

Levopravý zkrat u dospělé ženy mezi levou koronární tepnou a koronárním sinem způsobený gigantickou fistulí

(Left-right short circuit in an adult woman between the left coronary artery and the sinus coronarius caused by a giant fistula)

Zuzana Komorová^a, Martin Novák^a, Jiří Seménka^a, Věra Feitová^{b,c},
Petr Němec^{d,e}, Lenka Špinarová^a

^a I. interní kardiologická klinika, Lékařská fakulta Masarykovy univerzity a Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně, Brno

^b Klinika zobrazovacích metod, Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně, Brno

^c Mezinárodní centrum klinického výzkumu, Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně, Brno

^d Klinika kardiiovaskulární a transplantační chirurgie, Lékařská fakulta Masarykovy univerzity, Brno

^e Centrum kardiiovaskulární a transplantační chirurgie, Brno

INFORMACE O ČLÁNKU

Historie článku:

Vložen do systému: 4. 7. 2022

Přijat: 7. 7. 2022

Dostupný online: 16. 5. 2023

Klíčová slova:

Echokardiografie

Fistula koronární tepny

Koronarografie

Keywords:

Coronagraphy

Coronary artery fistula (CAF)

Echocardiography

SOUHRN

Komunikace mezi koronárními tepnami a velkými tepnami či srdečními dutinami v podobě píštěle je spíše raritní anomálií vyskytující se asi v 0,1–1,0 % koronarografovaných pacientů.¹ Naše kazuistika popisuje 65letou pacientku, jež byla přijata na naše pracoviště k došetření echokardiograficky suspektního levopravého zkratu. Bylo provedeno transezofageální echokardiografické vyšetření s nálezem komunikace mezi kmenem levé věnčité tepny (ACS) a koronárním sinem. Koronarografické vyšetření a následně provedená CT koronarografie potvrdila nález gigantické fistuly mezi kmenem ACS a koronárním sinem. Vzhledem k rozsahu zkratu bylo indikováno kardiokirurgické řešení s ligaturou píštěle, bez nutnosti revaskularizace. V dalším průběhu došlo ke zlepšení subjektivního stavu pacientky, redukci dušnosti a i poklesu plicní hypertenze.

© 2023, ČKS.

ABSTRACT

Communication between coronary arteries and large arteries or heart cavities in the form of fistula is a rare anomaly occurring in about 0.1–1.0% of coronarographed patients. Our case report describes a 65-year-old patient admitted to our department for suspicious left-right short circuit. Transesophageal echocardiography was performed and revealed communication between the left coronary artery trunk and the coronary sinus. Coronary angiography and subsequent CT coronarography confirmed the finding of a gigantic fistula between the ACS strain and the coronary sinus. Due to the extent of the short circuit, cardiac surgery was indicated – fistula ligation was performed, without subsequent revascularization. In the following course, the patient's subjective condition improved whereas dyspnea and pulmonary hypertension decreased.

Adresa pro korespondenci: MUDr. Zuzana Komorová, I. interní kardiologická klinika, Lékařská fakulta Masarykovy univerzity a Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně, Pekařská 53, 602 00 Brno, e-mail: komorova.zuzana@fnusa.cz

