

Pulmonalna stenoza u psa

Pulmonic stenosis in a dog



Medven Zagradišnik, L.*, T. Ferari Miškulin, M. Torti

Sažetak

Pulmonalna stenoza relativno je česta kongenitalna anomalija u pasa. To je suženje pulmonalnog zaliska i/ili izgonskog dijela desne klijetke koje dovodi do otežanog protoka krvi iz desne klijetke u plućnu arteriju tijekom sistole. Ovisno o lokaciji suženja razlikujemo supralvalvularnu, valvularnu i subvalvularnu ili infundibularnu stenoza. S obzirom na postojanje pasminskih predispozicija, pulmonalna je stenoza nasljedna bolest. U ovom kratkom radu prikazan je jedan slučaj iz prakse.

Ključne riječi: pulmonalna stenoza, kongenitalna anomalija, pas

Abstract

46

Pulmonic stenosis is a relatively common congenital anomaly in dogs. It represents the narrowing of the pulmonary valve and/or the outlet portion of the right ventricle, leading to disruption of blood flow from the right ventricle to the pulmonary artery during systole. Pulmonic stenosis encompasses different anatomic locations, occurring as supralvalvular, valvular, and subvalvular or infundibular stenosis. Pulmonic stenosis is associated with certain dog breeds indicating genetic etiology. This report describes a case of canine pulmonic stenosis.

Key words: pulmonic stenosis, congenital anomaly, dog

Anamneza

Na razudbu je dostavljen pas, engleski buldog, mužjak, u dobi od dvije godine, bijelo-smeđe boje. Pas je već kao štene pokazivao znakove otežanog disanja te bi pri najmanjem uzbuđenju ostajao bez zra-ka, a jezik bi mu bio cijanotičan. Rendgenskom pre-tragom prsne šupljine utvrđeno je povećanje srca. S obzirom na tešku kliničku sliku i učestale sinkope, životinja je eutanazirana.

Makroskopski nalaz prikazan je na slikama 1 – 4.

Histopatološki nalaz prikazan je na slikama 5. i 6.

Dijagnoza: valvularna pulmonalna stenoza i kon-centrična hipertofija desne klijetke srca.

Komentar

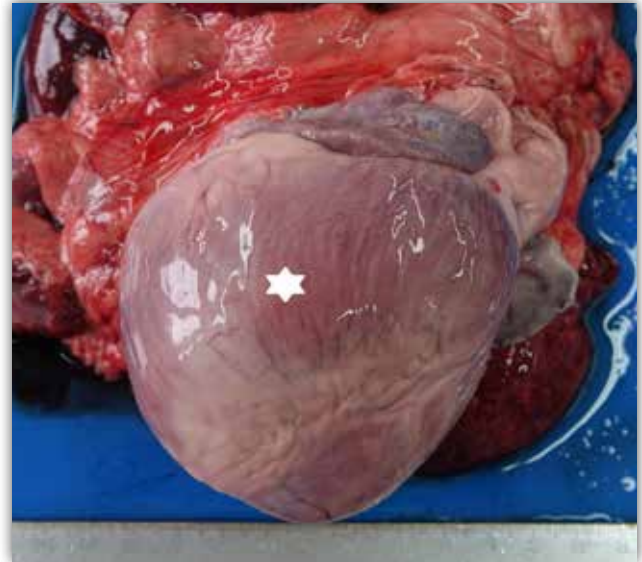
Pulmonalna stenoza (PS), prema istraživanju Schopre (2015.), najčešća je prirođena srčana bolest u pasa, dok se u retrospektivnom istraživanju Jović i suradnika pojavljuje u 20 % pasa (Jović i sur., 2017.). Za razliku od pasa, neuobičajen je nalaz kod drugih domaćih životinja (Robinson i Robinson, 2016.). Predispozicija za razvoj PS-a opisana je u erdel terijera, bigla, čivave, engleskog buldoga, foksterijera, masti-

