



## YURAK TRANSPLANTATSIYASIDAN KEYINGI TRICUSPID REGULGITATSIYASINI ZAMONAVIY DAVOLASH USULLARI

*Toshkent Davlat Tibbiyot universiteti*

*“Davolash ishi “ fakulteti 2-kurs talabasi*

***Rozimova Zarina Baxitjan qizi***

*Ilmiy rahbar: T.f.n, dotsent Ismailova Munajat Hayatovna*

**Annotatsiya:** *Ushbu maqolada yoritilgan mavzu hozirgi kundagi eng global muommolardan biri hisoblanadi. Bunda yurak transplantatsiyasidan keyin hosil bo'ladigan o'ng tavaqali klapaning yopilmay qolishi ya'ni tricuspид klapan regulgitatsiyasi. Ushbu maqolada yurak transplantatsiyasidan keyin ba'zi holatlarda hosil bo'ladigan tricuspид regulgitatsiyasi kasalligi haqida ma'lumot beriladi. Davolash usullari va asoratlari haqida ham ma'lumot beriladi. Bu kasallikning sabablari hali ham o'rganilmoqda.*

**Kalit so'zlar:** *Yurak transplantatsiyasi, tricuspид regulgitatsiyasi, yurak yetishmovchiligi, klapan disfunktsiyasi, o'ng bo'lmacha, o'ng qorincha, endomiokardial biopsiya, ehokardiografiya*

**Аннотация:** *Тема, освещённая в данной статье, является одной из наиболее актуальных глобальных проблем современности. Речь идёт о недостаточности трёхстворчатого клапана, возникающей после трансплантации сердца, то есть о трикуспидальной регургитации. В данной статье представлена информация о трикуспидальной регургитации, которая в некоторых случаях развивается после пересадки сердца. Также рассматриваются методы лечения и возможные осложнения. Причины данного заболевания до сих пор продолжают изучаться.*

**Ключевые слова:** *трансплантация сердца, трикуспидальная регургитация, сердечная недостаточность, дисфункция клапана, правое предсердие, правый желудочек, эндомиокардиальная биопсия, эхокардиография.*



**Annotation:** *The topic discussed in this article is considered one of the most significant global problems of the present time. It focuses on the insufficiency of the tricuspid valve that develops after heart transplantation, namely tricuspid regurgitation. This article provides information about tricuspid regurgitation, which may occur in some cases following heart transplantation. Methods of treatment and possible complications are also described. The causes of this condition are still under investigation.*

**Keywords:** *heart transplantation, tricuspid regurgitation, heart failure, valve dysfunction, right atrium, right ventricle, endomyocardial biopsy, echocardiography.*

## **Kirish**

Trikuspid regurgitatsiyasi (TR) yurak transplantatsiyasidan (HT) keyin keng tarqalgan klapan disfunktsiyasi bo'lib, xabar qilingan tarqalish darajasi asosan kuzatuv davomiyligiga bog'liq bo'lib, 19 dan 84% gacha. Uning etiologiyasi ko'p faktorli bo'lib, jarrohlik texnikasi, ishemik vaqt, birlamchi transplant disfunktsiyasi, o'pka gipertenziyasi, yurak stimulyatori yo'llari va endomiokardial biopsiyalarni o'z ichiga oladi. Og'ir TR transplantatsiya funksiyasini, jismoniy mashqlar qobiliyatini va bemorlarning omon qolishini sezilarli darajada buzishi mumkin. Ushbu mini-sharh annuloplastika va trikuspid klapanini almashtirish kabi jarrohlik texnikalarini o'z ichiga olgan hozirgi davolash strategiyalarini o'rganadi. HT bemorlari ko'pincha immunosupressiv terapiya, oldingi operatsiyalar va turli xil qo'shma kasalliklar kabi omillar tufayli yuqori xavfli jarrohlik nomzodlari hisoblanadi. Shuning uchun biz asosan transkateter chetidan chetiga ta'mirlash kabi yangi paydo bo'layotgan intervension usullarga oid dalillarga e'tibor qaratamiz. Ushbu aralashuvlar istiqbolli erta natijalarni ko'rsatsa-da, ular HT qabul qiluvchilarida nisbatan yangi bo'lib qolmoqda va mavjud dalillar holatlar haqida hisobotlar va kichik tadqiqotlarga asoslangan. So'nggi bir necha yil ichida trikuspid qopqog'ining tug'ma disfunktsiyasi uchun TTVI og'ir simptomatik trikuspid regurgitatsiyasi (TR) bo'lgan yuqori xavfli bemorlarning katta populyatsiyasiga xizmat ko'rsatishning muqobil terapevtik



varianti sifatida paydo bo'ldi. Strategiyalarining uzoq muddatli samaradorligi va xavfsizligini baholash uchun qo'shimcha tadqiqotlar o'tkazish juda muhimdir.

