

## Kasuistika | Case report

# Konkomitantný nález nadpočetného tkaniva mitrálnej chlopne, bikuspidálnej aortálnej chlopne a koarktácie aorty

(Accessory mitral valve tissue in association with bicuspid aortic valve and aortic coarctation)

**Tomáš Toporcer, Adrián Kolesár, Martin Ledeczký, František Sabol**

*Klinika srdcovej chirurgie, Lekárska fakulta Univerzity Pavla Jozefa Šafárika a Východoslovenský ústav srdcových a cievnych chorôb a.s., Košice, Slovensko*

---

### INFORMACE O ČLÁNKU

*Historie článku:*

Došiel do redakce: 3. 7. 2016

Prepracován: 10. 10. 2016

Prijat: 13. 10. 2016

Dostupný online: 9. 12. 2016

---

*Kľúčové slová:*

Nadpočetné tkanivo mitrálnej chlopne

Obstrukcia výtokového traktu ľavej komory

Vrodená malformácia

---

### SÚHRN

Nadpočetné tkanivo mitrálnej chlopne (AMVT) je raritnou vrodenou malformáciou srdca. Prvý krát bolo AMVT popísané v roku 1842. Prvý chirurgický zákrok pri takejto diagnóze bol publikovaný v roku 1963 a prvá ultrazvuková (echo) diagnostika AMVT bola uskutočnená v roku 1985.

Kazuistika popisuje prípad 50-ročného muža po operácii pre koarktáciu aorty pred 39 rokmi. Pacient bol prijatý do nemocnice s anamnézou dýchavičnosti a opakovanej bolestou na ľavej strane hrudníka. Echokardiografické vyšetrenie poukázalo na bikuspidálnu aortálnu chlopňu s miernou regurgitáciou a dilataciu koreňa ascendentnej časti aorty. Ďalej bola prítomná dilatácia prstenca mitrálnej chlopne so stredne závažnou regurgitáciou (bez stenózy) a nadpočetné tkanivo mitrálnej chlopne spôsobujúce minimálnu obstrukciu výtokového traktu ľavej komory (LVOT). Počas operácie bolo excidované nadpočetné tkanivo mitrálnej chlopne so šlašinkou a bola vykonaná anuloplastika mitrálnej chlopne. Ďalej bola vykonaná remodelácia koreňa aorty podľa Yacouba v kombinácii s plastikou aortálnej chlopne a implantáciou extra-aortálneho prstenca. Kontrolné echokardiografické vyšetrenie jeden rok po operácii poukázalo na suficienciu aortálnej aj mitrálnej chlopne.

Symptomatológia pacientov s AMVT záleží na prítomnosti pridružených náleziev, ako sú obstrukcia LVOT, alebo ďalšie postihnutie, či už mitrálnej, alebo aortálnej chlopne. Echokardiografické vyšetrenie zohráva kľúčovú úlohu pri diagnostike týchto vrodených defektov, indikáciu operačného výkonu, aj pooperačnom monitorovaní pacientov. Klinicky nemanifestné AMVT samo o sebe nie je indikáciou k operačnému výkonu a vyžaduje len sledovanie pacienta. Na druhej strane AMVT spôsobujúce stenózu mitrálnej chlopne je indikáciou k operácii o to viac, ak je súčasne prítomná ďalšia vrodená malformácia srdca.

© 2016, ČKS. Published by Elsevier sp. z o.o. All rights reserved.

---

### ABSTRACT

Accessory mitral valve tissue (AMVT) is a rare congenital malformation of the heart. The first case of AMVT was described in 1842. The first surgical treatment of this lesion was published in 1963 and the first echocardiography diagnosis of AMVT was performed in 1985.

