

ŠIRDIES MIKSOMA: RADIOLOGINĖS DIAGNOSTIKOS GALIMYBĖS

CARDIAC MYXOMA: POSSIBILITIES OF RADIOLOGICAL EXAMINATION

N. R. VALEVIČIENĖ¹, M. MATAČIŪNAS¹, S. GLAVECKAITĖ², R. TITARENKĖ³

¹Vilniaus universiteto ligoninės Santariškių klinikų, Radiologijos centras

²Vilniaus universiteto ligoninės Santariškių klinikų, Kardiologijos ir angiologijos centras

³Vilniaus universiteto Medicinos fakultetas

¹*Vilnius University Hospital Santariškių Klinikos, Centre of Radiology*

²*Vilnius University Hospital Santariškių Klinikos, Centre of Cardiology and Angiology*

³*Faculty of Medicine, Vilnius University, Vilnius, Lithuania*

Nomeda Rima Valevičienė

Vilniaus universiteto ligoninė, Santariškių klinikos,

Santariškių g. 2, Vilnius

nomeda.valeviciene@santa.lt

SANTRAUKA

REIKŠMINIAI ŽODŽIAI: širdies miksoma, kompiuterinė tomografija (KT), magnetinio rezonanso tomografija (MRI), echokardiografija

Širdies miksoma – tai dažniausias nepiktybinis pirminis širdies navikas, sudarantis apie pusę kliniškai nustatytų pirminių navikų. Širdies miksoma yra retas, nespecifiniai simptomais pasireiškiantis navikas. Pacientų vidutinis amžius širdies miksomos diagnozės nustatymo metu yra 50 metų. Maždaug 75 proc. miksomų būna kairiajame prieširdyje ir daugiau nei 90 procentų atvejų jos būna solitariškos. Dažniausia miksomos prisitvirtinimo vieta – kairiojo prieširdžio ovalioji anga (*fossa ovalis*). Retais atvejais (15-20 proc. visų miksomų) navikas gali būti randamas dešiniajame prieširdyje. Kadangi klinikiniai simptomai yra nespecifiniai, ligos diagnostika yra apsunkinta. Šiuo atveju būtini radiologiniai vizualiniai tyrimai, iš kurių svarbiausi – echokardiografinis, kompiuterinė tomografija ir magnetinio rezonanso tomografinis tyrimas. Klinikinėje praktikoje pritaikius echokardiografinį ir magnetinio rezonanso tomografinį tyrimus, galima saugiau tirti pacientus, kuriems yra įtariamas širdies navikas. Laiku nustatyta diagnozė labai svarbi pasirenkant efektyvią gydymo taktiką.

Šiame straipsnyje pateikta literatūros apžvalga ir aprašytas miksomos diagnostinis atvejis.

ĮVADAS

Širdies miksoma – tai nepiktybinis pirminis lėtai proliferuojantis širdies navikas, manoma, susidarantis iš subendokardinių kraujagyslių formuojančių ląstelių ar iš multipotentinių pirminių mezenchiminių ląstelių, esančių ovaliojoje angoje (*fossa ovalis*) ir aplinkiniame endokarde [1, 2]. Tai retas navikas, kurio atsiradimo dažnis populiacijoje yra 0,5 atvejo 1 milijonui gyventojų per metus [2, 3]. Nepiktybiniai pirminiai širdies navikai yra daug dažnesni už piktybinius pirminius širdies na-

ABSTRACT

Key words: cardiac myxoma, computed tomography (CT), magnetic resonance imaging (MRI), echocardiography

Cardiac myxoma is the most common nonmalignant tumor of the heart, accounting for about half of primary cardiac tumors. Cardiac myxoma is a rare tumor manifesting with unspecific symptoms. Average age of patients at the time of diagnosis is 50 years. In c. 75 percent of cases, cardiac myxoma presents as a solitary pedunculated tumor in the left atrium, developing in the fossa ovalis area of the septum. Less frequently, it originates from the right atrium and only occasionally from the ventricles. As clinical symptoms are unspecific, diagnostics is difficult, and visualising radiographic examinations are necessary. Use of echocardiography and magnetic resonance imaging in daily clinical practice enables safe examinations of patients with suspected cardiac tumor. It is very important to make the correct diagnosis in time because of proper choice of treatment. When the diagnosis is made, operation should be performed without delay to prevent tumor embolization. In this article we are presenting the literature review and the clinical case of cardiac myxoma.

vikus. Nepiktybiniai pirminiai širdies navikai sudaro apie 75 proc. visų širdies navikų, iš kurių net 50 proc. yra miksomos [3, 4]. Pats dažniausias pirminis širdies navikas yra miksoma. Minesotos universiteto mokslininkai ištyrė 124 širdies auglių turinčius pacientus. Net 42 proc. tirtų pacientų operacijos ar autopsijos metu buvo patvirtinta širdies miksomos diagnozė, 16 proc. pacientų nustatyti piktybiniai navikai (sarkomos).

