



Dijagnostika i rezultati lečenja miksoma srca

Diagnosis and results of treatment of heart myxoma

Sašo Rafajlovski*, Radoje Ilić†, Branko Gligić*, Vladimir Kanjuh‡, Vujadin Tatić§, Andjelka Ristić*, Slobodan Obradović*, Radomir Matunović||, Biljana Pročević||

Vojnomedicinska akademija, *Klinika za urgentnu internu medicinu, †Klinika za kardiohirurgiju, ||Klinika za kardiologiju, §Institut za patologiju i sudsku medicinu, Beograd, Srbija; ‡Srpska akademija nauka i umetnosti, Beograd, Srbija

Apstrakt

Uvod/Cilj. Miksom je najčešći primarni benigni tumor srca i obično potiče od septuma leve pretkomore. Rana dijagnoza srčanih miksoma zavisi od visokog indeksa kliničke sumnje. Hirurško lečenje mora biti sprovedeno u najkraćem vremenskom periodu posle dijagnoze. Cilj ove retrospektivne studije bio je da se prikažu podaci o dijagnostici i ishodu lečenja 61 bolesnika sa miksomom srca lečenih u periodu od 49 godina u Vojnomedicinskoj akademiji u Beogradu. **Metode.** Svi bolesnici dijagnostikovani su hospitalno od strane kardiologa. Dijagnostičke metode bile su različite, zavisno od perioda ispitivanja i dijagnostikovanja. **Rezultati.** U Vojnomedicinskoj akademiji u Beogradu dijagnostikovani su i lečeni 61 bolesnik sa miksomom srca, u periodu od 49 godina (1961–2009). Većina operisanih bile su žene, 38 (62,3%). Operisani su imali od 19 do 68 godina. Prosečno životno doba bolesnika bilo je 47,9 godina. Većina bolesnika (98,4%) imala je miksom u pretkomorama (leva : desna = 53 : 7), a samo jedan operisani bolesnik imao je miksom u levoj komori. Kod 13 (21,3%) bolesnika miksom srca otkriven je slučajno, jer nije prethodno davao kardiološku simptomatologiju. Većina bolesnika, 27 (44%), imala je simptomatologiju tromboembolijske bolesti. Kod jednog bolesnika, zbog sumnje na miksom, urađena je operacija tumora u desnoj komori sa nalazom Hodžkinovog limfoma, za koji se, prema kasnijem toku, može osnovano tvrditi da je primarni limfom srca. U radu su dati kratki opisi toka bolesti kod 4 bolesnika sa tumorima u svakoj od srčanih šupljina. **Zaključak.** Poteškoću u dijagnostikovanju miksoma srca pričinjava asimptomatsko ili oligosimptomatsko ispoljavanje tumora u dužem vremenu, u periodu rasta miksoma. Ehokardiografija treba da bude standardna metoda kardiološkog pregleda kod svih bolesnika, čime bi se značajno doprinelo ranom otkrivanju i lečenju miksoma srca. Hirurška ekstirpacija miksoma jedina je i veoma uspešna terapijska metoda.

Ključne reči:

srce, neoplazme; miksom; dijagnoza; ehokardiografija; hirurgija, kardijalna, procedure; lečenje, ishod.

Abstract

Background/Aim. Myxoma is the most common benign primary cardiac neoplasm, and usually originates from the left atrial septum. Early diagnosis of cardiac myxomas depends on a high index of a clinical suspicion. Surgical management must be done as soon as possible after diagnosis. The aim of this retrospective study was to present diagnostics and treatment outcome data of 61 patients with cardiac myxoma treated in the Military Medical Academy, Belgrade during a 49-years period. **Methods.** Intra-hospital diagnosis was established in all the patients by the cardiologist. Diagnostic methods were various, in dependence on the examination period and suspected diagnosis. **Results.** Within a 49-years period (1961–2009) heart myxoma was diagnosed and treated in 61 patients in the Military Medical Academy, Belgrade. Most of the operated patients were females (38 or 62.3%). The operated patients were 19–68 years old. Average age of all the patients was 47.9%. The great majority of them (98.4%) had atrial, and only one operated patient had ventricular myxoma. In 13 (21.3%) of the patients heart myxoma was found out accidentally due to no previous cardiologic symptomatology. In most patients (27.44%) symptomatology was presented as thromboembolic disease. Because of the suspected ventricular myxoma in one patient, the patient was operated on, but Hodgkin's lymphoma was found out which, according to the subsequent course of the disease, could be justifiably recognized as primary heart lymphoma. This study presented brief descriptions of the course of the disease in 4 patients with myxomas in each of the cardiac cavities. **Conclusion.** The only diagnostic difficulty in cardiac myxoma is due to its asymptomatic and oligosymptomatic presence within the longer period of time, namely, its growth period. Echocardiography should be the standard method of cardiologic examination of these patients, which could considerably contribute to early diagnosis and treatment of heart myxoma. Surgical extirpation of myxoma is the only and very successful therapeutic method.