Dr. sc. Lidija MEDVEN ZAGRADIŠNIK, dr. med. vet., Zavod za veterinarsku patologiju, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu; Tamara FERARI MIŠKULIN, univ. mag. med. vet., Ferarica d.o.o., Veterinarska ambulanta i ljekarna, Rijeka; doc. dr. sc. Marin TORTI, dr. med. vet., Klinika za unutarnje bolesti. Dopusni autor: lmedven@vef.hr

fa, patuljastoga gubičara, samojeda, škotskog i zapadnoškotskog bijelog terijera (Robinson i Robinson, 2016; Miller i Gal, 2017.). PS je dokazano nasljedna bolest u biglova, a vjerojatno i u ostalih predisponiranih pasmina pasa, a može se uočiti u fetusa, mladunčeta, ali i odrasle jedinke (Robinson i Robinson, 2016.; Miller i Gal, 2017.).

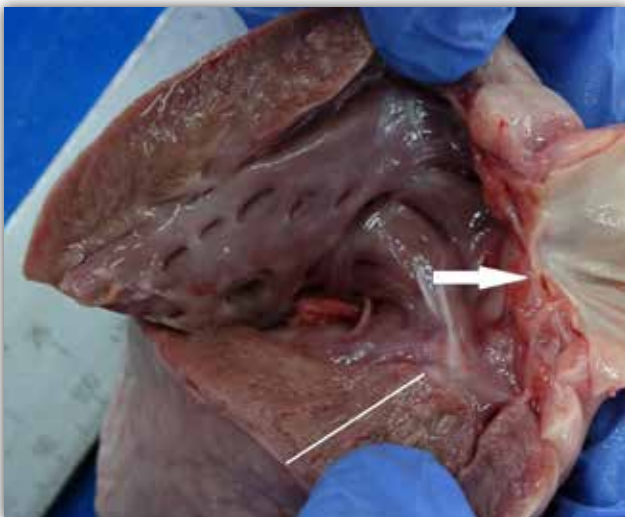
Najčešća prirođena srčana greška kod engleskog buldoga jest upravo PS (Buchanan, 2001.). PS je suženje u izgonskom dijelu desne klijetke, točnije u području zaliska plućne arterije, što onemogućuje normalan protok krvi iz desne klijetke u plućnu arteriju (Oliveira i sur., 2011.). Kod pasa, ovisno o lokaciji suženja, razlikujemo supravulvarnu, valvularnu i subvalvularnu ili infundibularnu stenozu. Supravulvarna stenozu zahvaća područje iznad razine zaliska, u plućnoj arteriji. Valvularna stenozu podrazumijeva suženje na razini zaliska, a može biti posljedica nepravilna razvoja (displazije), kad su listići koji zatvaraju zalistak djelomično spojeni, ili je posljedica hipoplazije baze zaliska, gdje je prsten zaliska nepravilno oblikovan i mali. Subvalvularna stenozu zahvaća područje desne klijetke ispod razine zaliska, gdje je prisutan prsten vezivnoga tkiva, ili može biti posljedica hipertrofije supraventrikulskog grebena (*crista supraventricularis*) (Robinson i Robinson, 2016.). Neovisno o lokaciji stenozu plućno je deblo dilatirano i tanke stijenke, a vjerojatno kao posljedica turbulentnog strujanja i pada tlaka. Koncentrična hipertrofija desne klijetke posljedica je povećanog tlačnog opterećenja desne klijetke zbog PS-a

(Robinson i Robinson, 2016.; Miller i Gal, 2017.). Kod engleskih buldoga uz PS može biti prisutna anomalija lijeve koronarne arterije, odnosno tzv. cirkumpulmonalne lijeve koronarne arterije (potječe od desne koronarne arterije), sa suženjem i smanjenim protokom krvi na razini zaliska plućne arterije (Buchman, 2001.; Robinson i Robinson, 2016.). S druge strane, kod francuskih je buldoga često istodobno prisutna valvularna i supravulvarna stenozu, i to uglavnom teškog stupnja (Chetboul i sur., 2018.).