Pacientų vidutinis amžius širdies miksomos diagnozės nustatymo metu yra 50 metų (amžiaus intervalas yra nuo

3 iki 95 metų) ir net 70 proc. sudaro moterys. Maždaug 75 proc. miksomų būna kairiajame prieširdyje ir daugiau nei 90 proc. atvejų jos būna solitarinės [1, 5]. Dažniausia miksomos prisitvirtinimo vieta – kairiojo prieširdžio ovalioji anga (*fossa ovalis*). Retais atvejais (15-20 proc. visų miksomų) navikas gali būti randamos dešiniajame prieširdyje [1, 6]. Apie 5 proc. visų miksomos atvejų navikas auga kairiajame ar dešiniajame skilvelyje [7]. Kai miksoma tvirtinasi prie užpakalinės kairiojo prieširdžio sienelės, reikėtų tirti, ar tai nėra piktybinis navikas, nes piktybiniai navikai dažniausiai nustatomi šioje vietoje.

Darbo tikslas – nagrinėjant literatūros duomenis, aptarti širdies miksomos klinikinius ir radiologinius simptomus, aprašyti širdies miksomos klinikinį atvejį ir aptarti diagnostikos galimybes.

Darbo metodai. Naudojantis internetu, atlikta literatūros apžvalga iki 2006 metų. Paieškos kriterijai: širdies miksoma, širdies miksomos diagnostika.

ŠIRDIES MIKSOMOS KLINIKINIAI IR RADIOLOGINIAI SIMPTOMAI (LITERATŪROS APŽVALGA)

Širdies miksomos dažniausiai pasireiškia nespecifiniais simptomais (1 lentelė) [5], sisteminė embolizacija, mechaninė intrakardine obstrukcija ir aritmijomis. Simptomų pasireiškimas priklauso nuo naviko dydžio, mobilumo ir lokalizacijos [3].

Su širdies miksoma susiję sisteminiai simptomai atsiranda dėl paties naviko sintetinamo ir išskiriamo labai didelio kiekio aktyviųjų medžiagų, ypač interleukino-6 (IL-6), kuris yra uždegiminis citokinas, indukuojantis ūmios fazės atsaką, susijusį su karščiavimu, leukocitoze, komplemento ir krešėjimo kaskados aktyvacija. Labai padidėjusi IL-6 koncentracija kraujo serume nustatoma pacientams, sergantiems širdies miksoma, ir yra susijusi su autoimunines ligas primenančiais simptomais [5]. Sisteminiai simptomai dažniausiai išnyksta naviką pašalinus.

Labai dažnai širdies miksomą tenka diferencijuoti su kitomis patologijomis (2 lentelė) [5].

Naviko fragmentų ar paviršiaus trombų embolizacija yra dažnai pasireiškianti komplikacija, sukianti letalines kliniškes baigtis [5]. Embolizacijos rizika didėja, jeigu navikas yra daugiaskiltis ar polipoidinis, palyginti su navikais lygiu paviršiumi [2, 4, 7]. Embolizacijos klinika priklauso nuo naviko lokalizacijos. Iš kairiųjų širdies ertmių embolai patenka į sisteminę kraujotaką ir sukelia smegenų, miokardo, žarnyno, inkstų infarktą ar kraujavimą, galūnių išemiją, kraujagyslių aneurizmas [6, 7]. Intrakardinio naviko diagnostikai labai svarbu histologiškai ištirti sisteminius embolus po jų pašalinimo. Iš dešiniųjų širdies ertmių embolai dažniausiai patenka į plaučius. Lėtinė pasikartojanti embolizacija į plaučius sukelia plaučių hipertenziją ir antrinius pokyčius širdyje [5].

1 LENTELĖ. ŠIRDIES MIKSOMOS KLINIKINIŲ SIMPTOMŲ IR POŽYMIŲ PASIREIŠKIMO DAŽNUMAS PROC. [5]

Klinikiniai simptomai	Dažnis (proc.)
Dusulys	~70
Priepuolinis dusulys	~25
Sinkopė	~20
Širdies plakimas	~20
Krūtinės skausmas	~10
Embolizacija	~30
Karščiavimas	~20
Svorio netekimas	~15
Klinikiniai požymiai	
Mitralinis sistolinis ūžesys	~50
Mitralinis diastolinis ūžesys	~40
Sustiprėjęs I širdies tonas (S ₁)	~40
Naviko garsas	~15
Laboratoriniai radiniai	
Padidėjęs ENG (eritrocitų nusėdimo greitis)	>30
Anemija	>30
Kairiojo prieširdžio padidėjimas krūtinės ląstos rentgeno nuotraukoje	~10

