

Science For A Better Life

**zoetis**

FOR ANIMALS. FOR HEALTH. FOR YOU.™

POSAVETUJTE SE SA VETERINAROM

NexGard  
SPECTRA™

**MESEČNA  
POSLASTICA  
PROTIV GLAVNIH  
PARAZITA  
VAŠEG PSA**



**ROYAL VET**  
brine o vama



BUVE KRPELJI SRČANI CRV GASTRO INTESTINALNI PARAZITI

**NOVA** POSLASTICA U BORBI PROTIV PARAZITA

 **Boehringer  
Ingelheim**

# SASAP

Bilten Udruženja veterinara male prakse Srbije  
Bulletin of Serbian Association of Small Animal Practitioners

**Izdaje:** Udruženje veterinara male prakse Srbije

Izlazi polugodišnje

## REDAKCIJA BILTENA

### Glavni odgovorni urednik

*Nenad Milojković*

### Članovi redakcije

*Olgica Ivanović*

*Aleksandar Spasović*

*Momčilo Aranđelović*

*Zoran Cvetković*

## ORGANI UDRUŽENJA

### Predsednik

*Denis Novak*

### Upravni odbor

*Denis Novak – po funkciji*

*Sandra Dilkić*

*Ljubomir Čurčin*

*Nebojša Milivojević*

*Rastko Belić*

### Naučno-stručni odbor

*Olgica Ivanović*

*Aleksandar Spasović*

*Nenad Milojković*

*Momčilo Aranđelović*

*Zoran Cvetković*

### Nadzorni odbor

*Ivan Rakić*

*Goran Cvetković*

*Petar Božić*

## KONTAKT

[sasap\\_posta@yahoo.com](mailto:sasap_posta@yahoo.com)

[www.sasap.org.rs](http://www.sasap.org.rs)

### Lektor

*Sanja Šugić*

### Priprema za štampu i grafički dizajn

*Gordana Lazarević*

### Štampa

Naučna KMD, Beograd

Tiraž 1000

Uređivački odbor Biltena i Udruženje veterinara male prakse Srbije ne prihvata odgovornost za propuste i greške u stručnim podacima štampanim u ovom Biltenu. Sva stručna mišljenja i pogledi stav su autora, a ne Udruženja veterinara male prakse Srbije.

CIP- Каталогизација у публикацији  
Народна библиотека Србије, Београд  
619(497.11)

**SASAP** : bilten Udruženja veterinara male prakse Srbije - Bulletin of Serbian association of Small Animal Practitioners / glavni i odgovorni urednik Nenad Milojković. - 2008, br.1 (febr.) - Beograd : Udruženje veterinara male prakse Srbije, 2008 - (Beograd : Naučna KMD). - 30 cm.

Polugodišnje. - Probni broj izašao 2007. godine  
ISSN 2334-7503 = SASAP bilten  
COBISS.SR-ID 197122828



## Sadržaj

- **Snimanje (imidžing) urinarnog trakta**  
*Laura Armbrust, Gregory F. Grauer*
- **Mešana infekcija parazitima *Anaplasma spp.* i *Leishmania infantum* praćena imunološki posredovanom anemijom – prikaz slučaja – ishod**  
*Ivana Miletić, Dejan Milosavljević, Vesna Kokanović*
- **Koja je vaša dijagnoza?**  
**Bulldog Pit – terapeutsko hirurški epilog**  
*Aleksandar Spasović*
- **Torakalna hirurgija nije (uvek) teška kao što izgleda – prvi deo**  
*Jean-Philippe Billet, Isabelle Testault*
- **Mikronidling tretman alopecije X kod pomeranskog špica**  
*Natalija Milčić Matić, Miloš Đurić, Darko Marinković*
- **Hronični pankreatitis pasa – pravi put ka uspostavljanju dijagnoze – prikaz slučaja**  
*Boris Kuburić*



**SASAP**  
UDRUŽENJE VETERINARA MALE PRAKSE SRBIJE

# SNIMANJE (IMIDŽING) URINARNOG TRAKTA

Laura Armbrust, DVM, DACVR Gregory F. Grauer, DVM, MS,  
DACVIM Kansas State University

## Uvod

Radiografija i ultrazvučni pregled zajedno sa istorijom, kliničkim pregledom i kliničkopatološkim ispitivanjima često se koriste radi uspostavljanja dijagnoze kod pasa i mačaka kod kojih postoje poremećaji urinarnog trakta ili se na njih sumnja. Iako je ultrazvuk postao glavno sredstvo za dijagnostiku bolesti urinarnog trakta, radiografski pregled je komplementaran sa ultrazvučnim; zato bi trebalo uraditi oba pregleda u rešavanju slučaja, kada god je to moguće.

## Bubrezi

Nativna abdominalna radiografija (slike 1 i 2) nudi važne informacije o broju bubrega, njihovoj veličini, obliku, simetriji, lokaciji, kao i o prisustvu mineralizovanih zasenčenja (npr. kalcifikacije, nefroliti). Dijagnostički značaj abdominalne radiografije smanjuje se u slučaju prisustva slobodne abdominalne tečnosti ili nedostatka abdominalne masnoće (kao kod mladih pacijenata), jer tada nema dovoljno kontrasta. Ekskretorna urografija (i. v. pijelografija), iako invazivnija metoda, povećava mogućnost dijagnostikovanja i pruža informacije o arhitekturi renalnog parenhima (npr. defekti nastali usled cisti ili proliferativnih oboljenja), bubrežne karlice i uretera, kao i kvantitativnu procenu bubrežne ekskretorne funkcije (slika 3).



**Slika 1.** Uvećani levi bubrežni nepravilnog oblika (strelice) na VD projekciji kod psa sa adenokarcinomom bubrega. Dimenzija levog bubrega: 4,5 puta veća od dužine L2; normalna dužina bubrega kod psa je 2,5 do 3,5 dužine L2.



**Slika 2.** Levi bubrežni mačke (strelice) je smanjene veličine u poređenju sa desnim bubregom na VD projekciji. Levi bubrežni je 1,5 dužine L2; normalna dužina bubrega mačke je 2 do 3 dužine L2. Oba bubrega su normalnog oblika i senke.



**Slika 3.** Rendgenogram psa, V/D projekcija, gde je izvršena ekskretorna urografija. Radiografija je napravljena 10 minuta nakon injekcije kontrasta. Desni bubrežni, desni ureter i mokraćna bešika su pojačanog kontrasta. Levi bubrežni sadrži mineralnu senku u predelu bubrežne karlice, koja je bila vidljiva i na nativnom radiogramu i predstavlja veliki nefrolit (strelice). Sveukupno, veličina bubrega je smanjena i margine su nepravilne (strelice). Nema kontrasta u levom bubregu ili ureteru, što je konzistentno sa slabom funkcijom bubrega.

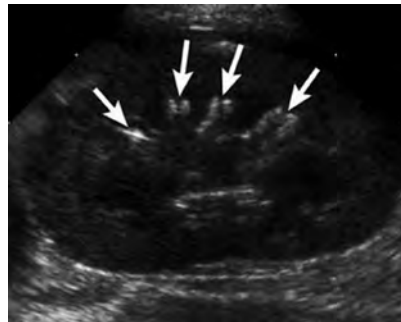
\* Reprint iz *Clinician's Brief*, Novembar 2015, prevod Momčilo Arandžević

Slično radiografiji, ultrasonografija može dokumentovati broj, veličinu, oblik i lokaciju bubrega, kao i prisustvo mineralizovanih tkiva i nefrolita. Suprotno radiografiji, prisustvo tečnosti i nedostatak masnog tkiva ne ograničavaju mogućnosti ultrazvučnog pregleda. Glavna prednost ultrazvuka je mogućnost procene unutrašnjeg parenhima bubrega i perirenalnih tkiva. Mogu se takođe prepoznati fokalne i difuzne lezije. Fokalne lezije mogu biti solidne, bilo homogene ili heterogene, ispunjene tečnošću. Difuzne lezije (slike 4-8) mogu uniformno uticati na parenhim ili

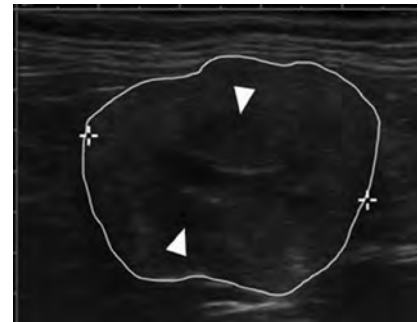
biti heterogene. U zavisnosti od patološkog procesa, mogu biti zahvaćeni korteks, medula ili oba regiona bubrega. Dilatacija bubrežne karlice (pielektazija) i proksimalna dilatacija uretera lako se vide ultrazvukom; renomegalija se može videti i na radiografiji ako je dilatacija ozbiljna (slike 9 i 10). Ultrazvuk se takođe može koristiti za izvođenje biopsije aspiracijom iglom (FNAB), biopsije tkiva bubrega i evakuacije tečnosti iz dilatirane bubrežne karlice. Najveće ograničenje u ultrazvučnoj dijagnostici su znanje i iskustvo veterinarara koji obavlja pregled.



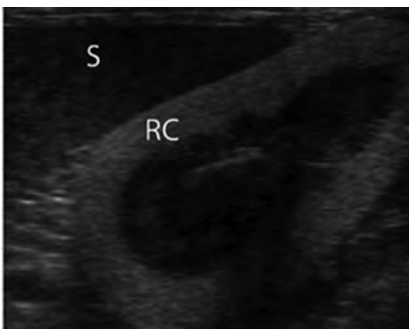
**Slika 4.** Ultrazvuk bubrega, sagitalni presek, kod mačke sa bubrežnim limfomom i heterogenim korteksom. Medula (m) je hipoehogena. Bubrežna karlica (p) je blago dilatirana. Prisutno je i perirenalno hipoehogeno tkivo ili tečnost (strelice).



**Slika 5.** Ultrazvuk bubrega psa, sagitalni presek. Prisutne su hiperehogene, linearne, paralelne linije, što ukazuje na bubrežni divertikulum kod ovog psa sa nefrokalcinozom.



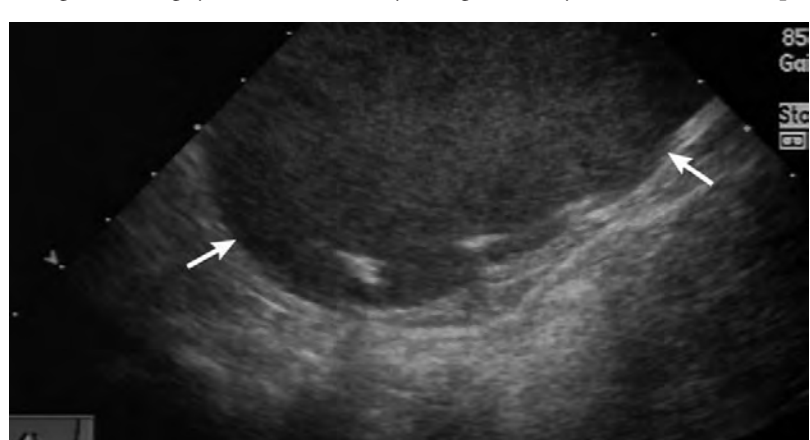
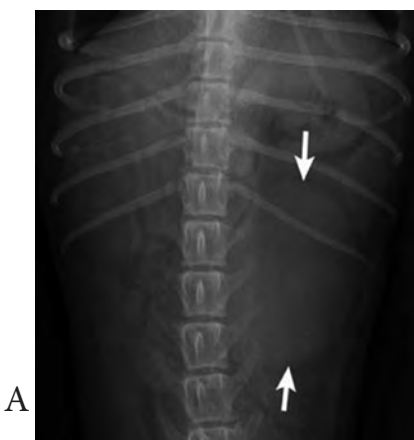
**Slika 6.** Ultrazvuk bubrega, sagitalni presek, kod mačke sa hroničnom bubrežnom bolesti. Bubreg je smanjene veličine (dužine 3,2 cm) sa nepravilnim marginama (odvojeno belom linijom) i slabe kortikomedularne rzdvojenosti (strelice).



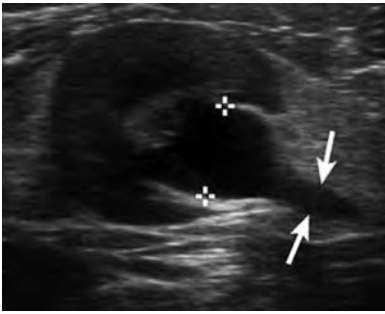
**Slika 7.** Bubrežni korteks (RC) je hiperehogen u poređenju sa slezinom (S), kod psa sa intoksikacijom etilen-glikolom. Kortikomedularna definisanost je pojačana sa povećanom ehogenosti korteksa bubrega. Ultrazvučno poređenje ehogenosti abdominalnih organa je korisno za određivanje abnormalnosti.



**Slika 8.** Bubreg sadrži više hiperehogenih područja u obliku klina (strelice), u skladu sa hroničnim bubrežnim infarktima u bubrežnom korteksu. U nekim od ovih oblasti, margina bubrega je konkavna. Postoji i blaga dilatacija bubrežna karlice (p).



**Slika 9.** Ozbiljno uvećanje levog bubrega (strelice) primećeno je na ovom V/D rendgenogramu (A). Bubreg je 4 puta duži od L2 pršljena. Iako ovo uvećanje ima višestruke diferencijalne dijagnoze, ultrazvučni nalaz (B) pokazao je ozbiljnu hidronefroz sa ehogenim fluidom i minimalno preostalog bubrežnog tkiva (strelice). Izvršena je ultrazvučna aspiracija sa citologijom i kulturom, i bubrežni apsces je dijagnostikovao.



**Slika 10.** Ultrazvuk, transferzalni presek bubrega mačke sa pijelonefritsom, pokazuje dilataciju bubrežne karlice (između markera) i dilataciju proksimalnog uretera (strelice). Okolno tkivo proksimalnog uretera je hiperehogeno.



**Slika 11.** Rendgenogrami u lateralnoj kosoj i D/V projekciji mladog psa sa levim ektopičnim ureterom koji je dijagnostikovao ekskretornom urografijom. Levi ureter i bubrežna karlica su dilatirani. Levi ureter se proteže izvan trigonalne regije mokraćne bešike na lateralnoj kosoj projekciji (strelica).



B

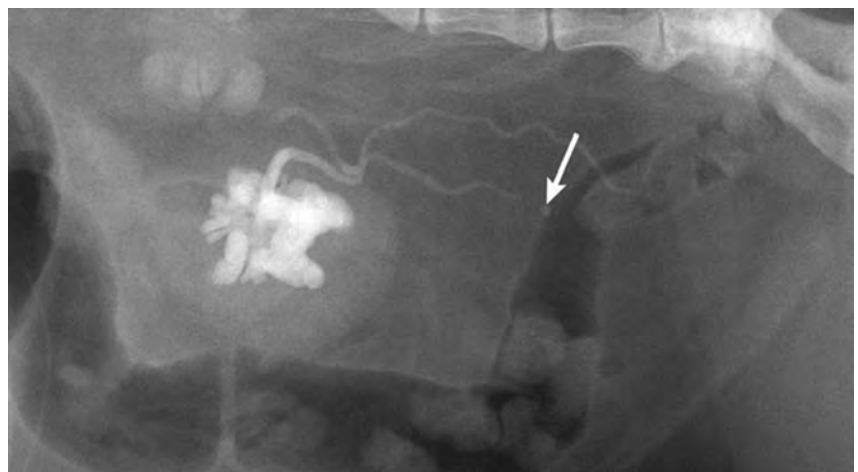
## Ureteri

Normalni ureteri se ne mogu videti nativnom radiografijom ili ultrasonografijom, ali se normalni i abnormalni ureteri lako vizualizuju ekskretornom urografijom. Lokalizacija opstrukcije ili rupture uretera, kao i prisustvo ektopičnog uretera može se dokazati ekskretornom urografijom (posebno kada se kombinuje sa pneumocistografijom) (slika 11). Dilatiran ureter (hidroureter) može se uočiti ultrasonografijom (slika 12). Pijelocenteza (za citologiju i kulturu) i anterogradna pijelografija (nefropielografija) (slika 13) za dijagnostiku opstrukcije ili curenja uretera, mogu se vršiti preko ultrazvučnog navođenja u sedaciji ili anesteziji. Ultrasonografijom se takođe može videti retroperitonealna tečnost, koja može nastati kod

rupture ili krvarenja uretera, kao i kod infektivnih i neoplastičnih oboljenja. Dok se ureteroliti (bez hidrouretera) ne mogu videti ultrazvukom, ureteroliti velike gustine mogu se primetiti nativnom radiografijom (slika 14). Vidljivost ureterolita se može poboljšati prethodnim klistiranjem i/ili upotrebom drvene špatule radi regionalne kompresije kako bi se razmakli abdominalni organi (npr. zavoji creva) (slika 15). Starije mačke sa hroničnom bubrežnom insuficijencijom često imaju kalcijumoksalatne nefrolite; u nekim slučajevima ovi nefroliti mogu migrirati u uretere. Zbog toga treba uključiti nativnu radiografiju da se otkloni sumnja na ureterolitijazu, naročito kod mačaka sa akutnom dekompenzacijom hronične forme bubrežne insuficijencije (slika 16).