## Asosiy qism

Yurak transplantatsiyasidan keyin trikuspid regurgitatsiyasi (TR) keng tarqalgan bo'lib, bemorning natijalariga salbiy ta'sir ko'rsatishi ko'rsatilgan. Ushbu tadqiqotning maqsadi transplantatsiyadan keyingi dastlabki 2 yil ichida o'rtacha-og'ir TR ga o'tish sabablarini aniqlash edi.

## Qilingan tadqiqotlar

1. Biz 1992-yil iyuldan 1999-yil iyulgacha bo'lgan davrda transplantatsiya tajribamizni ko'rib chiqdik (n = 138 ta yurak transplantatsiyasi). [1]Sakkiz bemorda (5,8%) OHTdan keyin o'rtacha 21 oylik davomiylikdan so'ng jarrohlik tuzatishni talab qiladigan simptomatik og'ir TR rivojlandi. Bemorlar Carpentier funktsional tasnifidan foydalangan holda regurgitatsiya mexanizmiga asoslanib 2 guruhga bo'lingan. 1-guruhda (n = 4), trikuspid regurgitatsiyasi mexanizmi halqasimon kengayishdan kelib chiqqan Carpentier I turi edi. 2-guruhda (n = 4) TR mexanizmi biopsiya shikastlanishidan keyin xordal yorilishi tufayli varaq prolapsasi (II turi) edi. Dastlab, trikuspid klapan yaxlitligi barcha 8 bemorda klapani ta'mirlash (n = 6) yoki almashtirish (n = 2) bilan jarrohlik yo'li bilan tiklandi. 1-guruhda 2 bemorda halqali annuloplastika yordamida klapani ta'mirlash va 2 bemorda bioprotez klapan (n = 1) yoki o'pka allografti (n = 1) bilan klapani almashtirish amalga oshirildi. 2-guruhda barcha bemorlarga trikuspid annuloplastikasi bilan birgalikda turli xil texnikalar yordamida klapanlarni ta'mirlash operatsiyasi o'tkazildi.

2. Yurak transplantatsiyasidan keyingi trikuspid klapan regurgitatsiyasi, ehtimol, takroriy endomiokardial biopsiyalardan to'plangan shikastlanish bilan bog'liq. Ushbu sharoitda ta'mirlashning chidamliligi past ekanligi ko'rsatildi. Bioprotez bilan almashtirish bardoshli ekanligi va bemorlarning aksariyatida trikuspid klapan regurgitatsiyasi bilan bog'liq yurak yetishmovchiligi alomatlarini yengillashtirishi aniqlandi. Transplantatsiya paytida profilaktik trikuspid klapan annuoplastikasi trikuspid klapan regurgitatsiyasining erta va kechki holatlarini



sezilarli darajada kamaytirishi aniqlandi; uzoq muddatli foydalari noma'lumligicha qolmoqda.[2]

3. Bu 6 yil davomida yurak transplantatsiyasi qilingan barcha bemorlarning retrospektiv, bitta markazli tadqiqoti edi. Transtorakal ekokardiyogram (TTE) 0 oyda, 6 oydan 12 oygacha va operatsiyadan keyingi 1-2 yilda TR mavjudligi va og'irligini aniqlash uchun amalga oshirildi.