2 LENTELĖ. PATOLOGIJOS, KURIOS SUKELIA PANAŠIUS KLINIKINIUS SIMPTOMUS IR POŽYMIUS KAIP IR ŠIRDIES MIKSOMA [5]

Kairysis prieširdis Reumatinė mitralinio vožtuvo liga (mitralinė stenozę/nepakankamumas) Plautinė hipertenzija (idiopatinė arba susijusi su kairiosios širdies liga) Intersticinės plaučių ligos Smegenų kraujotakos ligos (praėinantys išeminiai priepuoliai) Endokarditas Miokarditas Vaskulitas (poliarteritas, sisteminė raudonoji vilkligė)
Dešinysis prieširdis Reumatinė triburio vožtuvo liga (triburio vožtuvo stenozę/nepakankamumas) Prieširdžių pertvaros defektas Plautinė hipertenzija Plaučių arterijos embolija Konstrikcinis perikarditas Pleuroperikarditas Karcinoidinė širdies liga Kardiomiopatija
Dešinysis skilvelis Plaučių arterijos stenozę Infundibulinė stenozę Plaučių arterijos embolija Plautinė hipertenzija
Kairysis skilvelis Aortos stenozę Subaortinė stenozę Smegenų kraujotakos ligos Pasiėniniai trombai

Širdies miksoma – tai mobilus, skiltėtas, minkštos konsistencijos, 4-8 cm dydžio, ant kojų pritvirtintas, širdies ertmėje augantis navikas [2], kuris dažniausiai randamas kairiajame prieširdyje, todėl šio naviko klinika pasireiškia įvairaus laipsnio naviko prakritimu pro mitralinio vožtuvo žiedą, sukeliančiu atrioventrikulinės angos obstrukciją, o, neretai, ir mitralinio vožtuvo nesandarumą. Klinikiniai požymiai ir simptomai yra panašūs kaip ir esant dviburio vožtuvo pažeidimui ir ypač primena dviburio vožtuvo stenozės kliniką. Pastarajai būdingas dusulys, priepuolinis naktinis dusulys, plaučių edema, kosulys, atsikosėjimas krauju, krūtinės skausmas, periferinės edemos, bendras silpnumas. Svorio netekimas, odos blyškumas, alpimai ar staigi mirtis – simptomai, mažiau būdingi dviburio vožtuvo stenozei, tačiau jais gali kliniškai pasireikšti kairiojo prieširdžio miksoma. Dešiniojo prieširdžio miksoma sukelia dešiniojos širdies nepakankamumo simptomus. Klinikiniai simptomai neretai atsiranda staiga, yra pasikartojančio pobūdžio ir priklauso nuo paciento padėties.

Širdies miksomos atveju širdies ritmo sutrikimai nėra dažnas simptomas [8]. Liga gali pasireikšti supraventrikuliniais arba skilveliniais ritmo sutrikimais dėl miksomos dirginamojo poveikio širdies raumeniui ar dėl išsiplėtusių širdies ertmių [2].

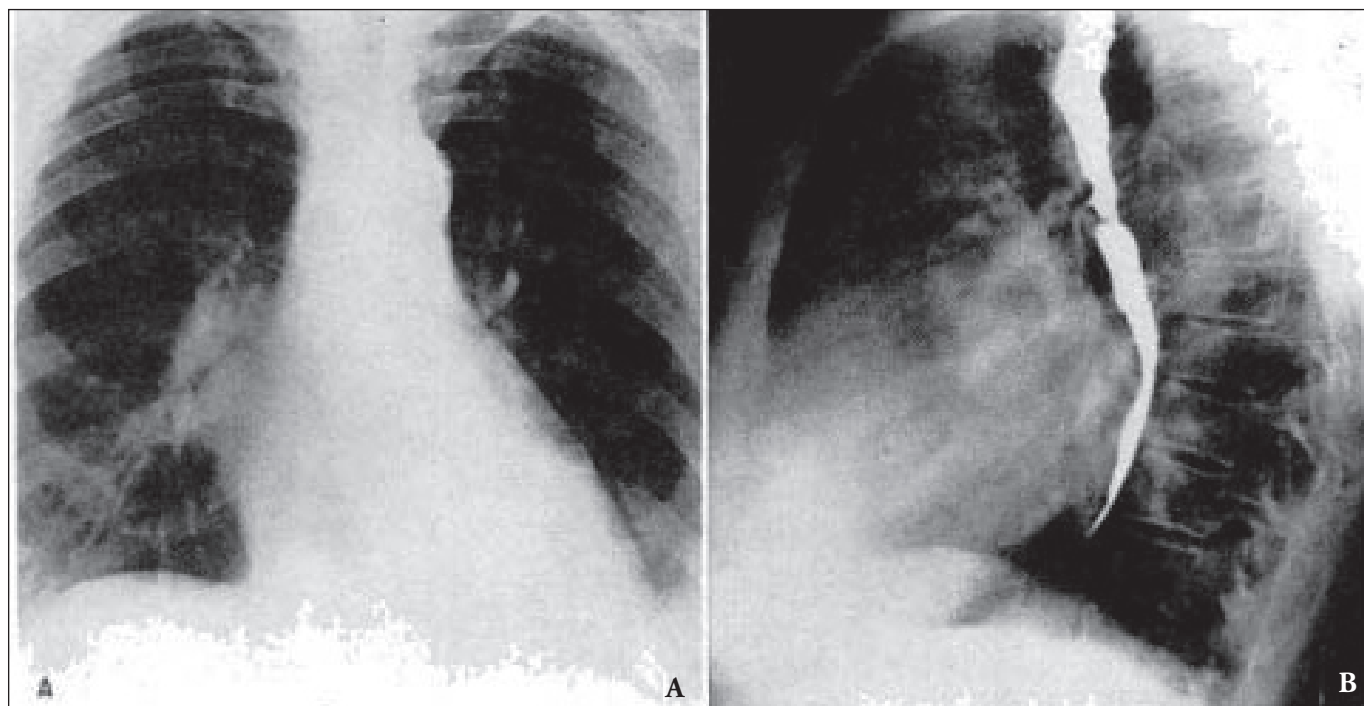
Retais atvejais miksomos yra antriniu būdu infekuojamos ir gali lemti mikotinių aneurizmų smegenyse susidarymą ir jų plyšimą.

