

e-ISSN: 2345-0592 Online issue Indexed in <i>Index Copernicus</i>	Medical Sciences Official website: www.medicosciences.com	
--	--	---

Aortic valve re-prosthesis and the ongoing battle with infective endocarditis: a clinical case

Ieva Petkutė¹, Gerda Mierkytė¹, Vaida Mizarienė²

¹Lithuanian University of Health Sciences, Medical Academy, Faculty of Medicine, Kaunas, Lithuania

²Department of Cardiology, Hospital of Lithuanian University of Health Sciences, Kaunas clinics, Kaunas, Lithuania

Abstract

Background. Infective endocarditis (IE) is a severe, complex disease more common in individuals with prosthetic heart valves, previous IE, or certain congenital heart diseases. It poses significant diagnostic and treatment challenges, often leading to serious complications and a high mortality rate.

Case representation. Three years post-complex surgery 6 years ago, the patient experienced unexplained syncope, revealing > 90 % stenosis of the right internal carotid artery. Febrile temperature during neurosurgical planning led to antibacterial treatment for *E. faecalis* bacteremia. Echocardiography (TEE) revealed aortic valve (AV) prosthesis vegetation, resulting in a complication-free redo AV surgery and carotid endarterectomy. Three months ago, planned hip joint surgery but increased inflammatory markers and *S. sanguinis* bacteremia led to diagnosing AV IE with huge vegetation. IE was complicated by left iliac artery acute embolic occlusion and right iliac artery chronic subocclusion, both addressed surgically. TEE indicated vegetation reduction (1.5-1.3 cm). Post-antibiotic treatment, a re-sternotomy with third AV replacement was performed. Despite the challenging journey, the patient reports feeling well.

Conclusion. Infective endocarditis is a rare but serious complication following aortic valve replacement, posing a high risk of morbidity and mortality. Early detection, vigilant monitoring, and prompt treatment are crucial to minimize adverse outcomes and improve patient quality of life. Doctors must be particularly attentive to patients post-surgery to manage this life-threatening condition effectively.

Keywords: infective endocarditis, aortic valve, aortic valve replacement, antibiotic therapy.

Aortos vožtuvo reprotzavimas ir nuolatinė kova su infekciniu endokarditu: klinišinis atvejis

Ieva Petkutė¹, Gerda Mierkytė¹, Vaida Mizarienė²

¹Lietuvos sveikatos mokslų universitetas, Medicinos akademija, Medicinos fakultetas, Kaunas, Lietuva

²Kardiologijos klinika, Lietuvos sveikatos mokslų universiteto ligoninė Kauno Klinikos, Kaunas, Lietuva

Santrauka

Įvadas. Infekcinis endokarditas (IE) yra sunki, sudėtinga liga, dažniau pasitaikanti asmenims, turintiems protezuotus širdies vožtuvus, anksčiau sirgusiems IE arba sergantiems tam tikromis įgimtomis širdies ligomis. IE kelia didelių diagnostikos ir gydymo sunkumų, dažnai sukelia sunkių komplikacijų ir pasižymi dideliu mirštamumu.

Klinišinis atvejis. Prieš trejus metus po kompleksinės operacijos atliktos prieš 6 metus, pacientui pasireiškė neaiškūs sąmonės netekimas. Diagnozuota dešinėsios vidinės miego arterijos stenozė > 90 proc. Dėl febrilaus karščiavimo, planuojant neurochirurginę operaciją, pacientui buvo skirtas antibakterinis gydymas dėl E. faecalis bakteremijos. Atlikus echokardiografiją (TEE) nustatyta aortos vožtuvo (AV) protezo vegetacija, todėl buvo atlikta pakartotinė AV operacija ir miego arterijos endarterektomija. Prieš tris mėnesius planuota klubo sąnario operacija, tačiau dėl padidėjusių uždegiminių rodiklių ir S. sanguinis bakteriemijos diagnozuota AV IE su didele vegetacija. IE komplikavosi ūmia emboline kairės klubinės arterijos okliuzija ir lėtine dešinėsios klubinės arterijos subokliuzija, kurios buvo pašalintos chirurginiu būdu. Atlikus TEE nustatyta, kad vegetacijos sumažėjo (1,5-1,3 cm). Po gydymo antibiotikais atlikta trečioji širdies operacija. Pooperacinė eiga sklandi.

