

Subaortalna stenoza u mačke

Subaortic stenosis in a cat



Mihoković Buhin, I., N. Serdar

Sažetak

Subaortalna stenoza (SAS) kongenitalna je anomalija koju obilježava suženje izlaznog trakta lijeve klijetke ispod aortalnog zaliska. U mačaka se pojavljuje rjeđe nego u pasa, no prepoznata je kao jedan od važnih uzroka patologije srca. Makroskopski izgled subvalvularne lezije varira od brojnih malih fibroznih plakova na endokardijalnoj površini izlaznog trakta lijeve klijetke do formacije fibroznog prstena neposredno ispod aortalnog zaliska, a može biti zahvaćen i sam zalistak. U ovom je radu prikazana makroskopska i histopatološka slika subaortalne stenoze u mačke, čija je obdukcija obavljena u Zavodu za veterinarsku patologiju Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

Ključne riječi: subaortalna stenoza (SAS), kongenitalna bolest srca, hilotoraks, mačka

Abstract

Subaortic stenosis (SAS) is a congenital cardiac malformation characterized by a narrowing of the left ventricular outflow tract (LVOT) beneath the aortic valve. In cats, it is observed less frequently than in dogs; however, it is recognized as an important etiological factor in cardiac pathology. The morphology of the subvalvular lesion varies from numerous small fibrous plaques on the endocardial surface of the left ventricular outflow tract to the development of a fibrous ring immediately subjacent to the aortic valve, the valve may also be affected. This article presents the gross and histologic findings of subaortic stenosis in a cat, necropsied at the Department of Veterinary Pathology, Faculty of Veterinary Medicine, University of Zagreb.

Key words: subaortic stenosis (SAS), congenital heart disease, chylothorax, cat

Anamneza

Na Kliniku Veterinarskog fakulteta tijekom noćnog dežurstva zaprimljena je mačka, domaće pasmine, tri godine starosti. Vlasnica je pri prijemu navela da mačka posljednja dva mjeseca povremeno otežano diše, a unatrag tjedan dana dolazi do znatnog pogoršanja u obliku izraženog napora pri udisaju. Tijekom kliničkog pregleda uočava se abdominalna komponenta disanja uz disanje otvorenih usta. Sluznice konjunktiva i usne šupljine su cijanotične, a vrijeme ponovnog punjenja kapilara produljeno (≥ 2 s). Uočen je usporeni turgor kože te djelomično suhe sluznice. Auskultacijom pr-

snog koša utvrđen je obostrano pojačan inspiracijski šum, dok je srčana akcija bila teško čujna zbog intenzivnih dišnih šumova. Testnim trakicama izmjerena je glukoza od 5,5 mmol/L i povišen laktat od 7,4 mmol/L, što upućuje na hipoperfuziju i mogući razvoj šoka. Odmah nakon orijentacijskog pregleda započeta je hitna stabilizacija. Postavljen je periferni venski put te je započeta tekućinska terapija, apliciran je butorfanol, tekućinska terapija bolusima i kontinuiranom infuzijom. Sat vremena nakon inicijalne stabilizacije životinja je arestirala te je nakon tri ciklusa reanimacija utvrđena smrt.

Ivana MIHOKOVIĆ BUHIN*, univ. spec. med. vet., Zavod za veterinarsku patologiju, Nikola SERDAR, dr. med. vet., Zavod za sudsko i upravno veterinarstvo, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, Hrvatska. *Dopisna autorica: ibuhin@vef.unizg.hr

Patoanatomski nalaz prikazan je na slikama 1 – 4.

Patohistološki nalaz prikazan je na slikama 5 – 8.

Dijagnoza: subaortalna stenozna, hipertrofija miokarda lijeve klijetke, hiltoraks najvišeg stupnja, punokrvnost jetre visokog stupnja.

Komentar

Subaortalna stenozna (SAS), odnosno subvalvularna aortalna stenozna, kongenitalna je anomalija koja opisuje suženje izlaznog trakta lijeve klijetke ispod aortalnog zaliska (Cerbu i sur., 2025.). U mačaka SAS pripada općem pojmu „aortalne stenozne“, zajedno s valvularnim i, rjeđe, supralvalvularnim oblicima (Tidholm i sur., 2015.; Cerbu i sur., 2025.).