A 50-year-old male with medical history of surgery of aortic coarctation 39 years ago was accepted to the hospital because of dyspnoea and repeated pain in the left thorax. Echocardiography revealed bicuspid aortic valve including progressive dilatation of an aortic root and ascending aorta with mild aortic regurgitation. Dilatation of mitral annulus with moderate regurgitation (without stenosis) and accessory mitral

---

**Adresa:** MUDr. Adrián Kolesár, PhD, MPH, Klinika srdcovej chirurgie, Lekárska fakulta Univerzity Pavla Jozefa Šafárika a Východoslovenský ústav srdcových a cievnych chorôb a.s., Ondavská 8, 04001 Košice, Slovenská republika, e-mail: [akolesar@vusch.sk](mailto:akolesar@vusch.sk)  
**DOI:** 10.1016/j.crvasa.2016.10.002

**Keywords:**  
Accessory mitral valve tissue  
Congenital malformation  
Left ventricle outflow tract  
obstruction

valve tissue combined with trivial obstruction of left ventricle outflow tract (LVOT) was also present. AMVT with chordae was excised and mitral annuloplasty has been accomplished. Aortic root remodelling (Yacoub procedure) combined with an aortic valve repair and extra-aortic ring implantation has been performed subsequently. Control echocardiography one year following surgery showed no regurgitation on either aortic or mitral valve.

Symptomatology of the patient depends on the presence of AMVT associated with LVOT obstruction, moderate affection of aortic and mitral valves and on concomitant cardiovascular malformations. Echocardiography plays a principal role in the diagnosis, follow-up and indication of surgery of patients with this congenital lesion. Clinically silent AMVT requires follow-up, but it is not an indication for surgery itself. On the other hand AMVT associated with LVOT obstruction or mitral stenosis is an indication for surgery, especially combined with other cardiac malformations.

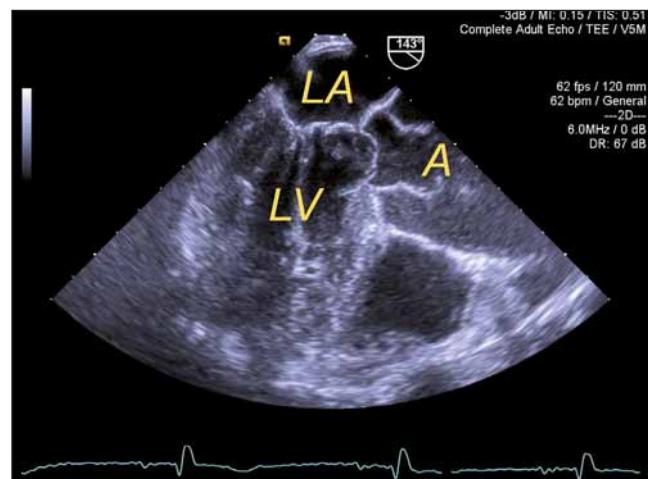
## Úvod

Nadpočetné tkanivo mitrálnej chlopne (AMVT) je raritná vrodená malformácia srdca [1]. Prvý prípad AMVT bol opísaný v roku 1842. Prvý chirurgický výkon pre túto léziu bol vykonaný v roku 1963 MacLeanom [1,2]. Prvá ultrazvuková (echokardiografická) diagnostika AMVT pochádza z roku 1985. Vzhľadom na častú asymptomaticosť AMVT je skutočná incidencia tejto malformácie len ľahko zhodnotiteľná [1]. Golias et al. v svojej práci konštatuje, že v literatúre je doposiaľ popísaných menej ako 100 prípadov tejto diagnózy [2]. Najväčší prehľadový článok zameraný na AMVT zahŕňa 90 prípadov prezentovaných do roku 2002, zahŕňajúc 63 kazuistik. Vek pacientov pri určení diagnózy AMVT v literatúre varíruje od novorodencov do 77 rokov. Väčšina autorov sa prikláňa k incidencii 1/26 000 AMVT/echokardiografické vyšetrenie [1,3,4]. Najväčšia incidencia je u mladých mužov s pomerom muži : ženy 1,5 : 1 [1].

