

# Urinarna inkontinencija kao posljedica kastracije kuja

## Urinary incontinence as a consequence of castration in bitches

Lessel, A.<sup>1\*</sup>, G. Bačić<sup>2</sup>, N. Maćešić<sup>2</sup>



### Sažetak

**N**ajčešći uzrok urinarne inkontinencije kod kuja je kastracija. Uzroci urinarne inkontinencije dijele se na neurološke i ne-neurološke, među koje pripada i kastracija. Brojne studije navode vezu između urinarne inkontinencije i dobi životinje u trenutku kastracije. Rezultati tih istraživanja su različiti, no postoji općenito mišljenje da se rizik od nastanka urinarne inkontinencije kuja povećava ako su kastrirane prije trećeg mjeseca starosti. Starost životinje kod ovarijektomije nema utjecaja na razvoj urinarne inkontinencije ako životinja u odrasloj dobi neće težiti više od 15 kg. Manje pasmine pasa, dakle, imaju manju predispoziciju za nastanak urinarne inkontinencije, pri čemu rizik od razvoja inkontinencije, izgleda, nije povezan s dobi životinje za vrijeme kastracije. U većih pasmina (tjelesne mase odrasle jedinke veće od 15 kg) povećava se rizik od razvoja urinarne inkontinencije. Urinarnu je inkontinenciju lako dijagnosticirati, ali za otkrivanje njezina uzroka potrebna je opsežna dijagnostika. Primarna metoda liječenja je medikamentna terapija u kojoj važnu ulogu imaju  $\alpha$ -agonisti. U slučajevima kada medikamentna terapija ne daje željene rezultate, moguće je liječenje intervensijskim i kirurškim metodama.

### Abstract

**T**he most common cause of urinary incontinence in bitches is castration. The causes of urinary incontinence can be classified as neurological and non-neurological, with castration being one of these. Numerous studies indicate the interrelation of urinary incontinence and the age of the animal at the moment of castration. The results of these studies differ, but there is a general consideration that the risk of urinary incontinence in bitches is higher if the animals are castrated before three months of age. Regarding ovariectomy, the age of the animal will not affect the development of urinary incontinence if the weight of the adult does not exceed 15 kg. In smaller dog breeds the risk of developing urinary incontinence is lower and the risk does not seem to correlate with age when castration is performed. In larger dog breeds, where the expected adult body weight exceeds 15 kilograms, the risk of urinary incontinence is higher. Urinary incontinence is easy to diagnose, but determining its exact cause requires extensive diagnostics. The primary method of treatment is through medication in which  $\alpha$ -agonists play a major role. In cases where medication therapy fails, interventional and surgical methods are used.

<sup>1</sup>Ana Lessel, dr. med. vet.,  
Doktor Vau, specijalistička  
veterinarska praksa  
<sup>2</sup>prof. dr. sc. Goran Bačić, izv.  
prof. dr. sc. Nino Maćešić,  
Klinika za porodništvo i  
reprodukciju, Veterinarski  
fakultet Sveučilišta u Zagrebu

\*e-mail:  
ana.lessel@hotmail.com

**Ključne riječi:** urinarna  
inkontinencija, kuja,  
kastracija

**Key words:** urinary  
incontinence, bitch,  
castration

## UVOD

Urinarna inkontinencija je nekontrolirano istjecanje urina iz mokraćnog mjehura. Može se očitovati povremenim ili trajnim nevoljnim istjecanjem urina, pri čemu može iscuriti nekoliko kapi ili veća količina urina (Kučer, 2012.).

Većina oblika urinarne inkontinencije pojavljuje se kad tlak mokraćnog mjehura premašuje otpor uretre. Inkontinencija također može nastati ako je tlak mokraćnog mjehura iznimno visok (privremeno ili trajno), ako je uretralni tlak jako nizak ili kombinacijom tih dvaju čimbenika. Izuzetak je inkontinencija uzrokovana anatomskom anomalijom, poput ektopične uretre, bolesti pri kojoj ureter ne završava u trokutastom području mokraćnog mjehura (*trigonum vesicae*), nego najčešće u vagini, na vratu mjehura ili čak u maternici (Chew, 2011.).

