

# Urinarna inkontinencija kod žena i smjernice za liječenje

## *Urinary Incontinence in Women and Guidelines for Treatment*

**SLAVKO OREŠKOVIĆ, MATO PAVIĆ**

Zavod za ginekološku kirurgiju i urologiju

Klinika za ženske bolesti i porode Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, KBC Zagreb, 10000 Zagreb, Petrova 13

**SAŽETAK** Poremećaji mokrenja znatno umanjuju kvalitetu života žene i važan su javnozdravstveni problem koji utječe na fizičko i psihičko zdravlje žena. Naime, poznato je da čak 25 – 30% žena u starijoj životnoj dobi obolijeva od statičke inkontinencije mokraće (SIU). Velika epidemiološka studija u SAD-u pokazala je da umjerenu do tešku urinarnu inkontinenciju ima 7% žena u dobi od 20 do 39 godina, 17% u dobi od 40 do 59 godina, 23% u dobi od 60 do 79 godina i 32% žena starijih od 80 godina. SIU nastaje zbog prirodnih ili stečenih oštećenja statike organa u maloj zdjelici s gubitkom anatomske potpore vezikouretralnom segmentu. Za postavljanje dijagnoze prolapsa organa male zdjelice i urinarne inkontinencije važni su detaljna anamneza, ginekološki pregled, klinički testovi, cistometrija, cistoskopija i urodinamijski testovi. Liječenje urinarne inkontinencije može biti kirurško i konzervativno. Uspjeh liječenja ovisi o dobroj dijagnostici i dobro odabranom načinu liječenja (kirurškom ili konzervativnom). Suvremenim dijagnostičkim i terapijskim postupcima postiže se optimalan učinak liječenja i osigurava kvalitetan život pacijentica.

**KLJUČNE RIJEČI:** prolaps zdjelčnih organa, inkontinencija urina, hammock-hipoteza, kirurška terapija, konzervativna terapija

**SUMMARY** Urinary incontinence significantly reduces quality of life, and it is an important public health problem with a great impact on physical and mental health. It is known that nearly 25-30% of elderly women develop stress urinary incontinence. Large epidemiological studies in the United States of America show that moderate to severe urinary incontinence is present in 7% of women aged 20-39, 17% aged 40-59, 23% aged 60-79 and 32% aged 80 years and more. Stress urinary incontinence results from inherited or acquired pelvic organ support impairment, with loss of anatomic support to vesicourethral segment. The diagnosis of pelvic organ prolapse and urinary incontinence is based on anamnesis, gynaecologic examination, clinical testing, cystometry, cystoscopy and urodynamic testing. The treatment of urinary incontinence can be surgical or conservative. Treatment success depends on a diagnostic procedure and a properly chosen therapy method (operative or conservative). The use of contemporary diagnostic and therapy procedures yields optimal therapeutic effects and helps maintain a patient's quality of life.

**KEY WORDS:** pelvic organ prolapse, urinary incontinence, hammock hypothesis, surgical therapy, conservative therapy

### Uvod



Kontinencija mokraće definira se kao sposobnost zadržavanja mokraće u mokraćnome mjehuru između epizoda voljne mikcije. Glavni čimbenici održavanja kontinentnosti sastoje se od međusobnog djelovanja periuretralne glatke i poprečnoprugaste muskulature i ligamenata odgovornih za anatomske položaj vrata mokraćnog mjehura i uretre (suspenzija uretrovezikalne jedinice), elastičnih i kolagenih niti, submukoznog krvožilnog spleta te hormonskih čimbenika koji zajednički pridonose zatvaranju uretre. Normalno zatvaranje uretre postiže se kombinacijom unutarnjih i vanjskih čimbenika.

**Vanjski čimbenici** uključuju m. levator ani, endopelvičnu fasciju i njihove sveze sa zidom zdjelice i uretrom. Navedene

strukture stvaraju potporu (*hammock*) ispod vrata mjehura i uretre (DeLanceyjeva *hammock*-hipoteza) koje na povišeni intraabdominalni tlak odgovaraju napinjanjem, što omogućava zatvorenost uretre i kod povišenog intraabdominalnog tlaka (1). Oštećenjem potpornog sustava (npr. kod ozljede endopelvične fascije ili slabljenjem mišićnoga potpornog sustava ili kombinacije) dolazi do gubitka normalne potpore uretre s posljedičnom hipermobilitetom uretre i vrata mokraćnog mjehura. Kod mnogih žena to rezultira stresnom inkontinencijom u stanjima povišenog intraabdominalnog tlaka. Jedan dio žena ipak ostaje kontinentan (2 – 4).

**Intrinzični faktori** uključuju poprečnoprugaste i glatke mišićne uretre, submukozne venske pleksuse, vezivno tkivo

(elasticitet) te inervaciju. Uretralno zatvaranje uvjetovano je kombinacijom intrinzičnih i ekstrinzičnih faktora koji su pod utjecajem mišićnog tonusa, inervacije, integriteta fascije, elastičnosti uretre. Navedeni intrinzični faktori još su predmet istraživanja i kao takvi i nadalje potpuno neistraženi i nepoznati (4).

## Mokraćni mjehur

Mokraćni je mjehur glatkomišićna vreća koja pohranjuje urin i voljnom kontrakcijom istiskuje urin. To je sustav pod niskim tlakom koji se širenjem prilagođava na rastući volumen urina, a da pri tome nema znatnog porasta tlaka. Ta je funkcija, čini se, primarno posredovana simpatičkim živčanim sustavom. Tijekom punjenja mokraćnog mjehura dolazi istodobno do porasta otpora otjecanju urina. Mišić mokraćnog mjehura (detruzor) tijekom punjenja mokraćnog mjehura mora ostati inaktivan, bez nevoljnih kontrakcija. Kada se mokraćni mjehur napuni do određenog volumena, dolazi do aktivacije receptora koji signaliziraju mozgu da započne refleks mokrenja. Taj je refleks kontroliran kortikalnim mehanizmima te može i ne mora biti dopušten ovisno o socijalnim okolnostima, ali i o stanju živčanog sustava. Normalno mokrenje omogućeno je voljnom relaksacijom struktura dna zdjelice i uretre s pridruženom kontrakcijom detruzora, a rezultira kompletnim pražnjenjem mokraćnog mjehura (5).

**Inervacija** donjeg urinarnog trakta sastoji se od simpatičkoga živčanog sustava, parasimpatičkog dijela autonomnoga živčanog sustava i somatskoga živčanog sustava. Autonomni živčani sustav sastoji se od eferentnih putova s ganglijskim sinapsama koje su smještene izvan središnjega živčanog sustava. Simpatikus primarno kontrolira pohranu mokraće u mokraćnome mjehuru, a parasimpatikus pražnjenje mokraćnog mjehura. Somatski živčani sustav ima perifernu ulogu u neurološkoj kontroli donjeg urinarnog trakta inervirajući dno zdjelice i m. sphincter urethrae externus.

Simpatički živčani sustav polazi od torakolumbalne leđne moždine (Th11/L2 – L3). Gangliji simpatičkoga živčanog sustava smješteni su blizu leđne moždine, a preganglijski neurotransmitor im je acetyl-kolin. Postganglijski neurotransmitor simpatičkoga živčanog sustava jest norepinefrin (sinonim noradrenalin) koji djeluje na  $\alpha$  i  $\beta$ -receptore;  $\alpha$ -receptori primarno su smješteni u uretri i vratu mokraćnog mjehura, a  $\beta$ -receptori u njegovu tijelu. Stimulacijom  $\alpha$ -receptora povećava se tonus uretre, što dovodi do zatvaranja uretre, a blokatori  $\alpha$ -adrenergičkih receptora imaju suprotan učinak. Stimulacijom  $\beta$ -receptora smanjuje se tonus u mokraćnome mjehuru.

Parasimpatički živčani sustav kontrolira motoričku funkciju, odnosno kontrakciju i pražnjenje mokraćnog mjehura. Parasimpatički živčani sustav polazi od **sakralnog dijela leđne moždine (L2 – L4)** i somatski inervira dno zdjelice, uretru i m. sphincter ani externus. Inervacija zdjelice također je kontro-

lirana senzornim vlaknima koja su povezana s leđnom moždinom na toj razini. Zbog toga je kontrola inervacije zdjelice, mišićnih zdjelčnih refleksa, pelvične muskulature i tonusa analnog sfinktera bitna za kliničku procjenu donjeg urinarnog trakta. Parasimpatički neuroni imaju duge preganglijske neurone, a kratke postganglijske neurone koji su locirani paravezikalno. I preganglijske i postganglijske sinapse za neurotransmitor rabe acetyl-kolin djelujući na muskarinske receptore. Pohranjivanje i pražnjenje mokraćnog mjehura uvjetovano je interakcijom simpatičkog i parasimpatičkoga živčanog sustava. Modulacija tih aktivnosti pod utjecajem je nekolinergetičkih i neadrenergetičkih neurotransmitora i neuropeptida (6).