Apie 10 proc. visų miksomų sudaro šeiminis širdies miksomų variantas, paveldimas autosominiu dominantiniu būdu [5]. Šeiminio širdies miksomų varianto atveju daž-

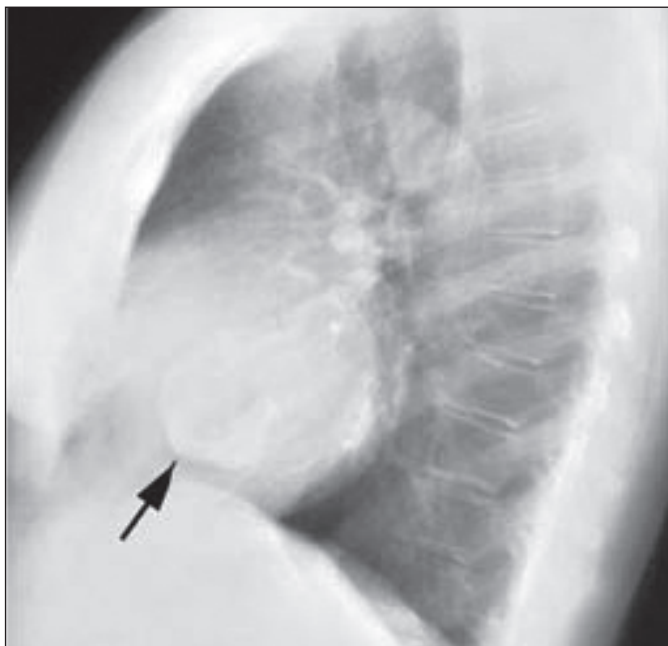
nai nustatomi du genetiniai ligos židiniai: 2p16, 17q22-24 [9]. Kai kuriems pacientams pasireiškia „miksomos kompleksas“, arba „Carney kompleksas“ (angl. *Carney complex*), kuriam būdinga įvairios lokalizacijos miksomos (širdies, krūtų, išorinio klausos kanalo, ryklės ir burnos, odos, akių voku), odos pigmentiniai pakitimai (pigmentiniai apgamai, pigmentinės plokščios rudos dėmės) ir endokrinopatija (hipofizės adenoma, antinksčių žievės hiperplazija, sėklidės navikai ir kt.) [2, 5, 10]. Pacientų, turinčių „Carney kompleksą“, vidutinis amžius ligos pasireiškimo metu yra apie 20 metų, dažnai miksomos lokalizuojasi bilateraliai, po miksomos pašalinimo dažnesni recidyvai nei pacientams, kuriems yra sporadinis miksomos variantas.

Tik pastaraisiais dešimtmečiais tapo įmanoma diagnozuoti širdies miksomas ne vien iš autopsinių ar chirurginių duomenų, bet pritaikant neinvazinius tyrimo metodus, iš kurių pats svarbiausias ir lengviausiai prieinamas – echokardiografinis tyrimo metodas.