**Slika 12.** Na ovom ultrazvučnom nalažu, ureter (između strelica) je dilatiran zbog akumulacije hiperehogenih struktura (strelice) sa distalnim akustičnim senčenjem, što predstavlja višestruke ureterolite.



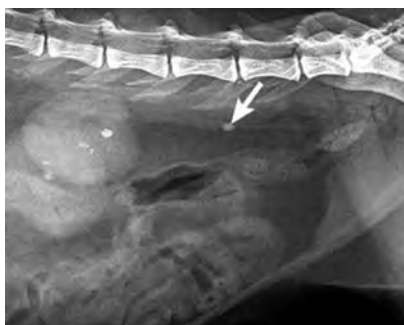
**Slika 13.** Bilateralna anterogradna pijelografija obavljena je kod mačke sa bilateralnom pijeletazijom, čiji uzrok nije identifikovan ultrazvučnim pregledom. Oba bubrega i ureteri su dilatirani. Postoji radioneprozirni ureterolit (strelica) koji nije bio uočen na nativnoj radiografiji (najverovatnije zbog preklapanja sa kolonom). Ureteralni kontrast nije prošao pored ureterolita. Najbolje bi bilo da se pre snimanja debelo crevo malo pomeri.



**Slika 14.** Više ureterolita, mineralne senke (strelice) i nefrolit (strela) zapaženi su na ovom nativnom rendgenogramu abdomena psa.



**Slika 15.** Kompresiona radiografija je pomogla da se bolje uoči levi bubreg (strela) i lokalizuje levi ureterolit (strelice) u ventrodorzalnoj projekciji kod mačke. Nefrolit je prisutan i u desnom bubregu.



**Slika 16.** Ovaj rendgenogram abdomena u L/L projekciji mačke sa hroničnom bubrežnom bolesti pokazuje neregularne bubrege sa multifokalnim regionima mineralizacije. Prisutan je i ovoidni mineralni neprozirni ureterolit (strela) u kaudalnom retroperitoneumu.



**Slika 17.** Ovaj pas je imao jako distendiranu urinarnu bešiku prilikom procene rendgenograma abdomena u L/L projekciji. U regionu medijalnih ilijskih limfnih čvorova (strela) uočena je nejasno definisana senka mekog tkiva. Pas je imao neoplaziju uretera, što je uzrokovalo opstrukciju uretre i povećanje limfnih čvorova.



**Slika 18.** Ovaj pas je imao nodularno zadebljanje (strelice) dorzalnog zida bešike koji je uočen ultrazvučnim pregledom bešike u sagitalnoj projekciji, sa pacijentom u dorzalnom položaju. Dijagnoza je bila karcinom tranzicionih ćelija.

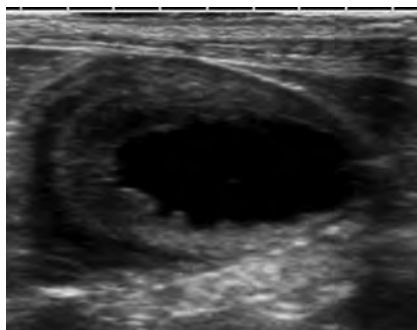
## Mokraćna bešika

Nativna radiografija mokraćne bešike je značajna za procenu veličine i lokacije, kao i za uočavanje kalkulusa. Distenzija bešike se lako uočava (slika 17). Radiografija ima ograničenja kada su u pitanju promene u zidu bešike jer se na snimcima zid teško razlikuje od tečnosti unutar mokraćne bešike. Zadebljanje zida bešike (npr. bakterijsko zapaljenje, polipoidni cistitis, neoplazije) bolje se ispituje ultrazvukom i cistografijom sa duplim kontrastom (slika 18). Treba napomenuti da stepen ispunjenosti bešike može da utiče na debljinu njenog zida. Na primer, mali, blago istegnuti zid bešike, na ultrazvuku, izgledaće deblje u poređenju sa onim koji se uočava kod umereno ili jako distendirane bešike (slika 19). Ovo se može prevazići ponovnim pregledom nakon nekoliko sati, tokom kojih

pacijentu nije omogućeno da mokri. Cistografija duplim kontrastom može biti odličan način za procenu debljine zida bešike i bilo kakve nepravilnosti površine mukoze mokraćne bešike, kao i za isključivanje prisustva radiopozirnih cistinskih urolita (slika 20). Iako je cistografija duplim kontrastom invazivna procedura, zbog potrebe za kateterizacijom, na ovaj način može se prekontrolisati ispunjenost i distenzija bešike. Cistografija pozitivnim kontrastom je svrsishodna i kada se postavlja pitanje lokacije i integriteta mokraćne bešike.

Najveća prednost nativne radiografije bešike je detekcija urolita velike gustine. Uglavnom se mogu odrediti veličina, oblik i radiogustina, što pomaže u određivanju tipa urolita, dok ultrazvukom to nije moguće (slika 23). Ali, definitivni tip urolita ne može

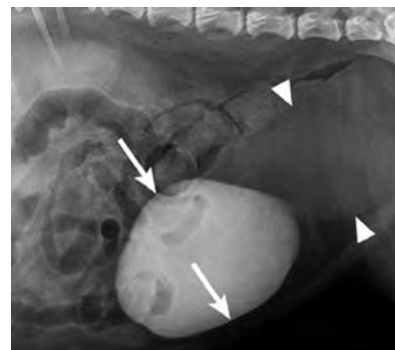
se odrediti radiografijom. Ultrasonografija ima prednost u dijagnostici radioprogirnih urolita u bešici. Emfizematozni cistitis se može uočiti i radiografijom i ultrazvukom (slika 26). Promena položaja pacijenta može biti korisna prilikom pokušaja da se utvrdi da li se uočena abnormalnost nalazi na zidu ili je slobodna unutar lumena (hematom ili kamenčić) (slika 27).



**Slika 19.** Ultrazvučni nalaz ove poluprazne mokraćne bešike može biti težak za tumačenje. Zadebljanje zida bešike i nepravilna mukozna margina mogu biti posledica nedostatka distenzije zida ili patološkog procesa (cistitis ili neoplazija). Treba ponoviti ultrazvuk sa punom mokraćnom bešikom.



**Slika 20.** Cistografija dvostrukim kontrastom obavljena je kod psa sa karcinomom tranzicionih ćelija. Granice kontrasta su izuzetno neregularne i postoji nepravilno popunjen defekt u kaudalnom delu kontrastnog materijala.



**Slika 21.** Na nativnim radiografskim snimcima urinarnog trakta psa primećene su dve ovalne strukture senke intenziteta mekih tkiva. Nakon cistografije upotrebom pozitivnog kontrasta, gornja kranijalna struktura (strelice) identifikovana je kao urinarna bešika. Kaudalna masa mekog tkiva (strela) dijagnostikovana je kao lejomiom uterusa.



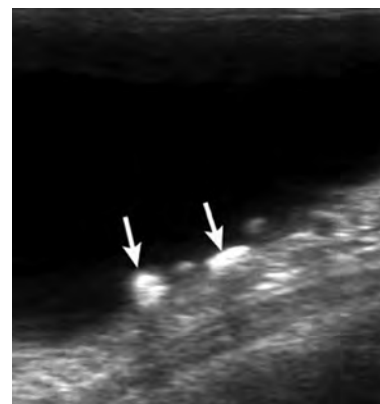
**Slika 22.** Kod psa sa prelomom karlice i sa smanjenim seroznim detaljima, izvedena je cistografija upotrebom pozitivnog kontrasta. U triangularnom regionu (strelica) zabeleženo je curenje kontrasta iz ventralnog zida bešike u peritonealnu šupljinu, što je posledica cepanja zida bešike i uroabdomena.



**Slika 23.** Brojni okrugli, glatki kamenčići prisutni su u centralnom delu mokraćne bešike kod ovog psa sa struvitnim urolitima.

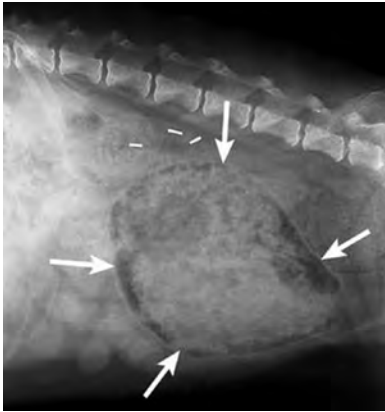


**Slika 24.** Urolit zvezdastog izgleda nalazi se centralno u mokraćnoj bešici ovog psa. Analizom je utvrđeno da je reč o kalcijum-oksalatu.

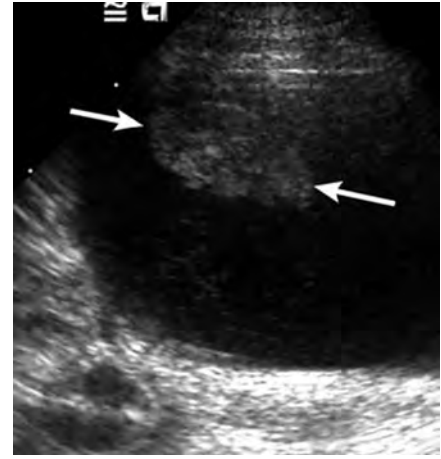
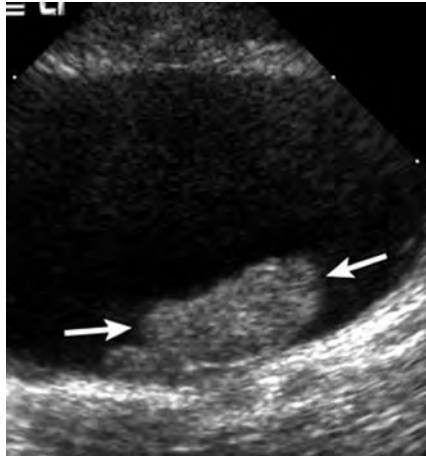


**Slika 25.** Mali cistoliti, koji radiografski nisu bili vidljivi, dijagnostikovani su ultrazvukom. Na ultrazvučnoj slici, kamenčići i dva veća kamena (strelice) pokazuju akustičnu senku.





**Slika 26.** Kod ovog psa sa dijabetesom, u zidu beške je gas, koji daje bešici prošaran (strelicama) izgled na radiogramu. Gas u zidu beške je konzistentan sa postojanjem emfizematoznog cistitisa.



**Slika 27.** Na ultrazvučnoj slici (A), ovoidna, heterogena struktura (gravitaciono zavisna) nalazi se na dorzalnom zidu beške, kod pacijenta u dorzalnom položaju. Dok je ovaj pacijent stajao, ponovljen je ultrazvuk, a ista struktura se pomerila uz ventralni zid (B) zavisno od gravitacije. Mobilnost strukture isključuje neoplaziju; postavljena je dijagnoza hematoma.

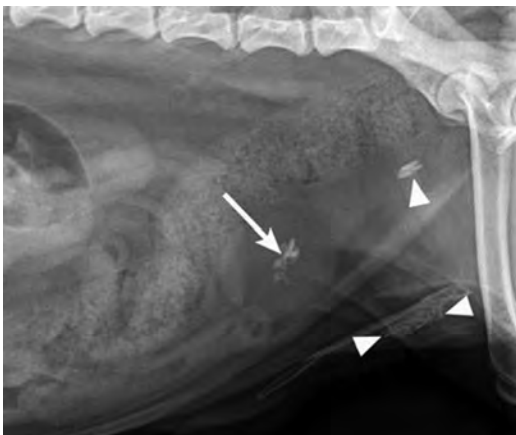
### Uretra

Normalnu uretru pasa i mačaka teško je videti nativnom radiografijom i ultrasonografijom. Radiološki neprozirni (velike gustine) uretroliti se mogu videti na nativnim radiografskim snimcima, pa stoga cela uretra treba uvek da bude u vidnom polju (slika 28). Kod mužjaka pasa, korisno je povući zadnje noge



napred kako bismo procenili uretru između karlice i penisa (slika 29). Prostata i proksimalna uretra, pre ulaska u karlični kanal, mogu se vizuelizovati ultrasonografijom, naročito ako postoji dilatacija uretre. Kod pasa, uretra proksimalnog penisa može se proceniti ultrazvukom, u cilju detekcije uretrolita, koji se obično nalaze na ovoj lokaciji. Pozitivna kontrastna retrogradna radiografija je najbolji način, za dijagnostiku intraluminalnih, intramuralnih i ekstramuralnih uretralnih poremećaja, kao i za rupturu uretre (slika 30).

**Slika 28.** Uočava se mali i veliki okrugli uretralni kamen (strelica) kod ove mačke sa urinarnom opstrukcijom. Mokraćna beška je jako rastegnuta i kaudalno od beške je smanjena uočljivost detalja. Ovo pokazuje važnost uključivanja cele uretre na radiografiji kada je prisutna opstrukcija mokraćne beške ili sumnje na istu.



**Slika 29.** Standardna projekcija abdomena (A) kod psa sa urolitima beške. Postoji mineralna senka unutar beške (strelica) i više uretrolita (strelice). Na projekciji perineuma (B) uočavaju se uretroliti (strelice). Uretroliti su vidljivi jer su zadnje noge bile povučene napred; inače bi bili zaklonjeni femurom.



**Slika 30.** Uretrogram ovog mužjaka psa definiše leziju zida koja se pojavljuje kao defekt unutar kontrasta (strelice). Ova oblast u više navrata nije bila ispunjena kontrastom i dijagnostikovana je kao karcinom tranzicionih ćelija. Proksimalno od ove lezije, postoji nekoliko malih kružnih senki manjeg intenziteta, što su u stvari gasni mehurići (strelicama).

## Prostata

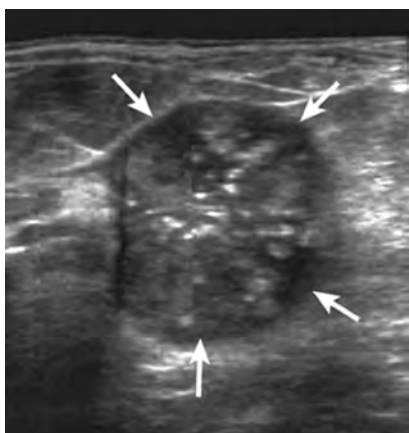
Nativna radiografija se može koristiti za procenu veličine, oblika i intenziteta senke prostate (slike 31 i 32).



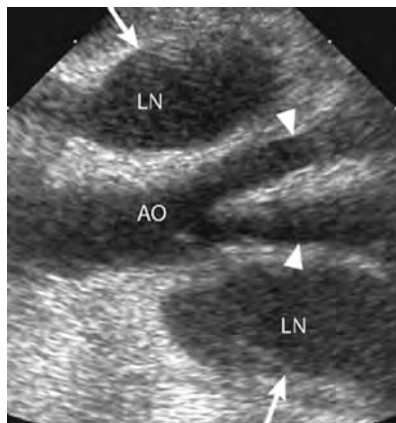
**Slika 31.** Prostata (strelice) kod ovog intaktnog psa je uvećana, ali je normalnog oblika sa glatkim marginama i senkom intenziteta mekog tkiva. Iako je to u skladu sa benignom hipertrofijom prostate, ultrazvučni pregled bio bi koristan za dodatno definisanje tkivne arhitekture.



**Slika 32.** Povećanje prostate (strelice) ovog kastriranog psa ukazuje prvenstveno na neoplaziju prostate; prostata se u načelu ne vizualizuje kod kastriranog psa. Pored toga, u ventralnim delovima prostate je uočljiva mineralizacija (strelica); ovo je najčešće povezano sa neoplazijom.



**Slika 33.** Ultrazvučne promene prostate ovog kastriranog psa su konzistentne sa neoplazijom. Prostata (strelice) je heteroehogena, uključujući višestruko tačkaste i linearne hiperehogene oblasti, od kojih neke imaju akustičnu senku (tipična za minerale).



**Slika 34.** Povećani medijalni ilijačni limfni čvorovi (strelice, LN) identifikovani su kod psa sa neoplazijom prostate. Limfni čvorovi su hipoehogeni i uvećani. Ovi limfni čvorovi su vidljivi na nivou terminalne aorte (AO), gde se aorta grana u spoljne ilijačne arterije (strelice).