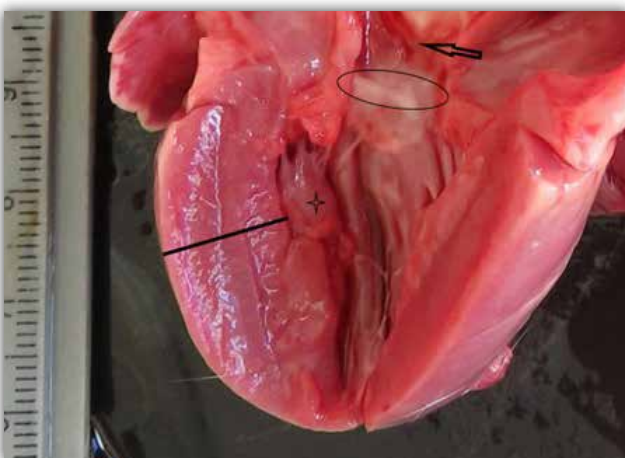
SAS se u mačaka pojavljuje rjeđe nego u pasa (Tidholm i sur., 2015.), no prepoznat je kao važan uzrok kongenitalne patologije srca (Tidholm i sur., 2015.; Watson i sur., 2019.; Cerbu i sur., 2025.). Zauhvata oko 0,028 % mačaka u populaciji skloništa, pri čemu valvularna aortalna stenozna čini gotovo polovicu tih slučajeva. Među prijavljenim kongenitalnim srčanim bolestima u mačaka aortalna stenozna druga je najčešća bolest te zauhvata oko 17 % ovih slučajeva (Watson i sur., 2019.), sa zabilježenom spolnom predispozicijom u mužjaka (Schrope, 2015.) Subaortalna stenozna ubraja se među najčešće anomalije u pasa i svinja te se u ovih vrsta pojavljuje najčešće u kombinaciji s bolešću lijevog bikuspidalnog zaliska (Robinson i Robinson, 2016.).



Slika 1. Prsna šupljina je ispunjena velikom količinom opalescentne, zamućene tekućine žućkasto-bijele boje (obzirom da nisu rađene dodatne laboratorijske pretrage ove tekućine, možemo reći da nalaz najviše odgovara hiltoraksu).



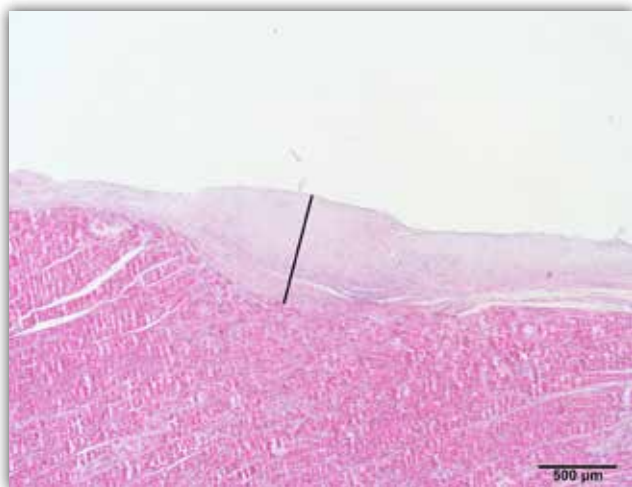
Slika 3. Tkivo srca nakon fiksacije: Zaokružen lijevi bikuspidalni zalistak koji je umjereno zadebljan i povećan, endokard lijevog ventrikula mjestimično bijelo-sive boje (fibrozni plakovi).



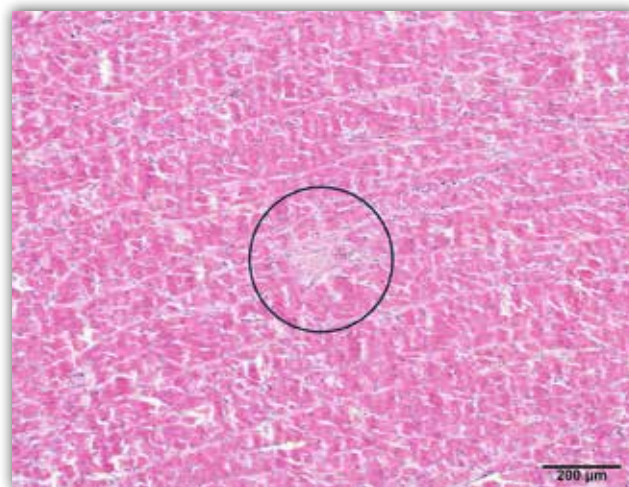
Slika 2. Lijeva strana srca: Uočava se hipertrofija miokarda (označena crnom linijom) i papilarnih mišića (označeno zvjezdicom). Strelicom je označen polumjesečasti zalistak sa sraštenim kuspisima, ispod kojega se nalazi područje suženja-uzdignuće u vidu prstenaste lezije, glatke površine, bijelosivkaste boje (zaokruženo).