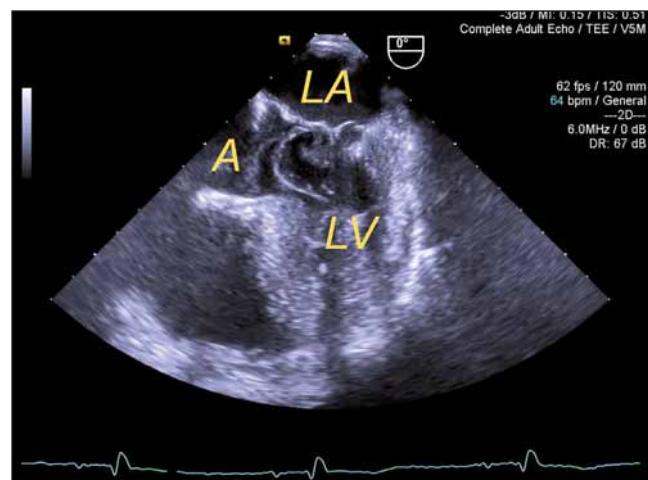
AMVT je vrodená malformácia často spojená s ďalšími vrodenými malformáciami srdca a veľkých ciev. Medzi v literatúre najčastejšie popisované takéto malformácie patrí defekt komorového septa (19 %), subaortálna stenóza (10 %), hypertrofia ľavej komory (9 %), transpozícia veľkých ciev (8 %), defekt predsieňového septa (8 %), koarktácia aorty (5 %), dextrokardia (3 %), situs viscerum inversus (3 %), anomália koronárnych artérií (2 %), dvojvýtoková pravá komora (2 %) a Ebsteinova anomália (1 %) [1,5]. Taktiež bola prezentovaná spojitosť medzi AMVT a hrotovou aneuryzmom ľavej komory [6]. AMVT môže byť klinicky nemanifestné len s prítomnosťou šelesťu, ale častejšie je prítomná menej alebo viac závažná obstrukcia výtokového traktu ľavej komory (LVOT) [4,6]. Raritne sa môže AMVT manifestovať ako vrodená stenóza mitrálnej chlopne [1,7]. Vrodená stenóza mitrálnej chlopne však môže byť spôsobená aj s ďalšími malformáciami, ako sú supramitrálny anulus, fúzia komisúr, skrátené šlašinky, patologická mitrálna arkáda, anomálna pozícia papilárnych svalov a padákovitá mitrálna chlopňa [7–11]. Iné príčiny vrodenej obstrukcie LVOT zahŕňajú posun septa z dôvodu ľavo-pravého interkomorového tlakového gradientu, abnormality pulmonálnej chlopne, subvalvulárny fibromuskulárny tunel, nadpočetné tkanivo trikuspidálnej chlopne, anomálny odstup šlašiniek mitrálnej chlopne, alebo papilárnych svalov smerom k LVOT, patológiu trikuspidálnej chlopne a hypertrofiu endokardu z dôvodu defektu komorového septa [4,12].

Z anatomickejho pohľadu popisujeme dva základné typy AMVT. Prvý typ je fixovaný a druhý voľný. Prvý typ zahŕňa nodulárny podtyp IA a membránozny podtyp IB.

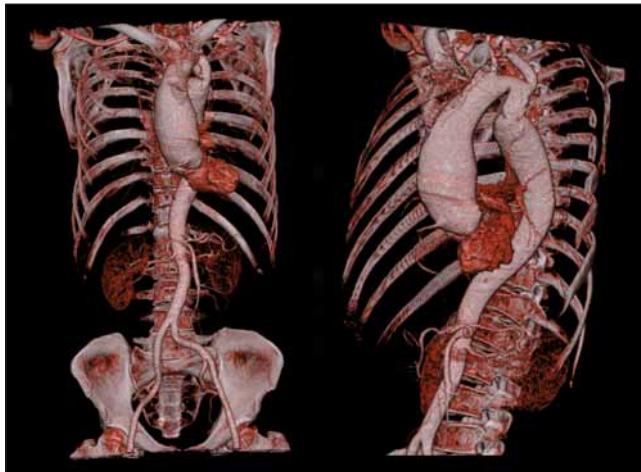
Druhý typ zahŕňa stopkatý podtyp IIA a lístkovitý podtyp IIB [2–4]. Nadpočetné tkanivo atrioventrikulárnych chlopí môže postihovať obe chlopne, ale postihnutie mitrálnej chlopne je častejšie [1]. Panduranga et al. vo svojej práci prezentujú šesť lokalít odstupu AMVT, a to stenu ľavej komory, interventrikulárne septum, samostatný nadpočetný papilárny sval, anterolaterálny papilárny sval, predný cíp mitrálnej chlopne a šlašinku predného cípu mitrálnej chlopne [3]. Vzhľad AMVT môže varírovať od želatinovitej hmoty až po duplikatúru mitrálnej chlopne. Smerovanie a tvar AMVT je taktiež individuálne zahrňajúc tvar