Ultrasonografija ima prednost jer pruža informacije o arhitekturi tkiva prostate. Apscesi prostate, unutrašnje ciste i paraprostatične ciste lako se vizualizuju tokom ultrasonografije. Ultrasonografija je korisna u dijagnostici benigne hiperplazije (homogena ehotekstura sa intaktnom kapsulom) i neoplazije prostate (heterogena ehotekstura i nepravilne margine) (slika 33) kao i u identifikovanju bilo kog potencijalnog izvora viška androgena (npr. nadbubrežna žlezda, abdominalni kriptorhizam) u slučaju sumnje na skvamoznu metaplaziju prostate. Mineralizacija prostate kod kastriranog psa upućuje na neoplaziju i može biti otkrivena radiografijom i ultrasonografijom. Sublumbalni limfni čvorovi takođe mogu biti procenjeni ultrazvukom, dok je radiografija najbolja za procenu promena na odgovarajućem delu lumbalne kičme (slike 34 i 35).

## Zaključak

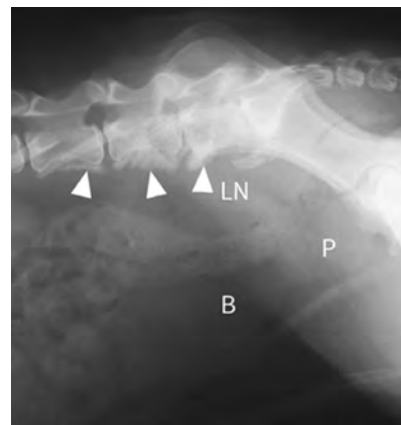
Radiografija i ultrasonografija imaju svoje prednosti i nedostatke u proceni poremećaja urinarnog trakta kod pasa i mačaka. Kombinujući modalitete ova dva oblika imidžinga gotovo uvek ćemo imati bolju dijagnostičku informaciju u poređenju sa korišćenjem samo jednog dijagnostičkog sredstva.

## Literatura

Feeney DA, Anderson KL. Radiographic imaging in urinary tract disease. In: Bartges J, Polzin DJ, eds. Nephrology and Urology of Small Animals. Ames, IA: Wiley-Blackwell; 2011:97-127.

Hecht S, Henry GA. Ultrasonography of the urinary tract. In: Bartges J, Polzin DJ, eds. Nephrology and Urology of Small Animals. Ames, IA: Wiley-Blackwell; 2011:128-45.

Dennis R, McConnell F. Diagnostic imaging of the urinary tract. In: Elliott J, Grauer GF, eds. BSAVA Manual of Canine and Feline Nephrology and Urology, 2nd ed. Gloucester, UK: British Small Animal Veterinary Association; 2007:126-58.



**Slika 35.** Ovaj rendgenogram dobro ilustruje nepravilne periostalne reakcije (strelice) povezane sa L5-7 koje se mogu videti kao metastatske promene preklomom od neoplazije prostate. Medijalni ilijačni limfni čvorovi (LN) su uvećani, što uzrokuje ventralno izmeštanje debelog creva. Prostata (P) se lako vidi kod ovog kastriranog psa. Bešika je označena (B).

# MEŠANA INFEKCIJA PARAZITIMA *ANAPLASMA* SPP. I *LEISHMANIA INFANTUM* PRAĆENA IMUNOLOŠKI POSREDOVANOM ANEMIJOM – PRIKAZ SLUČAJA – ISHOD

*Mixed Infection with Anaplasma spp. and Leishmania Infantum Followed by Immune Mediated Hemolytic Anemia – Case Report*

Ivana Miletić, Dejan Milosavljević, Veterinarska ambulanta “Vet Centar”, Pančićeveva 10, Beograd; E-mail: thai.86@hotmail.com  
Vesna Kokanović, Veterinarska ambulanta “Vesna”, 16. Oktobra 15, Beograd

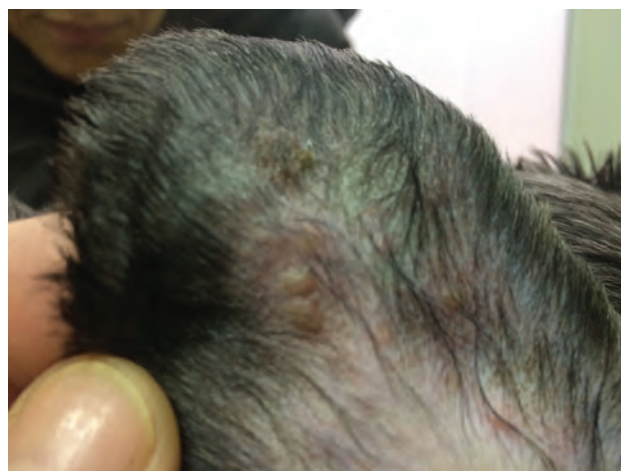


Ivana Miletić, diplomirala na FVM u Beogradu 2015. god. Stručni staž je obavila u veterinarskoj ambulanti za male životinje „Vet Centar“ u Beogradu, u kojoj je stalno zaposlena. Član je UVMPS od 2017. god. Oblasti stručnog interesovanja: klinička patologija i citologija, parazitologija i urgentna medicina.

U prethodnom broju (Bilten SASAP br. 19) opisana je dijagnostička procedura i početak tretmana pacijenta koji je imao mešanu infekciju parazitima *Anaplasma* spp. i *Leishmania infantum*. Nakon tretmana milteforanom, uz kontinuiranu terapiju imunosupresivnim dozama prednisolona (svaki drugi dan po 2 mg/kg) biohemijski parametri su se poboljšali, krvna slika je bila nešto bolja, a opšte stanje pacijenta stabilno, bez kliničkih manifestacija bolesti.

## **Ishod:**

Mesec i po dana nakon tretmana milteforanom pacijent postaje apatičan, povraća i pojavljuju se dermatološke lezije imanentne lajšmaniozi: eritematozne papule (slika 1), ekfolijativni dermatitis i generalizovane trombocitopenične purpure, koje su bile najuočljivije na koži aurikula (slika 2). Hematološka i bio-



Slika 1.



Slika 2.

hemijska ispitivanja pokazuju pogoršanje bubrežne funkcije (tabele 1, 2, 3). Na krvnom razmazu opet su prisutni amastigoti u neutrofilnim leukocitima. Očigledno je da se stanje pacijenta tokom proteklih šest sedmica pogoršalo.

Tabela 1.

Hematologija	Rezultat	Jedinice	Ref.vrednosti
WBC-leukociti	8.8	10 <sup>9</sup> /L	6.0-17.0
RBC-eritrociti	4.95	10 <sup>12</sup> /L	5.50-8.50
Hb-hemoglobin	127	g/L	120-180
Ht-hematokrit	35	%	37.0-55.0

Tabela 2.

Biohemija	Rezultat	Ref.vrednosti
ALT U/L	64	20-40
AST U/L	16	20-40
Urea mmol/l	13.7	3.0-10
Kreatinin	196	50-130
Proteini g/L	70	55-75
Albumini g/L	26	25-39

Tabela 3.

Urin	Rezultat
Boja	Svetlo žut
Konzistencija	Mutan
Miris	b.o.
Specifična težina	1015
Ph	5
Poteini	++
Sediment	aktivan
UP/UC	5,7

Tabela 4.

Hematologija	Rezultat	Jedinice	Ref.vrednosti
WBC-leukociti	34.5	10 <sup>9</sup> /L	6.0-17.0
RBC-eritrociti	3.51	10 <sup>12</sup> /L	5.50-8.50
Hb-hemoglobin	93	g/L	120-180
Ht-hematokrit	25.4	%	37.0-55.0

Tabela 5.

Biohemija	Rezultat	Ref.vrednosti
ALT U/L	95	20-40
AST U/L	63	20-40
Urea mmol/l	31.5	3.0-10
Kreatinin	445	50-130
Proteini g/L	63	55-75
Albumini g/L	26	25-39

Tabela 6. Klinički znaci koji se najčešće pojavljuju kod infekcije *L. Infantum*.

Klinički simptomi	Procenat učestalosti
Limfadenomegalija	65,2 – 88,7
Promene na koži	56 – 81
Blede sluznice	58
Splenomegalija	9,5 – 53,3
Gubitak težine	25,3 – 32
Abnormalni nokti	24 – 30,5
Promene na očima	16 – 24,1
Anoreksija	16,5 – 18
Epistaksa	3,8 – 10
Lokomotorni poremećaji	3,3
Dijareja	3 – 3,8

Iako je primena meglumin-antimoniata (Glucantime<sup>®</sup>) kod pasa koji imaju slabost bubrežne funkcije kontroverzna, doneli smo odluku, uz saglasnost vlasnika, da pokušamo lečenje i ovim medikamentom. Vlasnik je nabavio navedeni medikament i stavio ga na raspolaganje. Pacijentu je naredne dve sedmice aplikovan Glucantime<sup>®</sup> u dozi od 100 mg/kg, uz potpurnu terapiju antiemetičima, tečnostima i povremeno kortikosteroidima.

I pored svih napora, pas je iz dana u dan bio sve lošije, azotemija i anemija su bile sve markantnije (tabele 4 i 5), razvija se potpuna slabost pacijenta, zbog čega je vlasnik odlučio da se uradi eutanazija.

## Diskusija

Lajšmanioza pasa prouzrokovana parazitom *Leishmania infantum* veoma je ozbiljna, potencijalno fatalna bolest koja ima zoonotski potencijal. *Leishmania infantum* je protozoalna flagelata, koja pripada familiji *Trypanosomatidae*. Ovaj parazit ima dve forme - promastigota, koji se nalazi kao ekstracelularni

parazit u vektorima, i amastigota, koji je intracelularni parazit koji se nalazi kod pasa. Inficirani psi predstavljaju prirodni rezervoar bolesti, a glavni vektori u Evropi su mušice iz roda *Phlebotomus* (peščane mušice, papadači). Tokom hranjenja na domaćinu, peščana mušica ujedom inokulira promastigote, oni bivaju fagocitovani od strane makrofaga koji se nalaze u koži, multipliciraju se, postaju amastigoti i migriraju prema limfnim čvorovima ili se diseminuju po celom organizmu.

Sve zemlje mediteranskog basena su endemske oblasti za ovu bolest. S obzirom na to da putovanje na odmor u navedene oblasti sa kućnim ljubimcima predstavlja sve izraženiju naviku vlasnika, veoma je važno tokom uzimanja anamneze (bez obzira na simptome koje pas ima prilikom posete ambulanti), pitati vlasnika i o istoriji putovanja psa u moguće endemske zemlje. Beti je mlad pas koji je proveo „samo“ deset dana u Crnoj Gori. Ne treba smetnuti s uma da su opisani i prvi slučajevi autohtone lajšmanioze u Srbiji – vektori ove bolesti su prisutni u gotovo svim krajevima Srbije.

Inkubacioni period je u načelu jako dug. Klinički simptomi mogu se ispoljiti u periodu od tri meseca do sedam godina nakon infekcije. Kod Beti, prvi nagoveštaj problema koji su uzrokovani infekcijom lajšmanijom (anemija) pojavio se 14 meseci nakon boravka psa u Crnoj Gori.

Antigenska struktura kod lajšmanije je veoma kompleksna, slično kao kod ostalih parazita. Ona je različita kod amastigota i promastigota, što omogućava parazitu dobru zaštitu – da ne bude adekvatno prepoznat od strane imunskog sistema domaćina. U zavisnosti od imunološkog odgovora domaćina, možemo očekivati različite ishode infekcije.

Otpornost ili osetljivost prema infekciji, prevashodno zavisi od ćelijskog imunološkog odgovora domaćina. Kod pasa sa dobrim ćelijskim imunološkim odgovorom možemo očekivati dobru prognozu; njihov imunološki odgovor se bazira na stimulaciji Th 1 limfocita („helper“) i produkciji citokina. Ovi pacijenti ostaju klinički zdravi (ili sa blagim simptomima) sa niskim titrom antitela. Kod njih se infekcija lajšmanijom ograničava na diseminaciju parazita u limfne čvorove, ali nema tendenciju dalje diseminacije po ostalim organima. Ponekad spontano prođe bez lečenja (samolimitirajuća).

Pacijenti sa slabim ćelijskim a jakim humoralnim imunološkim odgovorom, koji je baziran na stimulaciji Th 2 limfocita, najčešće imaju slabu prognozu, zato što postoji tendencija diseminacije po celom organizmu. Kod njih se razvija nespecifična poliklonska aktivacija B-limfocita i poliklonska hiper-gamaglobulinemija. Ovakav prenatržen humoralni

imunološki odgovor dovodi do pokretanja hipersenzitivnih mehanizama koji oponašaju kliničke znake multisistemskih autoimunih bolesti. Nastali imunološki kompleksi dovode do nastanka uveitisa, glomerulonefritisa, poliartritisisa, vaskulitisa, ulcera po koži, imunske posredovane hemolitičke anemije, trombocitopenije, splenomegalije, limfadenomegalije.

Naš pacijent je imao poliklonsku gamopatiju i imunski posredovanu anemiju. S obzirom na to da je ovakva anemija najčešće sekundarna (tj. posledica imunske stimulacije usled prisutne hronične infekcije, inflamacije ili neoplazije), prvi naš zaključak je bio da je infekcija parazitom *Anaplasma spp.* dovela do razvoja navedenih problema. Imali smo sreću da je u fazi početne opservacije pacijenta bilo amastigota u neutrofilima u perifernoj cirkulaciji, koji su uočeni tokom pregleda krvnog razmaza. Tek tada smo obratili pažnju na anamnestičku potvrdu o boravku u endemskoj oblasti i usmerili dijagnostičku proceduru ka lajšmaniozi. Očigledno je da je Beti imala sve ključne laboratorijske pokazatelje koji se sreću kod lajšmanioze, samo što mi (kao i većina veterinarar koji ne rade u endemskim oblastima) nismo posumnjali na ovu bolest prilikom početne opservacije bilo kojeg pacijenta. Takođe, imunski posredovanu anemiju kod Beti nije bilo moguće držati pod kontrolom na drugi način sem kortizolima. Ovo je bila vrlo paradoksalna situacija – pacijentu koji ima vektorski prenosivu bolest morali smo da aplikujemo imunosupresive, ali, nažalost, nismo imali drugog izbora jer terapija usmerena na eliminaciju lajšmanije nije imala skoro nikakav efekat.

Postoje četiri klinička stadijuma bolesti; to su blag, umeren, ozbiljan i veoma ozbiljan stadijum. Od kliničkih simptoma najčešće se javljaju limfadenomegalija, kožne manifestacije, blede sluznice, splenomegalija, uveitis i gubitak težine (tabela 6). Kliničko-patološki znaci variraju od blagih do teških, sa različitim ishodima. Na osnovu stadijuma bolesti, kao i kliničkih simptoma, laboratorijskih nalaza i serološkog statusa, određuje se i prognoza bolesti.

## Dijagnostika

Postavljanje dijagnoze lajšmanioze može biti veoma komplikovano, posebno u slučajevima kada klinički znaci nisu specifični. Razlozi za to leže u širokom spektru kliničkih manifestacija, brojnim kliničko-patološkim abnormalnostima, kao i zbog brojnih različitih dijagnoza. Beti je tipičan primer, jer je imala kao ključne probleme paraproteinemiju i imunski posredovanu anemiju, praćene pozitivnim nalazom na anaplazmu bez specifičnih kliničkih simptoma. Studije pokazuju da su različiti rezultati dijagnostičkih testova uslovljeni stadijumom infekcije. Prema tome, dijagnostički pristup mora biti prilagođen svakom

pacijentu ponaosob. Zasniva se na epidemiološkim podacima, kliničkoj slici i laboratorijskim nalazima. Za potvrdu bolesti se koriste različite dijagnostičke metode. Ponekad je potrebno uraditi višekratno testiranje životinja, jer se na pojedinačnom testiranju mogu dobiti lažno negativni rezultati. Bitna saznanja možemo dobiti uzimanjem detaljne anamneze, koja mora da obuhvati istoriju putovanja i oni mogu da nam daju dalje smernice za dijagnostički pristup.

