

Překvapivý nález objemného intrakardiálního útvaru pravé síně při katéetrové ablaci fibrilace síní

Katarína Doležalová^{1,2,3}, Filip Souček^{1,2,3}, Vojtěch Šebetovský^{1,3}, Zdeněk Stárek^{1,2,3}

¹I. interní kardioangiologická klinika, Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně

²International Clinical Research Center, Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně

³I. interní kardioangiologická klinika, Lékařská fakulta, Masarykova univerzita, Brno

Intrakardiální útvary jsou vzácné a obtížně diagnostikovatelné. Nejčastější primární nádory srdce jsou myxomy, většinou lokalizované v levé síni. Myxomy pravé síně jsou vzácné a často zůstávají dlouho asymptomatické, což ztěžuje jejich včasnou diagnostiku. Srdeční cysty jsou záležitostí raritní s nejčastějším výskytem u dětí a novorozenců. Naše kazuistika popisuje případ 53letého muže, aktivního sportovce, u kterého byla diagnostikována paroxysmální fibrilace síní a který byl následně referován ke katéetrové ablaci. Během plánovaného výkonu byl pomocí intrakardiálního ultrazvuku v pravé síni vizualizován objemný, mobilní útvar připojený stopkou k síňovému septu. Následná transezofageální echokardiografie a magnetická rezonance srdce potvrdily podezření na myxom pravé síně. Tumor byl následně chirurgicky odstraněn a zároveň byla provedena chirurgická léčba fibrilace síní metodou CryoMaze IV. Pooperační průběh byl bez komplikací. Následné histologické vyšetření nepopisuje útvar jako jasný myxom, ale jako možný výrazně sekundárně transformovaný myxom nebo jako benigní cystickou formaci, definitivní histologickou diagnózu bohužel nebylo možné stanovit.

Naše kazuistika ukazuje, že i rozsáhlé intrakardiální útvary, myxomy nebo cysty pravé síně mohou zůstat klinicky zcela němé, přičemž fibrilace síní by v tomto případě mohla být jediným nepřímým projevem tohoto onemocnění. Zdůrazňujeme význam multimodálního zobrazování v kardiologii a roli intrakardiálního ultrazvuku během katéetrových ablačních výkonů – nejen z důvodu bezpečnosti, ale i jako potenciálního diagnostického nástroje schopného odhalit klinicky němé srdeční anomálie.

Klíčová slova: intrakardiální útvar, srdeční myxom, intrakardiální cysta, pravosíňový útvar, intrakardiální ultrazvuk.

Surprising finding of a large intracardial mass in the right atrium during catheter ablation of atrial fibrillation

Myxomas are the most common primary cardiac tumors, most often located in the left atrium. Right atrial myxomas are rare and often remain asymptomatic for a long time, which complicates early diagnosis. Our case report describes a 53-year-old male endurance athlete diagnosed with paroxysmal atrial fibrillation, who was referred for catheter ablation – specifically, pulmonary vein isolation. During the planned procedure, intracardiac ultrasound revealed a large, mobile mass in the right atrium, attached by a stalk to the interatrial septum. The procedure was immediately aborted. Subsequent transesophageal echocardiography and cardiac magnetic resonance imaging confirmed the suspicion of a right atrial myxoma. The tumor was surgically removed shortly thereafter, and a concomitant surgical treatment of atrial fibrillation using the CryoMaze IV technique was performed. The postoperative course was uneventful. Subsequent histological examination described the lesion as either a markedly secondarily transformed myxoma or a benign cystic formation, which could not be definitively distinguished.

This case highlights the potential for even large right atrial myxomas to remain clinically silent, with atrial fibrillation possibly

representing the only indirect symptom. It underscores the importance of multimodal cardiac imaging and highlights the role of intracardiac ultrasound during catheter ablation procedures – not only as a tool for procedural safety but also as a valuable diagnostic modality capable of detecting clinically silent anomalies with potential impact on patient management.

Key words: intracardial mass, cardiac myxoma, intracardial cyst, mass in right atrium, intracardiac ultrasound.

