinent stroke patients. *Scand J Rehabil Med* 1998; 30: 15–21.
  44. McKenzie P, Badlani GH. The incidence and etiology of overactive bladder in patients after cerebrovascular accident. *Curr Urol Rep* 2012; 13: 402–6.
  45. Gelber DA, Swords L. Treatment of post-stroke urinary incontinence (Abstract). *J Neurol Rehabil* 1997; 11: 131.
  46. Herr-Wilbert IS, Imhof L, Hund-Georgiadis M, Wilbert DM. Assessment-guided therapy of urinary incontinence after stroke. *Rehabil Nurs* 2010; 35: 248–53.