Dijagnostičke metode dele se načelno na parazitolške (citologija radi uočavanja amastigota i kultura parazita), molekularne (PCR) i serološke (indirektna imunofluorescencija – IFAT i ELISA). Najpouzdaniju dijagnozu nam pružaju serološke tehnike kao što su IFAT i ELISA. Test indirektno imunofluorescenije (IFAT) smatra se zlatnim standardom za dijagnostiku lajšmanioze. Jedna od mana seroloških testova je niža senzitivnost u ranoj fazi infekcije (prvih par meseci može biti nizak nivo antitela na lajšmaniju), kad ona iznosi oko 41%, a kako infekcija progresira tako se i senzitivnost ovih testova povećava na 93%-100%. Zbog toga, u ranoj fazi infekcije, bolest treba potvrditi drugim dijagnostičkim metodama kao što su PCR, histologija i citologija. Praktičarima su na raspolaganju i tzv. brzi ambulantni testovi (imunohromatografija), koji predstavljaju kvalitativnu dijagnostičku tehniku (pozitivno naspram negativnog). Njihova dijagnostička pouzdanost je niža nego kod IFAT i ELISA testova, jer imaju nisku senzitivnost, koja iznosi 35%-76% i mogu dati lažno negativne rezultate. Naš pacijent je bio pozitivan na brzom testu, ali smo, i pored toga, ELISA testom dobili potvrđene referentne laboratorijske nalaze. Preporučuje se da psi koji su boravili u endemskom području budu testirani na lajšmaniju najmanje tri meseca nakon izlaganja u endemskoj oblasti.

## Terapija

Kao cilj lečenja lajšmanioze podrazumeva se redukcija širenja parazita, tretiranje organa oštećenih prisustvom samog parazita, obnavljanje efikasnosti imunološkog odgovora kao i tretiranje recidiva. Uspešnost lečenja lajšmanioze zavisice od stepena ozbiljnosti bolesti. Najčešće korišćeni protokol za pse obolele od lajšmanioze je kombinacija meglumin-antimoniata (Glucantime®, Merial) i alopurinola, a drugi je kombinacija miltefosina (Milteforan®, Virbac) i alopurinola. Moguća je i terapija samo alopurinolom, u slučajevima kada milteforan i glukantim nisu dostupni ili imaju ozbiljne nuspojave ili kod pasa sa blagim oblikom bolesti. Našem pacijentu smo propisali kombinaciju miltefosina i alopurinola, na koju je dobro reagovao.

Odlučili smo da ovom prilikom Glucantime® ne bude lek prvog izbora zbog postojećih problema sa bubrezima. Kod pasa na terapiji preporučljivo je kontinuirano praćenje biohemijskih parametara, krvne slike, pregled urina kao i ponovno serološko određivanje nivoa antitela. Prognoza će zavisiti od kliničkog stadijuma bolesti, zatim stepena kliničko-patološkog oštećenja, posebno funkcionalnosti bubrega kao i od odgovora na tekuću terapiju.

## Doze lekova:

### Meglumin-antimoniat (Glucantime®)

100 mg/kg s. c. na 24 h ili 50 mg/kg s. c. na 12 h, tokom 4-8 nedelja, uvek u kombinaciji sa alopurinolom.

– Neželjeni efekti: potencijalna nefrotoksičnost, mišićna fibroza, apscesi i bol prilikom aplikacije.

### Alopurinol

10 mg/kg per os na 12 h tokom najmanje 6 meseci (najčešće tokom 12 meseci, a nekada i duže)

– Neželjeni efekti: ksantinurija i stvaranje ksantinskih urolita.

### Miltefosin (Milteforan®)

2 mg/kg per os na 24 h (sa hranom) tokom 4 nedelje, uvek u kombinaciji sa alopurinolom

– Neželjeni efekti: gastrointestinalni poremećaji (povraćanje i dijareja).

## Prevenција

Preventivne mere se sastoje u upotrebi topikalnih insekticida, repelenata (piretroidi) i vakcinacije. Najčešće se koriste „spot on” preparati i ogrlice koji u svom sastavu imaju sintetske piretroide: permetrin ili deltametrin. Vakcina dostupna u Evropi (CaniLeish®, Virbac) ne predstavlja potpunu zaštitu, već samo ublažava simptome bolesti. Zbog toga veliki broj veterinarara i eksperata koji imaju klinička iskustva u primeni ovih vakcina u hiperendemskim oblastima podozrivo gleda na vakcinaciju kao efikasan načina zaštite. Preporuka je da psi budu u kući za vreme aktivnosti papadača od sumraka do zore, kao i korišćenje insekticida u zatvorenom prostoru. Zdravi psi koji žive u endemskim zemljama treba da budu testirani u cilju rane detekcije infekcije lajšmanijom u slučajevima kada treba da putuju u neendemska područja, ako su donatori krvi ili kada vlasnici žele preventivno testiranje.

# Kontinuirana zaštita

protiv buva i krpelja do 8 meseci

Do **8**  
meseci  
zaštite

L:RS.MKTAH.03.2016.0121

## Foresto® – otkriće u zaštiti od buva i krpelja i do 8 meseci

- Inovativna tehnologija ogrlice omogućava kontinuirano dejstvo i do 8 meseci
- Nema potrebe za podsećanjem da svakog meseca aplikujete zaštitno sredstvo
- Struktura ogrlice obezbeđuje sporo i kontinuirano oslobađanje aktivnih supstanci

Zaštita protiv krpelja i buva nikada nije bila efikasna tako dugo.

Foresto® ogrlica za mačke i male pse za primenu na životinjama, 1x1 kom, broj dozvole 323-01-00178-16-001 od 21.09.2016.  
Foresto® ogrlica za velike pse za primenu na životinjama, 1x1 kom, broj dozvole 323-01-00177-16-001 od 21.09.2016.  
Način izdavanja: lek se može izdavati bez recepta veterinaru.

Pre upotrebe detaljno proučiti uputstvo!  
O indikacijama, merama opreza i neželjenim reakcijama na veterinarski lek posavetujte se sa Vašim veterinarom.



foresto®

# KOJA JE VAŠA DIJAGNOZA?

## Buldog Pit – terapijsko hirurški epilog

Aleksandar Spasović, DVM



Aleksandar Spasović je diplomirao 1995. godine na Fakultetu veterinarske medicine u Beogradu. Veterinarsku ambulantu MAMA je osnovao 2000. godine, u kojoj i danas radi. Član je UVMPS od 2004. godine. Oblasti posebnog stručnog interesovanja su mu klinička patologija, anesteziologija i opšta hirurgija.

### Kratak podsetnik iz predhodnog broja

Engleski buldog Pit, star 8 godina i 6 meseci, doveden je na redovnu vakcinaciju kao i svake godine do sada. Prema mišljenju vlasnika pas je zdrav, jer se ponaša uobičajeno. Jedino što je odstupalo od navedenog je tromost koja je primećena u poslednje vreme, ali ju je vlasnik povezivao sa njegovim godinama.

Nakon kliničkog pregleda u okviru koga je ustanovljena tumefakcija na koži slabinske regije, kao jedina patološka promena, i specijalnih dijagnostičkih procedura (citološki pregled, rendgensko snimanje grudnog koša i pregled krvi na prisustvo "srčanog crva"), kod ovog psa je dijagnostifikovano:

1. Mastocitom kože i
2. Kardiovaskularna dirofilarioza u početnom stadijumu.

Postavlja se pitanje kako lečiti ovako bolesnog psa? Šta prvo uraditi?

Sasvim je sigurno da nećemo uraditi ono zbog čega je doveden kod veterinara, nećemo ga vakcinisati.

Svesni činjenice da bi maligni tumor trebalo što pre odstraniti, ali i rizika koji nosi uvođenje u opštu ane-

steziju psa sa kardiovaskularnom dirofilariozom, bili smo u dilemi.

Racionalni medicinski pristup uvek, a u ovakvim prilikama posebno, nalaže poštovanje osnovnog medicinskog principa: ne naškoditi pacijentu!

Izdvojili smo dva prihvatljiva pristupa u rešavanju ovog stručnog problema:

1. Lečiti psa od kardiovaskularne dirofilarioze adulticidom, uz predhodnu pripremu, a posle oporavka, za nekoliko dana uraditi hirurško odstranjivanje mastocitoma i
2. Započeti lečenje kardiovaskularne dirofilarioze sporoubijajućim tretmanom ("Slow kill", ili najnovije: alternativni adulticidni tretman), a nakon tri nedelje operisati tumor.

Vlasniku smo predočili sve prednosti i mane oba pristupa, kao i moguće komplikacije i rizike koje nose. Zajednički smo doneli odluku da Pita lečimo po drugom protokolu.

Svima nam je poznato da lečenje psa od kardiovaskularne dirofilarioze sporoubijajućim tretmanom traje nekoliko meseci, a u pojedinim slučajevima i duže od godinu dana. U zavisnosti od stadijuma bolesti i kliničkih simptoma koji je prate zavisi uspešnost, vreme trajanja lečenja i sam ishod terapije, ali je prvih nekoliko nedelja terapije od posebne važnosti.

Polazeći od osnova patogeneze ove bolesti ideja nam je bila da terapijom sprovedenom u prvih 3 do 4 nedelje postignemo sledeće: ubijemo mikrofilarije, smanjimo zapaljenski proces u plućnim arterijama i okolnom plućnom tkivu delujući na Volbahiju pipiens, ali i na sam inflamatorni kompleks, kao i da smanjimo obim tromboze afektiranih arterija.

### Terapija koja je primenjena:

Prednizolon 0,5 mg/kg s.c., a zatim 0,5 mg/kg/24h p.o. - 5 dana; 0,25 mg/kg/24h p.o. - 5 dana,

Ivermektin 10 mcg/kg s.c., jednom nedeljno prve 4 nedelje, a zatim ista doza na 2 nedelje do kraja terapije,

Doksiciklin 10 mg/kg/24h p.o. - 30 dana; 3 meseca pauza; ista doza narednih 30 dana.

Specijalnu medikamentoznu terapiju mastocitoma nismo sprovodili, ako izuzmemo davanje pronizona zbog druge bolesti, zato što je tumorska lezija bila



malog obima i prisutna na jednom mestu. Posebnu terapiju za srce nismo propisivali, jer u ovoj fazi bolesti za tim nije bilo potrebe.

Već nakon dve nedelje, prema zapažanju vlasnika, Pit je prestao da bude trom, a raspoloženje mu se značajno popravilo. U četvrtoj nedelji od početka terapije odlučili smo da operišemo psa.

Rezultati hematoloških i biohemijskih ispitivanja su bili u granicama referentnih vrednosti, a klinički gledano pas je bio u izuzetno dobrom stanju.

### **Zaključak**

Šest meseci od početka terapije kardiovaskularne dirofilarioze, rezultati pregleda krvi buldoga Pita na ovu bolest bili su negativni. Sada je pas mogao da primi vakcine zbog kojih je i doveden pre nešto više od pola godine.

### **Diskusija**

Ova priča je imala samo jedan cilj, da istakne važnost kliničkog pregleda – najjačeg oružja svakog praktičara. Postavlja se pitanje koliko i kako to oružje upotrebljavamo u svakodnevnoj praksi.

Možemo li da zamislimo kako bi se razvijalo zdravstveno stanje ovog psa da je rutinski vakcinisan polivalentnom vakcinom i vakcinom protiv besnila, u vreme kada je bolovao od kardiovaskularne dirofi-

larioze i mastocitoma kože? Koliko bi se zakasnilo u dijagnostikovanju i lečenju ovih bolesti? Da li bi date vakcine delovanjem na imuni sistem psa, uticale na ekspanziju postojećih oboljenja?

Druga tema za diskusiju je: Rizik od opšte anestezije kod pasa sa kardiovaskularnom dirifilariozom. Kod ovakvih pacijenata rizik svakako postoji, a njegove razmere su u skladu sa stepenom razvoja same bolesti, patološkim promenama koje bolest izaziva i postojećim kliničkim stanjem. Znanje i veština veterinarne anesteziologa je veoma bitno kod svih anestezioloških pacijenata, a posebno onih bolesnih.

Veoma je važno na vreme dijagnostikovati i znati da bolest postoji, bilo da je u subkliničkoj, lakšoj ili težoj kliničkoj formi. U zavisnosti od važnosti planirane hirurške procedure, kroz racionalni medicinski pristup, ali i u dogovoru sa vlasnikom koji svestan potencijalnog rizika treba da da saglasnost za anesteziranje i operisanje njegove životinje, odlučićemo šta nam je najbolje da uradimo. Kada je život pacijenta ugrožen tako da samo hirurška intervencija u opštoj anesteziji može da mu pomogne, bolest srčanog crva će nam biti u drugom planu. U slučajevima kada hirurško rešavanje problema može da sačeka, treba se prvo pozabaviti kardiovaskularnom dirofilariozom. Kada pas ima zdravstveni problem koji mu direktno ne ugrožava život, a otklanja se hirurškom procedurom, rešenje treba tražiti u dogovoru sa vlasnikom i uz njegovu potpunu saglasnost.

## **Preko članstva u SASAP-u do besplatnog kongresa BSAVA u Birmingemu (Velika Britanija)**

Kao član SASAP-a, prošle godine u junu mesecu obaveštena sam mejlom da se sve mlade kolege pozivaju na konkurs za stipendiranje učestvovanja na kongresu Britanske asocijacije veterinarne male prakse (BSAVA) za 2017. godinu u Birmingemu.

Svoje motivaciono pismo sam poslala poslednjeg dana konkursa. Međutim, sav skepticizam je potpuno nestao kada sam dva meseca kasnije primila mejl u kojem me obaveštavaju da sam postala jedna od pet stipendista iz čitave Evrope i Afrike.

Bilo nas je petoro stipendista sve ukupno. Dve devojke iz Slovenije, jedan dečko iz Latvije i još jedan dečko iz Afrike, tačnije Kenije. Stipendisti su bili mladi veterinari, u okviru pet godina praktikovanja struke od završetka studija. Svi su bili divni ljudi i kvalitetne osobe, svako sa posebnom pričom o svom angažovanju u struci.

Predavanja su bila fantastična, i trajala su od jutra pa do kasnih popodnevni sati. Večernja dešavanja - van svih očekivanja, od gala večeri do vetfesta sa raznim bendovima i „silent disco” stejdžom.

Kao stipendisti, dobili smo besplatnu jednogodišnju članarinu u udruženju BSAVA. Samim tim smo mogli iskoristiti dodatni popust na literaturu iz njihove publikacije.

Apelujem na sve kolege da se prijavljuju na konkurse kada god postoji prilika za to, jer je sve moguće: kao što se meni ukazala i pretvorila u jedno nezaboravno iskustvo.

Veterina je struka koja se konstantno menja i razvija. Nailazimo na nova saznanja u raznim studijama i publikacijama. Moramo biti u skladu sa vremenom, moramo se edukovati. A to ćemo postići ako izađemo iz svoje zone komfora i pružimo sebi priliku da upijamo znanje i iskustva drugih ljudi.

**Dr vet. med. Haita Balzam**

# TORAKALNA HIRURGIJA NIJE (UVEK) TEŠKA KAO ŠTO IZGLEDA – prvi deo

Jean-Philippe Billet, Isabelle Testault

## Sažetak

Uz najnovije napretke na poljima imidžinga, anestezije i analgezije, torakalna hirurgija je postala pristupačnija u maloj praksi. Osnovni uslovi koje veterinar treba da ispuni su: dobro poznavanje hirurške anatomije, osnovno poznavanje anestetika i analgetika, prikladno poznavanje hirurške i anesteziološke opreme, svest o različitim patološkim procesima i njihove hirurške indikacije, i odabir odgovarajućeg pristupa toraksu. Prvi zahvat koji bi hirurg trebalo da savlada je plućna lobektomija sa lateralnim međurebarnim pristupom. Sledi medijalna sternotomija u cilju eksplorativne torakotomije, koja se takođe koristi u lečenju spontanog pneumotoraksa ili piotoraksa; ispitivanja penetrantnih rana toraksa i njihova rekonstrukcija relativno su jednostavni. *Ligature Ductus patens arteriosus-a* i *Ligamentum arteriosum-a* i njihova resekcija su napredniji zahvati zbog disekcije u nivou baze srca. Druge operacije su mnogo kompleksnije i treba da ih obavljaju iskusniji hirurzi. Postoperativni monitoring je krucijalan za uspešan ishod, kao i temeljno poznavanje mogućih komplikacija.

## Uvod

Torakalna hirurgija nije oduvek bila uobičajena, ali se sa razvitkom modernog imidžinga, anestezije i analgezije raširila u veterinarskoj praksi. Pristupanje toraksu je neophodno za ispitivanje i lečenje brojnih stanja kod pasa i mačaka. Biopsije (plućna, medijastinalna, biopsija limfnih čvorova), hirurški tretmani torakalnih organa (ligatura *Ductus patens arteriosus-a*, sekција *Ligamentum arteriosum-a*, plućna lobektomija, timektomija, ligatura *Ductus thoracis-a*, perikardektomija, rekonstrukcija torakalnog dela jednjaka) i tretman zida grudnog koša i pleuralnog prostora (uklanjanje masa sa zida grudnog koša, ujedne rane, odstranjivanje stranih tela) najčešće su operacije. Prikladna preoperativna priprema je esencijalna za uspeh.