## Mokrenje

Mokrenje počinje pod utjecajem perifernoga živčanog sustava koji je pod kontrolom središnjega živčanog sustava. Pri određenom volumenu mokraćnog mjehura dolazi do refleksne kontrakcije detruzora. Granica tog volumena nije stalna, ona je varijabilna te na nju utječu senzorna aferentna vlakna iz međice, mokraćnog mjehura, kolona i crijeva, kao i viši centri živčanog sustava.

Leđna moždina i viši centri živčanog sustava imaju vrlo složen mehanizam inhibicije i stimulacije mokrenja. Najvažniji centar stimulacije jest pontinomezencefalička siva tvar mozga, tzv. pontinomikcijski centar. Ozljeda živčanih vlakana ispod pontinomikcijskog centra dovodi do poremećenog pražnjenja mokraćnog mjehura, a ozljede iznad njega dovode do hiperaktivnosti detruzora. Mali je mozak glavni centar koordinacije relaksacije dna zdjelice i aktivnosti detruzora. Postoje višestruke neuralne veze malog mozga s refleksnim centrima u moždanom deblu. Cerebralni korteks inhibira mikcijski refleks. Gornji korteks omogućuje prestanak inhibicije, što omogućava anteriornomu pontinomikcijskom centru slanje impulsa u leđnu moždinu koji preko sakralnoga mikcijskog centra dovodi do kontrakcije detruzora i pražnjenja mokraćnog mjehura (5).

## Prolaps organa male zdjelice

Prolaps je ispadanje organa male zdjelice u vaginalni kanal ili kroza nj. Prolaps zdjelčnih organa nastaje kao rezultat slabljenja potpornih struktura, neuromuskularne disfunkcije ili često kombinacijom navedenih uzroka. Ovaj poremećaj pogađa gotovo polovinu žena starijih od 50 godina, dok okvirna prevalencija prolapsa iznosi između 30 do 50% (7). Računa se da u žena postoji 11,1% rizika da će do 79. godine života biti operirane ili zbog prolapsa ili zbog inkontinencije urina (8).

**Potporni sustav maternice i rodnice podijeljen je u tri razine:**

- **prvu razinu** čine uterosakralni/kardinalni ligamenti
- **drugu razinu** čine paravaginalna hvatišta lateralnih dijelova rodnice i endopelvična fascija za arcus tendineus, što omogućava položaj rodnice u središnjoj (medijanoj) liniji

- **treća razina** odnosi se na distalni dio rodnice, a čine ju mišići i vezivno tkivo distalnog dijela rodnice i medica.

Razlikujemo prolaps uterusa, prolaps prednje vaginalne stijenke (cistokelu), prolaps stražnje vaginalne stijenke (rektokelu i enterokelu) i totalni vaginalni prolaps.

*Prolaps maternice* – najčešće nastaje kao posljedica slabljenja uterosakralnih i kardinalnih ligamenata zbog čega dolazi do spuštanja vrata maternice i same maternice prema introitusu.

*Cistokela* – hernijacija mokraćnog mjehura kroz prednju vaginalnu stijenku. Najčešće se javlja slabljenjem ili oštećenjem pubocervikalne fascije u središnjem ili lateralnom dijelu.

*Rektokela* – protruzija rektuma u lumen rodnice, nastaje slabljenjem mišićne stijenke rektuma i paravaginalnoga mišićno-vezivnog tkiva.

*Enterokela* – hernijacija peritoneja i tankog crijeva, jedina prava hernija među poremećajima statike zdjeličnih organa. Većina se enterokela javlja između uterosakralnih ligamenata i rektovaginalnog prostora. Mogu se javiti i apikalno, posebno kod histerektomiranih žena.

*Totalni vaginalni prolaps* – javlja se nakon histerektomije, totalna everzija rodnice.

## Inkontinencija mokraće

ICS (*International Continence Society*) definira inkontinenciju urina kao stanje nevoljnog otjecanja mokraće, koje se može objektivno dokazati, a bolesniku je socijalni i higijenski problem (9).

Etiologija inkontinencije mokraće i prolapsa zdjeličnih organa nije u cijelosti poznata, ali se pretpostavlja da je povezana s vaginalnim porođajem. Kliničkoj manifestaciji ovog poremećaja pridonose i neki drugi čimbenici poput slabosti zdjelične muskulature i vezivnog tkiva i konstitucija bolesnice, operacije u području male zdjelice, gubitak estrogenih hormona najčešće zbog starosti, lijekovi te čimbenici koji povisuju intraabdominalni tlak, kao što su npr. teški fizički rad i nošenje teških tereta, opstipacija, pretilost te kronična opstruktivna plućna bolest (10, 11).

Prilikom porođaja djece velike porođajne mase i dugotrajnijeg zastoja glavice na izlazu može doći do prevelikog rastezanja ili oštećenja mišića (m. levator ani) i fascija male zdjelice (pubocervikalna, rektovaginalna) te ozljeda n. pudendusa (12 – 15). Slabost vezivnog tkiva kod određene skupine bolesnica dodatni je etiološki čimbenik u nastanku statičke inkontinencije (16). U perimenopauzi, a pogotovo u poslijemenopauzi povećava se broj žena sa statičkom inkontinencijom. Gubitkom estrogena dolazi do atrofije uretralne sluznice, slabije prokrvljenosti submukoznoga venskog spleta te slabijeg tonusa glatkih mišića koji djeluju kao sfinkterski mehanizam uretre. Isto tako slabi prokrvljenost svih struktura u maloj zdjelici, što izaziva atrofiju organa i njihovo lakše oštećenje.

Kirurški zahvati u maloj zdjelici mogu dovesti do inkonti-

nencije, bilo zbog slabljenja potpore dna zdjelice izazvanog oštećenjem, bilo zbog nagloga gubitka estrogena kod ovariektomije, ili zbog ozljede živčanih struktura i posljedičnog slabljenja inervacije urogenitalnog trakta.

Poznato je da prevalencija urinarne inkontinencije raste s dobi. Velika epidemiološka studija u SAD-u pokazala je da umjerenu do tešku urinarnu inkontinenciju ima 7% žena u dobi od 20 do 39 godina, 17% u dobi od 40 do 59 godina, 23% u dobi od 60 do 79 godina i 32% žena starijih od 80 godina (17).

## Vrste inkontinencije

Inkontinencije možemo podijeliti na više načina. Prema nastanku dijele se na prirodne ili stečene, prema uzroku na neurogene ili neneurogene, prema mjestu na uretralne ili ekstrauretralne, a prema načinu na apsolutne ili relativne.

### Uretralne inkontinencije dijele se na:

1. statičku
2. urgentnu
3. miješanu
4. funkcionalnu (idiopatski hiperaktivni detruzor)
5. hiperrefleksiju mjehura
6. neurogeni mjehur
7. prelevenu inkontinenciju (ischuria paradoxa).

### Ekstrauretralne inkontinencije dijele se na:

1. kongenitalnu (ekstrofija mokraćnog mjehura, ektopični ureter)
2. stečenu (fistule).

Fistule označavaju patološku komunikaciju organa urotrakta s ostalim organima (vezikovaginalne fistule, uretrovaginalne, vezikouterine, ureterovaginalne i dr.).

### Statička inkontinencija

Prema ICS-u statička inkontinencija mokraće definira se kao neželjeno otjecanje mokraće kroz uretru istodobno s porastom intraabdominalnog tlaka zbog kojeg intravezikalni tlak nadvlada tlak u uretri, uz odsutnu aktivnost detruzora (18).