Key words:

heart neoplasms; myxoma; diagnosis; echocardiography; cardiac surgical procedures; treatment outcome.

Uvod

Miksom predstavlja najčešći benigni primarni tumor srca, koji se, zbog njegove lokalizacije, može smatrati „potencijalno malignim“. Na autopsijama čini oko 50%, a u hirurškim serijama do 80% svih primarnih tumora srca¹⁻⁴. Učestalost uočavana na autopsijama slična je u različitim vremenskim periodima, dok se u novijim hirurškim serijama miksom češće sreće, uglavnom zbog bolje i pravovremenije dijagnostike. Žene oko tri puta češće obolevaju od miksoma. Miksom se najčešće javlja u srednjem životnom dobu, tako da se oko 90% tih tumora javlja od 30. do 60. godine, pretežno u šestoj deceniji života^{2,5}. Ovi tumori su retki kod dece, naročito u uzrastu do 10 godina. Kod sasvim male dece opisivani su pojedinačni slučajevi^{6,7}.

Miksom najčešće raste u pretkomorama, u levoj oko pet puta češće nego u desnoj⁸. Miksomi su veoma retki u komorama, a i kada se tu nađu, obično su uz atrioventrikularni otvor⁹.

Cilj ove retrospektivne studije bio je analiza podataka o dijagnostici i ishodu lečenja 61 bolesnika sa miksomom srca, posebno sa intrakardijalnom lokalizacijom tumora, u periodu od 1961. do 2009. godine.

Metode

Analiziran je tok bolesti kod bolesnika sa miksomom srca lečenih u poslednjih 49 godina (1961–2009).

Većina od 61 bolesnika bile su žene (38; 62,3%). Svi su bili u životnom dobu od 19 do 68 godina u vreme utvrđivanja miksoma. Prosečno životno doba tih bolesnika bilo je 47,9 godina. Većina (98,4%) je imala miksom u pretkomorama, a samo jedan operisani bolesnik imao je miksom u levoj komori.

Svi bolesnici su dijagnostikovani u hospitalnim uslovima od strane kardiologa. Primenjivane su različite dijagnostičke metode, zavisno od perioda ispitivanja i dijagnostikovanja. U poslednjih nekoliko decenija dominantna metoda ispitivanja bila je ehokardiografija, s tim da je kod većine bolesnika preoperativno rađeno i radiografsko ispitivanje (radiografija pluća i srca, kompjuterizovana tomografija i angiografija sa ventrikulografijom), kao i magnetna rezonancija (MRI).

Posebno je analiziran tok bolesti kod četiri bolesnika sa različitim lokalizacijama miksoma u srcu. Tri bolesnika imala su miksom, a jedan bolesnik bio je upućen na operaciju zbog miksoma srca, s tim što je intraoperativno utvrđeno da se radilo o Hodžkinovom limfomu srca, u tom stadijumu kao jedinoj lokalizaciji.