Kod nekastriranih kuja urinarna se inkontinencija pojavljuje izrazito rijetko (0 – 1 %), dok je incidencija u kastriranih kuja oko 20 %. Vodeći patofiziološki mehanizam nastanka inkontinencije je neadekvatno zatvaranje sfinktera uretre nakon kastracije. Iz tog se razloga urinarna inkontinencija nakon kastracije naziva inkompetencija uretralnog sfinktera (*urethral sphincter mechanism incompetence*). Godinu dana nakon kastracije uretralni je tlak jako smanjen, no kod mnogih se kuja inkontinencija pojavljuje tek godinama nakon zahvata. Mehanizam nastanka još nije u potpunosti razjašnjen. Neurološko

oštećenje vjerojatno nije uzrok inkontinencije jer je rizik nastanka inkontinencije isti u kuja koje su podvrgnute ovarijektomiji ili ovariohisterektomiji, a u većini se slučajeva pojavljuje tek nekoliko godina nakon zahvata (Arnold i sur., 2008).

Inkompetencija uretralnog sfinktera najčešći je uzrok urinarne inkontinencije u kastriranih kuja. Pojavljuje se u svih pasmina pasa, ali su neke više zastupljene (Chew, 2011.).

Zbog prijašnjih spoznaja nazvana je urinarna inkontinencija ovisna o hormonu, no danas je potvrđeno da su patofiziologija i uzroci ovog poremećaja mnogo kompleksniji od samoga gubitka estrogena. Uzroci također uključuju strukturnu promjenu tkiva, sadržaj kolagena, prokrvljenost i receptore za estrogen, kao i promjene koncentracije FSH i LH (Byron i sur., 2017.).

Byron i suradnici (2017.) u svom su istraživanju upozorili na povećan rizik od nastanka inkompetentnog uretralnog sfinktera kod kuja tjelesne mase iznad 20 kg kao i veću zastupljenost određenih pasmina (njemački ovčar, rotvajler, staroengleski ovčar, doberman, bokser, irski seter te engleski špringer španijel) (Byron i sur., 2017.).

## UZROCI

Uzroci urinarne inkontinencije podijeljeni su na neurološke i ne-neurološke. Iz skupine

**Tablica 1.** Uzroci urinarne inkontinencije u kuja

Neurološki	Ne-neurološki
Trauma	Kastracija kuja
Protruzije intervertebralnog diska	Anatomske anomalije (ektopični ureter)
Kongenitalne anomalije	Infekcije mokraćnog sustava
Lezije na mozgu	Uretrorektalne i uretrovaginane fistule
Lezije na leđnoj moždini	Uretralni divertikul
	Uretrokela
	Polidipsija
	Ženski pseudohermafrodit
	Idiopatska hiperaktivnost m. detrusora

neuroloških uzroka najčešći su kongenitalne anomalije, protruzija intervertebalnog diska i trauma. Najčešći ne-neurološki uzrok inkontinencije kod kuja jest kastracija. Osim kastracije, ne-neurološki uzroci uključuju anatomske anomalije, infekcije mokraćnog mjehura, urovaginu, uretorektalne i uretrovaginane fistule, uretralni divertikul, uretrokelu, polidipsiju, idiopatsku hiperaktivnost detruzorskog mišića te pseudohermafroditizam (Chew, 2011.).

Rezultati najnovijih istraživanja dokazali su da starost životinje kod kastracije ne utječe na razvoj urinarne inkontinencije ako životinja u odrasloj dobi neće težiti više od 15 kg (Byron i sur., 2017.).

## KLINIČKI ZNAKOVİ

Klinički znakovi koje vlasnik primjećuje jesu nekontrolirano istjecanje urina dok kuja leži ili spava, tragovi urina na podu ili vlažni ležaj. U ležećem položaju intraabdominalni tlak se povećava, a zbog nemogućnosti izjednačavanja tlaka u mokraćnom mjehuru dolazi do nevoljnog mokrenja. Nadalje, povećan tonus parasimpatikusa tijekom spavanja pridonosi pojavi bolesti. Zbog agresivnog djelovanja mokraćne na kožu nerijetko se pojavljuju i upalni procesi, praćeni neugodnim mirisom. Dizurija je prisutna isključivo kad se razvije urinarne infekcije. Uzročnici infekcije ascendentno naseljavaju urinarni trakt (Chew, 2011.).

## DIJAGNOSTIKA

Iako je uzrok urinarne inkontinencije najčešće inkompetencija uretralnog sfinktera, kod svake je životinje potrebno napraviti detaljan klinički pregled (Reichler i Hubler, 2006.).

Ako je urinarne inkontinencije bila prisutna prije kastracije, diferencijalnodijagnostički u obzir dolaze kongenitalne malformacije urogenitalnog trakta poput ektopičnog uretera, pseudohermafroditizma te perzistentnog urahusa (Reichler i Hubler, 2006.).