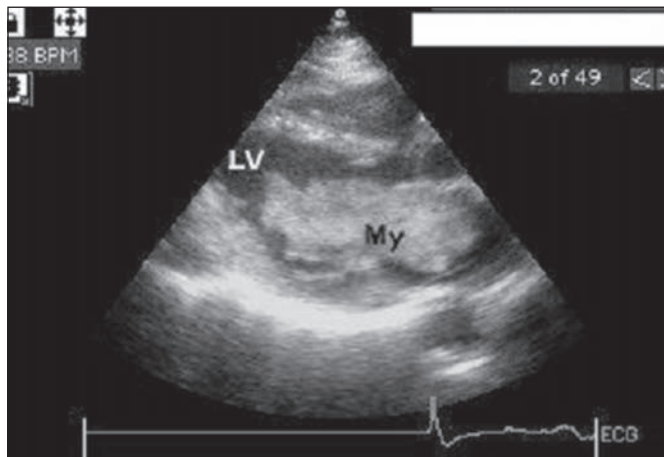
Rentgenologinio krūtinės ląstos tyrimo metu galime matyti keletą širdies pokyčių, susijusių su širdies miksoma: širdies kontūrų pasikeitimas, širdies dalių padidėjimas, plaučių kraujotakos pakitimai ir intrakardiniai kalcifikatai. Kairiojo prieširdžio miksomai būdingas vaizdas dažnai primena mitralinės stenozės rentgenologinį vaizdą (1 pav.) [10]. Trečdalis miksoma sergančių pacientų krūtinės ląstos rentgenologinis tyrimas atitinka normos ribas [6]. Vienintelis širdies navikui būdingas radiologinis požymis yra intrakardiniai kalcifikatai, tačiau jie nenurodo, kokios etiologijos yra navikas 2 (pav.) [1].



1 pav. Krūtinės rentgenogramos, priekinė (A), šoninė (B) (10) A; Priekinėje rentgenogramoje matomas širdies ertmių padidėjimas, daugiau lokalizuotas ties kairiuoju prieširdžiu. B; Šoninėje rentgenogramoje (kontrastavus stemplę), stebimas kairiojo prieširdžio padidėjimas, būdingas ir mitralinei stenozei



2 pav. Šoninė krūtinės rentgenograma, dešiniajame prieširdyje stebimas kalcifikuotas darinys – miksonoma (pažymėta juoda rodykle) [1]



3 pav. Transtorakalinė echokardiografija, parasternalinės ilgosios ašies vaizdas. Kairiojo prieširdžio miksonoma, prolabuojanti į kairįjį skilvelį [11]

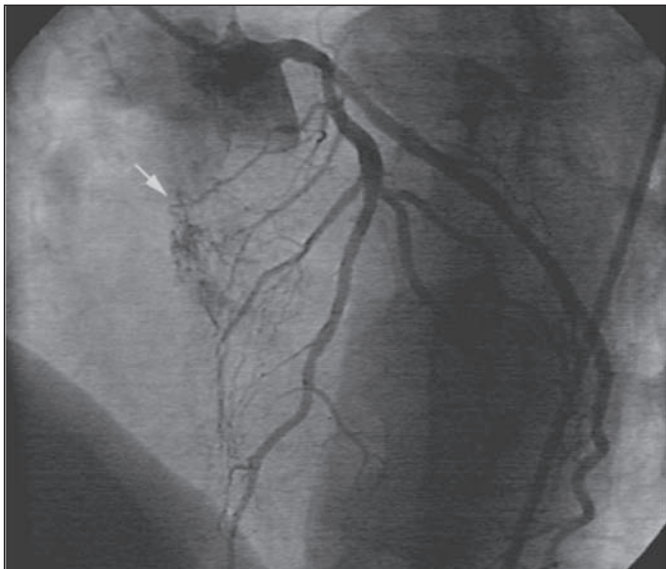
Dvimatė echokardiografija yra pasirinkimo diagnostikos metodas, su kurio pagalba klasikiniu atveju matomas mobilus, elastingas tumoras, siaura kojele prisitvirtinęs prie tarpširdinės pertvaros. Echokardiografiškai gali būti matomi tiek hipoechogeniniai, tiek hiperechogeniniai židiniai, atspindintys, atitinkamai, hemoragijų ir kalcifikacijos zonas miksomose [6]. Dvimatė echokardiografija suteikia pakankamai informacijos apie naviko lokalizaciją, dydį, mobilumą ir galimybę taikyti operacinį gydymą 3 pav. [11]. Platus echokardiografinio metodo taikymas padidino pirmųjų širdies navikų diagnozavimą iki pirmųjų klinikinių simptomų pasireiškimo (sėkmingas naviko identifikavimas siekia 93,5 proc.) [12]. Pasitelkiant doplerio metodą, galima stebėti kraujo tėkmę per širdies vožtuvus ir nustatyti dėl širdies naviko atsirandančius vožtuvų obstrukciją ar nepakankamumą.

Nors transtorakalinio echokardiografinio tyrimo neretai pakanka, norint nustatyti miksomos diagnozę, gavus pastarojo tyrimo rezultatus, diagnozei patikslinti gali būti naudojama perstemplinė echokardiografija. Taikant perstemplinės echokardiografijos metodą, geriau matomi prieširdžiai, ypač dešinysis prieširdis, ir juose esantys dariniai, geriau matomos ir naviko anatomicinės detalės: naviko kontūrai, cistos, kalcifikatai, išplitimas. Perstemplinė echokardiografija yra tikslesnis metodas už transtorakalinę echokardiografiją, tačiau yra invazinis tyrimas ir beveik visada atliekamas, norint patikslinti transtorakalinio echokardiografinio tyrimo metu gautus duomenis.