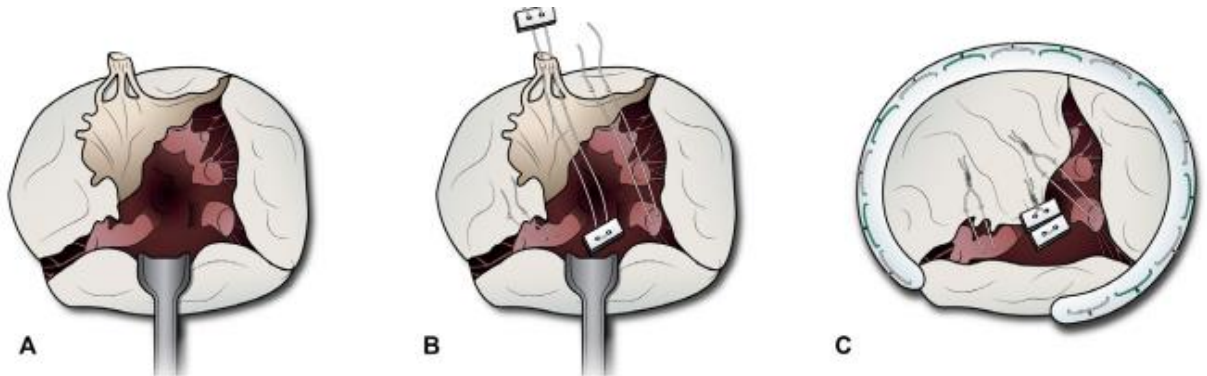
## Natijalar

Jami 108 bemorda (34,6%) chap yurak klapaniga aralashuv bo'lgan (mos ravishda 84 ta jarrohlik va 24 ta transkateter). TR etiologiyasi 93% da funktsional bo'lgan va o'rtacha halqa diametri  $46,9 \pm 9$  mm ni tashkil etgan. Bemorlarning 75% da regurgitant oqimi markaziy bo'lgan (vena qisqarishi  $1,1 \pm 0,5$ ; samarali regurgitant teshigi maydoni  $0,78 \pm 0,6$  sm<sup>2</sup>). Protseduradan oldingi sistolik o'pka arteriyasi bosimi  $41 \pm 14,8$  mm simob ustuni edi. Implantatsiya qilingan qurilmalar quyidagilarni o'z ichiga olgan: 210 holatda MitraClip, 18 holatda Trialign, 14 holatda TriCinch birinchi avlod, 30 holatda kaval klapan implantatsiyasi, 24 holatda FORMA, 13 holatda Cardioband, 6 holatda NaviGate va 1 holatda PASCAL. 64% hollarda TTVI mustaqil protsedura sifatida amalga oshirildi. Jarayon muvaffaqiyati (qurilma muvaffaqiyatli joylashtirilgan va qoldiq TR  $\leq 2+$  deb belgilangan) 72,8% ni tashkil etdi. Koaptatsiya chuqurligining yuqori bo'lishi (ehtimollik nisbati: 24,1;  $p = 0,002$ ) qurilma muvaffaqiyatining pasayishining mustaqil bashoratchisi edi. O'ttiz kunlik o'lim darajasi 3,6% ni tashkil etdi va protsedura muvaffaqiyatli bo'lgan bemorlarda sezilarli darajada past bo'ldi (1,9% va 6,9%;  $p = 0,04$ ); 1,5 yil ichida aktuariy omon qolish darajasi  $82,8 \pm 4\%$  ni tashkil etdi va protsedura muvaffaqiyatiga erishgan bemorlarda sezilarli darajada yuqori bo'ldi. Kuzatuv davrida 6 ta (50%) birlamchi ta'mirlash ishlaridan 3 tasi (1-guruhda 1 bemor va 2-guruhda 2 bemor) muvaffaqiyatsizlikka uchradi va mos ravishda 8 kun, 14 kun va 4 yil ichida bioprotez bilan almashtirishni talab qildi. O'pka allografti klapan stenozini tufayli muvaffaqiyatsizlikka uchradi va 10 oydan keyin bioprotez bilan almashtirildi. Jami 163 bemor kiritilgan bo'lib, ulardan 142 nafari birinchi endomiokardial biopsiyadan oldin TTE o'tkazgan. 0-oyda 127 (78%) bemorda birinchi biopsiyadan oldin TR nol-yengil bo'lgan, 36 (22%) da esa o'rtacha-og'ir TR