Mogući uzrok urinarne inkontinencije, koja se pojavila neposredno nakon kastracije, jest uretrovaginana fistula ili urovagina, u slučajevima kada se simptomi pojavljuju nakon šetnje. Kuje s urovaginom redovito uriniraju tijekom sjedenja. Katkad urovagine uzrokuju neoplazije,

koje sprečavaju da urin prolazi kroz vestibul (Reichler i Hubler, 2006.).

Kod kuja u kojih se urinarne inkontinencije pojavljuje nakon duljih šetnji glavni uzrok je slabost detruzorskog mišića. To može biti posljedica perzistentnog urahusa, koji sprečava potpuno povlačenje praznog mokraćnog mjehura (Reichler i Hubler, 2006.).

Ako se urinarne inkontinencije pojavljuje isključivo tijekom spavanja, uglavnom je uzrokovana inkompetentnim uretralnim sfinkterom (Reichler i Hubler, 2006.).

U mnogim slučajevima bakterijski cistitis uzrokuje kontrakcije detruzora tijekom faze punjenja mokraćnog mjehura što dovodi do nevoljnog istjecanja urina. Ustanovljeno je da su kuje koje pate od inkompetentnog uretralnog sfinktera sklonije bakterijskom cistitisu u odnosu na zdrave kuje (Reichler i Hubler, 2006.).

Kako bi se kod mladih kuja isključile kongenitalne malformacije, potrebno je napraviti kontrastnu pretragu. Uretrocistogram zajedno s pijelogramom odgovarajuća je dijagnostička metoda za isključivanje ijetrogenih uretrovaginanih fistula kod inkontinentnih kuja neposredno nakon kastracije (Reichler i Hubler, 2006.).

Kuje sa simptomima poliurije i polidipsije sklonije su urinirati noću, što se može pogrešno protumačiti inkontinencijom (Reichler i Hubler, 2006.).

Kod starijih se kuja moguće neoplazije dijagnosticiraju endoskopski ili radiografski. Ako anamneza i klinički pregled upućuju na neurološki pregled, nužno je učiniti detaljan klinički pregled. Ovisno o lokaciji lezije, indicirani su radiološki pregledi ili analiza cerebrospinalne tekućine (Reichler i Hubler, 2006.).

Zaključno, pretrage koje je potrebno učiniti kod inkontinentnih kuja su:

- klinički pregled
- neurološki pregled
- vaginoskopija
- biokemijske i hematološke pretrage krvi
- analiza urina i urinokultura
- rendgen abdomena

## LIJEČENJE

Urinarne inkontinencije primarno se liječi medikamentno. Liječenje se često temelji samo na osnovnim kliničkim pretragama, što je prihvatljivo kod kastriranih kuja, dok je kod nekastriranih kuja potrebna opsežnija dijagnostika (Byron, 2017.).

Empirijsko liječenje indicirano je u klinički zdravih kastriranih kuja, koje prije kastracije nisu bile inkontinentne zbog temeljite sumnje na inkontinenciju uretralnog sfinktera, no u svim ostalim slučajevima potrebna je opsežnija dijagnostika, koja uključuje kontrastnu radiografiju, ultrazvuk abdomena, kontrastnu kompjutoriziranu tomografiju, cistoskopiju.

Medikamentno liječenje najčešće je usmjereno na povećanje uretralnog tonusa, stimulacijom  $\alpha$ -receptora u glatkom mišiću uretre pomoću  $\alpha$ -agonista i/ili povećanjem broja i osjetljivosti tih receptora sa spojevima estrogena (Byron, 2017.).

### Alfa-agonisti

Stimulacija  $\alpha$ 1A-receptora u glatkoj mišićnici uretre i vrata mokraćnog mjehura dovodi do povećanja uretralnog tlaka zatvaranja. Kod urinarne inkontinencije u veterinarskoj su medicini najčešće korišteni  $\alpha$ 1-agonisti. Mogu se koristiti kod mačaka i kod pasa obaju spolova. Najopasnija nuspojava je hipertenzija, kao posljedica nedostatka specifičnih agonista u donjem urinarnom traktu te stimulacije glatkog mišićja krvožilnog sustava (Byron, 2017.).

### Fenilpropanolamin (Phenylpropanolamine, PPA)

Najčešće korišten  $\alpha$ -agonist za liječenje urinarne inkontinencije jest fenilpropanolamin. Uspješnost liječenja je visoka, 75 – 90 % (Byron, 2017.).