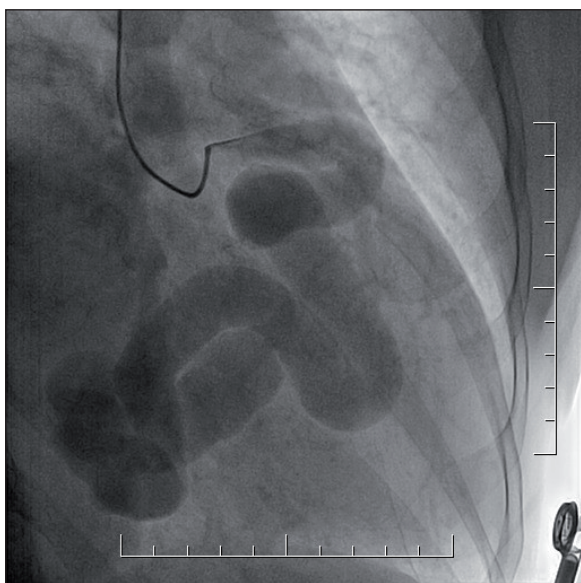
DOI: 10.33678/cor.2022.078

Úvod

Anomálie věnčitých tepen představují široké spektrum různých variet s incidencí kolem 1 %, jež zahrnuje patologie od atrezie kmene levé koronární tepny přes odstup koronární tepny z opačného Valsalvova sinu až po přítomnost zkratu ve formě fistuly.² Variety mohou být jak zcela asymptomatické a nepředstavující žádná zdravotní rizika pro jejich nositele, tak mohou být i klinicky závažné, ovlivňující prognózu pacienta.

Popis případu

Žena ve věku 65 let byla přijata na naše pracoviště pro podezření na přítomnost významného levoprávého zkratu na základě suspektního echokardiografického nálezu u ambulantního kardiologa. V klinickém obraze dominovala dlouhodobě progredující námahová dušnost a spíše atypické bolesti na hrudi (vázané na hluboký nádech). Anamnesticky udávala kardiologickou dispenzarizaci od dětství pro přítomný srdeční šelest, jinak bez dalších komorbidit, bez trvalé medikamentózní terapie. V rodinné anamnéze byl nálezn bez pozoruhodností. Při příjmu byly naměřeny normální hodnoty krevního tlaku 135/65 mm Hg, tepová frekvence 85/min, saturace O₂ 96 %. Na EKG byl sinusový rytmus, bez záhytu arytmiie, bez přítomnosti ischemických změn či známek hypertrofie nebo přetížení. Laboratorní parametry byly v mezích normy. Rentgen hrudníku zobrazil rozšířený srdeční stín (kardiorakální index [KTI] = 0,67). Na našem pracovišti byla provedena jícnová echokardiografie, byla vyloučena komunikace na úrovni síňového nebo komorového septa, ale s nálezem suspektní píštěle mezi levou koronární tepnou (ACS) a koronárním sinem. Následně bylo doplněno elektivní koronarografické vyšetření, kde byla vizualizována gigantická píštěl (průměr 18–25 mm) mezi kmenem ACS a koronárním sinem. Kolateralizace ramus interventri-

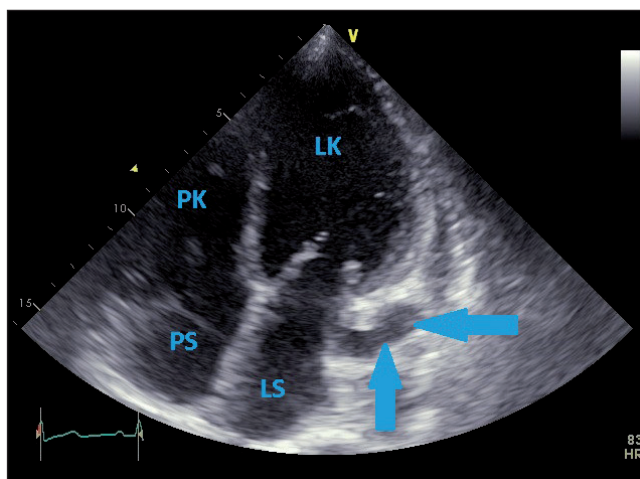


Obr. 1 – Koronarografie levé věnčité tepny (ACS), gigantická fistula mezi kmenem ACS a koronárním sinem s hemodynamicky významným zkratem