bo'lgan. Yengil TR bo'lmagan bemorlarda 9 (7%) 6 oyga kelib o'rtacha-og'ir TRga o'tgan va 1 nafari trikuspid klapan (TV) jarrohligidan o'tgan. Birinchi biopsiyadan oldin o'rtacha-og'ir TR bo'lgan bemorlardan 2 yilga kelib 3 nafari TV jarrohligidan o'tgan. Ikkinchi guruhda operatsiyadan keyingi ekstrakorporal membrana oksigenatsiyasidan (ECMO) foydalanish sezilarli darajada bo'lgan (78%;  $P < 0,05$ ) va rad etish profili ham ( $P = 0,02$ ). Kechki progressiv o'rtacha-og'ir TR bo'lgan bemorlarda darhol o'rtacha-og'ir TR bo'lganlarga qaraganda 2 yillik o'lim darajasi ancha yuqori bo'lgan. Ko'pincha yetarlicha tashxis qo'yilmagan va yetarlicha baholanmagan TVD, ayniqsa boshqa yurak-qon tomir patologiyalari bilan bog'liqligi tufayli global sog'liqni saqlash uchun jiddiy yukni anglatadi. TVD tarqalishi yosh, qo'shma kasalliklar va diagnostika usullariga bog'liq holda juda xilma-xil. Eng keng tarqalgan ko'rinishlar orasida TR faqat Qo'shma Shtatlarda taxminan 1,6 million kishiga ta'sir qiladi, o'rtacha va og'ir holatlar umumiy aholining deyarli 1,6% da kuzatiladi.[3] Jarrohlik ta'mirlash yoki almashtirish trikuspid qopqog'i odatda og'ir, simptomatik uchun ajratilgan holatlar yoki TR boshqa qopqoq patologiyalari bilan birga bo'lganda jarrohlik aralashuvni talab qiladi. Afsuski, izolyatsiya qilingan trikuspid qopqoq jarrohligi, kech taqdim etish kabi omillar tufayli 8% dan 10% gacha bo'lgan yuqori operativ o'lim bilan bog'liq. Rivojlangan o'ng qorincha disfunktsiyasi va mavjudligi bir nechta komorbidliklar [7]. Natijada, ko'plab bemorlar bor jarrohlik uchun yaroqsiz deb topilib, davolanmagan yoki davolanmagan kasalliklarga chalingan odamlarning katta guruhini yaratadi[8] TVD uchun an'anaviy boshqaruv strategiyalari birinchi navbatda tibbiy terapiya va jarrohlik aralashuvi atrofida aylangan. Tibbiy boshqaruv diuretiklar orqali tizimli tiqilib qolish belgilarini bartaraf etishga va davolashni optimallashtirishga qaratilgan chap tomonlama yurak kasalligi kabi asosiy sharoitlar. Biroq, tibbiy terapiya kasallikning rivojlanishini to'xtatmaydi, tark etadi muhim qondirilmagan ehtiyoj[6] Charchoq, shish, astsit va bo'yin venoz kabi belgilar distenziya ko'pincha kasallikning kech davrida namoyon bo'lib, hissa qo'shadi diagnostika kechikishlari va o'z vaqtida o'tkazib yuborilgan imkoniyatlar aralashuv[4] Bundan tashqari, TVD ning mavjudligi murakkablashadi chap tomonlama aralashuvga uchragan bemorlarda natijalar qopqoq kasalliklari, integratsiya zarurligini ta'kidlaydi boshqaruvga yondashuv[5] Tarixan "unutilgan havf"

deb atalishiga qaramay, TVD ning klinik ahamiyati so'nggi paytlarda aniq bo'ldi yillar. O'rtacha va og'ir TR faqat Qo'shma Shtatlardagi taxminan 1,6 million kishiga ta'sir qilishi taxmin qilinmoqda. tarqalish yoshi bilan ortib boradi[3]



1-rasm. Uch tabaqali klapaning (TV) murakkab rekonstruksiyasi (plastikasi): (A) oldingi tabaqaning "hilpillab" qolishi (flail) va (B) septal tabaqa ostidagi qorinchalararo to'siq orqali gorizontaal matras usulida o'tkazilgan hamda septal tabaqa xordalarini kesib o'tmagan holda oldingi tabaqa xordalarining tolali birikmasidan o'tkazilgan pledjetli (yostiqlchali) politetrafluoretilen (PTFE) chok tasvirlangan.