Išvados. Infekcinis endokarditas – sunki komplikacija po aortos vožtuvo protezavimo, susijusi su didele sergamumo ir mirštamumo rizika. Ankstyvas nustatymas, atidus stebėjimas ir skubus gydymas yra labai svarbūs sumažinti nepalankias išiteis.

Raktažodžiai: infekcinis endokarditas, aortos vožtuvas, aortos vožtuvo protezavimas, antibiotikoterapija.

1. Įvadas

Infekcinis endokarditas (IE) – kompleksinė ir sudėtinga liga, kuriai būdingos dažnos komplikacijos, pasikartojimai ir didelis mirštamumas [1]. IE paplitimas bendrojoje populiacijoje yra mažas (apie 35 atvejus milijonui žmonių per metus). Vis dėlto, jis daugiau nei 100 kartų dažnesnis pacientams su protezuotais širdies vožtuvais, sirgusiems IE ir esant kai kurių tipų įgimtoms širdies ligoms [2]. Protezuoto širdies vožtuvo IE (PVE) – gyvybei pavojinga komplikacija, kurią sunku diagnozuoti ir gydyti. PVE pasižymi sunkiau nustatomais echokardiografiniais požymiais, pūlinio formavimusi, kompleksinėmis chirurginėmis intervencijomis ir ligos pasikartojimo dažniu [3]. IE po operacinio aortos vožtuvo (AV) protezavimo (SAVR – *angl. surgical aortic valve replacement*) pasireiškia nuo 0,3 iki 1,2 proc. pacientų kasmet ir gali sukelti komplikacijas: besiformuojančius pūlinius, pseudoaneurizmas, fistules, perforacijas, širdies laidžiosios sistemos pažeidimą ar insultą, embolo sukeltą miokardo infarktą ar periferines embolijas, perikarditą [4]. Infekcinis endokarditas – patologija, susijusi su dideliu mirštamumu, dėl to itin svarbu laiku diagnozuoti ir suteikti reikiamą pagalbą.

2. Klinikinis atvejis

Prieš šešerius metus pacientui atlikta kompleksinė širdies operacija: kylančiosios aortos (Ao) protezavimas, AV bioprotezavimas ir vainikinių arterijų jungčių suformavimas. Praėjus trims metams po šios operacijos, 71 metų vyras dėl neaiškaus sąmonės netekimo buvo stacionarizuotas į intensyvios terapijos skyrių. Anot paciento, vairuodamas automobilį pajuto stiprų silpnumą, sutriko regėjimas ir prarado sąmonę. Artimųjų duomenimis, pacientas nebuvo nukritęs ar kitaip susižalojęs galvos. Paminėta, kad apie mėnesį laiko

iki šio įvykio pacientas jautė bendrą silpnumą ir mirgėjimo akyse epizodus. Kompiuterinėje tomografijoje (KT) nustatyta ekstrakranijinė frontalinė hematoma, be ūminių išemijos ar intracerebrinio kraujavimo požymių. KT angiografijoje (KTA) diagnozuota > 90 % dešniosios vidinės miego arterijos (VMA) stenozė.