To je najčešći oblik inkontinencije kod kojeg se već anamnezom može s velikom vjerojatnošću postaviti dijagnoza jer bolesnice navode nekontrolirano mokrenje kod kihanja, kašljanja, trčanja i sličnih aktivnosti. Prema kliničkoj klasifikaciji statičku inkontinenciju možemo podijeliti na tri stupnja prema težini bolesti:

- inkontinencije prvog stupnja početne su inkontinencije koje se javljaju tek kod jakog napora. Budući da nema rezidualnog urina, liječenje je ponajprije konzervativno (elektrostimulacije, Kegelove vježbe i sl.)
- inkontinencije drugog stupnja obilježava neželjeno otjecanje mokraće već kod manjeg napora, prisutan je rezidualni urin i liječenje je operativno
- inkontinencije trećeg stupnja nastaju zbog slabosti unu-

tarnjeg, glatkomišićnog sfinktera mokraćnog mjehura pri čemu je vrat mjehura otvoren, a žena inkontinentna i kod najmanjeg napora.

Prvi i drugi stupanj inkontinencije nastaju zbog slabosti potpornih struktura pri čemu dolazi do poremećaja statike genitourinarnih organa male zdjelice (19 – 21). Danas statičku inkontinenciju prepoznavamo kao hipermobilnost uretre i insuficijenciju unutarnjeg sfinktera uretre (ISD) (22).

**Hipermobilnost (prekomjerna pokretljivost) uretre** jest znatna promjena položaja uretre i vrata mokraćnog mjehura tijekom akta mikcije. To je najčešći uzrok statičke inkontinencije kod žena. Uzrokovana je nedostatnom potporom mokraćnog mjehura i uretrovezikalnog spoja zbog prsnuća omče koju čini pubocervikalna fascija te posljedičnim spuštanjem uretrovezikalnog spoja. Karakterizirana je nevoljnim otjecanjem urina prilikom povišenog intraabdominalnog tlaka kod, primjerice, kašljanja ili smijanja.

**Insuficijencija unutarnjeg sfinktera** jest stanje u kojem sfinkter uretre nije sposoban postići dovoljan tonus kojim bi mogao nadvladati intravezikalni tlak, pogotovo tijekom faze punjenja mjehura. Uzrokovana je nedostatnim zapornim mehanizmom uretre. Takvim bolesnicama često urin kapa neprestano ili kod minimalnog napora. Razlikujemo dva tipa insuficijencije unutarnjeg sfinktera: stečeni i prirodni. Stečeni oblik javlja se kod žena kod kojih je učinjeno više kirurških zahvata u svrhu liječenja inkontinencije te kao posljedica hipoestri nizma i/ili starenja. Prirodni oblik javlja se kod bolesnica s pelvičnom denervacijom.

### **Urgentna inkontinencija**

Urgentna inkontinencija nevoljno je otjecanje mokraće koje mu prethodi urgencija. Urgentna inkontinencija najčešći je oblik inkontinencije u starijih žena (23). Anamnestički takve pacijentice imaju jak nagon na mokrenje koji provocira šum vode, pranje ruku i sl. Količina mokraće koju bolesnica izmokra obično je nekoliko kapi, ali je aktivnost detruzora jaka tako da žene ne mogu zadržati mokraću. Kod urgentne inkontinencije intrauretralni tlak je normalan, kapacitet mjehura je malen, a detruzor nije stabilan. Urgentnu inkontinenciju dijelimo na senzoričku i motoričku. Senzorička urgentna inkontinencija uzrokovana je podražajem sluznice mjehura zbog polipa, karcinoma, kamenca, šavova kod korektivnih zahvata i sl. Ovaj tip inkontinencije zahtijeva cistoskopiju kojom se navedeni uzroci mogu dobro vidjeti, a liječenje ovisi o uzroku. Motorička urgentna inkontinencija uzrokovana je oštećenjem neuromišićne komponente detruzora (24).

### **Miješana inkontinencija**

Miješana inkontinencija označava istodobno postojanje statičke i urgentne inkontinencije, pri čemu obično jedna komponenta dominira. Najčešće se javlja kod žena starije životne dobi. Vrlo je bitno utvrditi dominantnu komponentu, jer se

nakon operacije pogorša urgentna komponenta ako je bila dominantna. Prema nekim studijama u koje su bile uključene inkontinentne žene svih dobi, 50% je imalo stresnu inkontinenciju, 20% urgentnu i 30% miješanu inkontinenciju (25).

### **Idiopatski nestabilni detruzor (funkcionalna idiopatska inkontinencija)**

Ako se isključe svi poznati uzroci koji mogu izazvati nestabilnost detruzora, onda se takva inkontinencija naziva funkcionalna (idiopatska). Tu se radi o poremećenoj fazi dijastole gdje bolesnice navode pojačani nagon na mokrenje, učestalo mokrenje i noćno mokrenje. Za postavljanje dijagnoze najvažnije je urodinamskom pretragom dokazati nevoljne kontrakcije mjehura koje bolesnica ne može kontrolirati, a mogu se javljati spontano ili nakon provokacije (26). Osnovna je karakteristika da mjehur normalno funkcionira, a provokacijski testovi mijenjaju cistometrijsku krivulju. Pojavljuje se kod žena koje mogu kontrolirati mokrenje, ali čimbenici izvan samog urinarnog trakta uzrokuju inkontinenciju. Također je moguća kod fizičkog ograničenja, onemogućavanjem fiziološkog izmokravanja.

### **Hiperrefleksija detruzora**

ICS definira hiperrefleksiju detruzora kao prekomjerno aktivan detruzor zbog poremećenoga živčanog kontrolnog mehanizma. Može nastati kao posljedica spinalnih ozljeda, Parkinsonove bolesti i sl. Karakterizirana je refleksnom mikcijom i/ili nevoljnom relaksacijom uretre uz gubitak osjećaja za mokrenje. Mjehur se napuni do otprilike 150 mL, a nakon toga spontano isprazni.

### **Neurogeni mjehur**

Nastaje kao posljedica ozljeda središnjega živčanog sustava. Nema jedinstvenu kliničku sliku jer se bolest manifestira ovisno o mjestu ozljeda (centralno ili periferno). Kod centralne ozljede neurološkog sustava mjehur ima malen kapacitet zbog jakog tonusa detruzora i može se zamijeniti sa statičkom inkontinencijom (kod koje nema povišenog tonusa detruzora). Kod periferne neurološke ozljede nastat će retencija urina i više od 1000 mL te preljevna inkontinencija. U oko 20% neurogenih mjehura postoji tzv. detruzorsko-sfinkterska disinergija s kroničnom retencijom urina. Zbog podražaja simpatikusa istodobno se podraže beta i alfa-receptori, što izazove relaksaciju detruzora i kontrakciju uretre. Kada podražaj prestane, zbog prevage parasimpatikusa dolazi do kontrakcije mjehura i relaksacije uretre pri čemu, nakon kratke pauze, nekontrolirano pobjegne mokraća. Zbog povišenog intravezikalnog tlaka mogu se razviti vezikoureteralni refluks i kronična renalna insuficijencija (27, 28).

### **Preljevna inkontinencija (ischiuria paradoxa)**

Zbog prenapunjenosti i prerastegnutosti mokraćnog mjehura te nemogućnosti njegova pražnjenja dolazi do nastanka preljevne inkontinencije. Klinički se to stanje manifestira nekon-



troliranim mokrenjem te učestalim izmokravanjem. Obično se suprapubično pipa povećan mjehur za koji se katkad misli da je tumor. Uzroci mogu biti: upalni procesi na uretri, opstrukcija (prolaps uterusa, tumor), neurogeni (denervacija, neuropatije), psihički (psihoza, depresija) ili uzimanje pojedinih lijekova (triciklički antidepresivi, antikolinergici, alfa-agonisti, anestezija). Liječenje je ponajprije etiološko uz istodobno jačanje kontraktilne funkcije detruzora (lijekovima, elektrostimulacijom) te liječenje upala koje su obično vrlo izražene kod ove bolesti.

## Dijagnoza inkontinencije

Dijagnoza inkontinencije postavlja se prije svega detaljnom medicinskom **anamnezom** koja omogućuje 60% dijagnoze. Pažljivo uzeti anamnestički podaci otkrivaju nam važne informacije o vrsti, trajanju i intenzitetu tegoba te nas usmjeravaju na daljnje dijagnostičke postupke. Potrebno je obratiti pozornost na komorbiditete (npr. DM, KOPB, vaskularne bolesti, neurološke bolesti) i lijekove koje pacijentica uzima (benzodiazepini, alkohol, antikolinergički lijekovi i oni s antikolinergičkim svojstvima, npr. antihistaminici, antidepresivi, antipsihotici, opijati, antispazmolitici i antiparkinsonici,  $\alpha$ -agonisti,  $\beta$ -blokatori, blokatori kalcijevih kanala i ACE-inhibitori). Nakon anamneze slijedi **ginekološki pregled** kojim dobivamo uvid u stanje potpornog i podržnog sustava organa u maloju zdjelici te kliničku procjenu spuštenosti uretrovezikalnog segmenta. Nuždan je i **neurološki pregled** kako bi se isključile neurološke bolesti kao uzrok hiperrefleksije m. detruzora.