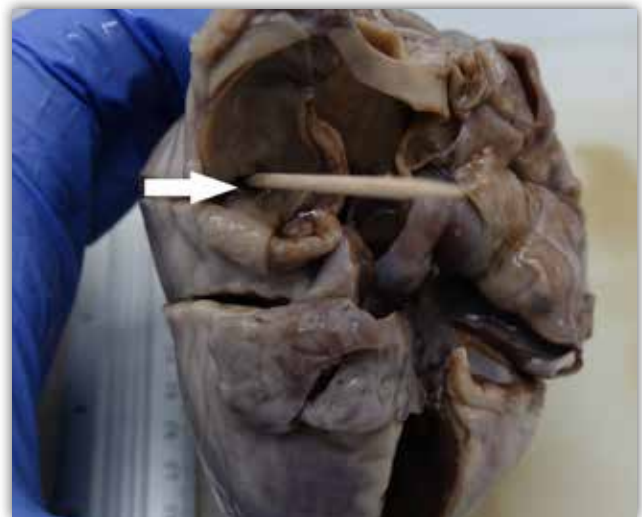


Slika 1. Srce, pas. Makroskopski prikaz srca koje je povećano i jabučasta je oblika. Bijelom je zvjezdicom označena desna strana srca.

47



Slika 2. Desna srčana klijetka na prerezu, pas. Makroskopski prikaz područja valvularne pulmonalne stenozu (označeno bijelom strelicom) te debljina miokarda desne klijetke koja u najdebljem dijelu iznosi 25 mm (označeno bijelom linijom).



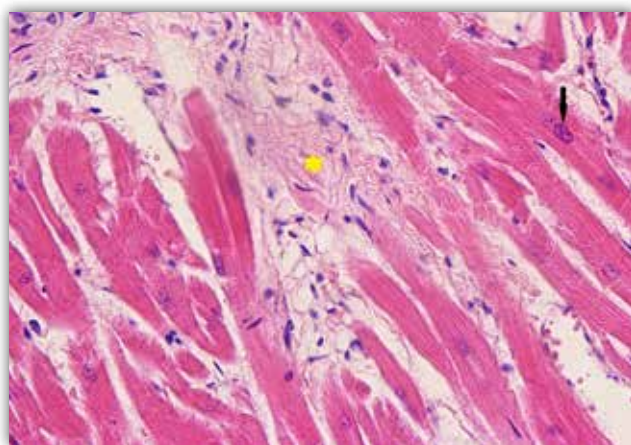
Slika 3. Prikaz baze srca, tkivo fiksirano u 10 %-tnom puferiranom formalinu, pas. Prikazano je suženje plućne arterije u koje je umetnut drveni štapić. Iznad mjesta stenozu uočava se poststenotična dilatacija plućne arterije (označeno bijelom strelicom).



Slika 4. Presjek bubrega, pas. Pasivna punokrvnost bubrega uzrokovana zatajenjem desne strane srca.

PS uzrokuje tlačno preopterećenje desne klijetke s posljedičnim nepovoljnim kliničkim ishodom, zbog razvoja zastojnog zatajivanja srca ili iznenadne srčane smrti (Ontiveros i sur., 2019.). Kliničkom slikom dominiraju nepodnošenje tjelesnog napora, apatija i povremeni kašalj, a u težim slučajevima respiratorni distress i sinkopa. Nadalje, u pasa sa PS-om mogu se razviti aritmije uzrokovane hipertrofijom i hipoksijom miokarda desnog ventrikula (Tilley i Smith, 2008.). Klasifikacija težine stenozе temelji se na mjerenjima maksimalnog protoka i određivanju tlačnoga gradijenta u području stenozе (Kander i sur., 2015.).