Nepaisant to, kad „auksiniu diagnostikos standartu“ yra laikomas echokardiografinis tyrimas, širdies miksomų diagnostikoje svarbus vaidmuo tenka ir tomografiniams radio-

loginiams tyrimams – kompiuterinės tomografijos (KT) ir magnetinio rezonanso tyrimui (MRT), dėl galimybės neinvaziniu būdu tiksliai charakterizuoti audinius, naviko dydį, lokalizaciją, ryšį su aplinkiniais audiniais, kas yra labai svarbu planuojant operacinį gydymą [1, 13]. KT tyrimo metu tipiška matomas skiltėtas, heterogeniškas darinys, prisitvirtinantis siauru pagrindu prie intrakardinių struktūrų. 14 proc. atvejų nekontrastinio KT tyrimo metu gali būti matomi taškiniai kalcifikatai miksomose projekcijoje [6]. MRT dažnai yra naudojamas diagnozei patvirtinti ar diferencinei diagnostikai, ypač diferencijuojant su prieširdžių trombais [14]. MRT metu dažnai nustatomas rutulio formos, heterogeniško signalo intensyvumo (atspindi miksomose audinio heterogeniškumą) darinys. Miksomatozinis audinys yra hipointensinis miokardui T1 vaizduose, hiperintensinis T2 vaizduose, kontrastinę medžiagą kaupia netolygiai. Miksomose fibrozinio audinio plotai hipointensiniai tiek T1, tiek T2 vaizduose. Funkcinės sekos padeda įvertinti tumoro mobilumą [6].

Angiografija potencialiai pavojingas tyrimo metodas dėl embolizacijos pavojaus ir dėl kitų su invazine procedūra susijusių komplikacijų. Miksomose atveju atliekant širdies angiografiją ir ventrikulografiją galima matyti širdies ertmių prisipildymo defektus, kurie nėra specifiniai širdies miksomai. Panašius širdies ertmių prisipildymo defektus gali sukelti abscesai, trombai, hematomos, metastaziniai navikai ar aortos aneurizma [2]. Smulkius intrakardinius navikus ankstyvoje stadijoje galima įtarti, nustačius atipines kraujagysles, išeinančias iš kairiosios ar dešinėsios vainikinių arterijų šakų (4 pav.) [11]. Deja, kraujagyslių malformaciją gali lemti ir kiti navikai, ne vien širdies miksomose, panašūs angiografiniai



4 pav. Širdies angiografija, kairioji vainikinė arterija. Balta rodyklė rodo atipines kraujagysles tarp prieširdinėje pertvaroje (11)

radiniai taip pat būdingi organizuotiems trombam, hemanjomoms ir veninėms malformacijoms [11].

Pagrindinis širdies miksomų gydymo metodas – chirurginis, rezekuojuant naviką sveikuose audiniuose. Neabejotinos operacinio gydymo indikacijos yra simptominis navikas, greitas naviko augimas ir daugiaskiltis ar polipoidinis navikas [15]. Po operacinio gydymo pacientus būtina stebėti dėl naviko recidyvo tikimybės iš nevisiškai pašalintų navikinių audinių, o esant šeiminiam miksomos variantui, ir dėl didelės naujų navikų atsiradimo tikimybės kitose kūno vietose. Visiškai rezekuojuant sporadinį naviką, pasikartojimo galimybė yra labai maža [4].

KLINIKINIS ATVEJIS

Vilniaus universiteto ligoninės Santariškių klinikų Širdies chirurgijos centro I-ajame širdies chirurgijos skyriuje nuo 2007 metų vasario 5 iki vasario 19 dienos buvo tirta ir gydyta

49 metų moteris. Pacientė skundėsi varginančiu dusuliu nedidelio fizinio krūvio metu, susijusiu ne tik su fiziniu krūviu, bet ir su kūno padėtimi.

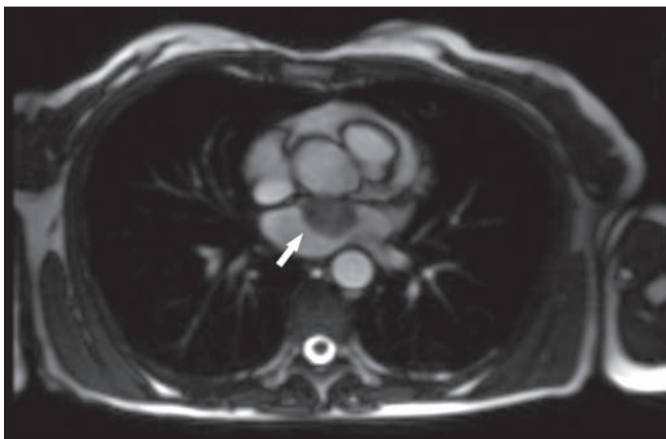
Objektyvus fizinis ištyrimas neparodė didesnių nuokrypimų nuo normos. Pacientės oda ir gleivinės blyškios. Plaučiuose vezikulinis alsavimas, be karkalų. Širdies tonai ritmiški, širdies susitraukimų dažnis (ŠSD) – 72 k./min., arterinis kraujospūdis (AKS) – 110/60 mmHg. Širdies užesių neišklausyta. Kepenys nepadidėjusios, periferinių edemų nėra.