## Hirurška anatomija toraksa

### Granice i skelet

Toraks pasa i mačaka se sastoji iz 13 pari rebara, 13 kičmenih pršljenova i 9 grudnih pršljenova. Prvih 9

rebara se hrskavicom spaja za grudnu kost. Kaudalna granica toraksa je dijafragma. Za rekonstrukciju defekta kaudalnog zida toraksa, pripoj dijafragme na zadnjim rebrima treba da se reponicionira i ušije na nivou 9. para rebara.

## Mišići

*Latissimus dorsi* počinje na lumbosakralnoj fasciji i torakolumbalnom delu kičme, a završava se kranioventralno na manjem tuberkulu proksimalnog humerusa. Tokom hirurškog pristupa lateralnom torakalnom zidu, *Latissimus dorsi* može da se podeli ili da se izdigne dorzalno kako bi se omogućio pristup interkostalnim mišićima. Može i da se izvrši incizija u nivou torakolumbalnog pripoja i da se napravi kožno-mišićni flaps, koji bi ventralnim rotiranjem zatvorio veće defekte torakalnog zida.

*Serratus ventralis* se sastoji iz nekoliko manjih mišića koji počinju na kaudalnom rubu prvih 7 do 8 rebara i završavaju se na medijalnoj površini lopatice. I oni mogu da se podele zarad pristupa interkostalnom prostoru.

*Musculus scalenus* se pruža horizontalno po ventralnom delu toraksa, od kaudalnog dela vrata do 5. rebra, koje je važno hirurško mesto pristupa. Četvrti međurebarni prostor pruža pristup razdvajanjem njegove mišićno-tetivne veze.

Pektoralni mišići počinju na sternumu a završavaju se na medijalnom delu humerusa. Seku se pri medijalnoj sternotomiji. Grane unutrašnje interkostalne arterije i vene prolaze kroz levi i desni duboki pektoralni mišić u nivou svakog grudnog pršljena i moraju se izbeći ili podvezati. Flaps dubokog pektoralnog mišića se koristi za rekonstrukciju, podiže se incizijom sternalnog pripoja, potapanjem tela mišića, a očuvanjem kranijalnog dela sternalnog pripoja i što većeg broja grana torakalne arterije, i rotiranjem flapsa preko medijalne linije na kontralateralni defekt toraksa, ili kranijalno na ipsilateralni defekt toraksa.

Međurebarni mišići imaju spoljašnji i unutrašnji sloj, i povezuju susedna rebra. Moraju se seći po sredini kako bi se izbeglo oštećenje interkostalnog spleta, koji se nalazi na kaudalnim ivicama rebara.

\* Reprint iz EJCAP 24(4), Winter 2014 P 4, prevod Zoran Cvetković.

Transverzalni torakalni mišić počinje na pleuralnoj površini toraksa i proteže se lateralno od sternuma do endotorakalne fascije na nivou kostohondralne veze. On je mesto pristupa unutrašnjoj torakalnoj arteriji koja se nalazi dorzalno od njega. Ovo su velike arterije koje treba izbeći.

### **Inervacija**

Interkostalni nervi potiču od torakalnih spinalnih nerava i protežu se ventralno duž kaudalnog ruba svakog rebra, zajedno sa arterijama i venama. Treba voditi računa da plexus ne bude podvezan pri zatvaranju međurebarnih prostora.

Levi i desni vagusni nervi se pružaju svako sa svoje strane kranijalnog medijastinuma, a zatim se granaju na brojne visceralne nastavke i na levi i desni povratni laringealni nerv koji se nalaze medijalno oko aortnog luka i desne supklavijalne arterije. Vagusni nervi se dele na dorzalne i ventralne grane, i sa tih strana ezofagusa se i nalaze.

Levi i desni frenični nervi se nalaze sa svojih strana kranijalne vene kave, perikarda i kaudalne vene kave i inervišu dijafragmu. Oni se izbegavaju pri suptotalnoj perikardiektomiji.

### **Krvni sudovi**

Interkostalne arterije se nalaze uz kaudalne rubove rebara.

Unutrašnja torakalna arterija se proteže sa svake strane kranijalnog medijastinuma do transverzalnih torakalnih mišića.

Spoljašnja jugularna vena i brahijalne vene iz brahiocefaličnog plexusa se spajaju u kranijalnu venu kavu u kranijalnom medijastinumu.

Kod životinja sa normalnim embriološkim razvojem, aorta pravi krivinu kraniodorzalno do leve strane traheje i ezofagusa i naziva se aortni luk. Zbog ovoga se operacije traheje i ezofagusa izvode pristupanjem sa desne strane grudnog koša. Izuzetak su životinje sa perzistentnim desnim lukom aorte.

### **Pluća**

Kod pasa i mačaka, levi deo pluća je podeljen na kranijalni i kaudalni režanj. Levi kranijalni režanj je takođe podeljen na kranijalni i kaudalni deo, koji imaju zajedničke bronhije. Desni deo pluća je podeljen na desni, srednji, kaudalni i akcesorni režanj. Akcesorni režanj se pruža dorzalno do kaudalne vene kave i nalazi se medijalno od *Plica venae cavae*. Pulmonarne arterije i vene prate lobarne bronhije i nalaze se kraniodorzalno, odnosno kranioventralno od bronhija. Plućni režnjevi su spojeni samo u nivou pluć-

nog otvora; kaudalni režnjevi su takođe povezani sa kaudodorzalnim delom pleure na nivou aorte i jednjaka, i to plućnim ligamentima. Zbog manipulacije kaudalnim režnjevima, ti nevascularizovani ligamenti moraju se iseći.

### **Anestezija**

Kontrola disanja je obavezna kod torakalne hirurģije. Intermitentna ventilacija pozitivnim pritiskom (IPPV) može da se postigne manuelnim, blagim i ritmičnim stiskanjem rezervoara vazduha (air bag), ali opremljenije ambulante poseduju aparat za veštačku ventilaciju. Preporučeni volumen inspirijuma je 20ml/kg (može biti i veći kod kolabiranih pluća), vreme inspirijuma 1-1,5 sekunda, odnos inspirijuma i ekspirijuma 1:2, inspiratorni pritisak u vrhuncu 9-20 cm H<sub>2</sub>O, sa učestalošću 8-14 za pse, odnosno 10-14 za mačke. Osnovni monitoring podrazumeva elektrokardiografiju, indirektni (dopler ili oscilometrija) krvni pritisak, kapnografiju i pulsnu oksimetriju. Direktno merenje krvnog pritiska i koncentracija gasova u krvi treba da budu dostupni pri naprednijoj torakalnoj hirurģiji. Kod napredne torakoskopije, selektivna intubacija može da se koristi za ventilaciju samo jedne strane pluća. Ovu tehniku, međutim, treba da izvode samo iskusniji anesteziolozi.

Abnormalne količine tečnosti, vazduha, prisustvo abdominalnih organa ili masa u toraksu mogu da izazovu hipoksemiju. Traume kao što su frakture rebara ili nagnječenja pluća mogu da umanje ventilaciju. Preanestetska oksigenacija putem maske je lak i efikasan način poboljšanja snabdevenosti kiseonikom tokom pripremnog i indukcionog perioda. Mogu da se koriste anestetici sa sedativima; alfa-2 agoniste treba izbegavati jer mogu da izazovu respiratornu depresiju. Indukcija treba da bude brza da bi kontrola rada respiratornog sistema bila adekvatna.

### **Analgezija**

Torakalni hirurģski zahvati praćeni su popriličnom postoperativnom bolnošću kod malih životinja, koja može da dovede do hipoventilacije, povećanog morbiditeta, produžene hospitalizacije i oporavka. Prikladna analgezija je zbog toga esencijalna. Izbor hirurģskog zahvata i anestetika mogu da utiču na efikasnost analgetika u periodu oporavka. Smatra se da su multimodalni analgetski protokoli najbolji u uklanjanju postoperativnog bola kod malih životinja, i da se treba sa njima nastaviti i u periodu oporavka.

### **Regionalna analgezija**

#### *Interkostalna blokada nerava*

Selektivna interkostalna blokada se koristi za lateralni međurebarni pristup da bi se sprečila bolnost i popravila funkcionalnost pluća. Zbog preklapanja

inervacije, treba da se blokiraju dva-tri nerva sa svake strane mesta torakotomije. Selektivna interkostalna blokada se vrši 0,5% rastvorom bupivakaina, koji pruža analgeziju čak do 12 sati; 0,3 ml/mestu uboda bupivakaina se ubrizgava kaudalno od glave rebara na mesto početka epaksijalne muskulature, i blizu intervertebralnog foramena. Ukupna doza bupivakaina ne treba da bude preko 5 mg/kg. Regionalna blokada međurebarnih nerava nije preporučljiva kod kontrole bolnosti posle medijalne sternotomije.

#### *Intrapleuralna analgezija*

Bupivakain se kod pasa ubrizgava u intrapleuralni prostor pre interkostalne torakotomije i medijalne sternotomije. Rastvor bupivakaina od 0,5% (1,5 mg/kg) plasira se kroz torakostomski tubus; tubus se zatim ispira fiziološkim rastvorom. Bupivakain se taloži pod uticajem gravitacije. Zato životinja treba da bude 5 minuta u položaju u kom je inciziona rana usmerena na dole. Intrapleuralna aplikacija bupivakaina obezbeđuje analgeziju i do 12 sati. Tokom postoperativnog perioda, aplikacija svakih 6 sati pruža kontinuiranu analgeziju.

#### *Epiduralna analgezija*

Epiduralna administracija morfijuma je dokazana kao dugotrajna analgezija kod pasa i mačaka, i u najmanju ruku je efikasna koliko i bupivakain aplikovan interkostalno nakon interkostalne torakotomije. Omogućava jaču analgeziju nego venski aplikovan morfijum. Kombinuje se u dozi od 0,1-0,2 mg/kg sa bupivakainom od 1mg/kg ili fiziološkim rastvorom u ukupnoj količini od 0,2 ml/kg.

#### *Sistemske analgetici*

Multimodalna analgezija je najbolja strategija za izbegavanje predoziranja i neželjenih efekata sistemskih lekova. Nesteroidni antiinflamatorni lekovi (NSAIL) posebno su korisni u smanjenju bolnosti posle torakalne hirurgije jer nemaju efekat depresije na respiratorni sistem. Koriste se u kombinaciji sa opioidima.

Primarna forma sistemske analgezije kod torakalne hirurgije su parenteralni opioidi. Centralna depresija disanja je moguće neželjeno dejstvo, međutim, to može biti korisno s obzirom na to da postoperativna bolnost često dovodi do hiperventilacije. Adekvatna analgezija se postiže udarnom dozom morfina od 0,2 mg po kilogramu na sat preoperativno, perioperativno i 0,1 miligram/kg/h. Sličan protokol se koristi za fentanil: preoperativno 2-5 mikrograma/kg, zatim 10-20 mikrograma/kg/h. Niske doze ketamina kroz infuziju od 0,5mg/kg IV, zatim 0,6 mg/kg/h peri-

operativno i 0,3 mg/kg/h postoperativno dobar su dodatak perioperativnom fentinilu ili morfijumu. Niske doze lidokaina aplikovane u početnoj dozi od 1-2 mg/kg IV pre operacije, zatim perioperativno 50 mcrg/kg/min i postoperativno 50 mcrg/kg/min dodatak su morfijumu sa ketaminom ili fentanilom sa ketaminom.

Kombinacija morfijum-ketamin-lidokain prekida se 24 h posle operacije. NSAIL, intrapleuralni bupivakain i sistemski opioidi, npr. transkutani fentanil, nastavlja se kod dužeg postoperativnog oporavka. Pri otpustu se propisuju oralni NSAIL i tramadol u dozi od 1-5 mg/kg 2 do 4 puta dnevno.

#### **Preoperativna priprema**

Pre nego što se torakalna hirurgija uzme u obzir, opšte stanje pacijenta treba da se stabilizuje. Frekvencija i kvalitet disanja, srčani ritam i puls, boja sluzokože, vreme punjenja kapilara, periferni krvni pritisak i oksimetrija moraju se pažljivo pratiti.

Tečnost ili vazduh u pleuri koji dovode do hipoventilacije treba da se eliminišu torakocentezom ili torakostomskim tubusom u onim slučajevima gde bi centeza bila neophodna više puta. Kod nestabilnih životinja se pomoću žice uvodi kateter broj 14, ili francuski nazogastrični tubus broj 6 kroz 13G iglu, uz blagu sedaciju. Tamponada srca se drži pod kontrolom pomoću ultrazvukom vođene perikardiocenteze.

Veoma je bitno pažljivo planiranje zahvata. Hitna torakalna hirurgija je retko neophodna.

Tenzioni pneumotoraks je stanje koje ugrožava život, a najčešće nastaje nakon velike penetrirajuće ili tupe traume. Tretman ne treba da se odlaže zarad laboratorijskih ili radiografskih analiza. Momentalna torakocenteza i/ili plasiranje grudnog tubusa je neophodno da bi se spasao života pacijenta, ali je hirurgija retko kad neophodna.

#### **Pristup toraksu**

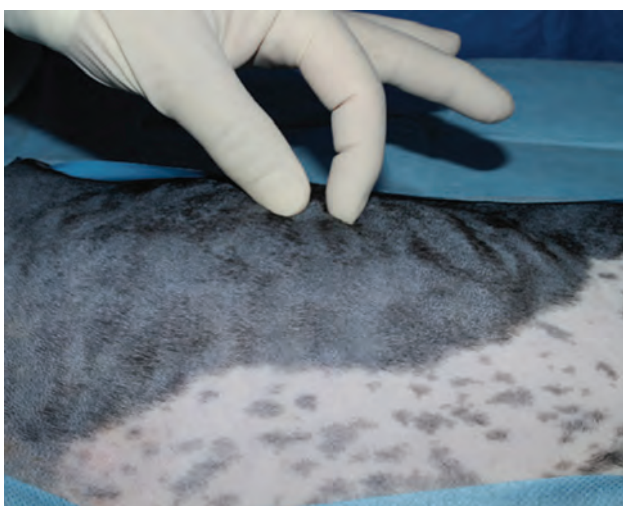
Postoje tri glavna načina pristupa toraksu: leva ili desna interkostalna torakotomija, medijalna sternotomija i torakoskopija.

#### *Lateralna torakotomija*

Indikacije za lateralnu torakotomiju uključuju unilateralne poremećaje, biopsiju ili uklanjanje režnjeva sa jedne strane, pristup jednjaku, Ductus thoracicus-u, ligatura *Ductus arteriosus patens*-a, kao i pristup srcu i perikardu. Zavisno od ciljnog organa, bira se međurebarni prostor (tabela 1).

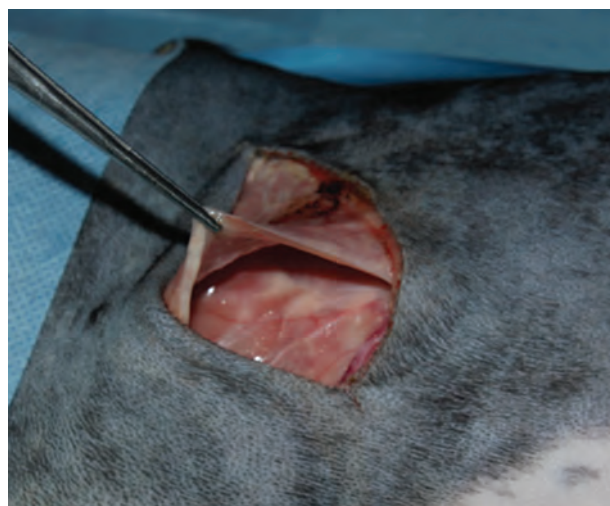
Tabela 1.