Úvod

Intrakardiální útvary mohou být různé etiologie a morfologie, obecně jsou vzácné a obtížně diagnostikovatelné. Principiálně je můžeme rozdělit na tumory a útvary, které nejsou neoplastické etiologie jako vegetace, sraženiny, kalcifikace nebo cysty. Tumory se dále dělí na benigní a maligní, primární nebo metastazující (1). Důležité je, že i benigní intrakardiální útvary mohou být potenciálně nebezpečné z důvodu svojí lokalizace, která může mít vliv na hemodynamiku, v nejhorším případě mohou vést až k obstrukci krevního toku, přispívat k embolizaci nebo k elektromechanické dysfunkci (2).

Myxomy srdce jsou nejčastější primární tumory srdce (3). Jejich incidence se odhaduje na 0,5 na milion obyvatel ročně (4). Postihují 1,5 až 2× častěji ženy než muže. Průměrný věk manifestace myxomu je 53 let. Odhaduje se, že víc než 75 % myxomů vychází z levé síně z oblasti mitrálního anulu nebo interatriálního septa (IAS). 20 % myxomů vychází z pravé síně obvykle z IAS a asi 5 % z obou síní (5). Myxomy jsou tvořeny tuhou částí, která může kalcifikovat nebo osifikovat, a měkkou, želatinózní částí s nepravidelným povrchem a četnými výběžky, které mohou být zdrojem embolizace (6). Část myxomu může být tvořena organizovaným trombem, proto je někdy problematické odlišení myxomu od samotného trombu.

Klinický obraz myxomu závisí na jeho lokalizaci, velikosti a pohyblivosti. Charakteristická je triáda symptomů – obstrukce – predilekčně mitrální chlopně, při obstrukci pulmonální chlopně může být přítomna plicní hypertenze, klinicky vertigo až synkopa (7). Pravosíňové myxomy mohou obturovat trikuspidální ústí, což může vést k srdečnímu selhání. Dalším příznakem jsou embolizace systémové nebo pulmonální, typicky u papilárních myxomů, které se objevují asi u 30–40 % pacientů (8). Kromě toho se mohou objevit i nespecifické příznaky jako únava, bolesti kloubů, nechutenství nebo horečky na podkladě cirkulujících cytokinů a interleukinů 6 (9).

V diagnostice myxomů hraje primární roli transthorakální ultrazvuk (TTE) a transezofageální echokardiografie (TEE), přičemž transezofageální ultrazvuk má větší výtěžnost stran přesné lokalizace, rozměrů, a vztahu k okolním strukturám včetně eventuálního zachytu menších, často vícečetných tumorů. K přesnému rozlišení vztahu k okolí, určení rozměrů a k odlišení od trombu je nejlepší zobrazovací metodou magnetická rezonance srdce. Diagnóza pravostranných myxomů bývá často opožděná, jelikož tyto nádory bývají dlouho asymptomatické a při TTE obtížně detekovatelné kvůli horšímu zobrazení pravostranných oddílů (10). Často jsou odhaleny náhodně při jiných kardiologických vyšetřeních či invazivních výkonech.

Jediná kurativní léčba je chirurgické odstranění myxomu v co nejrychlejším termínu vzhledem k riziku komplikací, zejména systémových embolizací. Vzhledem k uchycení jeho stopky k síňovému septu je nezbytné u části nemocných našít záplatu na tuto část septa (11).

Vzácně (v 1–3 %) může dojít k recidivě, a to především u nedostatečně odstraněných nádorů. Myxom je benigní typ nádoru, v raritních případech se ale popisují metastázy, a to i několik let po extrakci nádoru (12).

Intrakardiální cysty vyplněné krví jsou mnohem méně běžné. Jak podrobně popsal Khan a kol., intrakardiální hemoragické cysty jsou benigní „tenkostěnné struktury vystlané epitelem dlaždicového tvaru, vyplněné nestrukturovanou krví“ (13).

Intrakardiální krevní cysty se běžně vyskytují u novorozenců a kojenčů, zatímco po prvním roce života jsou vzácné. Obvykle postihují srdeční chlopně a mají tendenci spontánně vymizet během růstu. U dospělých jsou diagnostikovány jen výjimečně, mohou se nacházet na všech srdečních chlopních a v srdečních dutinách, přičemž nejčastěji bývá postižena mitrální chlopně. Přestože histologicky nevykazují známky malignity, byly krevní cysty srdečních chlopní popsány jako potenciálně život ohrožující onemocnění s možnými závažnými následky (14).