Obr. 1 – Echokardiografický obraz nadpočetného tkaniva mitrálnej chlopne. A – vzostupná aorta; LA – ľava predsieň; LV – ľava komora.



Obr. 2 – Echokardiografický obraz nadpočetného tkaniva mitrálnej chlopne. A – vzostupná aorta; LA – ľava predsieň; LV – ľava komora.



Obr. 3 – Rekonštrukcia dilatovanej vzostupnej aorty vyhotovená výpočetnou tomografiou

vreca, balóna, padáku, plachty, cípu chlopne, listu, membrány alebo pedunkulujúceho tvaru [7]. Z embryologickej hľadiska nie je formovanie AMVT plne objasnené. Viacero autorov popisuje vznik AMVT ako nekompletnú separáciu mitrálnej chlopne od endokardu [1]. Patofyziológia obštrukcie LVOT pri AMVT zahŕňa dva mechanizmy. Prvý mechanizmus vysvetľuje obštrukciu LVOT samotnou hmotou AMVT, pričom klinická manifestácia je veľmi skorá. Druhý mechanizmus popisuje progredujúci nárast fibrinózneho tkaniva spôsobený turbulentným prúdením krvi v dôsledku AMVT. Manifestácia obštrukcie LVOT pri tomto mechanizme je postupná a dlhodobá [2,4].

## Kazuistika

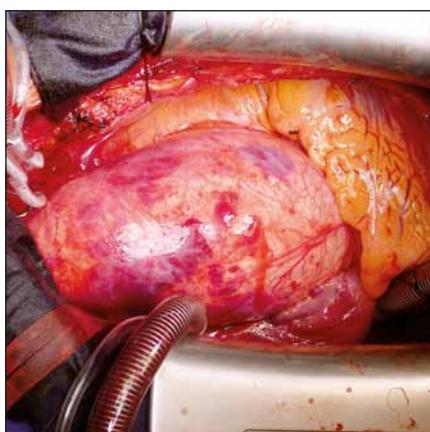
Päťdesiatročný muž s osobnou anamnézou operácie koarktácie aorty pred 39 rokmi bol prijatý na kliniku kardiologie pre dýchavičnosť a bolestivosť v ľavej časti hrudníka. Pacient bol dlhodobo liečený pre hypertenziu a trombocytopéniu. Taktiež bol dlhodobo monitorovaný pre dilatáciu ascendentnej aorty. Vstupné echokardiografické vyšetrenie poukázalo na bikuspidálnu aortálnu chlopňu a dilatáciu koreňa aorty a ascendentnej aorty (priemer aortálneho prstenca 37 mm, priemer koreňa aorty

51 mm, priemer sinotubulárnej juncie 52 mm, priemer ascendentnej aorty 61 mm). Taktiež bola zaznamenaná aortálna regurgitácia stupňa do dva, dilatácia prstence mitrálnej chlopne s priemerom 43 mm, stredne závažná regurgitácia na mitrálnej chlopni a nadpočetné tkanivo mitrálnej chlopne s ľahkou obštrukciou LVOT. Maximálny tlakový gradient cez LVOT bol 14 mm Hg a maximálna rýchlosť toku krvi v tejto lokalite bola 1,9 m/s (obr. 1, obr. 2). Zobrazenie výpočetnou tomografiou potvrdilo dilatáciu vzostupnej aorty (67 mm) a kmeňa aorty (60 mm) a ďalej poukázalo na 55%-nú stenózu vzostupnej aorty v mieste koarktácie (obr. 3). Koronarografické vyšetrenie vylúčilo stenózu koronárnych artérií. Indikovaná bola chirurgická intervencia na kmeni aorty a vzostupnej aorte, ako aj aortálnej a mitrálnej chlopni.