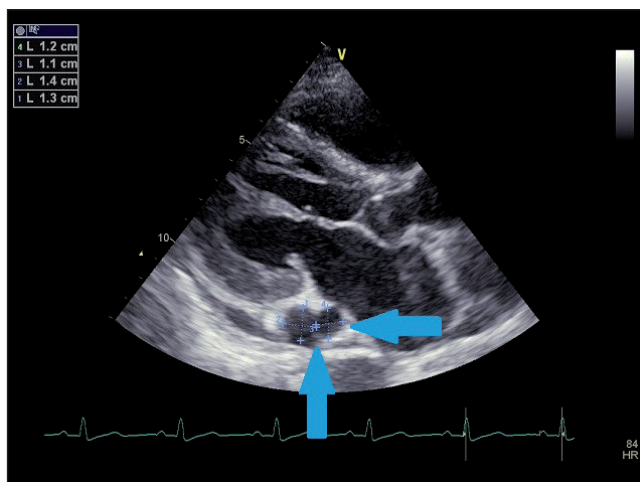
cularis anterior (RIA) a ramus circumflexus (RC) z povodí arteria coronaria dextra (ACD) svědčí pro steal fenomén v povodí ACS (obr. 1).

Při echokardiografickém vyšetření srdce ke zhodnocení významnosti zkratu byla nalezena nedilatovaná hypertrofická levá komora (LK) s normální systolickou funkcí, pravá srdeční komora bez dilatace se zachovanou systolickou funkcí. Chlopenní aparát byl bez významné patologie – stopové regurgitace na mitrální a pulmonální chlopni, regurgitace I. stupně na trikuspidální chlopni se systolickým vrcholovým gradientem 42 mm Hg. Byla naměřena středně těžká plicní hypertenze s odhadem systolického tlaku v pravé komoře 50–55 mm Hg. Echokardiograficky byla velmi dobře znázorněna vinutá fistula s průměrem lumen nad 10 mm v celém průběhu. Vychází z kořene aorty, obtáčí levou síň, dále prochází v sulku mezi LK a levou síní (LS) a končí v oblasti sinus coronarius (CS) do pravé síně (PS) (obr. 2–4).

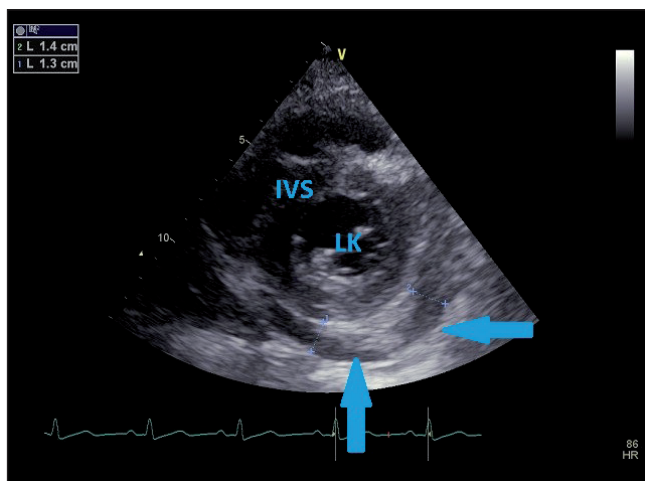
Následně byla provedena CT angiografie aorty a koronárních tepen k upřesnění anatomických poměrů – píštěl



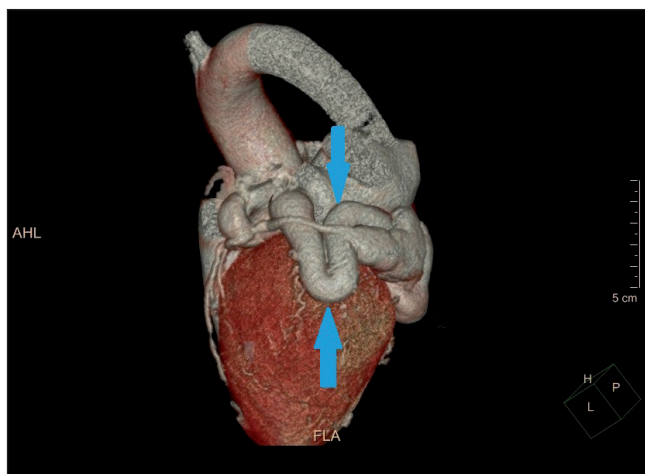
Obr. 2 – Echokardiografie, apikální projekce – čtyřdutina, znázorněná fistula (modré šipky). LK – levá komora; LS – levá síň; PK – pravá komora; PS – pravá síň.