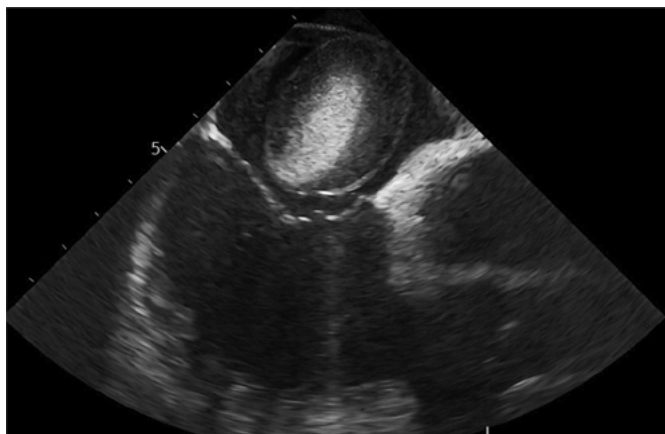
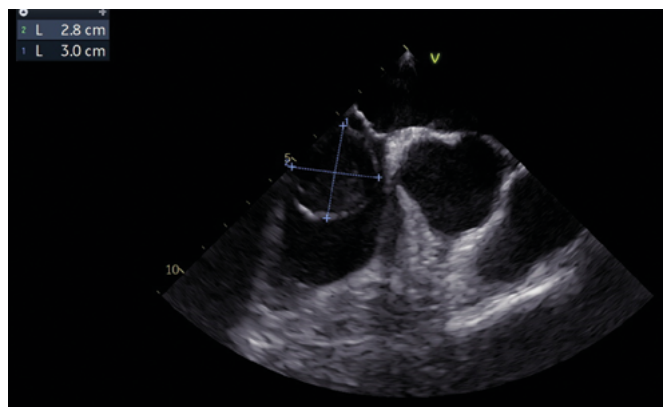
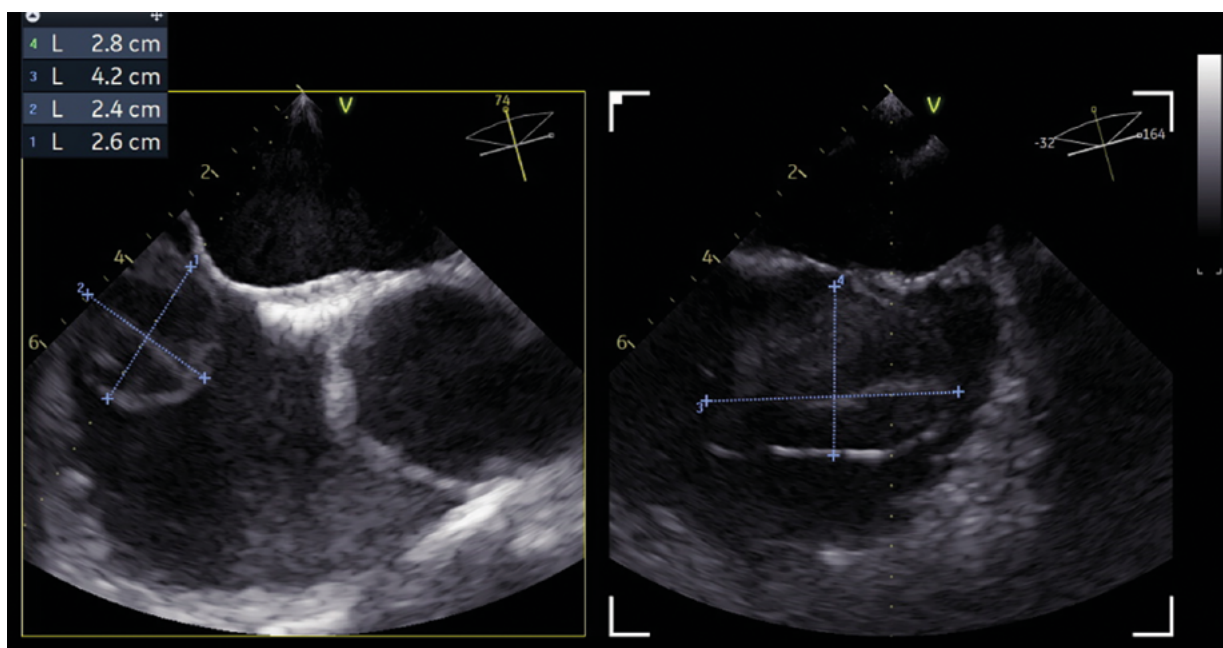
Předmětem této kazuistiky je pacient s náhodným objevem asymptomatického útvaru pravé síně při katéetrové ablacii fibrilace síní.