Kontraindicirano je korištenje fenilpropanolamina kod kuja s hipertenzijom ili kuja oboljelih od bolesti koje predisponiraju hipertenziju. Kod kuja oboljelih od kroničnih bolesti bubrega, hiperadrenokortizma ili nefropatije, PPA treba koristiti s visokim oprezom i redovitom kontrolom krvnoga tlaka. Općenito se preporučuje svakom pacijentu izmjeriti krvni tlak prije terapije s PPA te nakon tjedan-dva ponoviti kontrolu.

### Estrogen

Estrogen koji utječe na čvrstoću i robusnost zdjelice i periuretralnog tkiva koristi se u liječenju urinarne inkontinencije dugi niz godina. Njegovo se djelovanje očituje i u pojačavanju funkcije žlijezda, utjecaju na čvrstoću kolagena, povećavanju broja i osjetljivosti  $\alpha$ -receptora u glatkoj muskulaturi uretre te pojačavanju uretralnog tlaka kod inkontinentnih kuja. Stoga je dobar lijek izbora kod kuja s hipertenzijom ili kod onih koje su intolerantne na terapiju s  $\alpha$ -agonistima (Byron, 2017.).

Pažljivo doziranje estrogena smanjuje mogućnost nuspojava poput mijelosupresije, koja se pojavljuje pri primjeni deset puta većih doza od preporučenih. Iz tog razloga važno je pažljivo odrediti njegovu dozu (Byron, 2017.).

**Tablica 2.** Lijekovi preporučeni za liječenje uretralne inkontinencije (Byron, 2017.)

Klasifikacija lijekova	Lijekovi	Doze
<b><math>\alpha</math>-agonisti</b>	Fenilpropanolamin	0,5 - 1,5 mg/kg po. svakih 8 - 12 sati
<b>Estrogenski spojevi</b>	Estriol	2 mg/psu po. svaka 24 sata tijekom 14 dana, potom 1 mg/psu po. svaka 24 sata tijekom 14 dana, potom 0,5 mg/psu po. svaka 24 sata te održavanje na najnižoj djelotvornoj dozi
	Dietilstilbestrol	1 mg/psu po. svaka 24 sata tijekom 7 dana, potom svakih 5 - 7 dana te prilagoditi do djelovanja
	Konjugirani estrogene	0,02 mg/kg po. svaka 24 sata tijekom 5 - 7 dana, potom svaka 2 - 4 dana te prilagoditi prema potrebi
<b>GnRH analozi</b>	Depo deslorelin acetat	5-10 mg/psu sc. svakih 6 mjeseci

### **Estriol**

Potencijalne nuspojave su oticanje mliječnih žlijezda i vulve, no mogu se ublažiti ili u potpunosti riješiti smanjivanjem doze (Byron, 2017.).

### **Dietilstilbestrol (Diethylstilbestrol, DES)**

Dietilstilbestrol je sintetski nesteroidni estrogen. Jedna od prednosti upotrebe DES-a jest što se terapija daje na tjednoj, a ne na dnevnoj bazi. Sličan je učinak kod estriola i DES-a (Byron, 2017.).

### **Konjugirani estrogene**

Prirodno su dobiveni iz urina gravidnih kobila. No, i dalje nisu objavljene studije koje bi dokazale njihovu uspješnost u liječenju urinarne inkontinencije kod kastriranih kuja (Byron, 2017.).

### **Analozi gonadotropnog oslobađajućeg hormona (GnRH)**

U kastriranih kuja uklanjanje negativne povratne sprege estrogena dovodi do povećanja koncentracije folikulostimulirajućeg hormona (FSH) i luteinizirajućeg hormona (LH). Pretpostavlja se da porast koncentracije ovih gonadotropnih hormona ima negativan utjecaj na uretralni tlak zatvaranja ili da rezultira smanjivanjem funkcije mokraćnog mjehura. Upotreba analoga depoa GnRH, poput deslorelin-acetata, u konačnici smanjuje koncentraciju LH i FSH. Zabilježena je učinkovitost monoterapije od 54 %, kao i učinkovitost od 92 % u kombinaciji s fenilpropanoalminom (Byron, 2017.).

Ako pacijent ne odgovori na medikamentno liječenje, alternativa su interventne i kirurške metode.

### **Postavljanje umjetnog uretralnog sfinktera**

Kirurško postavljanje umjetnog podesivog hidrauličkog uretralnog sfinktera oko uretre detaljno je istraženo kod pasa (slika 1). Uređaj omogućuje kuji da urinira normalno, održavajući kontinenciju. Mali otvor supkutano je povezan s balončićem za sfinkter i može se podesiti ubrizgavanjem fiziološke otopine u svrhu stezanja sfinktera (Byron, 2017.) (slika 2).