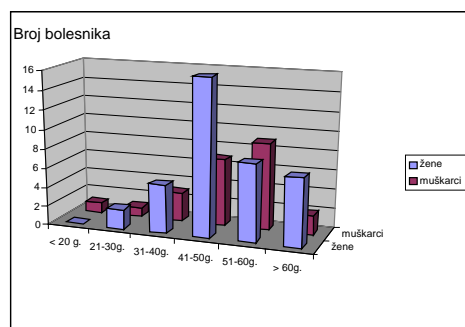
Rezultati

U periodu od 1961. do 2009. godine u Vojnomedicinskoj akademiji (VMA) u Beogradu dijagnostikovano je i lečen 61 bolesnik sa miksomom srca.

Broj bolesnika sa miksomom srca lečenih u našoj ustanovi opao je u poslednje dve decenije, iako je dijagnostika bila bolja. To je verovatno odraz manje teritorije koju je predviđenim programom zdravstvene zaštite stanovništva pokrivala VMA, odnosno manjeg priliva bolesnika sa miksomima u ovu ustanovu.

Veći broj ispitivanih i lečenih bolesnika bile su žene (38; 62,3%).

Bolesnici su imali od 19 do 68 godina. U vreme dijagnostikovanja tumora većina bolesnika bila je u petoj deceniji života. Prosečno životno doba bolesnika bilo je 47,9 godina (slika 1).



Sl. 1 – Distribucija bolesnika sa miksomima srca prema životnom dobu i polu

Većina, ukupno 60 (98,4%) bolesnika, imala je miksom u pretkomorama, pri čemu je u levoj pretkomori miksom nađen kod 52 (85,3%) bolesnika, u desnoj kod 7 (11,5%) bolesnika i kod jednog (1,6%) bolesnika istovremeno u obe pretkomore. Kod jednog (1,6%) bolesnika miksom je bio lokalizovan u levoj komori. Trajni efekat operacije imalo je 58 (95,1%) bolesnika, a kod tri (4,9%) bolesnika registrovane su komplikacije sa nepovoljnim ishodom.

Kod 13 (21,3%) bolesnika miksom srca slučajno je otkriven u toku dijagnostikovanja drugog, nekardiološkog oboljenja, jer u vreme otkrivanja bolesnici nisu imali kardiološke smetnje.

Većina bolesnika (27; 44%) imala je simptomatologiju karakterističnu za intrakavitarnu trombozu. Simptome mitralne stenoze imalo je 11 (18%) bolesnika. Kod malog broja bolesnika na dijagnozu miksoma upućivali su poremećaj srčanog ritma, prekordijalni bol i sinkopa (tabela 1).

Tabela 1
Smetnje izazvane miksomima kod bolesnika operisanih u Vojnomedicinskoj akademiji, Beograd, u periodu od 1961. do 2009.

Smetnje	Bolesnici	
	n	%
Simptomi koji karakterišu trombove	27	44,0
Simptomi mitralne stenoze	11	18,0
Bez kardijalnih simptoma, slučajno otkriveni simptomi	13	21,3
Poremećaj ritma	7	11,7
Angina pectoris		2,0
Povremene sinkope		1,0
Ukupno	61	100

U tabeli 2 prikazana je lokalizacija miksuma unutar pojedinih srčanih šupljina.

pri naporu, a sve češće i u miru. Bio je dugogodišnji pušač. Kada je počeo osećati bolove i u grudima, uz sve češći nad-

Tabela 2
Lokalizacija miksuma u srcu operisanih bolesnika u Klinici za kardiovaskularnu hirurgiju Vojnomedicinske akademije, Beograd, u periodu od 1961. do 2009.

Lokalizacija miksuma	Operisani miksumi		n	
	ukupno	specifično mesto		
	n	%		
Leva pretkomora	52	85,3	- fossa ovalis	45
			- mitralna valvula	3
			- zid pretkomore	4
			- fossa ovalis	5
Desna pretkomora	7	11,5	- desni spoljni zid	1
			- aurikula pretkomore	1
Obostrano u pretkomorama	1	1,6	- fossa ovalis	1
Leva komora	1	1,6	- uz mitralnu valvulu	1
Ukupno	61	100		61