Kazuistika

Třiapadesátiletý pacient, aktivní sportovec, bez jiných předchozích onemocnění nebo operací, který doposud neužíval žádnou medikaci, podstoupil kardiologické došetření pro palpitace. Na EKG Holterově monitorování byla zachycena paroxysmální fibrilace síní. Transthorakální echokardiografické vyšetření srdce bylo bez pozoruhodností, s normální systolickou funkcí levé i pravé komory, bez významné chlopně vady, s nedilatovanou levou síní. Z důvodu symptomů byl pacient referován do našeho kardiocentra a byl indikován k nefarmakologickému řešení fibrilace síní – katéetrové izolaci plicních žil. Jiné obtíže pacient neudával, větší námahu toleroval dobře, ještě týden před termínem ablačního výkonu absolvoval horský triatlon. Měsíc před výkonem začal užívat antikoagulační terapii.

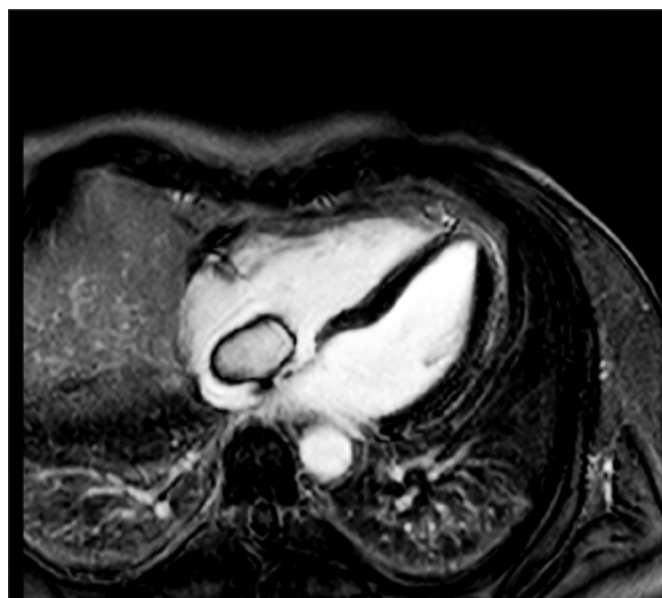
Dne 25. 8. byl pacient přijat na arytmiologické oddělení, kde mu bylo před výkonem rutinně provedeno TTE – bez pozoruhodností. Na elektrofyziologickém sále byla zahájena katéetrová ablace pulzním polem pomocí systému Farapulse a v celkové anestezii. Standardním způsobem byly přes femorální žílu zavedeny katétry a sheaty včetně sondy intrakardiálního ultrazvuku (ICE) do pravé síně srdeční. Byla provedena příprava k transseptální punkci, při které byl v rámci vizualizace síňového septa diagnostikován objemný kulatý útvar v pravé síní přichycený stopkou k přední části síňového septa (Obr. 1). Z důvodu možného poškození útvaru při manipulaci instrumentářiím ve výkonu nebylo dále pokračováno.

Pacient byl po probuzení z celkové anestezie ponechán na arytmiologickém oddělení. Druhý den bylo provedeno TEE, kde byl patrný na septu síní přisedlý mobilní kulovitý útvar s krevním proudem promínující do pravé síně, hladkých kontur a smíšeného hypoechogenního obsahu,

Obr. 1. Intrakardiální ultrazvuk během ablačního výkonu**Obr. 2.** Transezofageální ultrazvuk 1 – projekce na septum 62°, vlevo nahoře jsou rozměry útvaru**Obr. 3.** Transezofageální ultrazvuk 2 – multi D zobrazení síňového septa a útvaru