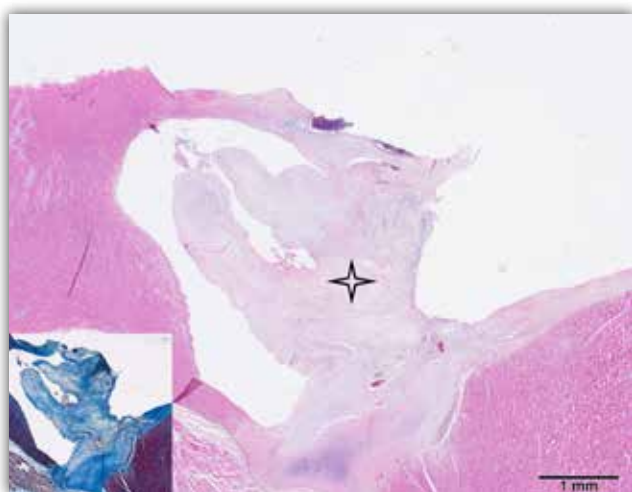
Slika 4. Tkivo srca nakon fiksacije i uklanjanja bikuspidalnog zaliska: Semilunarni zalistak aorte (označen strelicom), ispod kojega se nalazi endokardijalna površina izlaznog trakta lijeve klijetke na strani interventrikularnog septuma zadebljana, bijelo-sive boje što predstavlja područje stenozne (zaokruženo).



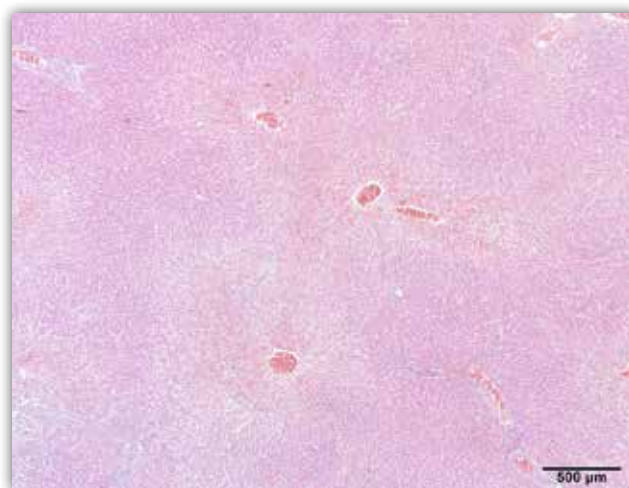
Slika 5. Srce. Prikazana je zona endokardijalne proliferacije vezivnog tkiva u području koje okružuje LVOT ispod aortalnog zaliska, HE 40x.



Slika 7. Miokard. Zaokruženo područje fibroze. Ove promjene bile su multifokalne distribucije. HE x100.



Slika 6. Srce. Prikazano je umjereno fibrozno zadebljanje aortalnog zaliska (označeno zvjezdicom), HE 20x. Na umetnutoj slici dolje lijevo, jasno se razlikuju struktura aortalnog zaliska (plave boje) od miokarda i mišićnice aorte (crvene boje), Masson trichrom 20x.



Slika 8. Jetra. Prikazana punokrvnost i disocijacija hepatocita centrilobularnog područja.

U prikazu slučaja iz 2019. (Watson i sur., 2019.) opisana su tri slučaja s potvrđenom valvularnom aortalnom stenozom. Mačke su razvile kongestivno zatajenje rada srca, a prognoza je bila loša. Cerbu i suradnici (2025.) u prikazu slučaja opisuju razvoj respiratorne dekompenzacije u obliku teške dispneje, apatije i anoreksije u mačke 15 mjeseci starosti.