Dėl febrilaus karščiavimo laukiant neurochirurginio gydymo, pacientui pradėtas taikyti empirinis gydymas antibiotiku (a/b) cefuroksimu. Tiriant dėl galimų infekcijos šaltinių, pacientas konsultuotas gydytojo reumatologo, atlikta juosmeninė punkcija, tačiau neuroinfekcija buvo paneigta. Kraujo pasėlyje išaugo *Enterococcus faecalis*, jautrus ampicilinui, pacientui diagnozuotas sepsis. Dėl didėjančio C – reaktyviojo baltymo (CRB) ir leukocitozės, a/b terapija pakeista į sultamiciliną. Stebėta teigiama uždegiminių parametrų dinamika: CRB sumažėjo nuo 128 iki 37,4 mg/l, o leukocitų skaičius nuo 11,9 iki 9,3 x10⁹/l. Po mėnesio, pagal antibiotikogramą, prie taikytos a/b terapijos pridėtas vankomicinas. Paciento uždegiminiai rodikliai normalizavosi, CRB sumažėjo iki 5 mg/l. Atlikus transezofaginę echokardiogramą (TEE), stebėta 11 mm vegetacija ant AV protezo, kairiojo skilvelio nutekamajame trakte (KSNT). Kylančioje Ao nebuvo galima atmesti absceso. Po mėnesio pakartotoje TEE, buvusi vegetacija KSNT padidėjo iki 2 cm, naujai nustatyta vidutinio laipsnio AV regurgitacija. Iš pradžių pacientui atlikta VMA endarterektomija, vėliau – kylančiosios Ao ir AV reoprotezavimas. Abi operacijos pavyko be komplikacijų.

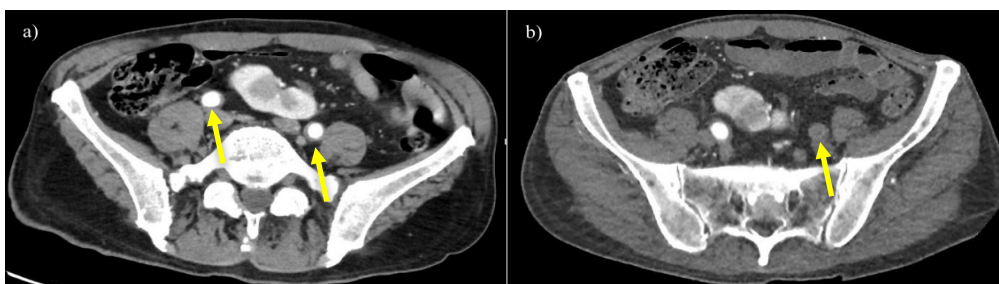
Trys metai po antrosios širdies operacijos, pacientas atvyko į Ortopedijos-Traumatologijos skyrių dėl staiga prasidėjusių kairiojo kelio skausmų, trunkančių apie 1 mėnesį. Dinamikoje būklė blogėjo, išryškėjo ir kairiojo klubo skausmas. Remiantis dubens magnetinio rezonanso tyrimu,

diagnozuota kairiojo klubo sąnario artrozė. Pacientas skubos tvarka stacionarizuotas klubo sąnario endoprotezavimui. Dėl atipinės ligos eigos, paimtas kraujo pasėlis, kuriame išaugo *Streptococcus sanguinis*, paskirtas gydymas cefuroksimu. Vėliau a/b terapija pakeista į sultamiciliną ir vankomiciną. Atliktoje TEE, stebėtos gausios vegetacijos ant AV, kurios Ao pusėje buvo iki 3,5 cm (1 paveikslas). Nuspręsta atlikti trečiąją širdies operaciją. Skiriamos a/b terapijos fone, buvo stebima neigiama uždegiminių rodiklių dinamika: CRB padidėjo nuo 43,5 iki 99 mg/l. Po savaitės, dėl išliekančių klinikinių simptomų ir uždegiminių rodiklių, a/b terapija pakeista į piperaciliną, tazobaktamą ir vankomiciną.