Diagnozei patikslinti atlikti instrumentiniai tyrimai. Elektrokardiogramoje stebimas sinusinis ritmas, 72 k./min., laidumo sutrikimas prieširdžiuose ir kairiojo skilvelio (KS) hipertrofija. Krūtinės ląstos rentgenogramoje plaučiuose židinių infiltracinių pakitimų nestebima, staziniai pakitimai plaučiuose, padidėjęs širdies šešėlis KS sąskaita. Echokardiografijos tyrimo metu matomas kairiajame prieširdyje prie tarpširdinės pertvaros prisitvirtinęs 2,7 x 2,0 cm darinys – miksoma arba trombas. Norint patikslinti darinio, esančio kairiajame prieširdyje, kilmę ir lokalizaciją, buvo atliktas širdies magnetinio rezonanso tyrimas aparatu *Siemens Symphony 1,5T*.

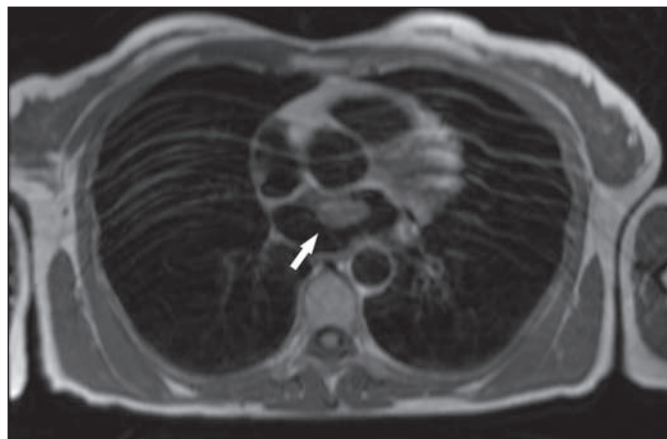
Taikyta metodika – MRT tyrimas atliktas sinchronizuojant su EKG, reliatyviai hemodinamiškai ramiam širdies ciklo periode – nuo diastolės vidurio iki jos pabaigos. Naudoti dviejų kamerų, keturių kamerų ir trumpos ašies vaizdai, judančio vaizdo (*cine režimai*) tyrimas atliktas su kontrastine medžiaga – sušvirkšta 20 ml kontrastinės medžiagos su gadoliniumu, atlikti morfologiniai T1 režimai (po 10 minučių).

MRT vaizduose stebėtas darinys, panašus į kairiojo prieširdžio (KP) 2,6 x 2,8 x 3 cm dydžio miksomą, nelygiu kontūru, prisitvirtinusių prie tarpširdinės pertvaros (5, 6 pav).

Prieš operaciją atlikta koronarografija: vainikinės arterijos be patologijos. Matomas auglys kairiajame prieširdyje.



5 pav. Hipointensinis darinys kairiajame prieširdyje *TrueFisp* režimu – miksoma nelygiu kontūru (pažymėta balta rodykle)



6 pav. Nehomogeniško signalo intensyvumo darinys T1 režimu, su kontrastine medžiaga (pažymėta balta rodykle)

Pacientė 2007 metų vasario 13 dieną buvo operuota. Operacijos metu diagnozė pasitvirtino, rasta miksomoma, prisitvirtinusi prie kairiojo prieširdžio laisvosios sienelės ir tarpširdinės pertvaros. Miksomos audiniai atiduoti histologiniam ištyrimui.

Histologinis operacijos metu gautų audinių tyrimas patvirtino klinikinę kairiojo prieširdžio miksomos diagnozę.

IŠVADOS

1. Apžvelgus literatūros duomenis ir išnagrinėjus klinikinį atvejį, galima teigti, kad specifinių klinikinių simptomų ir požymių, sergant širdies miksomoma, nėra.
2. Įvertinus širdies miksomų radiologinės diagnostikos galimybes, galima teigti, kad pagrindiniai neinvaziniai miksomos diagnostikos metodai yra echokardiografija, magnetinio rezonanso tomografinis tyrimas ir kompiuterinė tomografija.
3. Pritaikius šiuos diagnostikos metodus, galima anksti diagnozuoti širdies miksomą ir sėkmingai taikyti chirurginį gydymą.