### Jednostavni testovi na razini primarne zdravstvene zaštite jesu:

1. **dnevnik mokrenja** – bilježenje ukupnog broja mokrenja danju i noću, prosječan izmokreni volumen i funkcionalni kapacitet mokraćnog mjehura (najveći dnevni izmokreni volumen),
2. **analiza urina** – bakteriološki pregled i citološka analiza mokraće radi isključenja upalnih uzroka nestabilnog detruzora,
3. **mjerenje rezidualnog urina** – kateterizacija i UZ; mjerenje se obavlja u 10 minuta od mokrenja. Kateterizacija je primarni izbor. Ostatni je volumen manji od 50 mL normalan, a veći od 200 mL abnormalan,
4. **stresni test kašljanjem** – izvodi se pri punome mokraćnome mjehuru, prvo ležeći, a ako je negativan, onda stojeći – Bonneyjev test,
5. **test ulošcima** – pri punome mjehuru procjenjuje se volumen nevoljno izmokrenog urina vaganjem uložaka prije i poslije mokrenja.

**Uretrocistoskopija** omogućuje vizualizaciju sluznice mokraćnog mjehura i mokraćne cijevi kojom možemo dokazati kronične upalne uzroke nestabilnog detruzora kao što su intersticijski ili postradijacijski cistitis, a služi i za procjenu insuficijencije unutarnjeg ušća mokraćne cijevi. Uretroci-

stoskop povlačimo u mokraćnu cijev sve dok se njezino unutarnje ušće ne počne smanjivati, što znači da smo prošli zonu gornje trećine mokraćne cijevi, a ostali njezin dio svojom bi sluznicom prekrpio pogled na unutarnje ušće i vrat mokraćnog mjehura.

**Urodinamskom obradom** precizno se procjenjuje funkcija mokraćnog mjehura i mokraćne cijevi. U urodinamsku obradu ubrajamo tri metode: *uroflow* (mikciometriju), cistometriju i profilometriju (određivanje uretralnog tlaka).

### Cistometrija

Cistometrija služi za procjenu funkcije mokraćnog mjehura i uretre tijekom punjenja mokraćnog mjehura. Jednostavna cistometrija izvodi se ako se mjeri samo intravezikalni tlak tijekom punjenja mokraćnog mjehura. Složena cistometrija (višekanalna) jest tehnika koja nam služi za procjenu aktualnog intravezikalnog tlaka uzrokovanog aktivnošću mišića detruzora. Tlak detruzora dobije se mjerenjem razlike ukupnog intravezikalnog tlaka s pomoću katetera i prosječnog intraabdominalnog tlaka s rektalnim ili vaginalnim kateterom.  $P_{det}$  (detruzor) =  $P_{vez}$  (intravezikalni) –  $P_{abd}$  (intraabdominalni).

**Cistometrija u fazi punjenja** metoda je kojom se mjeri odnos između intravezikalnog tlaka i volumena mokraćnog mjehura. Rabi se za procjenu refleksne aktivnosti i osjetljivosti detruzora, prisutnosti neinhibiranih kontrakcija detruzora, kapaciteta i rastegljivosti mokraćnog mjehura. S urodinamskog stajališta detruzor može biti normalan ili stabilan te hiperaktivan ili nestabilan. Stabilan detruzor karakteriziran je niskim intravezikalnim tlakom tijekom punjenja mokraćnog mjehura, bez pojave nevoljnih kontrakcija unatoč provokacijskim testovima. Hiperaktivan ili nestabilan detruzor karakteriziran je nevoljnim kontrakcijama detruzora tijekom punjenja mokraćnog mjehura, bilo spontano bilo na provokacijske testove. Porast tlaka koji proizlazi iz aktivnosti detruzora ( $P_{det}$ ) dobivamo oduzimanjem abdominalnog tlaka ( $P_{abd}$ ) od intravezikalnog tlaka ( $P_{vez}$ ).

**Cistometrija u fazi pražnjenja** zajedno s mjerenjem protoka urina (*uroflow*) ispituje odnos tlaka detruzora i protoka urina tijekom mikcije. U žena s inkontinencijom upotrebljava se u ovim indikacijama: ako se planiraju invazivni ili kirurški zahvati (pomaže isključiti hiperaktivni detruzor, hipofunkciju detruzora), kod nejasnih slučajeva, ako postoji sumnja na disfunkciju mokrenja i neuropatiju te u slučajevima prethodne neuspješne kirurške i konzervativne terapije.

### Mikciometrija (*uroflow*)

Mikciometrija (*uroflow*) dijagnostička je pretraga kojom se mjeri mikcijski protok uz pomoć tzv. *uroflowmetra*. Protok urina ovisi o kontraktilnosti detruzora, djelovanju trbušne stijenke i otporu na razini uretralnog sfinktera. Mjerenjem mikcijskog protoka koristimo se za otkrivanje opstrukcije uretre ili hipotoničnog detruzora.

Mikciometrija bi trebala biti prva pretraga u urodinamskoj obradi. Trebamo je rabiti kao probirni (*screening*) test kod svih žena koje imaju simptome disfunkcije donjeg dijela urinarnog trakta da razlučimo koje bolesnice trebaju daljnje pretrage. Osobito je korisna prije kirurških zahvata radi uklanjanja inkontinencije s obzirom na to da određeni broj žena ima okultne disfunkcije neprepoznate od samih pacijentica. Takve disfunkcije mogu nakon kirurškog zahvata postati uočljive i dovesti u najgorem slučaju i do kompletne retencije urina.

### **Profilometrija**

Profilometrija je metoda kojom određujemo profil tlakova u svakom dijelu uretre uz pomoć posebnog katetera. Njome simultano mjerimo tlak u mokraćnome mjehuru i mokraćnoj cijevi. Oduzimanjem vrijednosti intravezikalnog tlaka od uretralnog tlaka dobiva se profil uretralnog tlaka zatvaranja. Ova se tehnika ne rabi rutinski u dijagnozi inkontinencije urina, ali može biti korisna ako prethodni zahvati radi uklanjanja inkontinencije nisu uspjeli.

Prije urodinamske studije moramo uvijek isključiti infekciju mokraćnih putova, s obzirom na to da se radi o invazivnoj pretrazi. Iako su urodinamska ispitivanja objektivni pokazatelj funkcije mjehura i uretre, moramo ih smatrati komplementarnim ispitivanjem i uvijek ih trebamo interpretirati zajedno s kliničkim pokazateljima i drugim morfološkim i/ili radiološkim pretragama, poput EMG-a, EEG-a (neurološke bolesti), iv. urografije (tumori, kamenac, anomalije) te UZ-a (poremećaj statike, retencija, izlučivanje urina).

## **Liječenje inkontinencije mokraćne**

U liječenju inkontinencije mokraćne služimo se kirurškim i konzervativnim liječenjem.

### **Kirurško liječenje inkontinencije**

U liječenju statičke inkontinencije korektivni kirurški zahvati zauzimaju prvo mjesto. Danas postoji više od 200 kirurških metoda kojima se pokušava riješiti problem inkontinencije. Osnovni je cilj operacije vratiti vrat mjehura na mjesto gdje se može postići normalni uretralni tlak zatvaranja, a isto tako da se ispod njega dobije kvalitetna podloga na koju će se pri napinjanju osloniti. Također se operacijom mora riješiti rezidualni urin te omogućiti voljno mokrenje bez napora.