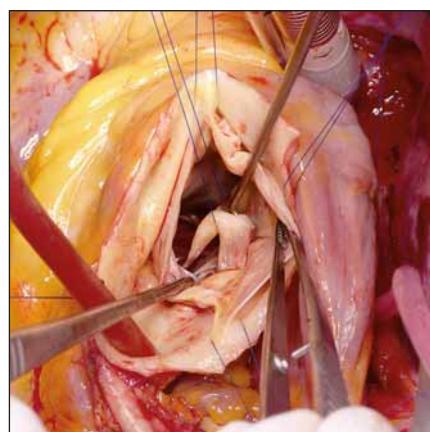
Ako operačný prístup bola zvolená mediálna sternotómia (obr. 4). Následne bol pacient štandardným spôsobom napojený na mimotelový obeh. Aplikovaná bola anterográdna intermitentná studená krvná kardioplégia. Vykonaná bola aortotómia a ľavostranná átriotómia. Excidovaný bol nadpočetný cíp (nadpočetné tkanivo) mitrálnej chlopne lokalizovaný v mieste anterolaterálnej komisúry (obr. 5). Našítý bol mitrálny anuloplastický prstenec (obr. 6). V ďalšom priebehu operácie bola vykonaná plastika vzostupnej aorty podľa Yacouba s plastikou aortálnej chlopne a implantáciou extra-aortálneho anuloplastického prstenca. Mimotelový obeh trval 245 minút. Včasné pooperačné priebeh bol nekomplikovaný. Kontrolné echokardiografické vyšetrenie vylúčilo regurgitáciu aortálnej aj mitrálnej chlopne. Pacient bol prepustený do ambulantnej starostlivosti na dvanásťtich pooperačných deň. Kontrolné echokardiografické vyšetrenie rok po operácii nepoukázalo na žiadne chlopňové chyby.

## Diskusia

Podľa literatúry je najhorším klinickým dôsledkom AMVT obštrukcia LVOT [3]. Prítomnosť AMVT s obštrukciou LVOT je symptomatickou, ak tlakový gradient v LVOT dosiahne aspoň 50 mm Hg, pričom prevalencia klinickej manifestácie dosahuje 86.6 % [1,2,13]. Klinická symptomatológia obštrukcie LVOT začína najčastejšie v prvej tretine života pacienta a zahŕňa dýchavičnosť, skrátenie dychu,



Obr. 4 – Peroperačná fotografia dilatovanej vzostupnej aorty



Obr. 5 – Peroperačná fotografia nadpočetného tkaniva mitrálnej chlopne cez aortotómiu a aortálnu chlopňu