Ciljni organ / procedura	Konvencionalni hirurški pristup	Torakoskopski pristup
Traheja	Treći do četvrti interkostalni prostor desno	
Ductus arteriosus patens	Četvrti interkostalni prostor levo	Levo lateralno
Ligamentum arteriosum	Četvrti interkostalni prostor levo	Levo lateralno
Lobektomija pluća		Desni ili levi lateralno
Kranijalni	Desni ili levi peti interkostalni	
Medijalni	Desni peti interkostalni	
Kaudalni	Desni ili levi peti interkostalni	
Aksesorni lobus	Kaudalna sternotomija ili desni šesti interkostalni	
Perikardiektomija	Desni ili levi peti interkostalni ili kaudalna sternotomija	Paraksifoidni transdijafragmatski
Ezofagus		Desni ili levi lateralni
Kranijalni	Desni ili levi četvrti interkostalni	
Kaudalni	Desni ili levi deveti interkostalni	
Ductus thoracicus		Desni lateralni (i levi)
Pas	Desni deseti interkostalni	
Mačka	Levi deseti interkostalni	Levi lateralni
Medijastinalne mase	Medijana sternotomija	Paraksifoidni transdijafragmatski
Pjotoraks	Medijana sternotomija	Paraksifoidni transdijafragmatski



Slika 1. Britanski španijel, 3 meseca star, sa *Ductus venosus patens*, pozicioniran u desni lateralni položaj. Interkostalni prostori se broje unazad od 12. do 4

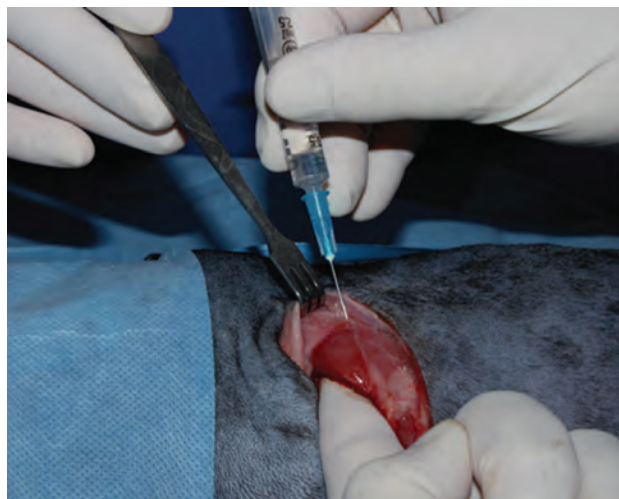
Životinja se postavlja u bočni položaj, sa prednjom nogom vezanom kranijalno. Interkostalni prostori se broje unazad, od 12. do onog koji je izabran za pristup. Pravi se vertikalna incizija kože duž međurebarnog prostora. Seče se kutani m. trunci. Vršni se disekcija potkožnog tkiva i mišića latissimus dorsi. Tkivo ispod mišića latissimus dorsi tupo se prepariše, a mišić se ili



Slika 2. Mišić *Latissimus dorsi* se prepariše od okolnog tkiva, podiže i retrahuje dorzalno.

podigne dorzalno retraktorom ili se deli. Hirurg može prstom da prebroji rebra ispod mišića latissimus dorsi, locira prvo i na osnovu toga izabere međurebarnu inciziju. Alternativni pristup je kaudalni kraj mišića scalenus, koji je na petom rebu. M. scalenus se seče iznad međurebarnog prostora. M. serratus ventralis se deli između tela mišića, a grana interkostalne arterije može da krvari, pa treba da se izvrši hemosta-

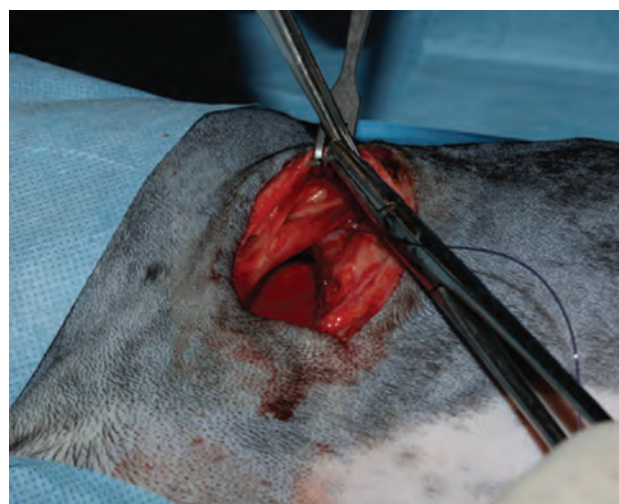
za. Seku se spoljašnji pa unutrašnji međurebarni mišići, a zatim i pleura. Međurebarna blokada nerava se vrši 2-3 rebra kranijalno i kaudalno od mesta incizije. Sa obe strane grudnog koša stavlja se nakvašena gaza, radi zaštite interkostalnih mišića i rebara. Stavlja se Finočijetov retraktor za rebra i ona se razmiču. Kod malih pasa i mačaka može da se koristi i Vejtlanerov retraktor. Povećanje vidnog polja može da se postigne presecanjem sredine kranijalnog ili kaudalnog rebra. Zbog neselektivnog pritiska na rebra i nerve, korišćenje Finočijetovog retraktora povezuje se sa pojavom postoperativne bolnosti. U bliskoj budućnosti se očekuje robotizovani retraktor koji će selektivno vršiti retrahovanje na osnovu sile otpora mišića i rebara. Kranijalni ili kaudalni plućni režanj (nakon odvajanja plućnog ligamenta koji vezuje kaudalni režanj za medijastinum) mogu da se oblože vlažnom vatom da bi se vizuelizovale struktura koje se nalaze ispod njih.



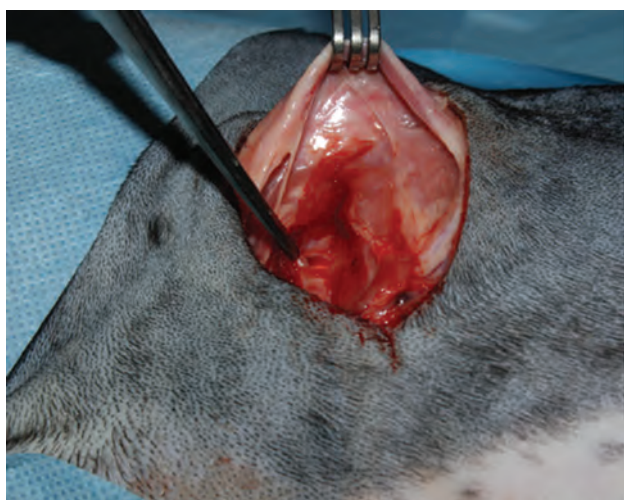
**Slika 5.** Isti pas kao na slikama 1-4. Izvodi se interkostalni nervni blok. Hirurgov levi kažiprst je u grudnoj duplji zbog pravilne orijentacije igle kaudalno od rebra.



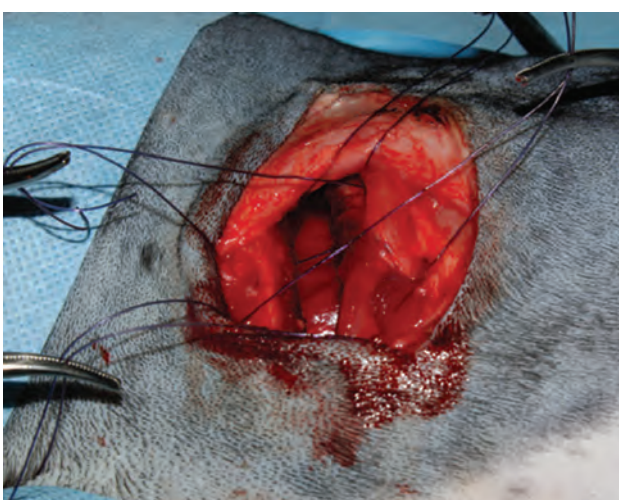
**Slika 3.** Mišić *Latissimus dorsi* se retrahuje dorzalno pomoću Senovog retraktora. Kaudalna insercija mišića *Scaleus* na 5. rebru se povlači Debakejevim forcepsom.



**Slika 6.** Korišćenjem tupe igle plasira se cirkumkostalni šav. Iгла se plasira oko rebra tokom ekspirijuma što bliže rebru.



**Slika 4.** Otvara se pleura i može se identifikovati kolabirano plućno krilo kroz mali otvor koji se povlači Debakejevim forcepsom.



**Slika 7.** Četiri cirkumkostalna šava postavljaju se naizmjenično na svakoj strani reza.

### Zatvaranje:

Lavaža toraksa se vrši toplim fiziološkim rastvorom, pri čemu treba voditi računa da se ne izazove opšta atelektaza pluća. Prvo se proveriti postoji li reinflacija pluća ili curenje iz njih, a zatim se plasira torakalni dren.

Stavlja se četiri do šest cirkumkostalnih šavova, polidioksanon koncem. Tupa igla se plasira oko rebra tokom ekspirijuma, što bliže kaudalnom rubu, uz izbegavanje neurovaskularnog spleta.

Mišići, ventralni seratus i skalenus se ušivaju tekućim šavom. Dorzalni latisimus se šije za supkutis. Koža se zatvara na uobičajen način.

### Medijalna sternotomija

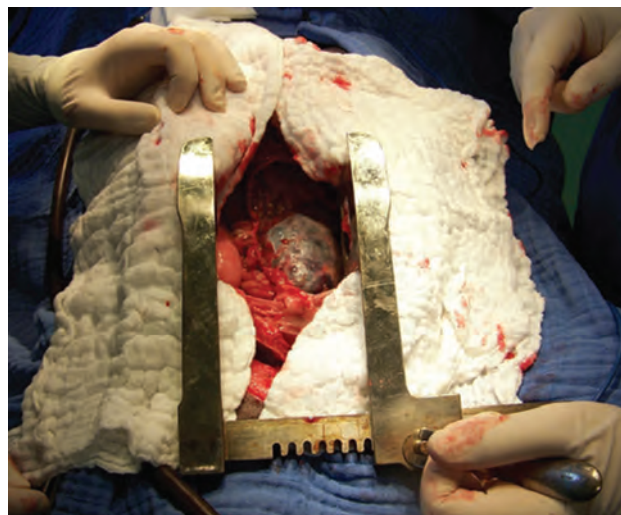
Indikacije za medijalnu sternotomiju uključuju eksplorativnu torakotomiju, pitoraks, spontani pneumotoraks kod pasa i medijastinalne mase (npr. timom).

Životinja se postavlja u dorzalni položaj sa prednjim nogama labavo fiksiranim u kaudalnom pravcu. Incizija se pravi medijalno preko sternuma. Potkožno tkivo se seče elektrokauterom, pektoralni mišić se razdvaja po sredini dok se ne dođe do sternebri. Krvarenja krvnih sudova iz interne torakalne arterije kontrolišu se elektrokauterom. Do koštanog tkiva sternebri dolazi se korišćenjem elektrokautera ili skalpela da bi se sprečilo proklizavanje testere. Sternebre se seku oscilujućom testerom. Da bi se ograničili pokreti tokom zarastanja, prva i poslednja sternebra se ne seku, zavisno od lokacije hirurške procedure. Mokra gaza se stavlja preko rubova sternebri, plasira se Finočijetov retractor i otvara se sternum.

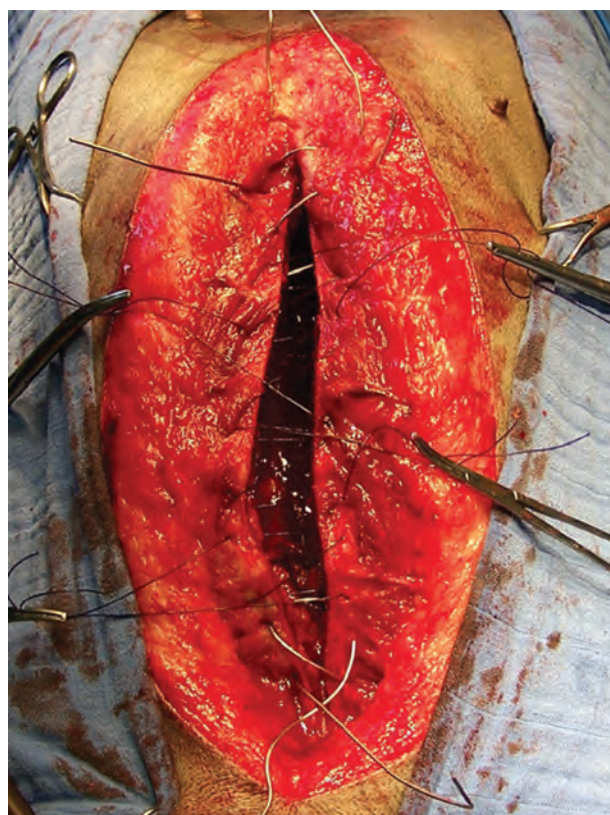
Interna torakalna arterija i vena i kranijalna vena kava ne bi trebalo da se oštete za vreme intratorakalne disekcije.



**Slika 8.** Mačka u dorzalnom položaju u toku kranijalne medijalne sternotomije. Oscilujuća testera se pozicionira u mali žleb napravljen elektrokauterom na sredini između sternebri.



**Slika 9.** Mokra gaza se postavlja na rez sternebri zatim se otvara Finočijetov retractor za rebra



**Slika 10.** Kombinacija žice i polidioksanon konca za završni postupak medijalne sternotomije.

### Zatvaranje:

Toraks se ispira toplim fiziološkim rastvorom (izbegavati ozbiljniju atelektazu pluća). Pluća se testiraju na curenje. Plasira se torakalni dren. Kod životinja težih od 10 kg, za zatvaranje sternuma se koristi čelična žica, a kod lakših, polipropilen ili polidioksanon. Odabir čelične žice pruža čvršću vezu od šavova, međutim, njeno plasiranje duže traje. Svaki šav se stavlja između grudnih pršljenova, uključujući i hrskavicu. Pektoralni mišići se repositioniraju jednoslojno kori-

šćenjem tekućeg resorptivnog šava. Potkoža i koža se šiju standardno.

## Torakoskopija

Jednostavna je za izvođenje jer se tada manipuliše malim brojem organa, ali i zato što je izvođenje pneumotoraksa jednostavno korišćenjem trokara. Torakoskopija ima mnogo prednosti u odnosu na torakotomiju. Uveličanje i osvetljenje omogućavaju odličnu vizualizaciju lezija, uključujući i one submakroskopske. Torakoskopija se povezuje sa manjom pojavom postoperativne bolnosti, manjim procentom komplikacija rana i bržim povratkom funkcionalnosti u odnosu na torakotomiju. Indikacije su torakalna eksploracija, perikardijalni prozor, suptotalna perikardektomija, biopsija pluća, limfnih čvorova i mezotela, lobektomija pluća, vađenje stranog tela iz toraksa i zatvaranje *Ductus thoracis*-a.

Torakoskopija se izvodi ili transdijafragmatskim paraksifoidnim ili lateralnim interkostalnim pristupom. Mesta pristupa se biraju na osnovu date situacije.

Transdijafragmatski paraksifoidni pristup omogućava vizualizaciju oba hemitoraksa. Životinja se postavlja u dorzalni položaj. Incizija kože se vrši između poslednjeg rebra i ksifoidnog izdanka. Za proširenje otvora i ulazak u pleuru koristi se hemostat. Kanila

se ubacuje kranijalno iz supksifoidne pozicije dok ne probije toraks. Zatim se kroz kanilu plasira endoskop. Pod direktnom vizuelizacijom, prvi endoskopski instrument (port) se plasira interkostalno u jedan hemitoraks i otvara se kaudalni mediastinum oštrom disekcijom.

Drugi endoskopski port se plasira u suprotni hemitoraks, zavisno od lokacije lezija koje zahtevaju eksplozaciju ili intervenciju. Ako je životinja u lateralnom položaju, endoskopski instrument se može plasirati na isti način. Endoskopski portovi se plasiraju kroz interkostalne prostore poštujući principe triangulacije, sa endoskopom postavljenim centralno i direktno na operativno polje i sa endoskopskim portovima postavljenim kranijalno i bilateralno.

### Zatvaranje:

Pre zatvaranja, torakalna šupljina se ispira uz sukciju. Torakalni dren se stavlja vizuelizacijom uz pomoć endoskopa; ne bi trebalo postavljati dren kroz postojeće portove jer će biti otežano čvrsto zatvaranje i nepropustljivost vazduha. Jedan do dva pojedinačna ili jedan X-šav kroz interkostalne mišiće obično su dovoljni za zatvaranje portova; koža i potkožje se zatvaraju na uobičajen način. Ako postoji značajniji defekt na zidu grudnog koša, mogu se staviti cirkumkostalni šavovi, međutim, to je retko neophodno.

**clinician's brief**  
The Official Clinical Practice Journal of the World Small Animal Veterinary Association

**WSAVA**  
Global Veterinary Community

**Trusted Around the World**  
Subscribe to the digital global edition of *Clinician's Brief*.  
It's FREE for all WSAVA member associations.