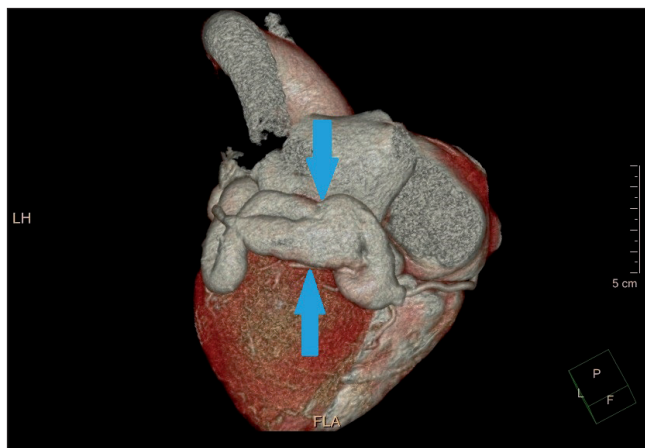
Obr. 3 – Echokardiografie, parasternální projekce dlouhá osa, znázorněná fistula (modré šipky). IVS – mezisíňové septum; LK – levá komora.



Obr. 4 – Echokardiografie, parasternální projekce krátká osa, znázorněná fistula (modré šipky)



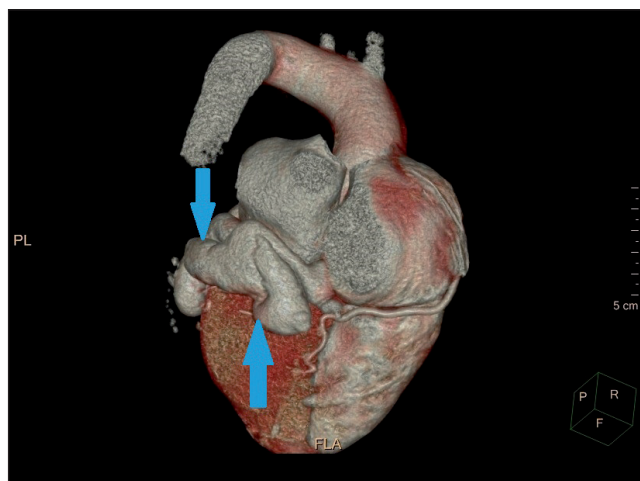
Obr. 5 – CT angiografie znázorňující tortuózní píštěl odstupující z dilatovaného kmene ACS a ústící do sinus coronarius



Obr. 6 – CT angiografie vakovité rozšířené píštěle obtáčeji levou síň, procházející v sulku mezi levou srdeční komorou a levou srdeční síní

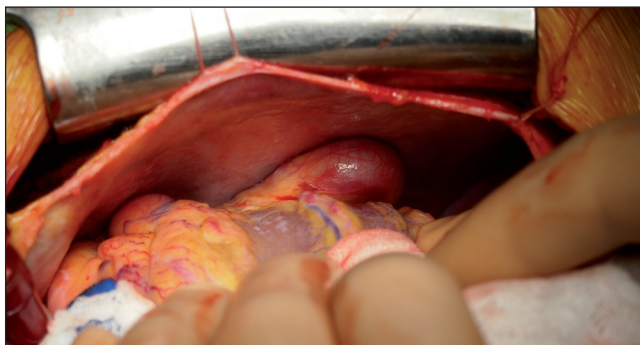
odstupuje z dilatovaného kmene ACS, je výrazně tortuózní, vakovitá a ústí do CS (obr. 5–7).