který se upínal tenčí stopkou v inferiorní a posteriorní části fossy ovalis, o celkové velikosti $28 \times 42 \times 26$ mm. Útvar se nacházel poblíž vtoku dolní duté žíly, která byla volně průchodná. Septum bylo bez patrného klidového toku nebo defektu (Obr. 2 a 3). V rámci došetření byla ještě doplněna koronarografie srdečních tepen, bez průkazu ischemické nemoci srdce. Dále byl proveden ultrazvuk břicha, taktéž bez pozoruhodností, a snímek hrudníku, který byl bez patologie. Pacient byl druhý den předveden před kardiochirurgickou indikační komisí, která pacienta indikovala k operačnímu odstranění útvaru. Kardiochirurgické pracoviště před operací požadovalo magnetickou rezonanci srdce, která byla provedena 29. 8. 2025 s následujícím závěrem – v pravé síni v návaznosti na IAS se nachází stopkatý ostře ohraničený oválný útvar velikosti do $38 \times 29 \times 23$ mm s jemným proužkovitým v. s. posthemoragickým obsahem a obvodově se opožděně sytící obdobně jako myokard – pravděpodobně myxom (chronický trombus se vzhledem ke stopce zdá málo pravděpodobný) (Obr. 4).

Pacient byl propuštěn do ambulantní péče a dne 4. 9. byl přijat na pracoviště kardiochirurgie, kde dne 5. 9. podstoupil operaci. Byla provedena exstirpace novotvaru pravé síně a uzávěr defektu septa síní po extirpaci stopky tumoru záplatou z autologního perikardu. Zároveň byla

Obr. 4. Magnetická rezonance srdce – pozdní syčení LGE, objemný útvar přichycený k mezišíňovému septu stopkou

během operace provedena chirurgická terapie fibrilace síní – procedura kryo Cox-Maze IV spočívající v kryoablací levé síně a resekci ouška levé síně. Vzorky tumoru byly odeslány na histologické vyšetření. Pooperační průběh byl příznivý a pacient byl sedmý pooperační den propuštěn do ambulantní péče.

Následný výsledek histologie však překvapivě nebyl jednoznačný. Popisoval útvar jako možný výrazně sekundárně transformovaný myxom nebo jako benigní cystickou formaci, což nebylo možné stoprocentně odlišit a definitivní histologická diagnóza je nejasná.

Diskuze

Myxomy představují nejčastější primární nádory srdce, přičemž většina z nich postihuje levou síň, obvykle v oblasti IAS, konkrétně fossa ovalis. Oproti tomu pravostranné myxomy jsou vzácnější a jejich diagnostika je často obtížnější vzhledem k horší dostupnosti pravostranných oddílů při TTE. Intrakardiální cysty jsou ještě mnohem vzácnější a obvykle se vyskytují na atrioventrikulárních chlopních u kojenců mladších šesti měsíců, zatímco u dospělých jsou velmi vzácné.

Naše kazuistika popisuje asymptomatického pacienta, aktivního sportovce bez předchozí kardiální anamnézy, který absolvoval horský triatlon jen několik dní před nálezem objemného útvaru v pravé síni. Výjimečnost tohoto případu nespočívá pouze v lokalizaci intrakardiálního útvaru, ale i v jeho zcela náhodné detekci během rutinní katéetrové ablace fibrilace síní. Otázkou je, zda fibrilace síní nebyla jediným – byť nespecifickým – symptomem přítomnosti tohoto útvaru. Přestože se arytmie objevují častěji u levostranných myxomů, existují popsané případy souvislosti pravostranných myxomů s fibrilací síní, pravděpodobně v důsledku mechanického dráždění septa či dilatace pravé síně.

K diagnostice útvaru došlo pomocí ICE, který je běžně využíván při většině komplexních katéetrových ablací v síních i komorách. Proto bychom rádi zdůraznili důležitost jeho používání během elektrofyziologických výkonů nejen z bezpečnostních důvodů, ale taky vzhledem k eventuální diagnostice klinicky němých abnormalit srdce. Následné doplnění TEE a magnetické rezonance srdce umožnilo přesné zhodnocení morfologie útvaru, ukotvení útvaru a jeho vztahu k okolním strukturám.

Chirurgická exstirpace útvaru byla provedena v brzkém termínu, čím se předešlo potenciálním dalším komplikacím nebo symptomům expanze. Exstirpace byla provedena kompletně, včetně stopky s rekonstrukcí septa záplatou z autologního perikardu. Během téže operace byla provedena i chirurgická léčba fibrilace síní, což umožnilo komplexní řešení jak arytmie, tak patologického útvaru v rámci jedné hospitalizace.

Závěr

Tato kazuistika prezentuje vzácný nález poměrně velkého pravostranného síňového útvaru – myxomu nebo intrakardiální cysty, který byl náhodně diagnostikován u zcela asymptomatického pacienta během pokusu o katéetrovou ablací fibrilace síní. Přestože pacient toleroval extrémní fyzickou zátěž bez obtíží, je možné, že arytmie představovala jediný nepřímý projev přítomnosti patologického srdečního útvaru.