Makroskopski izgled subvalvularne lezije varira od brojnih malih fibroznih plakova na endokardijalnoj površini izlaznog trakta lijeve klijetke (na strani interventrikularnog septuma) do formacije fibroznog prstena neposredno ispod aortalnog zaliska, a može biti zahvaćen i sam zalistak (Robinson i Robinson, 2016.). Ove je godine objavljen prikaz slučaja

u kojemu se opisuje pseudovalvularna *cushion-like* struktura, nalik na onu opisanu u ljudi, te time potvrđuje važnost postmortalnog pregleda ovakvih i sličnih slučajeva (Cerbu i sur., 2025.). Subendokardijalna zadebljanja sastavljena su od vezivnog tkiva nepravilna rasporeda, a promjene su katkad fibrohrskavične prirode (Robinson i Robinson, 2016.). Zbog povećana sistoličkog opterećenja lijeve klijetke dolazi do razvoja kompenzacijske koncentrične hipertrofije zahvaćene klijetke. Također, poststenotični turbulentni tok u aorti uzrokuje njezinu dilataciju. Osim toga, česte su intimalne proliferacije kolagena i taloženje glikozaminoglikana u intramuralnim koronarnim arterijama. Navedeno najvjerojatnije objašnjava prisutnost multifokalne nekroze i fibroze miokarda, odnosno uzrokom je iznenadne smrti zbog razvoja ventrikularnih aritmija nakon nekroze miokarda. Ako

postoji popratni defekt bikuspidalnog zaliska, on se očituje zadebljalim, izbrazdanim i povećanim kranijalnim kuspisom koji čini dio izlaznog trakta lijeve klijetke, dovršavajući stenotični subaortalni prsten (Robinson i Robinson, 2016.).

Dijagnostika stenoze aorte izazov je jer hipertrofična kardiomiopatija (HCM), sistemska hipertenzija različitih etiologija te hipertireoidizam mogu uzrokovati koncentričnu hipertrofiju lijeve klijetke, sličnu onoj koja se vidi kod aortalne stenoze (Tidholm i sur., 2015.). Tri slučaja opisana 2019. dijagnosticirana su ehokardiografski te je u sve tri mačke uočeno srašćavanje kuspisa aortalnog zaliska i poststenotična dilatacija uzlazne aorte (Watson i sur., 2019.). Postojeća je literatura o valvularnoj aortalnoj stenozu oskudna, zbog čega su klinička slika i prognoza zahvaćenih životinja još uvijek nedovoljno poznate (Watson i sur., 2019.).

Hilotoraks je definiran kao nalaz nakupljanja limfe unutar pleuralnog prostora. Primarni su uzroci hilotoraksa mnogobrojni i uključuju kranijalne mediastinalne mase, zatajenje desne strane srca, dirofilariozu, trombozu kranijalne šuplje vene, urođene anomalije prsnog limfnog kanala, gljivične infekcije i torziju plućnog režnja. Kada ne postoji druga pridružena lezija, uzrok hilotoraksa najčešće nije jasan, odnosno pretpostavlja se da je posljedica torakalne traume, što uključuje i rupturu prsnog limfnog kanala uzrokovanu reanimacijom. Hilotoraks koji je uzrokovan traumom rijetko je dokaziv jer je mjesto puknuća teško pronaći kirurški ili tijekom obdukcije (Robinson i Robinson, 2016.).

Literatura:

- TIDHOLM, A., I. LJUNGVALL, J. MICHAL, J. HÄGGSTRÖM, K. HÖGLUND (2015): Congenital heart defects in cats: A retrospective study of 162 cats (1996–2013). *J. Vet. Cardiol.* 17, 215–219. doi: 10.1016/j.jvc.2014.09.004.
- CERBU, M., I. CONSTANTIN, I. SCURTU, C. CERBU, T. A. FLAVIU (2025): Case report: a newly described form of fixed subaortic stenosis in a feline patient. *Front. Vet. Sci.* (u objavi) doi: 10.3389/fvets.2025.1672336.
- WATSON, C. E., J. R. PAYNE, K. BORGEAT (2019): Valvular aortic stenosis in three cats. *J. Vet. Cardiol.* 25, 1–6. doi: 10.1016/j.jvc.2019.06.005.
- ROBINSON, W. F., N. A. ROBINSON (2016): Cardiovascular System. U: *Pathology of domestic animals*, Vol. 3, (MAXIE, M. G. Ur.), 6th Ed., W.B. Saunders, Philadelphia, 1–100. doi: 10.1016/B978-0-7020-5319-1.00012-8.
- SCHROPE, D. P. (2015): Prevalence of congenital heart disease in 76,301 mixed-breed dogs and 57,025 mixed-breed cats. *J. Vet. Cardiol.* 17, 192–202. doi: 10.1016/j.jvc.2015.06.001.