Prema pristupu kirurški zahvati mogu biti vaginalni, abdominalni ili kombinirani, a prema izvodenju mogu biti klasični ili minimalno invazivni (LPSC, *slings* metode, kolposuspenzija tankom iglom). Klasična operacija kojom se korigira uzdužna ruptura Halbanove fascije jest operacija po Kellyju kojom se duplikatura fascije postavi pod vrat mjehura (29, 30). U Klinici za ženske bolesti i porode u Pe-

trovoj duže se vrijeme rabi vaginalna metoda po Bagoviću gdje se kao suspenzijske strukture rabe ligg. rotunda, a tzv. X-šavom podigne se vrat mjehura i produži uretra (31). Vaginalni pristup nije dobar kod paravaginalnih defekata pa je bolje koristiti se abdominalnim metodama. Abdominalnim metodama preperitonealno se podigne vrat mjehura i fiksira (32). Ako se srednji dio rodnice i vrat mjehura elastično fiksiraju za Cooperov ligament, radi se o operaciji po Burchu (33). Marshall-Marchetti-Krantzova operacija izvodi se također abdominalnim putem gdje se dvostruki nabor sluznice fiksira za periost pubičnih kostiju (34). U Klinici u Petrovoj izvodi se posljednjih godina vlastita metoda (Miličić-Orešković-Bagović ml.) gdje se kod histerektomiranih žena rabe skraćena ligg. rotunda i prišivaju se na granicu gornje i srednje trećine rodnice (visina vrata mjehura) te tako daju potporu vratu mjehura (35). Postoji više operacija kojima je cilj podignuti vrat mjehura šavovima koji se izvedu suprapubično. Radi se o suspenzijskim operacijama iglom koje su vrlo jednostavne i minimalno invazivne (36). Sljedeća skupina operacija su tzv. **slings operacije**. Sve *slings* metode sastoje se u postavljanju u vezikouretralni kut. Time se pojačava uretropolvični ligament (UPL) bez napetosti trake na uretru. Polipropilenska traka ponaša se u tijelu kao trajni implantat, ona ne podliježe proteolizi, niti izaziva reakciju tkiva. Indikacije za primjenu *slings* metoda jesu hiper-mobilnost uretre i/ili oštećeni unutarnji sfinkter uretre (37). Prema mišljenju *American Urological Association* (AUA) *slings* operacije su najuspješnije u kratkotrajnom i dugotrajnom liječenju žena sa statičkom inkontinencijom mokraćne u odnosu prema drugim metodama (38). *Slings* metode koje rabe retropubični prostor za postavljanje polipropilenske trake ispod uretre jesu TVT (*Tension-free Vaginal Tape*) i SPARC (*Supra Pubic ARC*). Djelotvornost i sigurnost obiju metoda su jednake, a razlika je u pristupu abdominalnim (suprapubičnim) ili vaginalnim putem (39, 40).

*Slings* metode kod žena, koje se koriste transopturatornim putem, jesu MONARC i TVT-O (krajevi trake implantiraju se kroz oba opturatorna foramena). Metode se razlikuju samo u pristupu opturatornoj loži (izvana ili iznutra – iz rodnice) (40). U Klinici za ženske bolesti i porode KBC-a Zagreb primjenjuje se tzv. SPARC operacija. Posebnim iglama ide se od suprapubične regije prema suburetralnom području. Time se izbjegava ozljeda krvnih žila i manja je mogućnost ulaska u intraperitonealni prostor.

Operativne su komplikacije kod svih suburetralnih *slings* metoda rijetke. Igle prolaze kroz suprapubični prostor, tj. kroz „sigurnosnu zonu“ rabeći stražnju stijenku pubične kosti kao anatomske vodič dalje od zdjelčnih krvnih žila, živaca i crijeva.

Prednosti suburetralnih *slings* metoda jesu minimalna invazivnost, rijetke komplikacije, minimalno vrijeme zahvata (30 min) i dugotrajna djelotvornost.

Najveći neuspjesi nastaju zbog nemogućnosti točne procjene zatezanja polipropilenske trake ispod srednjeg dijela uretre, što dovodi do retencije mokraće ili i dalje prisutne inkontinencije.

#### **Konzervativno liječenje inkontinencije**

**Promjene životnog stila i navika** mogu smanjiti simptome statičke inkontinencije. One uključuju prestanak pušenja, smanjen unos kofeina, gubitak prekomjerne tjelesne mase, kontrolu unosa količine i vrste tekućine.

**Bihevioralna terapija i trening mokraćnog mjehura** usmjereni su prema voljnoj kontroli mokrenja. Trening mokraćnog mjehura odnosi se na mokrenje u točno određeno vrijeme s postupnim povećanjem intervala između mokrenja. Uglavnom se počinje s programiranim mokrenjem u vremenskim intervalima od 30 do 60 minuta. Važno je vođenje dnevnika mokrenja. Svaka dva tjedna interval između mokrenja povećava se za 15 do 60 minuta. Program traje uglavnom 6 tjedana. Pacijentice s neurogenom hiperaktivnosti detruzora rezistentne su i lošije odgovaraju na bihevioralnu terapiju jer je kod njih izraženije oštećenje živčanih putova nego potreba za ponovnim uspostavljanjem kortikalnih kontrolnih mehanizama.

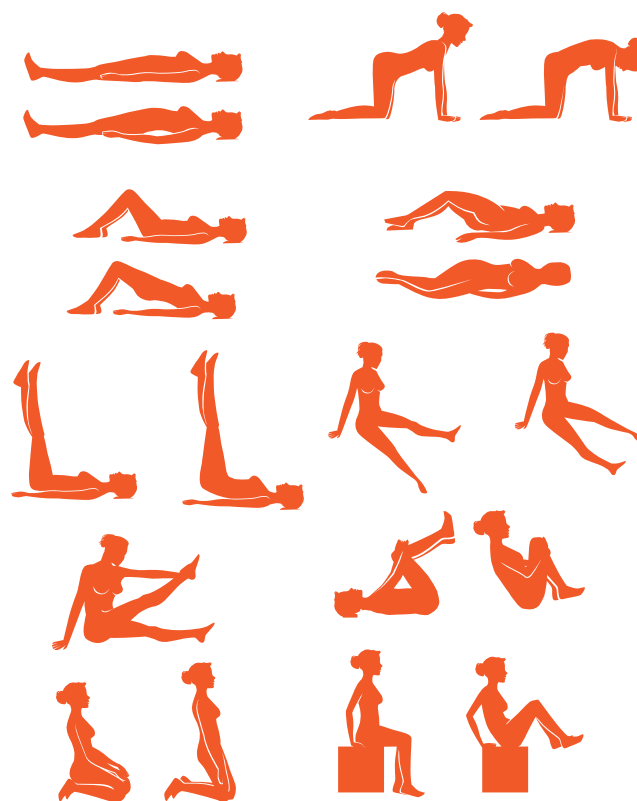
**Mehanička sredstva** – svega oko 5% žena sa statičkom inkontinencijom urina liječi se konzervativno primjenom vaginalnih pesara, vaginalnih prstena, uretralnih uložaka, i to samo kada postoje kontraindikacije za kirurški zahvat zbog starosti ili lošeg općeg stanja bolesnice. Postavljanjem pesara odgovarajuće veličine u rodnicu podiže se vrat mokraćnog mjehura i mokraćne cijevi čime se rješavaju ili ublažavaju inkontinencija i prolaps maternice i rodnice. Uretralni uložak sterilni je uložak koji se postavlja u uretru i vadi prije mokrenja nakon čega se ponovo postavlja novi sterilni uložak. Uretralni ulošci prikladni su za žene s izoliranom stresnom inkontinencijom i bez učestalih urinarnih infekcija.

## **Fizikalna terapija**

### **Kegelove vježbe**

Kegelove vježbe su vježbe za jačanje mišića dna zdjelice i efikasne su u liječenju umjerene statičke inkontinencije s minimalnim anatomskim promjenama rodnice ili bez njih. Prema preporuci Cochrane Incontinence Group, one bi trebale biti prva linija konzervativnog liječenja statičke inkontinencije (41). Za uspjeh Kegelovih vježbi od presudne je važnosti da se rade ispravno, redovito i dovoljno dugo, 3 – 4 puta na tjedan s tri ponavljanja od 8 do 10 kontrakcija zadržanih tri sekunde (42). Poboljšanje se očekuje nakon perioda od 20 do 60 dana. Iako one ne mogu korigirati uretralnu hiperomobilnost, pomažu liječenju statičke inkontinencije jačanjem periuretralne muskulature i poboljšanjem njezina odgovora na porast intraabdominalnog tlaka (slika 1.).

SLIKA 1. Kegelove vježbe



### **Biofeedback**

Biofeedback se rabi u bolesnica sa simptomima nestabilnog detruzora, kao i kod početne statičke inkontinencije. Bolesnica dobiva zvučni, vizualni ili taktilni znak o nevoljnim kontrakcijama detruzora čime se potiče da relaksira detruzor.