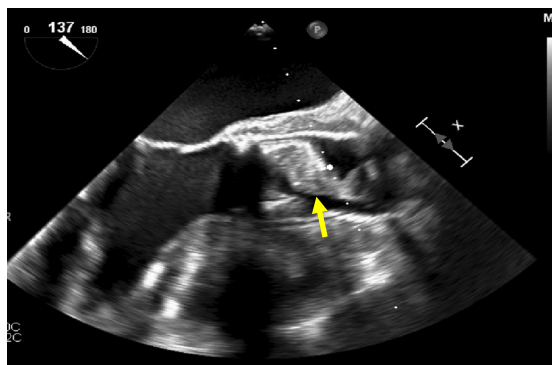
Pacientui pradėjus jausti kairiosios kojos tirpimą ir šaltį, atlikta KTA – ūmi kairiosios a. iliaca communis (AIC) distalinės dalies okliuzija (2b paveikslas).

Šios okliuzijos nebuvo stebėta KTA atliktoje prieš 3 savaites (2a paveikslas). Taip pat diagnozuota dešinėsios a. femoralis communis (AFC) subokliuzija (3 paveikslas). Pacientui atlikta skubi operacija – kairės AIC trombektomija. Po įvykusio embolijos į koją epizodo, atliktoje TEE – vegetacijos ant AV sumažėjusios iki 1,5-1,3 cm. Dėl didelės operacinės rizikos, nuspręsta pirmu etapu atlikti dešinės AFC endarterektomiją, o vėliau taikyti chirurginį kylančiosios Ao ir AV bioprotezo gydymą dėl IE.

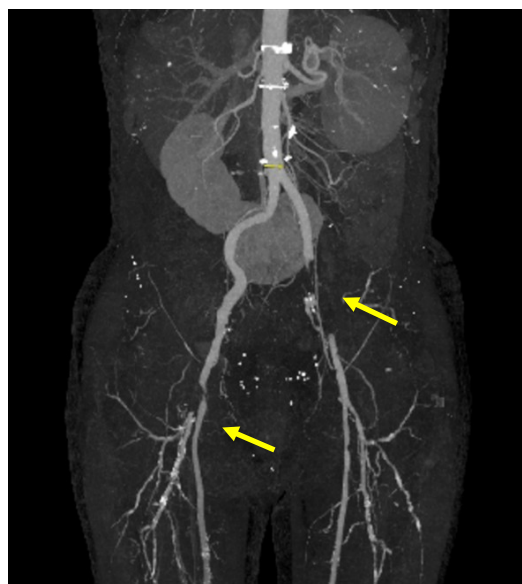
Praėjus penkiems mėnesiams nuo paskutinės hospitalizacijos, pacientui atlikta trečia širdies **2 paveikslas**. KTA: a) ūmių okliuzijų nėra, b) ūmi okliuzija kairėje klubinėje arterijoje.



operacija. Operacijos metu pašalinti kylančios Ao ir AV protezai, taip pat ir infekuoti audiniai. Ao



šaknis protezuota bioprotezu, kylančioji Ao linijiniu kraujagysliniu protezu. Absceso ertmė palikta drenuoti į perikardo ertmę, paimtas pasėlis.



Pooperacinis laikotarpis be komplikacijų, paciento būklė įvertinta kaip gera.

1 paveikslas. TEE stebima 11 mm vegetacija ant AV protezo, kairiojo skilvelio nutekamajame trakte (KSNT).

3 paveikslas. KTA: dešinėsios a. femoralis communis subokliuzija, kairiosios a. iliaca communis distalinės dalies ūmi okliuzija.

3. Diskusija

PVE sudaro nuo 10 iki 30 proc. visų IE atvejų [5]. Nepaisant ankstyvos PVE diagnostikos ir gydymo, ši liga turi didelį perioperacinį mirštamumą, siekiantį nuo 20 iki 30 proc. [5]. SAVR PVE rizikos veiksniai – vyriškoji lytis, ilgesnis dirbtinės kraujo apytakos laikas, anksčiau buvęs IE, implantuoto vožtuvo protezo tipas [6]. Modifikuojami infekcijos šaltiniai pooperaciniu laikotarpiu yra krūtinkaulio žaizdų infekcijos, intravaskulinių kateterių infekcijos, šlapimo takų infekcijos ir pneumonija, kurios pasireiškia karščiavimu (90 proc. atvejų), šaltkrėčiu, užesiais (85 proc. atvejų) ir embolijomis [6,7].