Tento případ zdůrazňuje význam multimodálního zobrazení v kardiologii. V diagnostice sice sehrál důležitou roli ICE, k potvrzení diagnózy a rozhodnutí o terapii je však klíčové využití multimodálního zobrazování, včetně TEE a magnetické rezonance srdce.

Včasná detekce útvaru a následné brzké chirurgické řešení vedly k příznivému vývoji terapie tohoto pacienta.

PROHLÁŠENÍ AUTORŮ: Prohlášení o původnosti: Publikace byla zpracována s využitím uvedené literatury a nebyla publikována ani zaslána k recenznímu řízení do jiného média. **Střet zájmů:** Ne. **Financování:** Žádné. **Poděkování:** N/A. **Registrace v databázích:** N/A. **Projednání etickou komisí:** N/A.

LITERATURA

1. Aggeli C, Dimitroglou Y, Raftopoulos L, et al. Cardiac Masses: The Role of Cardiovascular Imaging in the Differential Diagnosis. *Diagnostics*. 2020;10(12):1088. doi:10.3390/diagnostics10121088.
2. Basso C, Rizzo S, Valente M, et al. Cardiac masses and tumours. *Heart*. 2016;102(15):1230-1245. doi:10.1136/heartjnl-2014-306364.
3. Nguyen T, Vaidya Y. Atrial Myxoma. In: StatPearls. StatPearls Publishing; 2025. Accessed October 6, 2025. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK556040/>.
4. MacGowan SW, Sidhu P, Aherne T, et al. Atrial myxoma: National incidence, diagnosis and surgical management. *Ir J Med Sci*. 1993;162(6):223-226. doi:10.1007/BF02945200.
5. Li H, Guo H, Xiong H, Xu J, Wang W, et al. Clinical Features and Surgical Results of Right Atrial Myxoma: SURGICAL RESULTS FOR RIGHT ATRIAL MYXOMA. *J Card Surg*. 2016;31(1):15-17. doi:10.1111/jocs.12663.
6. Burke A, Tavora F. The 2015 WHO Classification of Tumors of the Heart and Pericardium. *J Thorac Oncol*. 2016;11(4):441-452. doi:10.1016/j.jtho.2015.11.009.
7. Pujol-López M, San Antonio R, Flores-Umanzor EJ, et al. A rare cause of severe mitral stenosis and reversible pulmonary hypertension. *Echocardiography*. 2017;34(10):1544-1545. doi:10.1111/echo.13586.
8. Ma G, Wang D, He Y, Zhang R, et al. Pulmonary embolism as the initial manifestation of right atrial myxoma: A case report and review of the literature. *Medicine (Baltimore)*. 2019;98(51):e18386. doi:10.1097/MD.00000000000018386.
9. Yuan SM, Lin HZ. Predictors of Normalization of Circulating Interleukin-6 after Cardiac Myxoma Resection. *Braz J Cardiovasc Surg*. 2019;34(1). doi:10.21470/1678-9741-2018-0161.
10. Ridge CA, Killeen RP, Sheehan KM, et al. Giant right atrial myxoma: characterization with cardiac magnetic resonance imaging. *Clin Imaging*. 2010;34(3):231-233. doi:10.1016/j.clinimag.2009.06.027.
11. Garatti A, Nano G, Canziani A, et al. Surgical Excision of Cardiac Myxomas: Twenty Years Experience at a Single Institution. *Ann Thorac Surg*. 2012;93(3):825-831. doi:10.1016/j.athoracsurg.2011.11.009.
12. Reynen K. Cardiac Myxomas. *N Engl J Med*. 1995;333(24):1610-1617. doi:10.1056/NEJM199512143332407.
13. Ramírez-Mesías DC, Contreras-Valero JF, Pinilla-Monsalve GD, et al. Blood Cyst of the Mitral Valve Diagnosed in an Adult after Systemic Thrombolysis. *Case Rep Cardiol*. 2020;2020:1-4. doi:10.1155/2020/4320269.
14. Bortolotti U, Vendramin I, Lechiancole A, et al. Blood cysts of the cardiac valves in adults: Review and analysis of published cases. *J Card Surg*. 2021;36(12):4690-4698. doi:10.1111/jocs.15992.