Obr. 6 – Excidované nadpočetné tkanivo mitrálnej chlopne

netolerovanie námahy, únavu, bolesti na hrudi, palpitácie a poruchy rytmu srdca, cerebrovaskulárnu manifestáciu, kongestívne srdcové zlyhávanie, kašeľ, kolaps a ďalšie [1,7]. K poklesu srdcového výdaja a kongestívnomu srdcovému zlyhávaniu môže dochádzať už v 14. mesiaci života pacienta [2]. Na druhej strane prevalencia pacientov s asymptomatickým AMVT so zanedbateľou obštrukciou LVOT a inými malformáciami srdca je neznáma. V literatúre nájdeme aj kazuistiku 74-ročného pacienta podstupujúceho kardiochirurgickú operáciu pre AMVT [14]. Môžeme teda predpokladať že symptomatológia AMVT viac záleží na iných pridružených vrozených malformáciách srdca, ako na samotnej prítomnosti AMVT. Prezentovaná kazuistika predstavuje pacienta so zanedbateľou obštrukciou LVOT a dvoma ďalšími symptomatickými postihnutiami srdca (koarktáciou aorty a bikuspidálnej aortálnej chlopňou s dilataciou vzostupnej aorty). Podľa literatúry pacienti s asymptomatickým AMVT predstavujú len 37,5% zo všetkých pacientov s AMVT [1,15]. Panduranga et al. vo svojej práci prezentujú, že len u 3,3% pacientov s AMVT je prítomná obštrukcia LVOT [3]. Na druhej strane aj klinicky asymptomatická prítomnosť AMVT vedie k turbulentnému prúdeniu krvi v LVOT, čo môže v konečnom dôsledku viesť k tromboembolickým komplikáciám tohto ochorenia [5,13].

Predoperačná diagnostika AMVT pred érou rozšírenia echokardiografického vyšetrenia bola prinajmenšom komplikovaná. Do roku 1985 bola jediným hranične využiteľným zobrazovacím vyšetrením angiografia. V súčasnosti predstavuje neinvazívne a dostupné 2D a 3D echokardiografické vyšetrenie zlatý štandard v diagnostike AMVT a dovoľuje veľmi presnú anatomickú špecifikáciu [16,17]. Ďalej echokardiografické vyšetrenie dovoľuje morfológickú špecifikáciu pridružených procesov a komplikácií, ako sú hypertrofia ľavej komory, systolická dysfunkcia, obštrukcia LVOT, tromboembolický potenciál nálezu a ďalšie anatomické malformácie [1,18,19]. Podobne ako v prezentovanej kazuistike je aj v literatúre popisovaná častá spojitosť AMVT a rôzneho stupňa mitrálnej regurgitácie [1]. Ďalšou prednosťou echokardiografického vyšetrenia je možnosť diferenciálnej diagnostiky AMVT od procesov, ktoré AMVT len simulujú. Aj nadbytočné šlašinky mitrálnej chlopne môžu pri ich ruptúre simulať AMVT. Panduranga et al. prezentuje 96,7%-nú presnosť diferenciálnej diagnostiky ruptúry mitrálnej šlašinky pri použití transtorakálneho echokardiografického vyšetrenia a 100%-nú pri transezofageálnej variante v porovnaní s chirurgickým nálezzom [3,20]. Ďalšie procesy spôsobujúce obštrukciu LVOT sú nádory a vegetácie v tejto oblasti, napriek vyššej incidencii týchto procesov na predsieňovej a aortálnej strane chlopní [1]. Iné možnosti diagnostiky AMVT predstavuje výpočetná tomografia a magnetická rezonancia, aj keď tieto zobrazovacie metódy sú vhodnejšie pre diagnostiku a špecifikáciu iných malformácií srdca. [16,21]. Podľa literatúry je teda echokardiografické vyšetrenie najpreferovanejším vyšetrením pri diagnostike a špecifikácii AMVT, pričom táto diagnostická metóda už nevyžaduje použitie ďalšej zobrazovacej metódy [1].

Podľa literatúry nie je asymptomatická AMVT bez klinickej manifestácie indikáciou k operácii [1,22]. Na druhej strane obštrukcia LVOT, mitrálna stenóza alebo regurgitácia, alebo iná manifestácia komplikácie AMVT už vyžaduje chirurgickú