### **Kolposuspenzija**

Kod životinja s normalno smještenim mokraćnim mjehurom, povećanje intraabdominalnog tlaka prenosi se na proksimalni dio uretre i mokraćni mjehur te se na taj način sprečava istjecanje mokraće. Proksimalni dio uretre nije smješten unutar trbušne šupljine kod životinja s kaudalno smještenim „zdjeličnim“ mokraćnim mjehurom te se pritisak ne prenosi na uretru. Od mokraćnog mjehura do uretre stvara se gradijent tlaka koji dovodi do istjecanja mokraće. Kolposuspenzija je postupak u kojemu se lateralne vaginalne stijenke pričvrste za prepubičnu tetivu, čime se vrat mokraćnog mjehura i



**Slika 1.** Umjetni uretralni sfinkter. Balončić, cijev, pričvršćeni priključak s Huberovom iglom za ubrizgavanje. Preuzeto od: BYRON (2017.)



**Slika 2.** Radiološki prikaz nakon postavljanja umjetnog uretralnog sfinktera. Preuzeto od: BYRON (2017.)

proksimalni dio uretre privlače bliže abdomenu (Byron, 2017.).

### Uretropeksija

Mokraćni se mjehur uretropeksijom kranijalno repositionira spajanjem proksimalnog dijela uretre za prepubičnu tetivu. Slično kao i kod kolposuspenzije, povećava se prijenos intraabdominalnog tlaka na uretru, mokraćni mjehur i vrat mokraćnog mjehura sprečavajući negativni gradijent tlaka (Byron, 2017.).

Martinoli i suradnici (2014.) ustanovili su da primjena uretropeksije i kolposuspenzije povećava uspješnost (70 %) i smanjuje stopu komplikacija (10 %) (Byron, 2017.).

### LITERATURA

- ARNOLD, S., M. HUBLER, I. REICHLER (2008): Urinary Incontinence in Spayed Bitches: New Insights into the Pathophysiology and Options for Medical Treatment. Book Abstracts, 6th International Symposium on Canine and Feline Reproduction & 6th Biennial EVSSAR Congress, 9-11 July, Vienna, Austria, str. 1.
- BYRON, J. K. (2017): Urethral Incompetence in Dogs: Updates in Management, TVP, 7, 21-27.
- BYRON, J. K., K.H. TAYLOR, G. S. PHILIPS, M. S. STAHL (2017): Urethral Spincter Mechanism Incompetence in 163 Neutered Female Dogs: Diganosis, Treatment, and Relationship of Weight and Age at Neuter to Development of Disease. J Vet Intern Med. 31, 1-7.
- CHEW, D. J. (2011): Diagnosing and Managing Urinary Incontinence in Dogs, College of Veterinary Medicine, The Ohio State University, Columbus, Ohio, USA, str. 1-6.
- KUČER, N. (2012): Poremaćaji mokrenja. U: Veterinarski priručnik, šesto izdanje. (Herak-Perković, V., Ž. Grabarević, ur.). Medicinska naklada, Zagreb, Hrvatska, str. 2218.
- REICHLER, I., M. HUBLER (2006): Urinary incontinence in the dog: clinical workup and differential diagnosis. International Congress of the Italian Association of Companion Animal Veterinarians, 19-21 May, Rimini, Italy, str. 1-2.

  
**PASOS**

## POMAGALA ZA STARE, BOLESNE I TEŠKO POKRETNE PSE

Imate li psa koji pati od starosti, boluje od artritisa, displazije kukova te ne može ustati, hodati po stepenicama, samostalno stajati, uspeti se ili sići iz auta, slab je na stražnje noge, nestabilan kada stoji ili se oporavlja od ozljede ili operacije?

Ako je odgovor pozitivan, **PASOS** ima rješenje za vaš **problem** - specijalno dizajnirane nosiljke za bolesnog, starog ili ozlijeđenog psa! Zaštitite sebe i svoja leđa prilikom dizanja psa koji ima problema s kretanjem i pomozite svom psu da postane ponovo mobilan.



[www.facebook.com/pasos](https://www.facebook.com/pasos)  
[mail: pasos.pomagala@gmail.com](mailto:pasos.pomagala@gmail.com)  
[www.pasos.com.hr](http://www.pasos.com.hr)  
 mob: 00385 95 1999 853