U pacientky bylo s ohledem na rozsah malformace a symptomy indikováno kardiochirurgické řešení. Kalkulované EuroSCORE II před operací bylo 1 %. Operace pro-

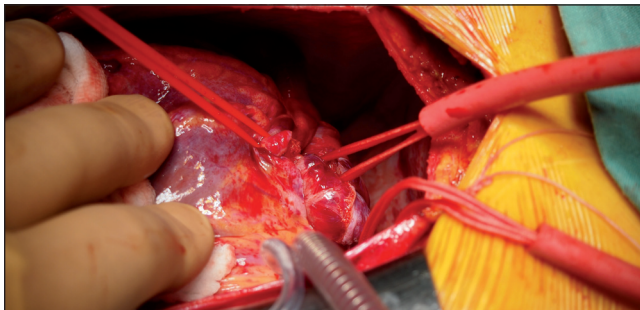


Obr. 7 – CT angiografie zobrazující gigantickou píštěl, která končí v oblasti sinus coronarius do pravé síně.

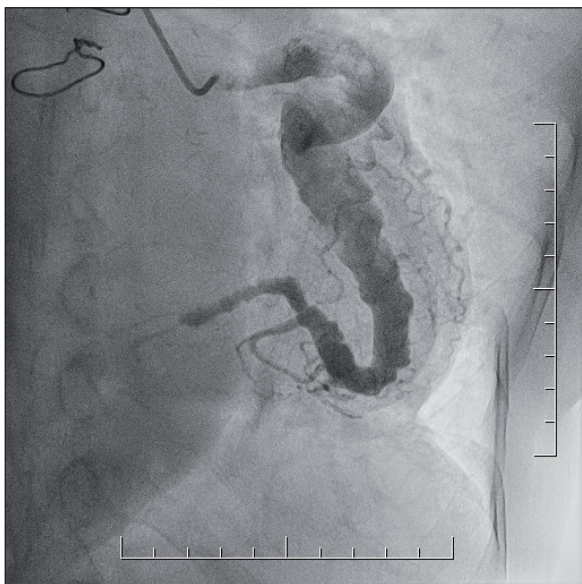
běhla do jednoho měsíce od stanovení diagnózy. V mimotělním oběhu byla otevřena pravá síň a ozřejmeno vyústění píštěle do koronárního sinu. Těsně před tímto vyústěním byl na píštěl naložen turniket a měřeny průtoky (se zataženým turniketem 50 ml/min, s povoleným 1 000 ml/min). Po dotažení turniketu nebyly na EKG patrné nové známky akutní ischemie myokardu ani nová segmentární porucha kinetiky levé komory dle jícnového echokardiografického vyšetření. Následně byla naložena trojitá ligatura na fistulu (obr. 9). V perioperačním období byla pacientka hemodynamicky stabilní, paroxysmus fibrilace síní byl farmakologicky vertován amiodaronem. Před propuštěním bylo provedeno kontrolní echokardiografické vyšetření, kde přítomná trikuspidální regurgitace dosahovala 1,5°, pravá komora byla nezvětšená, ejekční frakce a kinetika LK byly v normě.



Obr. 8 – Fistula před ligací



Obr. 9 – Ligace fistuly



Obr. 10 – Koronarografie levé věnčité tepny po podvázání fistuly

Po osmi měsících byla provedena kontrolní koronarografie a echokardiografie na naší klinice. Pacientka uváděla částečné zlepšení námahové dušnosti, vymizení bolestí na hrudi. Echokardiograficky trvala středně významná trikuspidální regurgitace II. stupně, gradient na trikuspidální chlopni byl 30 mm Hg, pokles systolického tlaku v PK na 35–40 mm Hg. Na koronarografii pak byla nalezena trombotizovaná distální část atrioventrikulární (AV) fistule před vyústěním do CS a vymizení známek koronárního steal syndromu – povodí RIA, RC a ramus marginalis sinister (RMS) se plní jen prográdně, heterokolaterály z ACD již nebyly patrné (obr. 10).