intervenciu [7,23]. Súčasné odporúčania a literárne údaje odporúčajú indikovať chirurgickú intervenciu pri tlakovom gradiente vo LVOT vyššom ako 25 mm Hg, prítomnosti ďalšej malformácie srdca, alebo nejasnom náleze tumoróznych hmôt v komore ľavého srdca [4,13]. Viacero autorov konštuuje, že ani peroperačná vizualizácia AMVT nemusí byť vždy jednoduchá, ba až možná [1]. Už spustenie mimotelového obehu vedie ku kolapsu tenkostenných štruktúr nachádzajúcich sa v ľavej komore, pričom kontinuita AMVT a aortálnej chlopne je spravidla na ventrikulárnej ploche chlopne. Štandardným chirurgickým prístupom pri operácii AMVT je práve aortotómia, pri nedostatočnej vizualizácii z tohto prístupu autori odporúčajú doplniť ľavostrannú atriotómiu, alebo pravostrannú atriotómiu so septotómiou. Aj keď ventrikulotómia ponúka dobrú vizualizačnú schopnosť, neodporúča sa najmä pre kompromitáciu pooperačnej ejekčnej frakcie ľavej komory a arytmogénnosti vzniknutej jazvy myokardu [1]. Záverom, ventrikulotómia je indikovaná, len pri neefektívnosti aortotómie kombinovanej s atriotómiou, alebo nemožnosti využitia týchto prístupov. V prezentovanej kazuistike bola použitá aortotómia kombinovaná s atriotómiou z dôvodu nutnosti chirurgickej intervencie na ascendentnej aorte, aortálnej aj mitrálnej chlopni.

## Záver

Nadpočetné tkanivo mitrálnej chlopne je vzácná chyba srdca s rôznorodou klinickou manifestáciou. Manifestácia AMVT závisí na obštrukcii LVOT spojenej s ďalšími pridruženými vrozenými chybami srdca. Echokardiografické vyšetrenie hrá klúčovú úlohu v diagnostike AMVT, indikáciu chirurgickej intervencie i pooperačnom sledovaní pacienta. Asymptomatické AMVT vyžaduje klinické sledovanie pacienta, ale samo o sebe nie je indikáciou k operácii. Na druhej strane vznik obštrukcie LVOT, alebo prítomnosť iných malformácií srdca sú spravidla indikáciou ku kardiochirurgickej intervencii, pretože spôsobujú klinickú manifestáciu ochorenia.

**Prehlásenia autorov o možnom stretu záujmov**  
Autori deklarujú žiadnen stretnutie záujmov.

## Financovanie

Vypracovanie kazuistiky bolo čiastočne podporené Vedeckou grantovou agentúrou Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky (VEGA 1/0660/16).

## Prehlásenie autorov o publikej etike

Kazuistika bola spracovaná podľa etických štandardov.

## Informovaný súhlas

Medicínsky manažment pacienta neboli ovplyvnený spracovaním kazuistiky. Pacient neodmietol spracovanie medicínskej dokumentácie pre publikej účely.

## Literatúra

- [1] R. Manganaro, C. Zito, B.K. Khandheria, et al., Accessory mitral valve tissue: an updated review of the literature, European Heart Journal – Cardiovascular Imaging 15 (2014) 489–497.