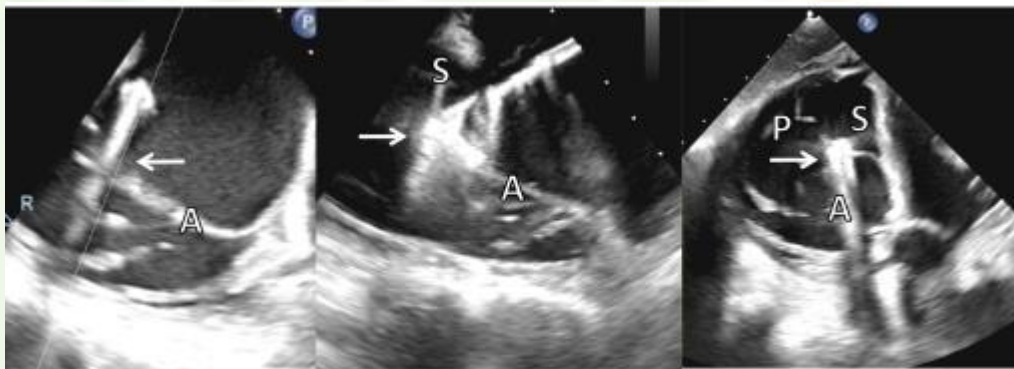
### **Tashxis**

Trikuspidal regurgitatsiya (uch tabaqali klapan yetishmovchiligi) eng ko'p uchraydigan klapan disfunktsiyasi bo'lib, u 796 holatda tashxislangan. Buning ortidan 22 holatda mitral regurgitatsiya (MR), 14 holatda aorta regurgitatsiyasi (AR), 11 holatda aorta stenoz (AS) va uchta alohida holatda mitral stenoz qayd etilgan. Ba'zi bemorlarda bir vaqtning o'zida birdan ortiq yurak klapani disfunktsiyasi kuzatilgan. Aorta klapani kasalligiga qo'shimcha ravishda, uchta bemorda ikki tabaqali aorta klapani aniqlangan bo'lib, ulardan birida aorta ildizi dilatatsiyasi (kengayishi) mavjud bo'lgan.[10] O'pka arteriyasi klapani stenoz, o'pka arteriyasi klapani regurgitatsiyasi va trikuspidal (uch tabaqali klapan) stenoz ko'rib chiqilgan maqolalarning birortasida kuzatilmadi. Bundan tashqari, 62 holatda infeksiyon endokardit aniqlangan bo'lib, ular quyidagi tartibda joylashgan: 27 ta mitral, 16 ta trikuspidal, 16 ta aorta va 3 ta o'pka arteriyasi klapani endokarditi. Infeksiyon endokarditni o'z ichiga olgan tadqiqotlarda, shuningdek, yurakning klapan bo'lmagan

tuzilmalarida va kardiostimulyatorlarda infeksiyasi bo'lgan bemorlar ham tilga olingan, biroq bu bemorlar [tadqiqotga] kiritilmagan

### **Davolash**

Tibbiy terapiya HT dan keyin simptomatik og'ir TR uchun terapiyaning asosiy yo'nalishi tibbiy boshqaruvdir. Ushbu yondashuv bemorni davolashni optimallashtirishga, diuretiklar bilan ortiqcha yuklanishni boshqarishga va aritmiya yoki o'pka gipertenziyasi kabi har qanday qo'shimcha omillarni bartaraf etishga qaratilgan. Intervension yoki jarrohlik davolash odatda optimal tibbiy terapiyaga qaramay, TR refrakter simptomlarga olib keladigan oz sonli bemorlar uchun ajratilgan. Jarrohlik usullari Trikuspid annuloplastikasi (TA) HT dan keyin TR ni davolash uning og'irligini kamaytirishga qaratilgan bir nechta jarrohlik usullarini o'z ichiga oladi. Karpentier halqa annuloplastikasi, De Vega texnikasi va klapanni almashtirish kabi usullar keng qo'llaniladi.



**2-rasm.** Trikuspidal (uch tabaqali) klapaning teri orqali (perkutan) "chetni-chetga" (edge-to-edge) usulida plastikasi. (A) Oldingi va septal tabaqalar orasiga MitraClip qurilmasi o'rnatildi. A — oldingi (anterior); S — septal; P — orqa (posterior); oq ko'rsatkich (strelka) — MitraClip qurilmasi. (B) Trikuspidal klapan plastikasi muvaffaqiyatli bajarilgandan so'ng, trikuspidal regurgitatsiya (qonning orqaga qaytishi) darajasi yengil darajagacha kamaydi.