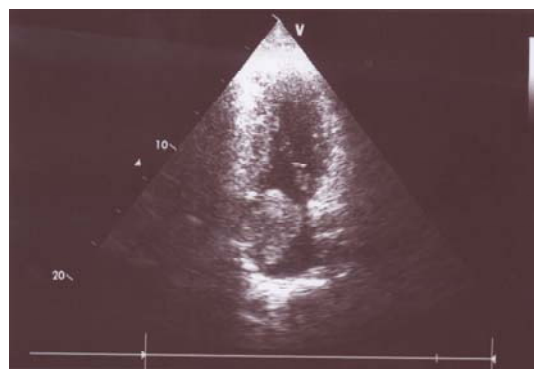
Četiri od tih bolesnika mogu se izdvojiti po svojim osobenostima vezanim za dijagnostiku, lokalizaciju i vrstu tumora. To su bolesnici sa miksomom leve komore, miksomom pretkomora i primarnim Hodžkinovim limfomom koji je operisan pod sumnjom da je miksom.

Kod prve od ovih bolesnica, stare 46 godina, sem arterijske hipertenzije nije bilo drugih kardiovaskularnih poremećaja. Miksom srca slučajno je otkriven 2001. U fizikalnom nalazu bolesnica je imala sistolni šum na srcu i neregularnu hipertenziju. EKG je pokazao levogram. Na radiografiji pluća nije bilo vidljivih promena. Na ehokardiografiji nađen je tumor veličine 20 × 17 mm u izlaznom traktu leve komore koji je u sistoli prominirao u aortu. Operacijom, korišćenjem vantelesnog krvotoka, izvađen je iz leve komore miksom čija je peteljka polazila sa komorske strane prednjeg mitralnog kuspisa. Tumor je bio dužine 30 mm, težine 2,8 grama, sivkastoružičaste i sivkastožučkaste boje, želatinoznog izgleda. Na kontrolama posle operacije, klinički i kardiološki nalazi, sa aspekta primarne bolesti, bili su normalni. Arterijski krvni pritisak se normalizovao. U daljem toku, pri kardiološkim kontrolama, bolesnica nije imala kardiološku simptomatologiju. Ehokardiografskim pregledima nije nađen recidiv miksuma.

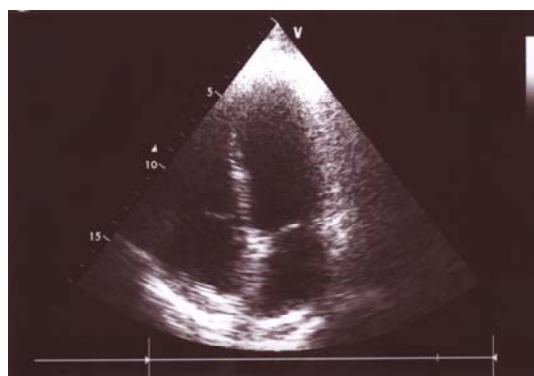
Druga bolesnica, stara 56 godina, imala je višegodišnje povremene vrtoglavice koje nisu izazivale sumnju na srčano oboljenje, a kako nije nađen drugi uzrok, aprila 2009. godine urađena je i ehokardiografija na kojoj se videla tumorska masa u desnoj pretkomori, vezana za septum, veličine 34 × 39 mm, sa mestimičnim šupljinama i manjim kalcifikacijama. Sistolna funkcija srca bila je dobra, sa ejskcionom frakcijom (EF) 65%. Selektivnom koronarografijom sa ventrikulografijom potvrđeno je postojanje tog tumora za koji se sa većom verovatnoćom moglo tvrditi da je miksom. Aprila 2009. godine urađena je operacija na otvorenom srcu, sa odstranjenjem tumora u celini, za koji je patohistološki utvrđeno da je miksom. Postoperativni tok je bio normalan. Kontrolnom ehokardiografijom više se nije registrovao tumor. Ranije subjektivne tegobe su se povukle.