Při druhé kontrole 20 měsíců od operace je pacientka zcela bez potíží, bez dušnosti i bez bolestí na hrudi. Echokardiograficky trvá již jen lehká trikuspidální regurgitace, tlaky v plicním oběhu jsou na hranici normy, pravostranné oddíly bez dilatace. Pacientku jsme předali z kardio-centra do péče ambulantního kardiologa.

Diskuse

Koronární píštěl neboli fistula představuje vzácnou odchylku, která se vyskytuje přibližně v 0,1–1,0 % koronarografovaných případů.¹ Píštěl je ve většině případů vrozená, ale mohou se vyskytnout i takové, které byly získané posttraumaticky nebo po chirurgickém zákroku či koronární intervenci.³

Koronární anomálie (tedy i píštěl) se může projevat těmito příznaky: angina pectoris v důsledku ischemie myokardu (na podkladě steal fenoménu), srdeční selhání při tvorbě zkratu a zatížení pravé či levé komory, synkopa, arytmie a v neposledním řadě i náhlá srdeční smrt (NSS) zejména u mladých sportovců.^{4,5} Fistuly mohou být ektaticky rozšířené, udává se, že asi v 19 % jsou komplikovány aneurysmatem, což vede k turbulentnímu proudění krve s rizikem vzniku akutního infarktu myokardu při trombóze aneurysmatu, případně i k riziku ruptury aneurysmatu.^{6,7}

Koronární píštěl je většinou diagnostikována jako vedlejší nález při echokardiografickém či koronarografickém vyšetření. V případě velkých hemodynamicky významných píštělí lze již auskultačně diferencovat šelest – systolický nebo diastolický typicky v místech, kde píštěl vyúsťuje do srdeční dutiny, nebo rozštěp druhé ozvy při přetížení pravostranných oddílů.¹ V rámci zobrazovacích metod lze využít echokardiografického vyšetření (jak transtorakální, tak transezofageální) ideálně s dopplerovským zobrazením toků krve, dále selektivní koronarografii, CT angiografii.⁸

Píštěle věnčitých tepen mohou vést k těmto komplikacím: infekční endokarditida, akutní infarkt myokardu, hemoperikard při jejich ruptuře, srdeční selhání, arytmie a jiné.^{9–12}

V léčbě koronárních fistulí se zohledňuje jejich symptomatičnost, klinická závažnost, velikost a anatomie řečiště, věk pacienta, komorbidity.¹³ Léčebný postup je optimalizován v rámci heart teamu (kardiolog, intervenční kardiolog, kardiochirurg) a probíhá na specializovaných pracovištích. Kromě chirurgické operace existují i transkatérové metody uzávěru píštělí, s využitím odpoutatelných balonků, coilů, stentgraftů, případně Amplatzerových okludérů.^{14–17} Chirurgická epikardiální nebo endokardiální ligace píštěle představuje zákrok v celkové anestezii, se sternotomií nebo torakotomií, nutností mimotělního oběhu, rizikem krvácení, delší rekonvalescencí, v některých případech s potřebou založení aortokoronárního bypassu (v případě ischemie myokardu).^{18,19} Transkatérové metody si vyžadují zkušený erudovaný tým, nejsou vhodné pro všechny typy píštělí, k jejich komplikacím patří: disekce, embolizace materiálu, dislokace s nutností chirurgické operace, vyvolání arytmií a jiné.^{17,20}

Závěr

Koronární píštěle mohou být diagnostikovány jako příčina subjektivních potíží i jako náhodný nález. Symptomatické píštěle s nepříznivým dopadem na hemodynamiku jsou pak léčeny individuálně ve spolupráci kardiochirurga a intervenčního kardiologa.

Prohlášení autorů o možném střetu zájmů

Žádný střet zájmů.