- [2] C. Golias, T. Bitsis, D. Krikidis, et al., Accessory mitral valve without subaortic obstruction of left ventricular outflow tract in a middle-aged male, *BMJ Case Reports* 2012 (2012), bcr2012006949, <http://dx.doi.org/10.1136/bcr-2012-006949>.
- [3] P. Panduranga, M. Al-Mukhaini, Isolated non-obstructive accessory mitral valve tissue in an adult mimicking ruptured chordae, *Indian Heart Journal* 65 (2013) 334–336.
- [4] P. Panduranga, T. Eapen, S. Al-Maskari, et al., Accessory mitral valve tissue causing severe left ventricular outflow tract obstruction in a post-Senning patient with transposition of the great arteries, *Heart International* 6 (2011) e6.
- [5] B. Musumeci, P. Spirito, M.I. Parodi, et al., Congenital accessory mitral valve tissue anomaly in a patient with genetically confirmed hypertrophic cardiomyopathy, *Journal of the American Society of Echocardiography* 24 (2011) 592.e5–592.e6.
- [6] L.R. Sajja, G. Mannam, Nonobstructive ectopic accessory mitral valve tissue in association with left ventricular apical aneurysm, *Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery* 139 (2010) 218–220.
- [7] N. Rao, T. Gajjar, N. Desai, Accessory mitral valve tissue: an unusual cause of congenital mitral stenosis, *Interactive Cardiovascular and Thoracic Surgery* 14 (2012) 110–112.
- [8] A. Toscano, L. Pasquini, R. Iacobelli, et al., Congenital supravalvar mitral ring: an underestimated anomaly, *Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery* 137 (2009) 538–542.
- [9] B. Singh, K.H. Srinivasa, M.J. Surangi, et al., Anomalous mitral arcade variant with accessory mitral leaflet and chordae presenting for the first time with acute decompensated heart failure in an adult, *Echocardiography* 30 (2013) E202–E205.
- [10] A. Nikolic, Z. Joksimovic, L. Jovovic, Exuberant accessory mitral valve tissue with possible true parachute mitral valve: a case report, *Journal of Medical Case Reports* 6 (2012) 292.
- [11] K. Imai, M. Kawata, H. Okura, et al., Accessory mitral valve tissue with mitral complex structural abnormality, *Journal of Echocardiography* 13 (2015) 76–78.
- [12] J. Hong, H.V. Schaff, S.R. Ommen, et al., Mitral stenosis and hypertrophic obstructive cardiomyopathy: an unusual combination, *Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery* 151 (2016) 1044–1048.
- [13] S.M. Yuan, A. Shinfeld, D. Mishaly, et al., Accessory mitral valve tissue: a case report and an updated review of literature, *Journal of Cardiac Surgery* 23 (2008) 769–772.
- [14] C. Alexandrescu, S.L. Negrea, G. Dreyfus, Tricky image of exuberant accessory mitral valve tissue with partial interchordal space obliteration, *European Journal of Echocardiography* 12 (2011) 655.
- [15] H. Cil, Z.A. Atilgan, Y. Islamoglu, et al., Asymptomatic and isolated accessory mitral valve tissue in adult population: three case reports and review of the literature, *European Review for Medical and Pharmacological Sciences* 16 (Suppl. 4) (2012) 74–77.
- [16] H. Mathias, Y. Ismail, M.C. Hamilton, et al., Accessory mitral valve tissue: appearance on cardiac computed tomography, *Journal of Cardiovascular Computed Tomography* 6 (2012) 429–430.
- [17] S.S. Tamin, J. Dillon, K. Aizan, et al., An accessory mitral valve leaflet causing left ventricular outflow tract obstruction and associated with severe aortic incompetence, *Echocardiography* 29 (2012) E34–E38.
- [18] T. Holubec, P. Zacek, M. Tuna, et al., Aortic valve repair in patients with aortic regurgitation: experience with the first 100 cases, *Cor et Vasa* 55 (2013) e479–e486.
- [19] K. Hladka, D. Zemanek, J. Veselka, "A trefoil sign" in patient with myectomy for hypertrophic obstructive cardiomyopathy, *Cor et Vasa* 56 (2014) e84–e85.
- [20] W. Wu, X. Luo, L. Wang, et al., The accuracy of echocardiography versus surgical and pathological classification of patients with ruptured mitral chordae tendineae: a large study in a Chinese cardiovascular center, *Journal of Cardiothoracic Surgery* 6 (2011) 94.
- [21] B. Onžut, P. Blaško, M. Porzer, Coicidence of bicuspid aortic valve presence and hypertrophic cardiomyopathy, and significance of magnetic resonance in its diagnostics, *Cor et Vasa* 55 (2013) e271–e276.
- [22] O.K. Uysal, M. Duran, B. Ozkan, et al., Asymptomatic accessory mitral valve tissue diagnosed by echocardiography, *Korean Circulation Journal* 42 (2012) 800.
- [23] K. Hisatomi, K. Hashizume, K. Tanigawa, et al., Free-floating left atrial ball thrombus after mitral valve replacement with patent coronary artery bypass grafts: successful removal by a right minithoracotomy approach without aortic cross-clamp, *General Thoracic and Cardiovascular Surgery* 64 (2016) 333–336.

Z anglického originálu online verzie článku preložil autor.