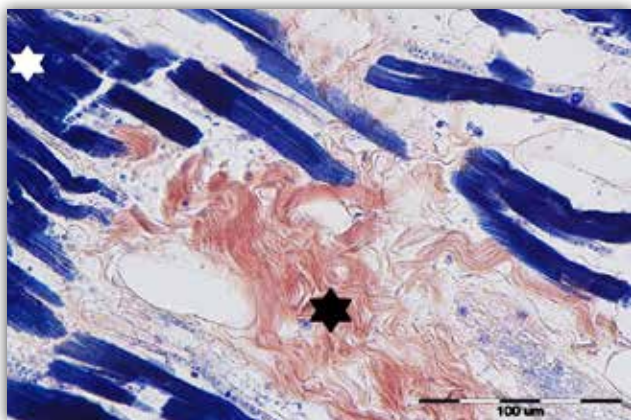
Patofiziološki gledano, zbog stenozе izbačaj krvi u plućnu arterijsku cirkulaciju neadekvatan je, s porastom tlaka u desnom ventrikulu i desnom atriju.



Slika 5. Histološki izgled miokarda slobodne stijenke desne klijetke. Uočava se nepravilan raspored hipertrofičnih kardiomiocita koji okružuju centralno područje fibroze (označeno žutom zvjezdicom). Prisutne su uvećane jezgre kardiomiocita (označeno crnom strelicom). HE, 40 x.

Porast tlaka u desnom atriju prenosi se na sistemsku vensku cirkulaciju, što se u konačnici očituje razvojem venske kongestije. Zbog opisanih promjena, ponajprije u pasa s teškim PS-om, s vremenom se razvija zastojno zatajivanje desne strane srca koje se očituje potkožnim edemima te izljevima u peritonejsku, pleuralnu i perikardijalnu šupljinu (Tilley i Smith, 2008.; Robinson i Robinson, 2016).

Dijagnoza PS-a temelji se na kliničkom pregledu (nalaz glasnoga srčanog šuma) i ehokardiografskoj pretrazi. Klinička obrada pasa sa PS-om uključuje i elektrokardiografsku pretragu te rendgenografsku pretragu prsne šupljine. Od napredne dijagnostičke obrade mogu se učiniti angiografska pretraga pomoću kompjutorizirane tomografije, odnosno dijagnostička kateterizacija desne strane srca i angiografija (Tilley i Smith, 2008.). Za postavljanje konačne dijagnoze zlatni je dijagnostički standard ehokardiografska pretraga kojom se prikazuje mjesto stenozе i određuje težina bolesti. Rendgenografskom se pretragom uočava kardiomegalija desne strane srca, a mogu biti prisutne i hepatomegalija, peritonejski i pleuralni izljev (Tilley i Smith, 2008.). Postmortalno se dijagnoza potvrđuje patoanatomskom i histološkom pretragom (Miller i Gal, 2017.). Patoanatomskom se pretragom uočava stenozа plućnog debla, koncentrična hipertrofija sa smanjenim lumenom desne klijetke, a često je prisutna cijanoza te pasivna punokrvnost jetre, bubrega i slezene, kao i ascites, hidrotoraks, hidroperikard i/ili potkožni edemi. Histološki, miokard desne klijetke pokazuje hipertofiju koja je obilježena povećanim kardiomiocitima s velikim jezgrama, ali su prisutna i područja fibroze te veće količine kolagena zbog ishemije hipertrofičnog miokarda, a u području stenozе



Slika 6. Histološki prikaz desne slobodne stijenke miokarda. Plavo obojenje jesu kardiomiociti (označeni bijelom zvjezdicom), a narančasto područje fibroze (označene crnom zvjezdicom). Metoda bojenja PTAH (fosfotungstini kiseli hematoksilin) 40 x.

plućnog zaliska prisutna je vezivnotkivna proliferacija (Miller i Gal, 2017.).

Liječenje PS-a može biti medikamentno (podrazumijeva primjenu blokatora beta-adrenergičnih receptora, poput atenolola, te u slučajevima zastojnog zatajivanja srca diuretika), te kirurško, interventnim minimalnoinvazivnim zahvatom balonske valvuloplastike, što je zapravo liječenje izbora u slučajevima teškog PS-a (Locatelli i sur., 2013.).