Treći bolesnik, star 53 godine, nekoliko godina žalio se na brže zamaranje i osećaj lupanja srca koji se prvo javljao

ražajni kašalj, usledilo je i kardiološko ispitivanje, decembra 2009. U EKG-u je uočena bradikardija, P-pulmonale i deks-trogram. Na radiografiji pluća nađen je voluminozniji desni hilus. Na ehokardiografiji viđen je tumor u levoj pretkomori uz septum, sa insercijom blizu fose ovalis, promera 45 × 27 mm (slika 2). Sistolna funkcija srca bila je normalna (EF 70%). Kako je bolesnik imao faktore rizika od ishemijske bolesti srca, preoperativno je urađena selektivna koronarografija sa ventrikulografijom, kad je pored tumora nađena i stenoza desne koronarne arterije. Urađena je hirurška intervencija sa odstranjenjem tumora za koji je patohistološkim pregledom potvrđeno da se radilo o miksomu (slika 3). Nakon operacije, bolesnikove smetnje značajno su se smanjile.



Sl. 2 – Ehokardiografija: miksom srca u levoj pretkomori



Sl. 3 – Ehokardiografija: hirurški odstranjen miksom srca

Najzad, kod četvrtog bolesnika, kod koga je ispitivanje bilo usmereno ka otkrivanju verovatnog miksoma srca, utvrđeno je, kako se kasnije ispostavilo, primarni Hodžkinov limfom srca. Bolesnik, star 22 godine, primljen je u Urgentnu kliniku VMA zbog izrazite srčane slabosti, kašlja i iskašljavanja sukrvičavog sadržaja i sumnje na tromboembolijsku bolest pluća. Na radiografiji pluća viđena je konsolidacija parenhima u srednjem segmentu desnog plućnog krila. Na ehokardiografiji je viđena tumorska masa u desnoj komori. Operacija je učinjena u martu 2006. godine. Delimičnom perikardiolizom perikarda pristupilo se tumoru koji je infiltrisao miokard desne komore. Kako je *ex tempore* nalaz isključio postojanje miksoma za koji se verovalo da postoji, a utvrđeno postojanje limfoma, radikalna operacija nije učinjena. Patohistološkim pregledom utvrđeno je Hodžkinov limfom, tip nodulske skleroze. Usledilo je dopunsko ispitivanje u Klinici za hematologiju VMA gde je utvrđena proširenost Hodžkinovog limfoma do II kliničkog stadijuma, bez opštih simptoma i bez biološke aktivnosti (IIAa klinički stadijum). Kako nije bilo druge lokalizacije limfoma, taj tumor sa velikom ekstranodalnom, intrakardijalnom, tumorskom masom mogao je biti svrstan u IV klinički stadijum. Sprovedena je odgovarajuća hematološka terapija sa postizanjem kompletne kliničke i hematološke remisije. Dva meseca nakon prestanka aktivne terapije u januaru 2007. godine, došlo je do relapsa Hodžkinovog limfoma u desnoj komori, bez drugih lokalizacija bolesti, ali tada i sa opštim simptomima. Nastavljena je aktivna antilimfomska terapija, a u maju 2007. i autologna transplantacija matičnih ćelija hematopoeze, sa kasnijom dobrom kliničkom i hematološkom kontrolom.

Diskusija

U VMA u Beogradu, u periodu od poslednjih 49 godina, dijagnostikovano je i lečen 61 bolesnik sa miksomom srca i jedan bolesnik sa primarnim Hodžkinovim limfomom, koji je operisan pod sumnjom da je miksom srca. Inače, primarni Hodžkinov limfom u srcu izuzetno je redak¹⁰. Najveći broj bolesnika bio je iz 70-tih i 80-tih godina XX veka, što je i razumljivo, jer je većina bolesnika sa tumorom srca bila hospitalizovana u ovoj ustanovi sa bogatom kardiološkom i kardiološkom tradicijom².

Prvi put miksom je otkriven za života od strane Goldberga i sar.¹¹, 1952. godine. Prvu operaciju miksoma u svetu uradio je Crafoord¹², 1954. godine. Papo i sar.¹³ već 1961. godine uradili su prvu operaciju miksoma srca u VMA. Od tada, svake godine povećavao se broj dijagnostikovanih bolesnika sa miksomom srca, sve do pre dve decenije od kada se beleži stagnacija.

Detaljniji prikaz pojedinih bolesnika govori samo o delu dileme koju kliničar ima kada se vizualizuje tumor u srcu. Dužina prethodnog kliničkog toka operisanih bolesnika

pokazuje da se na tumor u srcu retko misli. Slične smetnje ima mnogo veći broj bolesnika koji nemaju tumor.