LITERATŪRA

1. Grebenc ML, Rosado-de-Christenson ML, Green CE, Burke AP, Galvin JR. Cardiac Myxoma: Imaging Features in 83 Patients. *Radiographics [serial on the Internet]*. 2002 May-Jun [cited 2007 Jul 5];673(89):[about 16 p.]. Available from: <http://radiographics.rsna.org/cgi/content/full/22/3/673>
2. Silverman NA. Primary Cardiac Tumors. *Ann Surg [serial on the Internet]*. 1980 Feb [cited 2007 Jul 5];127(38):[about 11 p.]. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?tool=pubmed&pubmedid=7362282>
3. Demir M, Akpınar O, Acarturk E. Atrial Myxoma: An Unusual Cause of Myocardial Infarction. *Tex Heart Inst J [serial on the Internet]*. 2005 [cited 2007 Jul 5];445(7):[about 3 p.]. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?tool=pubmed&pubmedid=16392241>
4. Yu SH, Lim SH, Hong YS, Yoo KJ, Chang BC, Kang MS. Clinical Experiences of Cardiac Myxoma. *Yonsei Med J [serial on the Internet]*. 2006 Jun [cited 2007 Jul 5];367(71):[about 4 p.]. Available from: <http://www.eymj.org/abstracts/viewArticle.asp?year=2006&page=367>
5. Colucci WS, Schoen FJ. Primary Tumors of the Heart. In: *Braunwald JH. Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine*. 6th ed. New York: McGraw-Hill; 2005. Chapter 49.
6. Sabatine MS, Colucci WS, Schoen FJ. Primary Tumors of the Heart. In: *Braunwald JH. Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine*. 7th ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company; 2004. Chapter 63.
7. Reynen K. Cardiac myxomas. *N Engl J Med [serial on the*

Internet]. 1995 Dec [cited 2007 Jul 5];1610(7):[about 6 p.]. Available from: <http://content.nejm.org/cgi/content/extract/333/24/1610>

8. Fernandes F, Soufen HN, Ianni BM, Arteaga E, Ramires FJA, Mady C. Primary Neoplasms of the Heart: Clinical and Histological Presentation of 50 Cases. *Arq Bras Cardiol. [serial on the Internet]*. 2001 Mar [cited 2007 Jul 5];231(7):[about 6 p.]. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2001000300006&tlng=en&lng=en&nrm=iso
9. Amano J, Kono T, Wada Y, Zhang T, Koide N, Fujimori M, et al. Cardiac Myxoma: Its Origin and Tumor Characteristics. *Ann Thorac Cardiovasc Surg [serial on the Internet]*. 2003 Aug [cited 2007 Jul 5];215(21):[about 6 p.]. Available from: <http://www.atcs.jp/journal/abstract.php?bn=20030904&no=1>
10. Steinberg I, Dotter CT, and Glenn F. Myxoma of the Heart Roentgen Diagnosis During Life in Three Cases. *Dis Chest [serial on the Internet]*. 1953 Nov [cited 2007 Jul 5];509(20):[about 10 p.]. Available from: <http://www.chestjournal.org/cgi/reprint/24/5/509>
11. Dübel HP, Knebel F, Glied V, Konertz W, Rutsch W, Baumann G, et al. Atypical vessels as an early signs of intracardiac myxoma? *Cardiovasc Ultrasound [serial on the Internet]*. 2004 Aug [cited 2007 Jul 5];1(7):[about 6 p.]. Available from: <http://www.cardiovascularultrasound.com/content/2/1/13>
12. Gabe ED, Rodrigues CC, Vigliano C, Martino JS, Wisner JN, González P, et al. Cardiac Myxoma. Clinical – Pathological Correlation. *Rev Esp Cardiol. [serial on the Internet]*. 2002 May [cited 2007 Jul 5];505(13):[about 7 p.]. Available from: http://www.revespcardiol.org/cgi-bin/wdbcgi.exe/cardio/cardioeng.mrevista_cardio.fulltext?pid=13033339
13. Deluigi CC, Meinhardt G, Ursulescu A, Klem I, Fritz P, Mahrholdt H. Noninvasive Characterization of Left Atrial Mass. *Circulation [serial on the Internet]*. 2006 Jan [cited 2007 Jul 5];19(20):[about 2 p.]. Available from: <http://circ.ahajournals.org/cgi/content/full/113/2/e19>
14. Sparrow PJ, Kurian JB, Jones TR, Sivananthan MU. MR Imaging of Cardiac Tumors. *Radiographics [serial on the Internet]*. 2005 Sep-Oct [cited 2007 Jul 5];1255(76):[about 20 p.]. Available from: <http://radiographics.rsna.org/cgi/content/full/25/5/1255>
15. Ullah W, McGovern R. Natural history of an atrial myxoma. *Age Ageing [serial on the Internet]*. 2005 Mar [cited 2007 Jul 5];186(8):[about 2 p.]. Available from: <http://ageing.oxfordjournals.org/cgi/reprint/34/2/186>

*Straipsnis gautas 2007 m. liepos 10 d.,
aprejuotas 2007 m. rugpjūčio 24 d.
Received July 10, 2007,
Accepted August 24, 2007*