Manoma, kad ankstyvasis PVE iki 1 metų po SAVR yra peri-procedūrinių bakterijų patekimo rezultatas, dažniausiai sukeliamas *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, gramneigiamų bakterijų ir grybų. Tuo tarpu vėlyvasis SAVR PVE gali būti sukeliamas kaip ir natūralaus vožtuvo endokardito sukėlėjų – streptokokų ar stafilokokų [4]. Įtariant PVE, labai svarbu, kad kraujo pasėliai būtų paimti prieš skiriant antibiotikoterapiją, kad būtų išvengta klaidingai neigiamų rezultatų. Jei bakteriemija išlieka be aiškių PVE įrodymų, didelė tikimybė, kad endokarditas pasikartos [8,9]. Jei sukėlėjas lieka neaiškios kilmės, operacijos metu turėtų būti apžiūrėtas visas aortos vožtuvo kompleksas, įskaitant sinusus, žiedą, KSNT ir mitralinį vožtuvą. Svarbu įvertinti ar nėra abscesų, defektų, pseudoaneurizmų ar fistulių [10].

IE diagnozuojamas pagal modifikuotus Duke diagnostinius kriterijus. 2 didieji kriterijai: teigiami kraujo pasėliai dėl IE, IE būdingi mikroorganizmai iš 2 atskirų kraujo kultūrų, teigiami vaizdo tyrimų duomenys. 5 mažieji kriterijai: predispozicija širdies ligai ar intraveniniai narkotikai, karščiavimas > 38 °C, vaizdiniais tyrimais nustatyta kraujagyslių pažeida (didelė arterinė embolija,

intrakranijinis kraujavimas, sepsinis plaučių infarktas, mikotinė aneurizma), imuniniai reiškiniai – glomerulonefritas, Oslerio mazgeliai, Roto dėmės ir reuma-toidinis faktorius, mikrobiologiniai duomenys – teigiamas kraujo pasėlis, bet sukėlėjai neatitinkantys didžiųjų kriterijų, echokardiografijos duomenys, neatitinkantys pagrindinių kriterijų. Norint diagnozuoti tikrąjį IE, būtini 2 pagrindiniai didieji kriterijai, 1 didysis ir 3 mažieji kriterijai, arba 5 mažieji kriterijai. Pagal klinikinius kriterijus galimo IE diagnozei patvirtinti reikalaujami 1 didysis ir 1 mažasis kriterijus arba 3 mažieji kriterijai [11].

Siekiant pakankamo diagnostinio jautrumo, tinkamiausi metodai IE diagnostikai yra echokardiografija ir KTA. TEE pasižymi 86-94 proc. jautrumu bei 88-100 proc. specifiškumu vegetacijų diagnostikoje, lyginant su transtorakaline echokardiografija (TTE), kurios jautrumas – nuo 28 iki 69 proc. [12–14].

IE sėkmingas gydymas priklauso nuo antimikrobinių vaistų. Europos Kardiologų Draugijos (EKD) IE gairėse nurodoma, kad baktericidiniai gydymo būdai yra veiksmingesni už bakteriostatinį gydymą. Gydymas turėtų būti pradėtas nedelsiant. Empirinės terapijos pasirinkimas priklauso nuo kelių faktorių. Svarbiausia įvertinti: vožtuvas natyvinis ar protezas, ankstesnį gydymą antibiotikais, infekcijos vietą (visuomenėje įgyta, hospitalinė), žinias apie vietos epidemiologiją. Natyvinio vožtuvo endokardito (NVE) ir vėlyvojo PVE empirinis gydymas turėtų dengti stafilokokus, streptokokus ir enterokokus. EKD rekomenduojami vaistiniai preparatai empiriniam gydymui visuomenėje įgytam NVE ir vėlyvajam PVE gydymui: ampicilinas kartu su ceftriaksonu arba floksacilinu ir gentamicinu. Kai identifikuojamas tikslus patogenas (dažniausiai per 24 val.), labai svarbu