**#1 FOR 9 CONSECUTIVE YEARS**

- ▶ FOR DIAGNOSTIC AND TREATMENT INFORMATION<sup>1</sup>
- ▶ MOST ESSENTIAL PROFESSIONAL READING CHOICE<sup>1</sup>
- ▶ PUBLICATION VETERINARY PROFESSIONALS WOULD READ FIRST<sup>1</sup>

**WSAVA members subscribe for free<sup>2</sup> at [cliniiciansbrief.com/subscribe-wsava](http://cliniiciansbrief.com/subscribe-wsava)**

<sup>1</sup>2007 – 2015 Essential Media Study  
<sup>2</sup>FREE to all WSAVA Member Associations

From Brief Media, the publisher of *Clinician's Brief*, *Veterinary Team Brief*, and *Plumb's Therapeutics Brief*



# MIKRONIDLING TRETMAN ALOPECIJE X KOD POMERANSKOG ŠPICA

„Microneedling“ treatment of alopecia X in Pomeranian dog

Natalija Milčić Matić, Miloš Đurić, Darko Marinković,  
Fakultet veterinarske medicine, Beograd



Natalija Milčić Matić je diplomirala na Fakultetu veterinarske medicine, Univerziteta u Beogradu 1995. godine. Nakon toga upisala je magistarske studije, na smeru Klinička patologija i terapija malih životinja, sa dermatologijom malih životinja kao izbornim predmetom. Magistrirala je 2005. godine, a doktorsku disertaciju na temu „Molekularna karakterizacija klinički relevantnih alergena biljke *Ambrosia artemisiifolia* l. u atopijskom dermatitisu pasa“ odbranila je 2011. godine.

Trenutno je zaposlena kao saradnik u nastavi na Fakultetu Veterinarske medicine u Beogradu i radi u Ambulanti za kožne bolesti na istom fakultetu.

Član je Evropskog udruženje veterinarskih dermatologa, Udruženja veterinarima male prakse Srbije i Veterinarske komore Srbije.

Rezultate svojih dosadašnjih istraživanja objavila je u više naučnih radova, objavljenih u međunarodnim i domaćim časopisima.

## Opis pacijenta

Pas, rase pomeranski špic, mužjak, star 3 god., kastri-ran, doveden je u Ambulantu za kožne bolesti Fakulteta veterinarske medicine.

## Istorija i anamneza

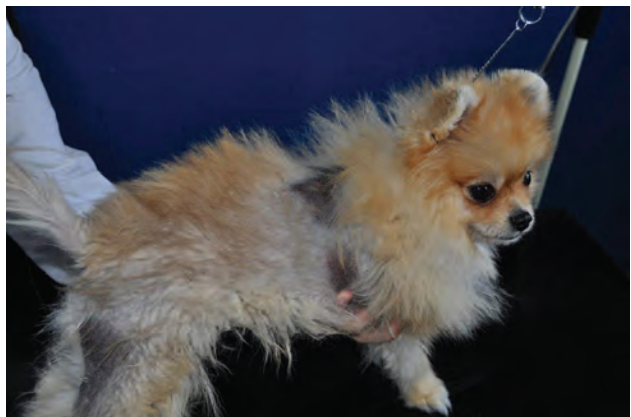
Kao štene, pas je imao gustu i bujnu dlaku, a u starosti od 1,5 godine ona postaje suva, lako se mrsi i počinje da se proređuje. Promene su prvo uočene na vratu i leđima, a zatim na abdomenu, zadnjim nogama i

repu. Prema rečima vlasnika, pas se ne češe i nema nikakvih drugih zdravstvenih problema. Redovno se vakciniše i dobija zaštitu od ekto i endo parazita. Dosadašnja terapija je uključivala primenu per os antibiotika u trajanju od 14 dana i antiseboreičnog šampona, od čega je dlaka još više opala, a koža postala još više suva.

## Klinička slika

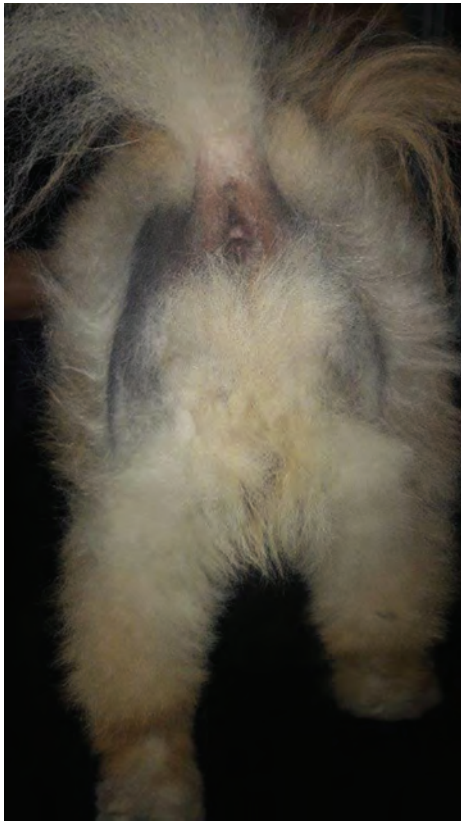
Kliničkim pregledom je utvrđeno da su vrednosti trijasa bile u referentnim okvirima. Sluzokože i mukokutani prelazi bez osobenosti, limfni čvorovi se ne palpiraju. Kardiopulmonalni status bez osobenosti. Abdomen mekan, bez osobenosti.

Dermatološkim pregledom uočena je alopecija na leđima, vratu, abdomenu, kaudalnom aspektu zadnjih nogu i repu (slike 1a i 2a). Na tim mestima dlaka se



Slika 1. Pomeranski špic: a) pre tretmana; b) nakon tretmana.

lako čupala u odnosu na nepromenjenu dlaku na glavi i nogama. Na koži su bile prisutne adherentne ljuspe i hiperpigmentacija.



a)



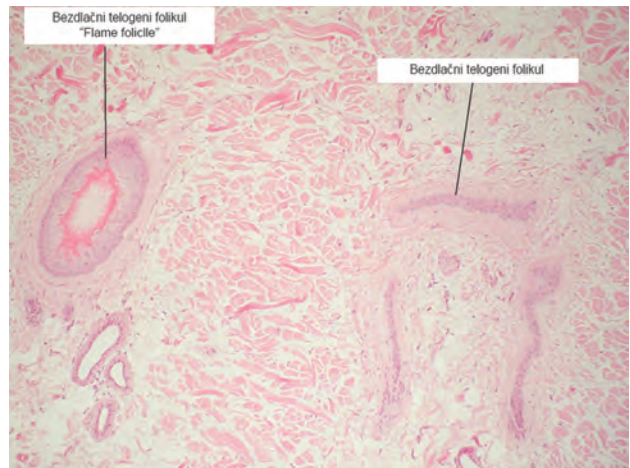
b)

Slika 2. Pomeranski špic a) pre tretmana; b) nakon tretmana.

### Specijalna ispitivanja

Kompletna krvna slika, biohemijski parametri i vrednosti hormona bili su u referentnim vrednostima.

Uzorci kože su bili negativni na ektoparazite, bakterije i gljivice. Urađena je biopsija promjenjenih i nepromjenjenih delova kože, i u histopatološkom nalazu uzoraka sa promjenjenih delova uočeno je da je epidermis uglavnom bio normalne debljine, u pojedinim slučajevima blago atrofičan i hiperpigmentisan. U dermisu se uočavao smanjen broj folikula (slika 3). Dlačni folikuli su bili u telogenoj fazi, često su bili talasastog izgleda i u njima je najčešće nedostajala dlaka. Umesto dlake bio je prisutan keratin, koji je imao šiljat izgled, sličan vrhovima plamena (Flame follicle) (slika 4).



Slika 3. Atrofičan epidermis, nedostatak dlučnih folikula u dermisu. Hex40



Slika 4. Bezdlučni telogeni folikul „flame follicle“. Hex100

### Dijagnoza

Na osnovu anamneze, kliničke slike i histopatološkog nalaza postavljena je dijagnoza alopecije X.

### Tretman

Vlasniku je preporučena mikronidling tretman, koji je on i prihvatio.

Pre tretmana pas je okupan antiseptičnim šamponom, sediran sa medetominom (Domitor, Orion pharm),

a indukcija opšte anestezije urađena je ketaminom (Ketamidor, Richterpharma AG). Mikronidling tretman je sproveden dermorolerom (INNO-ROLLER®, Innoaesthetics) sa iglicama dužine 2,5 mm. Umere-  
nim intenzitetom je pomeran duž mesta bez dlake, u horizontalnom, vertikalnom i dijagonalnom pravcu, 4-5 puta u svakom smeru do pojave kapilarnog krvarenja (slika 5). Posle tretmana, koža je dezinfikovana 4% rastvorom hlorheksidina (Hlorexyderm, ICF).



**Slika 5.** Mikronidling tretman. Dermoroler je aplikovan duž mesta bez dlake do pojave kapilarnog krvavljenja.

### Ishod

Nakon 4 nedelje, na svim tretiranim mestima uočen je porast dlake, a hiperpigmentacija kože se znatno smanjila. Dvanaeste nedelje, tretirani pas je imao dlaku normalne gustine i kvaliteta (slike 1b i 2b).

### Diskusija

Alopecija X je čest poremećaj u rastu dlake i najčešće se javlja kod pasa rase pomeranski špic, ali može se javiti i kod drugih pasa sa „plišanom“ dlakom. Urok, kao i detaljna patogeneza ovog oboljenja su nepoznati. Dosadašnja istraživanja ukazuju na to da je problem u receptorima na samim dlačnim folikulima. Najčešće preporučeni tretmani, melatonin, hirurška ili hemijska kastracija, aplikacija trilostana, hormona rasta kao i tretman medroksiprogesteron-acetatom,

pokazuju delimičan uspeh. Zapaženo je da se prvi porast dlake kod pacijenata sa ovom dijagnozom javlja na mestima gde je koža traumatizovana (biopsija, rane, ogrebotine). Pored toga, neka iskustva pokazuju da blaga površinska trauma kože mikronidling tretmanom dovodi do ponovnog rasta dlake u slučaju alopecije X. Zbog toga smo odlučili da ovaj oblik lečenja primenimo kod opisnog pacijenta.

Mikronidling tehnika je odavno poznata u humanoj medicini i najčešće se koristi u kozmetičke svrhe u cilju zatezanja kože i tretmana ožiljaka. Ubodi ovih iglica izazivaju iritaciju kože i pokreću sintezu kolagena i faktora rasta fibroblasta, koji pospešuju regeneraciju kože. Mikronidling tretman je uspešno stimulisao rast dlake kod psa sa alopecijom X putem mikrotraume. Mehanizam ponovnog rasta ostaje nepoznat, a predpostavlja se da mikrotrauma aktivira stem ćelije u korenu dlake, što rezultira rastom novih dlaka. Tretman je jednostavan i praktičan, a neželjeni efekti minimalni. S obzirom na to da mehanizam rasta dlake nije poznat, nije isključena mogućnost razvoja ponovne alopecije. Nesumnjivo, potrebno je uraditi ovaj tretman na većem broju pasa obolelih od alopecije X i pratiti ishod lečenja tokom dužeg vremenskog perioda.

### Literatura

Miller WHJr, Griffin CE, Campbell KL. Endocrine and metabolic disease. In: Muller and Kirk's Small Animal Dermatology. 7th ed. Philadelphia, PA: WB Saunders Co, 2013; 531–43.

Albanese F, Malerba E, Abramo F et al. Deslorelin for the treatment of hair cycle arrest in intact male dogs. *Vet Dermatol* 2014; 25: 519–e88.

Frank L. Canine alopecia X. In: Mecklenburg L, Linek M, Tobin DJ, eds. Hair Loss Disorders in Domestic Animals. Ames, IA: John Wiley & Sons, 2009: 148–55.

Zeitter S, Sikora Z, Jahn S et al. Microneedling: matching the results of medical needling and repetitive treatments to maximize potential for skin regeneration. *Burns* 2014; 40: 966–73.

Stoll S, Dietlin C, Nett Metler C. Microneedling as a Successful Treatment for Alopecia X in two Pomerian siblings. *Vet. Dermatol.* 2015; 26: 387–90.



# APOQUEL®

# bez ograničenja!

## Indikacije

## Doziranje

## Prikladnost

- » Lečenje alergijskog dermatitisa praćenog pruritusom
- » Lečenje kliničkih manifestacija atopijskog dermatitisa pasa
- » Tablete mogu biti aplikovane s hranom ili bez nje
- » Inicijalna doza: 0,4 mg – 0,6 mg/kg, dva puta dnevno tokom 14 dana
- » Potporna terapija (nakon prvih 14 dana terapije), ista doza se primenjuje jednom dnevno
- » Trajanje terapije zavisi o pojedinačnom slučaju i ozbiljnosti pruritusa
- » Nema uticaja na alergološka i serološka ispitivanja
- » Dokazano nema interakcije sa najčešće korištenim lekovima
- » Nije kontraindiciran sa vakcinacijom

### **Sigurnost**

Dokazano redukovani kratkoročni i dugoročni neželjeni efekti u poređenju sa kortikosteroidima

### **Brzina delovanja**

Dokazano smanjuje pruritus unutar 4 sata

### **Dosledan**

Dugotrajno oslobađanje od pruritusa i poboljšanje lezija kože

### **Prikladan**

Davanje s hranom ili bez nje



**apoquel**®  
oclacitinib

**zoetis**™

Zoetis Belgium predstavništvo Beograd: Vladimira Popovića 38 - 40, Novi Beograd; +381117156935

# HRONIČNI PANKREATITIS PASA – PRAVI PUT KA USPOSTAVLJANJU DIJAGNOZE – PRIKAZ SLUČAJA

*Chronic pancreatitis in dogs – the right way to establish a diagnosis – case report*

**Boris Kuburić, „Pet-Vet Care” – Veterinarska klinika za kućne ljubimce, Bulevar M. Pupina 10ž, Novi Beograd, 011.31.31.258, 064.31.31.585, boriskuburic@gmail.com**

Boris Kuburić je diplomirao 2006. god. na Fakultetu veterinarske medicine u Beogradu. Deo je tima veterinarske klinike za kućne ljubimce „Pet-Vet Care” u Beogradu. Oblasti stručnog obrazovanja: Imidžing dijagnostika (radiologija i ultrazvuk), interventna radiologija i laboratorijska dijagnostika.

## Opis pacijenta

Pas, špringer španijel, mužjak, star 11 godina, po imenu Oli, telesne mase 31,5 kg.

## Istorija

Pas je imao periode povraćanja, koje nekada prođe samo od sebe, ali ponekad je bila potrebna simptomatska terapija. Tokom jedne od takvih epizoda imao je povišenu telesnu temperaturu, kada su u terapiju bili uključeni antibiotici i prednisolon.

## Anamneza

Vlasnik je doveo pacijenta u kliniku zbog povraćanja koje se javlja po konzumiranju hrane, tokom prethodna tri dana. Pas je neraspoložen, vlasnik je izmerio temperaturu 40,3°C.

## Klinički pregled

Telesna temperatura 40,5°C, disanje 18/min, puls 70/min, CRT 1 sekunda. Ocena telesne kondicije 7 na skali 1–9 (4 na skali 1–5), abdominalni defans prilikom palpacije epigastrijuma.

### Lista problema:

povraćanje, povišena telesna temperatura, apatija, bol u epigastrijumu.

## Specijalna ispitivanja

Uzorkovana je krv za hematološku i biohemijsku analizu (Mindray BC-2800Vet, Rayto Chemray 120Vet), tabele 1 i 2.

Tabela 1. Hematološka ispitivanja

Analiza	Rezultat	Referentne vrednosti	Jed./mere
WBC	18,7	6,0–17,0	10 <sup>9</sup> /L
Lymph.	3,0	1,0–4,8	10 <sup>9</sup> /L
Mon.	0,5	0,2–2,0	10 <sup>9</sup> /L
Gran.	15,2	3,0–11,8	10 <sup>9</sup> /L
Lymph. %	15,8	12,0–30	%
Mon. %	3,1	3,0–14,0	%
Gran. %	81,1	60,0–83,0	%
RBC	7,88	5,5–8,5	10 <sup>12</sup> /L
HGB	194	120,0–180,0	g/L
HCT	57,9	39,0–56,0	%
MCV	73,6	62–72	fL
MCH	24,6	20–25	pg
MCHC	335	300–380	g/L
RDW	12,3	11–15	%
PLT	364	150–500	10 <sup>9</sup> /L
MPV	9,6	5,0–15,0	fL
PDW	16,5	12,0–18,0	%
Eos %	2,4	2,0–10,0	%

Nativnom rendgenografijom abdomena (Diagnostic X-Ray Unit, Model: Orange 1060HF, Agfa CR 10-X), u L/L projekciji nisu uočeni patološki nalazi (slika 1).