Financování

Tato publikace vznikla na Masarykově univerzitě v rámci projektu Nové zobrazovací, výpočetní a analytické metody v diagnostice a monitoraci kardiovaskulárních onemocnění číslo MUNI/A/1462/2021 podpořeného z prostředků účelové podpory na specifický vysokoškolský výzkum, kterou poskytlo MŠMT v roce 2022.

Literatura

1. Semrád M, Bodlák P, Stráteský M, et al. Chirurgické řešení píštěle mezi aneurysmatem věnčité tepny a pravou síní. *Interv Akut Kardiolog* 2002;1:50–54.
2. Altin C, Kanyilmaz S, Koc S, et al. Coronary anatomy, anatomic variations and anomalies: a retrospective coronary angiography study. *Singapore Med J* 2015;56:339–345.

3. Sharma UM, Aslam AF, Tak T. Diagnosis of coronary artery fistulas: clinical aspects and brief review of the literature. *Int J Angiol* 2013;22:189–192.
4. Nepal S, Annamaraju P. Coronary Arteriovenous Fistula. [Updated 2021 Sep 21]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554618/>
5. Pleva L, Jonszta T, Kukla P. Congenital coronary anomalies. *Cor Vasa* 2014;56:e27–e36.
6. Ren Y, Xie L, Ruan W, et al. Fistula occlusion and ligation for a giant right coronary artery aneurysm concurrent with right atrial fistula: a case report. *BMC Surg* 2019;19:166.
7. Angelini P. Coronary artery anomalies – current clinical issues: definitions, classification, incidence, clinical relevance, and treatment guidelines. *Tex Heart Inst J* 2002;29:271–278.
8. Noda Y, Matsutera R, Yasuoka Y, et al. Noninvasive demonstration of dual coronary artery fistulas to main pulmonary artery with 64-slice multidetector-computed tomography: a case report. *Cardiol Res Pract* 2010;2010:861068.
9. Said SA. Congenital coronary artery fistulas complicated with pulmonary hypertension: Analysis of 211 cases. *World J Cardiol* 2016;8:596–605.
10. Smettei OA, Abazid RM. A rare case of coronary artery fistula presented with acute myocardial infarction. *Avicenna J Med* 2015;5:49–51.
11. Mori K, Nagata M, Oe K, et al. Coronary arteriovenous fistulas complicated by complete atrioventricular block: A case report. *J Cardiol Cases* 2011;4:e38–e42.
12. Green T, Crilley J. Endocarditis and coronary artery fistula: a case report. *Eur Heart J Case Rep.* 2018;2:ty023.
13. Gribaa R, Slim M, Ouali S, et al. Transcatheter closure of a congenital coronary artery to right ventricle fistula: a case report. *J Med Case Reports* 2014;8:432.
14. Ozguler IM, Uysal A, Ustunel L, et al. Treatment approaches to coronary artery fistulae: A single center trial. *International Journal of the Cardiovascular Academy* 2016;2:147–150.
15. Nkya DA, Sinyangwe G, Takawira FF. Transcatheter occlusion of giant congenital coronary cameral fistulae: a case series. *J Med Case Reports* 2019;13:307.
16. Jama A, Barsoum M, Bjarnason H, et al. Percutaneous closure of congenital coronary artery fistulae: results and angiographic follow-up. *JACC: Cardiovasc Interv* 2011;4:814–821.
17. Amoozgar H, Edraki MR, Naghshzan A, et al. Midterm follow up of transcatheter closure of coronary artery fistula with Nit-Occlud® patent ductus arteriosus coil. *BMC Cardiovasc Disord* 2021;21:192.
18. Challoumas D, Pericleous A, Dimitrakaki IA, et al. Coronary arteriovenous fistulae: a review. *Int J Angiol* 2014;23:1–10.
19. Takahashi M, Wohler A, Abboud J, et al. Intraoperative imaging and off-pump ligation of coronary artery fistula. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2012;26:E58–E60.
20. Kharouf R, Cao Q. Transcatheter closure of coronary artery fistula complicated by myocardial infarction. *J Invasive Cardiol* 2007;19:E146–E149.