### **Funkcionalna elektrostimulacija**

Funkcionalna elektrostimulacija jest metoda kojom se stimulira aferentni dio pudendalnoga refleksnog luka čime se jačaju tonus i kontraktilnost mišića dna zdjelice te relaksira m. detruzor. Upotrebljava se za liječenje statičke i urgentne inkontinencije (43).

### **Vanjska magnetska inervacija zdjelice u liječenju inkontinencije mokraće**

Vanjska magnetska inervacija mišića zdjelice učinkovita je i za bolesnice izuzetno prihvatljiva metoda liječenja različitih oblika inkontinencije mokraće. Kod te metode uzvojnica koja generira elektromagnetsko polje uklopljena je u sjedeći dio stolca na kojem bolesnica sjedi (44). Elektromagnetska stimulacija suprimira nevoljne kontrakcije detruzora uz istodobno povećanje tonusa unutarnjeg uretralnog sfinktera (45 – 47). Elektromagnetsko polje izaziva ponavljanje kontrakcije levatora, čime se postiže učinak sličan onom u Kegelovim vježbama mišića dna zdjelice. Istraživanja su pokazala znatno poboljšanje ili potpuni izostanak simptoma statičke ili dominirajuće statičke inkontinencije mokraće, učinkovi-

tost magnetske inervacije kod nestabilnosti detruzora nakon oštećenja leđne moždine, kao i kod idiopatskoga nestabilnog detruzora. Vanjska magnetska inervacija zdjelice ugodna je za bolesnicu, koja je tijekom terapije normalno odjevena. Do sada nisu zabilježeni neželjeni učinci u terapijskoj primjeni elektromagnetskog polja (48).

## Farmakoterapija

### Estrogeni

Koncentracija estrogenskih receptora u uretralnoj sluznici jednaka je koncentraciji istovrsnih receptora u vaginalnoj sluznici, a znatno viša nego u trigonumu i ostalim dijelovima mokraćnog mjehura. Manjak estrogena u poslijemenopauzi važan je čimbenik nastanka raznih urogenitalnih promjena, između ostalog urgentne i statičke inkontinencije mokraće. U liječenju tih stanja rabe se lokalni pripravci estrogena (49, 50). Osim u liječenju početne statičke inkontinencije primjena lokalnih estrogenskih pripravaka preporučuje se i prije kirurškog zahvata za poboljšanje vitalnosti vaginalne sluznice žena u postmenopauzi.

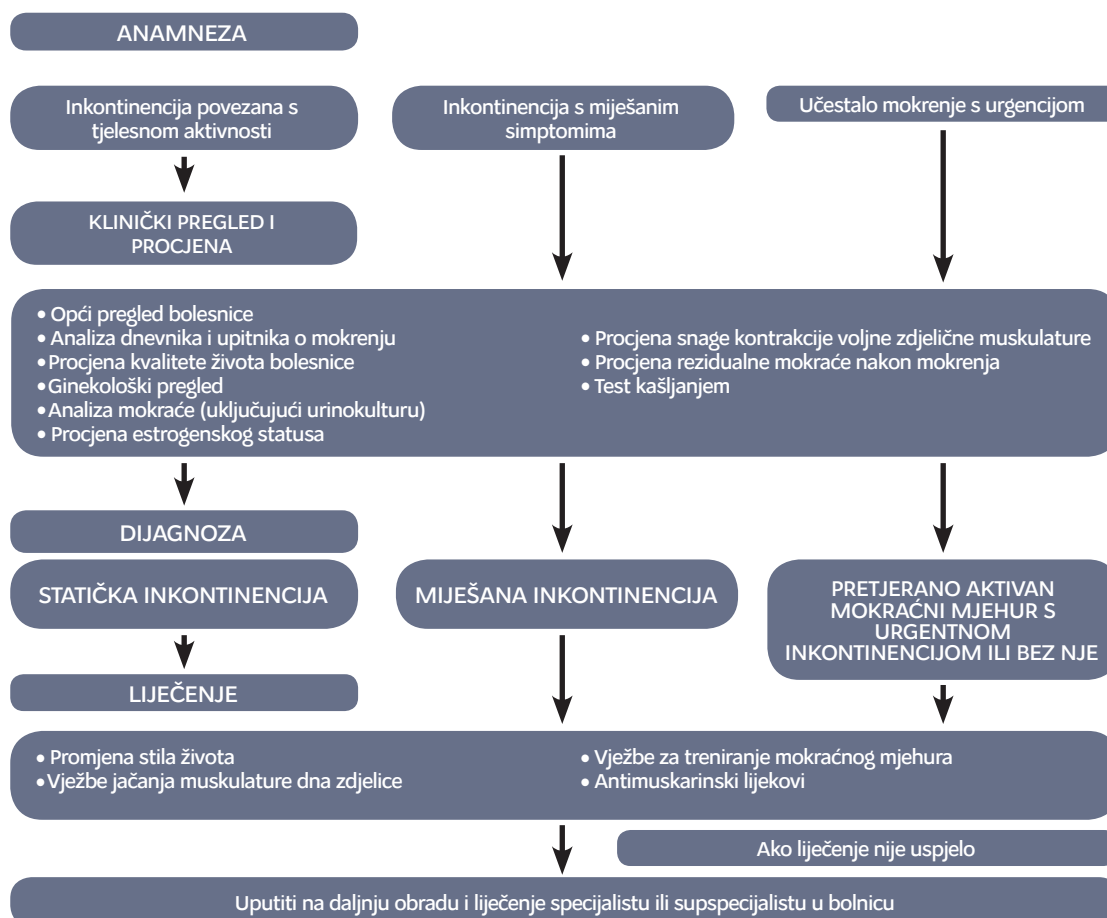
### Antikolinergici

Antikolinergici (propiverin, oksibutin, darifenacin, solifenacin i dr.) rabe se za snižavanje kontraktilnosti detruzora te se primjenjuju u liječenju urgentne inkontinencije mokraće. Osim njih moguća je primjena beta-3-agonista (mirabegron).

## Smjernice Hrvatskog društva za ginekološku urologiju za dijagnostiku i liječenje urinarne inkontinencije

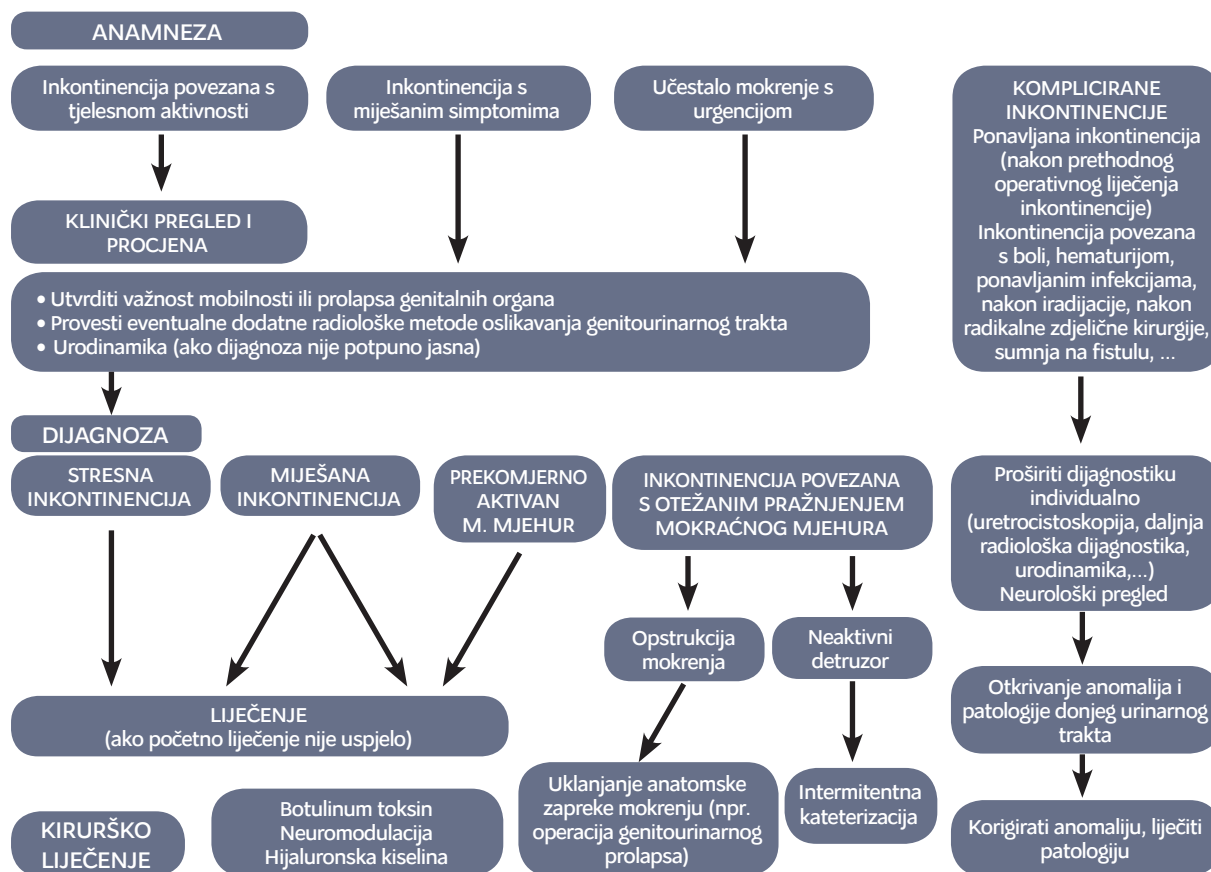
Hrvatsko društvo za ginekološku urologiju Hrvatskoga liječničkog zbora izdalo je 2013. godine smjernice za dijagnostiku i liječenje urinarne inkontinencije kod žena. Cilj je ovih smjernica standardizirati dijagnostičke i terapijske postupke za urinarne inkontinencije prilagođene uvjetima i potrebama hrvatskoga zdravstvenog sustava. Posebno su izrađene smjernice za početnu obradu i liječenje u sustavu ginekološke djelatnosti primarne zdravstvene zaštite (slika 2.). Osim toga izrađene su smjernice za kompliciraniju obradu i liječenje urinarne inkontinencije koja zahtijeva skrb specijalista i supspecijalista uroginekologa u bolnicama (slika 3. i 4.).