Kod čistokrvnih predisponiranih pasmina pasa svakako se preporučuje preventivni kardiološki pregled radi isključivanja oboljele jedinice u daljnjem uzgoju kao i radi rane dijagnostike, što svakako omogućuje postizanje boljih rezultata liječenja i povećavanja prosječnog vremena preživljenja (Kander i sur., 2015.). U istraživanju Ontiveros i suradnici (2019.) navode da je za PS ključan autosomno-recesivni tip nasljeđivanja, što je važan podatak u uzgoju, te naglašavaju krajnju potrebu za pouzdanim genetičkim probirnim testom (*engl. genetic screening test*).

Literatura

- BUCHANAN, J. W. (2001): Pathogenesis of Single Right Coronary Artery and Pulmonic Stenosis in English Bulldogs. *J. Vet. Intern. Med.* 15, 101-104.
- CHETBOUL, V., C. DAMOISEAUX, C. POISSONNIER, M. LAVENNES, S. BERTRAND, N. BORENSTEIN, L. BEHR, J.-L. POUCELON, V. GOUNI, L. DESQUILBET (2018): Specific features and survival of French bulldogs with congenital pulmonic stenosis: a prospective cohort study of 66 cases. *J. Vet. Cardiol.* 20, 405-414.

- JOVIĆ, I., I. ŠMIT, F. KAJIN, J. GOTIĆ, V. MATIJATKO, I. KIŠ, M. TORTI (2017): Prevalence and clinical characteristic of congenital heart diseases in dogs examined at the Clinic for Internal Diseases, Faculty of Veterinary Medicine, University of Zagreb in the period from 2013-2017. 7th International Congress „Veterinary Science and Profession“ (Zagreb, October 5th-7th 2017). *Book of Abstracts. Zagreb*, (83).
- KANDER, M., U. PASŁAWSKA, M. STASZCZYK, A. CEPIEL, R. PASŁAWSKI, G. MAZUR, A. NOSZCZYK-NOWAK (2015): Retrospective analysis of co-occurrence of congenital aortic stenosis and pulmonary artery stenosis in dogs. *Pol. J. Vet. Sci.* 18, 841-845.
- LOCATELLI, C., I. SPALLA, O. DOMENECH, E. SALA, P. G. BRAMBILLA, C. BUSSADORI (2013): Pulmonic stenosis in dogs: survival and risk factors in a retrospective cohort of patients. *J. Small. Anim. Pract.* 54, 445-452.
- MILLER, L. M., A. GAL (2017): Cardiovascular System and Lymphatic Vessels. U: *Pathologic basis of veterinary disease*. 6th ed. (Zachary, J. F., Ur.), St. Louis, Missouri, Elsevier. (561-616).
- ROBINSON, W. F., N. A. ROBINSON (2016): Cardiovascular System. U: *Jubb, Kennedy, and Palmer's Pathology of domestic animals*. 6th ed. Vol. 3. (Grant Maxie, M., Ur.), Elsevier Saunders, St. Louis, Missouri. (1-101).
- OLIVEIRA, P., O. DOMENECH, J. SILVA, S. VANNINI, R. BUSSADORI, C. BUSSADORI (2011): Retrospective Review of Congenital Heart Disease in 976 Dogs. *J. Vet. Intern. Med.* 25, 477-483.
- ONTIVEROS, E. S., S. L. FOUSSE, A. E. CROFTON, T. E. HODGE, C. T. GUNTHER-HARRINGTON, L. C. VISSER, J. A. STERN (2019): Congenital Cardiac Outflow Tract Abnormalities in Dogs: Prevalence and Pattern of Inheritance From 2008 to 2017. *Front. Vet. Sci.* 6, 52. Dostupno online: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fvets.2019.00052/full>
- SCHORPE, D. P. (2015): Prevalence of congenital heart diseases in 76,301 mixed-breed dogs and 57,025 mixed-breed cats. *J. Vet. Cardiol.* 17, 192-202.
- TILLEY, L. P., F. W. K. SMITH (2008): *Manual of Canine and Feline Cardiology*. 4th ed. Elsevier Saunders, St. Louis, Missouri.