skirti tikslinį gydymą prieš IE sukėlėją remiantis antibiotikograma. Tikslinė antibiotikoterapija yra gyvybiškai svarbi, gydant PVE, ir reikalauja apie 6 savaičių trukmės baktericidinio gydymo. Pavyzdžiui, jei nustatomas stafilokokas, rekomenduojamas PVE gydymas EKD gairėse – floksacilinas ar cefazolinas su rifampicinu mažiausiai 6 savaites ir gentamicinas 2 savaites. Tuo tarpu, jeigu nustatomas beta laktaminiamis antibiotikams atsparus *E. faecium* – gydymo schema skiriasi. Šiuo atveju PVE skiriamas vankomicinas 6 savaitėms ir gentamicinas 2 savaitėms.

EKD nurodo tris pagrindines priežastis, dėl kurių reikia atlikti operaciją esant ūmiam IE: širdies nepakankamumas, nekontroliuojama infekcija ir embolizacijos prevencija. Šie veiksniai gali tapti pagrindinėmis IE komplikacijomis, jei laiku nėra taikomas chirurginis gydymas. Svarbiausia įvertinti ar reikalinga skubi (atliekama per 24 val.) ar neskubi operacija. Pagrindinės skubios operacijos priežastys: kardiogeninis šokas ar plaučių edema, lokalsios komplikacijos (abscesas, plyšusi aneurizma/fistulė, didėjanti vegetacija), vegetacija ≥ 10 mm [15].

Glaser ir bendraautorų atliktame tyrime analizuoti PVE po SAVR. Pateikiami duomenys apie sergamumą PVE iš nacionalinių Švedijos registrų nuo 1995 iki 2012 m. Tarp 26580 pacientų, kuriems buvo atlikta SAVR, 940 pacientų buvo hospitalizuoti dėl PVE (3,53 proc.). Padaryta išvada, kad bioprotezai turi didesnę tikimybę (62 proc. pacientų, kuriems buvo atliktas aortos vožtuvo keitimas dėl IE) bakterijų kolonizacijai ant pažeistų vožtuvo lapelių, lyginant su mechaniniais protezais (38 proc.) [16].

Šiame klinikiniame atvejuje akcentuojama IE grėsmės ir jo pasikartojimo rizika po AV protezavimo. Pacientui buvo reikalingos dvi AV reprotėzavimo procedūros dėl pasikartojančio IE.

Tai pabrėžia svarbą atidžiai įvertinti šios patologijos rizikos veiksnius, IE įtarimo kriterijus, savalaikiai planuoti vaizdo ir laboratorinius tyrimus norint anksti identifikuoti ir adekvačiai gydyti komplikacijas, prisidedant prie pacientų sveikatos būklės gerinimo.

4. Išvados

Infekcinis endokarditas – sunki komplikacija po aortos vožtuvo protezavimo, susijusi su didele sergamumo ir mirštamumo rizika. Nors ši patologija pakankamai reta, tačiau negydant pavojinga gyvybei. Svarbu laiku įtarti IE, planuoti diagnostinius tyrimus, kuo anksčiau paskirti antibakterinį gydymą. Taip pat svarbus sveikatos specialistų budrumas stebint pacientus, kuriems buvo atlikta širdies vožtuvo operacija, siekiant anksti nustatyti ir gydyti šią komplikaciją, kad būtų sumažintas nepageidaujamų išeičių pavojus ir pagerinta pacientų gyvenimo kokybė.