SLIKA 2. Algoritam za početnu dijagnostiku i liječenje urinarne inkontinencije kod žena (moguće napraviti u primarnoj zdravstvenoj zaštiti)

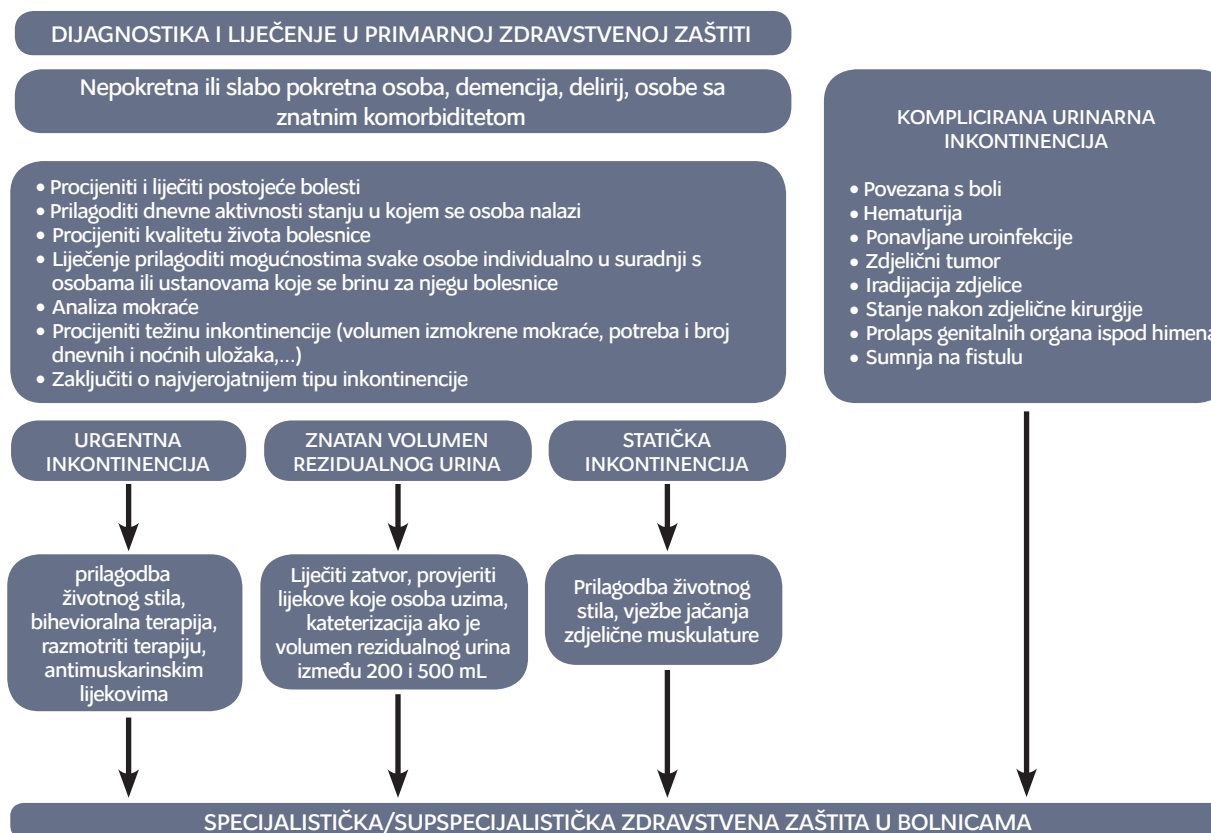




SLIKA 3. Algoritam za dijagnostiku i liječenje urinarne inkontinencije kod žena u bolnici



SLIKA 4. Algoritam za dijagnostiku i liječenje urinarne inkontinencije kod starijih žena u posebnim stanjima i s posebnim potrebama



## ZAKLJUČAK

Zbog velikog broja žena s inkontinencijom mokraće i defektima dna zdjelice uspjeh liječenja ovisi o dobroj dijagnostici i dobro odabranom načinu liječenja (kirurškom i konzervativnom). Suvremenim dijagnostičkim i terapijskim postupcima postiže se optimalan učinak liječenja i osigurava

kvalitetan život pacijentica. Hrvatsko društvo za ginekološku urologiju Hrvatskoga liječničkog zbora izdalo je 2013. godine smjernice za dijagnostiku i liječenje urinarne inkontinencije kod žena, radi standardizacije dijagnostičkih i terapijskih postupaka za urinarnu inkontinenciju, a koje su prilagođene uvjetima i potrebama hrvatskoga zdravstvenog sustava.