Naši bolesnici bili su nešto mlađi nego što je uobičajeno u drugim analiziranim pregledima. Obično se navodi najveća učestalost u šestoj deceniji života, dok je prosečno životno doba naših bolesnika bilo 47,9 godina. Većina naših bolesnika bile su žene, što je uobičajeno kod miksoma.

Najveći broj tumora javio se u pretkomorama, pretežno u levoj, a za prikaz izabrani su bolesnici sa tumorima u svakoj od srčanih šupljina. Izdvojeni primeri govore o mogućim lokalizacijama miksoma.

Miksom u komori je veoma redak, čini 2–4% svih miksoma srca⁹. Uglavnom se objavljuju pojedinačni slučajevi ili nekoliko miksoma komora u većim analiziranim serijama u svetu^{2, 4, 5, 14, 18}. Miksomi leve komore obično su lokalizovani uz mitralnu valvulu, a retko uz aortnu valvulu. Samo jedna od naših bolesnica imala je miksom ove lokalizacije.

Miksomi su najčešće pojedinačni, ređe multipli tumori. Kod naših bolesnika sa miksomima nije nađena multipla lokalizacija miksoma. Kad su multipli, obično ne rastu uz fosu ovalis. Često imaju organizovane trombove na svojoj površini¹⁹. Na preseku se mogu prikazivati i kalcifikovana polja. Mestimično se mogu videti i sitne ciste.

Simptomatologija miksoma je nekarakteristična i obično prođe više godina da bi se prema nekim manifestacijama posumnjalo na rast ovog tumora^{2, 5, 20}. Tako je i kod jedne petine naših bolesnika miksom srca slučajno otkriven, u toku etiološkog razjašnjenja nekardioloških bolesti.

Iako miksom nije trošan, može se odvojiti deo miksoma ili tromb koji se stvara na miksomu i ulazi u cirkulaciju, kada može dovesti do komplikacija, kakve su arterijske embolije bilo koje lokalizacije^{21, 22}. Zbog toga je dijagnostikovanje miksoma često dolazilo u toku etiološkog razjašnjenja perifernih embolija, što je bio slučaj kod većine naših bolesnika sa miksomom.

Zaključak

Miksomi srca najčešći su primarni tumori srca. Iako benigni po svojim biološkim osobinama, oni mogu biti maligni po svojoj lokalizaciji i ekspanzivnom rastu. Dijagnostikovanje ovih tumora maksimalno je osavremenjeno i ne treba da bude problem ako se na njih misli. Kod bolesnika sa oligosimptomatskim tokom najčešće prođe više od godinu dana od prvih nekarakterističnih smetnji do dijagnostikovanja miksoma, što je bio slučaj i kod većine naših bolesnika. Kako je simptomatologija miksoma dugo neprepoznatljiva, neophodno je da se ehokardiografija, kao suverena dijagnostička procedura, radi rutinski tokom svih kardioloških pregleda, što bi značajno doprinelo ranom otkrivanju i pravovremenom lečenju bolesnika sa miksomom srca. Hirurško lečenje miksoma je terapija izbora za ove tumore, jer je operativni rizik obično nizak, a sklonost ka recidiviranju ovih tumora relativno mala.