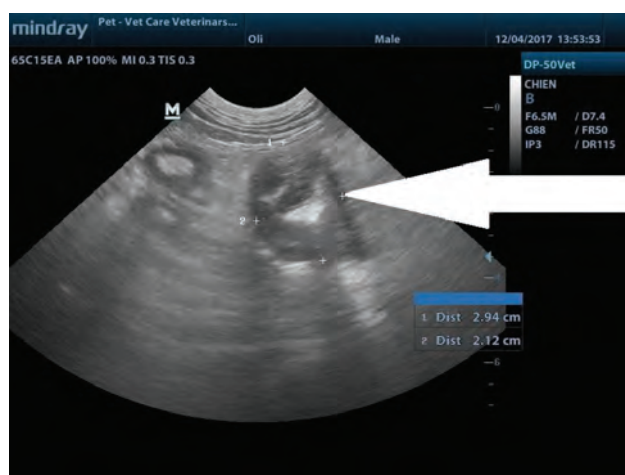
Urađen je ultrazvučni pregled abdomena (Mindray DP 50 Vet). Uočen je patološki nalaz u gornjem desnom kvadrantu abdomena: duodenum je dilatiran, primećeno je postojanje formacije veličine 2,94x2,12 cm, mešovite ehogenosti sa anehogenom cističnom strukturom, oko koje je hiperehogena senka. Pored hiperehogene senke je tkivo manje ehogenosti (slike 2 i 3 i).

**Tabela 2.** Rezultati biohemijskih ispitivanja

Parametri	Rezultat	Referentne vrednosti
Ukupni proteini	85	54–75 g/L
Urea	4,1	3,1–9,3 mmol/L
Kreatinin	70,5	35,4–106,1 $\mu$ mol/L
Glukoza	6,2	3,025–6,6 mmol/L
ALT	69	8,2–57,3 IU/L
ALP	1089	10,6–100,7 IU/L



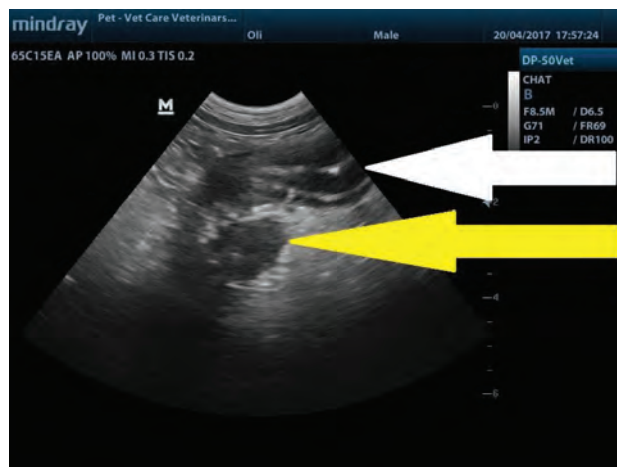
**Slika 1.**



**Slika 2.** Formacija veličine 2,94 x 2,12 cm, mešovite ehogenosti

S obzirom na istoriju, anamnezu, kliničku sliku, lokalizaciju problema kao i rezultate sprovedenih dijagnostičkih procedura, postavljena je sumnja na hroničnu patologiju pankreasa. Kako je biopsija i patohistološka analiza jedina validna metoda postavljanja egzak-

tne dijagnoze parenhimskih organa, predložili smo da pristupimo laparaskopskoj eksploraciji abdomena i uzorkovanju nađenih promena, sa čime se vlasnik složio.



**Slika 3.** Bela strelica: duodenum; žuta strelica: anehogena cistična struktura oko koje je hiperehogena senka

U premedikaciji anestezije korišćena je kombinacija  $\alpha$ -2 adrenergičkog agoniste (medetomidin, 10  $\mu$ g/kg) i disocijativnog anestetika (ketamin, 1 mg/kg) i. m. Indukcija opšte anestezije izvršena je propofolom, i.v., u dozi od 4 mg/kg. Pas je intubiran i održavan u opštoj anesteziji sevofluranom. Anestezioološki monitoring je podrazumevao praćenje funkcije disanja, pulsa, telesne temperature, EKG, zasićenost krvi kiseonikom, parcijalni pritisak ugljen-dioksida. Po sprovedenoj intervenciji, pacijentu je aplikovan kompetitivni antagonist  $\alpha$ -2 adrenergičkog agoniste, atipamezol.

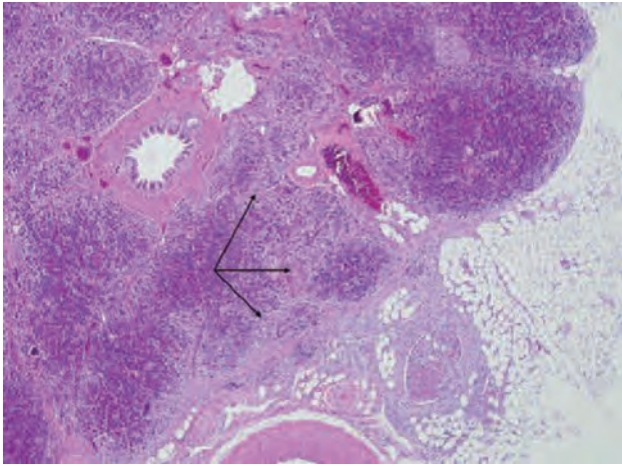
Laparaskopskom eksploracijom abdomena (Karl Storz Tele Pack Vet x 690450 20) definisan je problem u pankreasu. Primećena je cista u tkivu pankreasa, koji je bio deformisan, prekriven multipnim nodulima (slika 4).

Uzeto je nekoliko uzoraka za patohistološku analizu. Uzorci su fiksirani u formalinu.



**Slika 4.**

**Patohistološki nalaz** („VetLab“): tkivo poslato na analizu je karakterisano blagom, limfoplazmocitnom inflamacijom i masivnom fibrozom; 50% parenhima je ispunjeno i ispresecano širokim trakama fibroznog tkiva. Preostali acinusi su komprimovani fibrozom. Acinarne ćelije su otečene i hipereozinofilne (degeneracija). Takođe, tkivo je infiltrirano manjim brojem limfocita i plazma ćelijama. Endokrine ćelije nisu uočljive (slika 5).



**Slika 5.** Histološki izgled pankreasa kod psa sa hroničnim pankreatitisom: široka polja fibroze i limfocitne infiltracije se primećuju (strelice). Hematoksilin i eozin, uvećanje x10 (Xenoulis PG, Suchodolski JS, Steiner JM, 2008, Chronic pancreatitis in dogs,

### Dijagnoza: hronični pankreatitis.

#### Preduzeto lečenje i ishod

Pacijentu je preoperativno i postoperativno aplikovan fiziološki rastvor, intravenski, 20 ml/kg, sa ranitidinskom kiselinom u dozi od 0,5 mg/kg, metronidazol 10 mg/kg i.v., tramadol 5 mg/kg.

Po smirivanju gastroenteralnih simptoma, pacijentu je uvedena odgovarajuća medicinska hrana. Preporučena je hrana sa niskim sadržajem masti, odnosno „Gastrointestinal Low Fat“ Royal Canine, „i/d low fat“ Hill's, kućno spremljena ishrana bez masti (ćureće belo meso i pirinač). Sedam dana je nastavljeno sa peroralnom „antiemetik“ i antibiotskom terapijom: „Famotidin“ 40 mg kapsule, ujutru, „Palitrex“ 500 mg kapsule, dve dnevno.

#### Diskusija i zaključak

Hronični pankreatitis pasa (HPP) se definiše kao dugotrajna inflamatorna bolest koja difuzno zahvata ceo organ, dovodi do destrukcije parenhima pankreasa i progresivnog i permanentnog pogoršanja egzokrine i/ili endokrine funkcije pankreasa. Za razliku od akutnog pankreatitisa pasa, hronični pankreatitis kod pasa se retko javlja. Uzrok ovog oboljenja nije poznat.

Hronični pankreatitis je praćen blagim i nespecifičnim simptomima, zbog čega je uspostavljanje dijagnoze hroničnog pankreatitisa veoma izazovno. Posledično, većina HPP ostaju nedijagnostikovani. Simptomatologija ovog oboljenja obuhvata sledeću listu diferencijalnih dijagnoza: strano telo u alimen-

tarnom traktu, intestinalni limfom, intususpekcija creva, akutni pankreatitis.

Detaljna anamneza, temeljan klinički pregled, sprovođenje senzitivnih i specifičnih testova su ključni u uspostavljanju ove dijagnoze. Neinvasivne metode poput imidžinga i testova krvi (CPL) imaju nižu senzitivnost nego kod akutnog toka, čime se može objasniti zašto je učestalost HPP potcenjena.

Biopsija pankreasa i patohistološka analiza predstavljaju zlatni standard za dijagnostiku hroničnog pankreatitisa. Zahvaljujući temeljnom pristupu, eliminaciji i sprovođenju pravih i neophodnih dijagnostičkih procedura, došli smo i do definitivne patohistološke dijagnoze.

Nedavne studije potvrđuju da je laparaskopska eksploracija abdomena i biopsija pankreasa znatno bezbednija u odnosu na tehniku celiotomije u medijalnoj liniji. Međutim, rizik od anestezije može biti povećan kod pacijenata sa pankreatitisom, što nalaže posebnu pažnju prilikom izbora anestetičkog protokola, o čemu smo i mi posebno vodili računa.

Zasad nije poznata terapija koja može dovesti do potpunog izlečenja. Može se primeniti potporna terapija koja u zavisnosti od stepena infamacije i fibroze može produžiti život. Do skora se smatralo da je dugotrajna totalna parenteralna ishrana neophodna da bi se pankreas oporavio. Najnovija istraživanja kod ljudi i na eksperimentalnim modelima kod pasa govore u prilog ranom uvođenju hrane (kod ljudi, rano uvođenje odgovarajuće hrane smanjuje dužinu boravka u bolnici i smanjuje mortalitet).

Egzaktnom dijagnozom, ranim uspostavljanjem pravilne ishrane (Gastrointestinal Low Fat Royal Canine, i/d low fat Hill's, kućno spremljena ishrana bez masti), stanje opisanog pacijenta se popravilo. Nažalost, ovo je bila samo akutizacija hroničnog procesa. Prognoza HPP je u načelu loša.

#### Zahvalnica

*Ovako kompleksan slučaj je nemoguće voditi samostalno. Iza ovog jednog pacijenta stoji ceo tim mojih kolega koji su svojim znanjem, iskustvom i savetima doprineli da se problem definiše i reši. Ovaj rad je deo svih nas, Marine, koja je vodila ceo preoperativni, operativni i postoperativni tok, Nikole i Maše, koji su svojim pitanjima i sugestijama navodili na pravu dijagnozu, Leile i Daniele, bez čijih saveta bismo se još dugo pitali šta lećimo.*

*Takođe, veliku pomoć dugujemo ekipi iz VetLab-a, bez kojih ovaj slučaj ne bi ni imao svoju dijagnozu.*

#### Literatura

Ettinger SJ, Feldman EC. Textbook of Veterinary Internal Medicine, 7th Edition, Volume 2, Elsevier Saunders, University of Chicago. 2010; ISBN-13: 978-1416065937.

Watson P. Chronic pancreatitis in the dog: the rediscovery of a forgotten disease, Eukanuba Veterinary Diets Clinical Symposium, 2013; 7–20.

Xenoulis PG, Suchodolski JS, Steiner JM. Chronic pancreatitis in dogs. 2008; [https://www.researchgate.net/publication/5443799\\_Chronic\\_pancreatitis\\_in\\_dogs](https://www.researchgate.net/publication/5443799_Chronic_pancreatitis_in_dogs)

## EERVC 2017 – Bucharest, Romania

On behalf of the EERVC Committee, we would like to extend our thanks to everyone who took part in the second EERVC and helped to make the event such a resounding success in 2017.

The conference broke record numbers in every respect with more than 1900 participants joining us from 39 different countries. The commercial exhibition buzzed with conversations from the 55 exhibiting companies showcasing their industry expertise and our social events provided delegates and exhibitors with two fantastic evenings of entertainment and catching up with friends and colleagues.

We strive to improve the event year on year, and your feedback is invaluable to help us ensure that EERVC meets the continuing needs of the veterinary profession in Eastern Europe. We'd really appreciate you taking 5 minutes to complete our short online survey – as a thank you each entrant will be put into a prize draw to win an EERVC 2018 registration.

We are also delighted to tell you that planning for EERVC 2018 is well underway, with the event to be held in Zagreb, Croatia, 4-6 October, 2018. We will send you more information on next year's event over the coming months and we hope to see you again in 2018.

EERVC Team

## EERVC 2017 – Bukurešt, Rumunija

*U ime EERVC organizacionog odbora, želimo da se zahvalimo svim učesnicima koji su doprineli da drugi po redu EERVC bude toliko uspešan. Konferencija je ostvarila rekordnu posećenost od strane preko 1900 delegata iz 39 zemalja. 55 kompanija su izložile svoje proizvode i prezentovale najnovija dostignuća u veterinarskoj industriji. Dve fantastične muzičke večeri su bile prilike za druženje sa prijateljima i kolegama.*

*Želimo da unapredimo konferenciju iz godine u godinu i vaše sugestije su neophodne da bi EERVC ispunio očekivanja veterinarske profesije u širem regionu Istočne Evrope. Molimo vas da posetite internet stranicu i ispunite upitnik ukoliko ste bili učesnik ovogodišnje konferencije u Bukureštu.*

*Planiranje i pripreme za EERVC 2018 su već odavno u toku. Sledeća konferencija se održava u Zagrebu, Hrvatska, od 4. do 6. oktobra 2018.*

*Više informacija o EERVC 2018 će biti uskoro dostupno na sajtu [www.eervc.vet](http://www.eervc.vet) i nadamo se vašem učešću.*

*EERVC organizacioni odbor*





# NOVA, JEDINSTVENA DIJETA!

## TROVET Hypoallergenic (Insect) | IPD

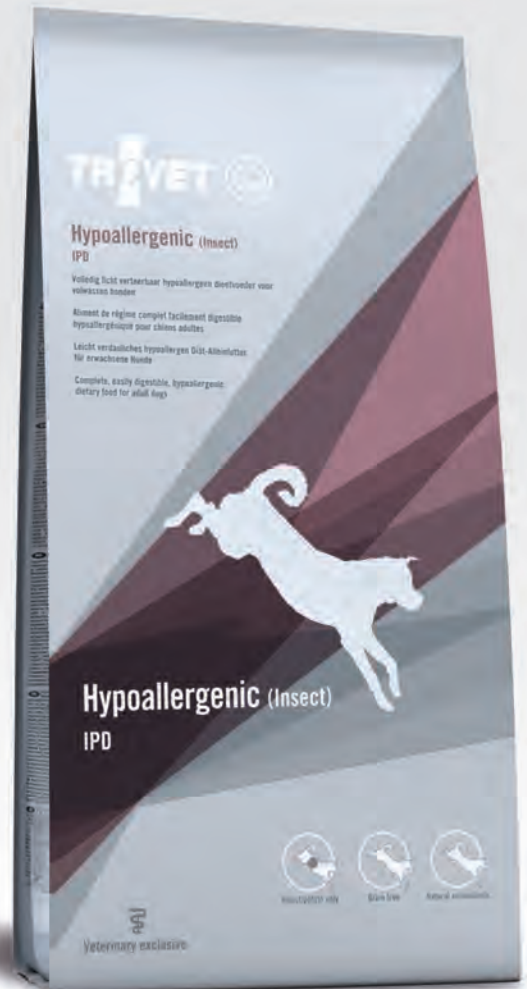
Kompletno izbalansira, lako svarljiva dijeta za odrasle pse sa hipersenzitivnošću

- ✓ Hipoalergenska hrana bazirana samo na jednom izvoru proteina i ugljenih hidrata, a to su: INSEKTI i KROMPIR.
- ✓ Prevenira imunološke reakcije (alergije na hranu), kao i neimunološke, poput intolerancija na hranu koje se manifestuju kao promene na koži ili dijareja i vomitus.
- ✓ Ova dijeta sprečava lezije tako što redukuje njihove uzroke poput svraba, češanja i grizenja.

### Uvoznik i distributer za Republiku Srbiju

ZOO HOBBY INT, Omladinskih Brigada 102,  
11070 Beograd,  
+381 11 222 77 17,  
[www.zoo-hobby.rs](http://www.zoo-hobby.rs)

Prva hipoalergenska dijeta na bazi insekata u Evropi



  
Veterinary exclusive

ZOO  HOBBY  
est. 1976

Pouzdana veterinarske dijete već 30 godina

**TROVET**  



**NO TIME TO WASTE. CHOOSE THE BEST.**



**SPEED UP RECOVERY\***  
with the first range specially designed for tube feeding

\*Malnourished hospitalized animals have higher recovery time and lower survival rate.

- **COMPLETE NUTRITION**  
5 highly digestible formulas dedicated to the nutritional assistance of cats and dogs
- **PRECISE RANGE**  
Optimal energy intake, 5 different formulas to cover different pathologies and needs
- **EASY TO USE**  
Liquid formulas specially designed for easy tube feeding, even for the smallest enteral tubes
- **PACKAGING INNOVATION**  
A cap specially designed to fill syringes directly from the bottles