Literatūros šaltiniai

1. Cahill TJ, Prendergast BD. Infective endocarditis. Lancet [Internet]. 2016 Feb 27 [cited 2024 Mar 14];387(10021):882–93.
2. Thornhill MH, Jones S, Prendergast B, Baddour LM, Chambers JB, Lockhart PB, et al. Quantifying infective endocarditis risk in patients with predisposing cardiac conditions. Eur Heart J. 2018;39(7):586–95.
3. Prendergast BD, Tornos P. Surgery for infective endocarditis: Who and when? Circulation. 2010;121(9):1141–52.
4. Alexis SL, Malik AH, George I, Hahn RT, Khaliq OK, Seetharam K, et al. Infective endocarditis after surgical and transcatheter aortic valve replacement: A state of the art review. J Am Heart Assoc. 2020;9(16).
5. Amat-Santos IJ, Messika-Zeitoun D, Eltchaninoff H, Kapadia S, Lerakis S, Cheema AN,

- et al. Infective endocarditis after transcatheter aortic valve implantation results from a large multicenter registry. *Circulation*. 2015;131(18):1566–74.
6. Hyde JA, Darouiche RO, Costerton JW. Strategies for prophylaxis against prosthetic valve endocarditis: a review article. 1998
 7. BAHNSON HT. Surgery for acquired heart disease. *Med Sci*. 1963;14:66–70.
 8. Amat-Santos IJ, Ribeiro HB, Urena M, Allende R, Houde C, Bédard E, et al. Prosthetic valve endocarditis after transcatheter valve replacement: A systematic review. *JACC Cardiovasc Interv*. 2015;8(2):334–46.
 9. Mahesh B, Angelini G, Caputo M, Xu YJ, Bryan A. Prosthetic valve endocarditis. *Ann Thorac Surg* [Internet]. 2005 Sep 1 [cited 2024 Mar 14];80(3):1151–8.
 10. Cahill TJ, Baddour LM, Habib G, Hoen B, Salaun E, Pettersson GB, et al. Challenges in Infective Endocarditis. *J Am Coll Cardiol*. 2017;69(3):325–44.
 11. Philip M, Tessonier L, Mancini J, Mainardi JL, Fernandez-Gerlinger MP, Lussato D, et al. Comparison Between ESC and Duke Criteria for the Diagnosis of Prosthetic Valve Infective Endocarditis. *JACC Cardiovasc Imaging* 2020;13:2605–15.
 12. Choussat R, Thomas D, Isnard R, Michel PL, Iung B, Hanania G, et al. Perivalvular abscesses associated with endocarditis. Clinical features and prognostic factors of overall survival in a series of 233 cases. *Eur Heart J*. 1999;20(3):232–41.
 13. Shively BK, Gurule FT, Roldan CA, Leggett JH, Schiller NB. Diagnostic value of transesophageal compared with transthoracic echocardiography in infective endocarditis. *J Am Coll Cardiol*. 1991;18(2):391–7.
 14. Kini V, Logani S, Ky B, Chirinos JA, Ferrari VA, St. John Sutton MG, et al. Transthoracic and Transesophageal Echocardiography for the Indication of Suspected Infective Endocarditis: Vegetations, Blood Cultures and Imaging. *J Am Soc Echocardiogr*. 2010 Apr 1
 15. Delgado V, Ajmone Marsan N, de Waha S, Bonaros N, Brida M, Burri H, et al. 2023 ESC Guidelines for the management of endocarditis: Developed by the task force on the management of endocarditis of the European Society of Cardiology (ESC) Endorsed by the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) and the European Association of Nuclear Medicine (EANM). *Eur Heart J* 2023;44:3948–4042.
 16. Glaser N, Jackson V, Holzmann MJ, Franco-Cereceda A, Sartipy U. Prosthetic valve endocarditis after surgical aortic valve replacement. *Circulation*. 2017;136(3):329–31.