L I T E R A T U R A

1. *Molina JE, Edwards JE, Ward HB.* Primary cardiac tumors: experience at the University of Minnesota. *Thorac Cardiovasc Surg* 1990; 38(Supp 2): 183–91.
2. *Todorić M, Jablanov J, Albreht M, Ilić R, Tatić V, Stojnić B.* Immediate results of surgical treatment of introcardiac myxomas in 45 patients. *Vojnosanit Pregl* 1993; 50(4): 353–8. (Serbian)
3. *Tišma S, Todorić M, Ilić R, Mandarić V, Marković Z, Trijunović Z, et al.* Successful surgical removal of a cardiac myxoma from the left ventricular outflow tract. *Vojnosanit Pregl* 2001; 58(2): 195–8. (Serbian)
4. *Kanjub V, Šećerov-Zečević D, Adić-Čemerlić N, Rafajlovski S, Novaković A.* Benign tumors of the heart. *Scr Med (Banja Luka)* 2008; 39(2 Suppl): 1–3.
5. *Rafajlovski S.* Cardiac myxoma. In: *Rafajlovski S*, editor. *Tumors of the heart.* Belgrade: Military Medical Academy; 2010. p. 45–52. (Serbian)
6. *Wold LE, Lie JT.* Cardiac myxoma: a clinicopathologic profile. *Am J Pathol* 1980; 101(1): 219–40.
7. *Chan HS, Sonley MJ, Moës CA, Daneman A, Smith CR, Martin DJ.* Primary and secondary tumors of childhood involving the heart, pericardium, and great vessels. A report of 75 cases and review of the literature. *Cancer* 1985; 56(4): 825–36.
8. *Tatić V, Spasić P, Milenković D, Mihailović M, Dimitrijević J.* Histological, histochemical and ultrastructural analyses of the heart. *Vojnosanit Pregl* 1983; 40(6): 426–8. (Serbian)
9. *Burke AP, Virmani R.* Cardiac myxoma. A clinicopathologic study. *Am J Clin Pathol* 1993; 100(6): 671–80.
10. *Kakkar N, Vasishtha RK, Sharma Y, Bhasin DK.* Intracavitary metastatic non-Hodgkin's lymphoma simulating an atrial myxoma. *Indian J Pathol Microbiol* 2003; 46(1): 60–2.
11. *Goldberg HP, Glenn F, Dotter CT, Steinberg I.* Myxoma of the left atrium; diagnosis made during life with operative and post-mortem findings. *Circulation* 1952; 6(5): 762–7.
12. *Crafoord C.* Panel discussion of late results of mitral commissurotomy. In: *Lam CR*, editor. *Henry Ford hospital International symposium on cardiovascular surgery.* Philadelphia: WB Saunders; 1955. p. 161–78.
13. *Papo I, Sokolić J, Mareković T.* Surgery of heart myxoma. *Acta Chir Jugosl* 1982; 29(1): 9–15. (Serbian)
14. *Fisher J.* Cardiac myxoma. *Cardiovasc Rev Rep* 1983; 9: 1195–9.
15. *Larsson S, Lepore V, Kennergren.* Atrial myxomas: results of 25 years' experience and review of the literature. *Surgery* 1989; 105(6): 695–8.
16. *Kanjub V.* Benign tumors of the heart. Pathological morphology and morphological clinical correlation. In: *Nedeljković S, Kanjub V, Vukotić M*, editors. *Cardiology.* Belgrade: Zavod za izdavačku delatnost; 1994. p. 716–28. (Serbian)
17. *Kanjub V, Ostojić M, Seferović P, Tucaković G, Vasiljević JD.* Cardiac myxoma. In: *Nedeljković S, Kanjub V, Vukotić M*, editors. *Cardiology.* Belgrade: Zavod za izdavačku delatnost; 1994. p. 729–40. (Serbian)
18. *St John Sutton MG, Mercier LA, Giuliani ER, Lie JT.* Atrial myxoma: a review of clinical experience in 40 patients. *Mayo Clin Proc* 1980; 55(6): 371–6.
19. *Salzer WR, Page DL, Hutchins GM.* The development of cardiac myxomas and papillary endocardial lesions from mural thrombus. *Am Heart J* 1975; 89(1): 4–17.
20. *Sachithanandan A, Badmanaban B, McEneaney D, MacGowan SW.* Left atrial myxoma presenting with acute myocardial infarction. *Eur J Cardiothorac Surg* 2002; 21(3): 543.
21. *Nolan J, Carder PJ, Bloomfield P.* Atrial myxoma: tumour or trauma? *Br Heart J* 1992; 67(5): 406–8.
22. *Todorić M, Mitovski R, Jablanov J, Martinović N, Bošković D, Pezo I, et al.* Emergency extirpation of the left atrial myxoma complicated with acute pulmonary edema. *Cardiology* 1988; 9: 117–9. (Serbian)

Primljen 26. III 2010.
Prihvaćen 31. III 2010.