## LITERATURA

- DeLancey JOL. Structural support of the urethra as it relates to stress urinary incontinence: the hammock hypothesis. *Am J Obstet Gynecol* 1994;170:1713–20.
- DeLancey JOL. Structural aspect of the extrinsic continence mechanism. *Obstet Gynecol* 1988;72:296–301.
- Ashton-Miller JA, DeLancey JOL. Functional anatomy of the female pelvic floor. *Ann NY Acad Sci* 2007;1101:266–96.
- Patel PD, Amrute KV, Badlani GH. Pelvic organ prolapse and stress urinary incontinence: A review of etiological factors. *Indian J Urol* 2007;23:135–41.
- Jonathan S, Berek JS. *Berek & Novak's Gynecology*. 15. izd. Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins, 2011.
- Benson JT, Walters MD. *Neurophysiology of the Lower Urinary Tract*. U Walters MD, Karram MM (ur.). *Urogynecology and Reconstructive Pelvic Surgery*, 2. izd. St. Louis, Mosby, 1999.
- Subak LL, Waetjen LE, Van den Eaden S. Cost of Pelvic organ prolapse surgery in the United States. *Obstet Gynecol* 2001;98:646–51.
- Clark AL, Gregory T, Smith VJ, Edwards R. Epidemiologic evaluation of reoperation for surgically treated pelvic organ prolapse and urinary incontinence. *Am J Obstet Gynecol* 2003;89:1261–7.
- Abrams P, Blaivs JG, Stanton SL, Andersen JT. The standardisation of terminology of lower urinary tract function. *Scand J Urol Nephrol* 1988;114:5.
- Hunskar S, Burgio K, Diokno A. Epidemiology and natural history of urinary incontinence in women. *Urology* 2003;62:16–23.
- Mant J, Painter R, Vessey M. Epidemiology of genital prolapse. Observations from the Oxford Family Planning Association Study. *Br J Obstet Gynaecol* 1997;104:579–85.
- DeLancey JOL, Kearney R, Chou Q i sur. The appearance of levator ani muscle abnormalities in magnetic resonance images after delivery. *Obstet Gynecol* 2003;101:46–53.
- Snooks SJ, Swash M, Mathers SE i sur. Effect of vaginal delivery on the pelvic floor: a 5-year follow-up. *Br J Surg* 1990;77:1358–60.
- Snooks SJ, Swash M, Henry MM, Setchell M. Risk factors in childbirth causing damage to the pelvic floor innervation. *Int J Colorectal Dis* 1986;1:20–4.
- Dietz HP. Clinical consequences of levator trauma. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2012;39:367–71.
- Ulmsten U, Falconer C. Connective tissue in female urinary incontinence. *Current Opinion in Obstetrics and Gynecology* 1999;11:509–16.
- Nygaard P, Barber MD, Burgio KL, Kenton K, Meikle S, Schaffer J, Spino C, Whitehead WE, Wu J, Body DJ. Prevalence of symptomatic pelvic floor disorders in US women. *JAMA* 2008;300:1311.
- Walters DM. Mechanisms of continence and voiding with International Continence Society classification of dysfunction. *Obstet Gynecol Clin of North America* 1989;16:773–87.
- Quadri G, Magatti F, Belloni C, Barisani D, Natale N. Marshall-Marchetti-Krantz urethropexy and Burch colposuspension for stress urinary incontinence in women with low pressure and hypermobility of the urethra: early results of a prospective randomized clinical trial. *Am J Obstet Gynecol* 1999;181:12–8.
- Cruikshank HS, Kovach SR. The functional anatomy of the urethra: Role of the pubourethral ligaments. *Am Obstet Gynecol* 1997;176:1200–5.
- DeLancey JOL. *Anatomy of the female bladder and urethra*. U: OSTERGARD DR, BENT AE. *Urogynecology and Urodynamics*. 3. izd. New York, London: Williams & Wilkins 1991:3–18.
- Nygaard I, Menefee SA, Lewis Wall L. Lower urinary tract disorders. U: Berek JS, ur. *Berek & Novak's Gynecology*, 14. izd. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins 2007:849–96.
- Wall LL. Diagnosis and management of urinary incontinence due to detrusor instability. *Obstet Gynecol Surv* 1990;45:1S–47S.
- Orešković S. *Uroginekologija*. U: Kurjak A i sur., ur. *Ginekologija i perinatologija*. Tonimir, Varaždinske Toplice, 2003:435–56.
- Hunskar S, Burgio K, Diokno A, Herzog AR, Hjälmås K, Lapitan MC. Epidemiology and natural history of urinary incontinence in women. *Urology* 2003;62:16–23.
- Artibani W. Diagnosis and significance of idiopathic overactive bladder. *Urology* 1997;50:25–32.
- Fowler CJ. Investigation of the neurogenic bladder. *J Neurol Neurosurg Psych* 1996;60:6.
- Bacsu CD, Chan L, Tse V. Diagnosing detrusor sphincter dyssynergia in the neurological patient. *BJU Int* 2012;109:31–4.
- Tamussino FK, Živković F, Pieber D, Moser F, Haas J, Ralph G. Five-year results after anti-incontinence operations. *Am J Obstet Gynecol* 1999;181:1347–52.
- Amaye-Obu AF, Drutz PH. Surgical management of recurrent stress urinary incontinence: a 12-year experience. *Am J Obstet Gynecol* 1999;181:1296–301.
- Miličić D. Prilog prevenciji i liječenju infekcija urotakta operativnom korekcijom poremećenog i oštećenog mikcijskog mehanizma (Doktorska disertacija). Zagreb: Medicinski fakultet; 1976.
- Barber DM, Cundiff WG, Weidner CA, Coates WK, Bump CR, Addison WA. Accuracy of clinical assessment of paravaginal defects in women

- with anterior vaginal wall prolapse. *Am J Obstet Gynecol* 1999;181:87–90.
33. Frick AC, Paraiso MF. Laparoscopic management of incontinence and pelvic organ prolapse. *Clin Obstet Gynecol* 2009;52:390–400.
  34. Milani R, Scalabrino S, Quadri G, Algeri M, Marchesin R. Marshall-Marchetti-Krantz procedure and Burch colposuspension in the surgical treatment of female urinary incontinence. *Br J Obstet Gynaecol* 1985;92:1050–3.
  35. Miličić D, Šprem M. Uroginekologija. U: Šimunić V i sur., ur. *Ginekologija*. Zagreb: Naklada Ljevak; 2001, 269–81.
  36. Korman HJ, Sirls JT, Kirkemo AK. Success rates by modified Peyer bladder neck suspension determined by outcomes analysis. *J Urol* 1994;152:1453.
  37. Arias B, Smith AL, Raders J, Aguirre OA, Davila GW. An inexpensive polypropylene patch sling for treatment of intrinsic sphincteric deficiency. *J Minim Invasive Gynecol* 2010;17:526–30.
  38. Leach GE, Dmochowski RR, Appell RA, Blaivas JG, Hadley HR, Lubner KM, Mostwin JL, O'Donnell PD, Roehrborn CG. Female Stress Urinary Incontinence Clinical Guidelines Panel summary report on surgical management of female stress urinary incontinence. The American Urological Association. *Journal of Urology* 1997;158(3 Pt 1):875–80.
  39. Meschia M, Pifarotti P, Bernasconi F, Guercio E, Malffiolini M, Magatti F. Tension-free vaginal tape: analysis of outcomes and complications in 404 stress incontinent women. *Int Urogynecol J* 2003;2:24–7.
  40. Debodiance P. Trans-obturator urethral sling for surgical correction of female stress urinary incontinence: outside-in (Monarc) versus inside-out (TVT-O). Are both ways safe? *J Gynecol Obstet Biol Reprod* 2006;35:571–7.
  41. Hay-Smith EJC, Bo K, Berghmans LCM. Pelvic floor muscle training for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev* 2001.
  42. Cavkaytar S, Kokanali MK, Topcu HO, Aksakal OS, Doğanay M. Effect of home-based Kegel exercises on quality of life in women with stress and mixed urinary incontinence. *J Obstet Gynaecol* 2014;29:1–4.
  43. Herrmann V, Potrick BA, Palma PC, Zanettini CL, Marques A, Netto Júnior NR. Transvaginal electrical stimulation of the pelvic floor in the treatment of stress urinary incontinence: clinical and ultrasonographic assessment. *Rev Assoc Med Bras* 2004;49:401–5.
  44. Galloway NTM, Appell RA. Extracorporeal magnetic stimulation therapy for urinary incontinence. U: Appell RA, Bourcier AP, Torre F. ur. *Pelvic floor dysfunction, investigations and conservative treatment*, ur. Rome, Italy: Casa Editrice Scientifica Internazionale, 1999;12:291–4.
  45. Goldberg RP, Sand PK. Electromagnetic pelvic floor stimulation for urinary incontinence and bladder disease. *Int Urogynecol J* 2001;12:401–4.
  46. Yokoyama T, Fujita T, Nishiguchi J. Extracorporeal magnetic innervation treatment for urinary incontinence. *Int J Urol* 2004;11:602–6.
  47. Bakar Y, Cinar Özdemir O, Ozengin N, Duran B. The use of extracorporeal magnetic innervation for the treatment of stress urinary incontinence in older women: a pilot study. *Arch Gynecol Obstet* 2011;284:1163–8.
  48. Jalinous R. Technical and practical aspects of magnetic nerve stimulation. *J Clin Neurophysiol* 1991;8:10–25.
  49. Notelovitz M. Urogenital aging: solutions in clinical practice. *Int J Gynecol Obstet* 1997;59:35–9.
  50. Ewies AA, Alfhaily F. Topical vaginal estrogen therapy in managing postmenopausal urinary symptoms: a reality or a gimmick? *Climacteric*. 2010;13:405–18.



#### ADRESA ZA DOPISIVANJE:

Prof. dr. sc. Slavko Orešković, dr. med.  
 Zavod za ginekološku kirurgiju i urologiju  
 Klinika za ženske bolesti i porode Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, KBC Zagreb  
 10000 Zagreb, Petrova 13  
 Kontakt: +385 1 46 04 646  
 e-mail: predstojnik.gin@kbc-zagreb.hr

#### PRIMLJENO/RECEIVED:

8. 4. 2015. / April 8, 2015

#### PRIHVAĆENO/ACCEPTED:

2. 5. 2015. / May 2, 2015