### **Transkateter trikuspid klapanini almashtirish (tTVR)**



Hozirgi vaqtda HT resipientlarida EVOQUE kabi tTVR tizimlaridan foydalanish haqida hech qanday ma'lumot yo'q. Biroq, TRISCEND sinovida bir nechta qo'shma kasalliklarga chalingan va kamida o'rtacha TRga ega keksa bemorlar TR ning barqaror pasayishini va yurak chiqishida sezilarli yaxshilanishlarni, shuningdek, tTVR dan keyin yuqori omon qolish darajasi va kasalxonaga yotqizishlarning kamayishini ko'rsatdilar

## **Xulosa**

TR HT dan keyingi landshaftda murakkab muammo bo'lib qolmoqda, bu uning ko'p faktorli etiologiyasi va bemorlarning natijalariga turlicha ta'siri bilan tavsiflanadi. TR va u bilan bog'liq asoratlarning yuqori tarqalishiga qaramay, davolash strategiyalarini qo'llab-quvvatlovchi dalillar cheklangan va asosan holatlar seriyasidan olingan. Bu kasallik hozirga qadar o'rganilmoqda chunki bu havfli kasalliklardan biri hisoblanadi. Shunga qaramay hozirda kasallikni erta aniqlash va zamonaviy davolash usullari ko'rib chiqilmoqda.

## **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. Bishop MA, Borsody K Percutaneous Tricuspid Valve Repair. [Updated 2023 Jun 21]. In: StatPearls]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/books/NBK564430>
- 2 .Asmarats L, Taramasso M, Rodés-Cabau J. Tricuspid valve disease: diagnosis, prognosis and management of a rapidly evolving field. *Nat Rev Cardiol* 2019;16:538–54.
3. Campelo-Parada F, Lairez O, Carrié D. Percutaneous treatment of the tricuspid valve disease: new hope for the “Forgotten”. *Valve Rev Esp Cardiol (Engl Ed)* 2017;70:856–66.
4. Fam NP, Connelly KA, Hammerstingl C, et al. Transcatheter tricuspid repair with mitraclip for severe primary tricuspid regurgitation. *J Invasive Cardiol* 2016;28:E223–E224.
5. Zhu QM, Berry N. Tricuspid regurgitation: disease state and advances in percutaneous therapy. *Eur Cardiol* 2023;18:e55.



6. Oh JS, Kim GY, Kim SH, et al. Novel percutaneous technique for creation of porcine model of tricuspid regurgitation via two routes. *J Int Med Res* 2024;52:3000605241233524.
7. Minciunescu A, Emaminia A. Contemporary evaluation and treatment of tricuspid regurgitation. *Front Cardiovasc Med* 2024;11:1350536.
8. Otto CM, Nishimura RA, Bonow RO, et al. 2020 ACC/AHA guideline for the management of patients with valvular heart disease: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association joint committee on clinical practice guidelines. *Circulation* 2021;143:e72–227.
9. Offen S, Playford D, Strange G, et al. Adverse prognostic impact of even mild or moderate tricuspid regurgitation: insights from the National echocardiography database of Australia. *J Am Soc Echocardiogr* 2022;35:810–17.
10. Chorin E, Rozenbaum Z, Topilsky Y, et al. Tricuspid regurgitation and long-term clinical outcomes. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging* 2020;21:157–65
11. Aziz T, Burgess M, Khafagy R, Wynn Hann A, Campbell C, Rahman A, Deiraniya A, Yonan N. Bicaval and standard techniques in orthotopic heart transplantation: medium-term experience in cardiac performance and survival. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1999; 118: 115–122.
12. Mohammed M, Rali AS, Buechler T, Vuddanda V, Arshi J, Hosseini Dehkordi SH, Chandler J, Weidling R, Abicht T, Haglund N, Sauer A, Shah Z. In-hospital outcomes and trends of tricuspid valve surgery in heart transplant patients. *Biomed Hub* 2020; 5: 1–10.
13. Hahn RT, Nabauer M, Zuber M, Nazif TM, Hausleiter J, Taramasso M, Pozzoli A, George I, Kodali S, Bapat V, Maisano F. Intraprocedural imaging of transcatheter tricuspid valve interventions. *JACC Cardiovasc Imaging* 2019; 12: 532–553.
14. Mahowald MK, Pislaru SV, Reeder GS, Padang R, Michelena HI, Mankad SV, Maalouf JF, Guerrero M, Alkhouli M, Rihal CS, Eleid MF. Institutional learning experience for combined edge-to- edge tricuspid and mitral valve repair. *Catheter Cardiovasc Interv* 2020; 1–8. <https://doi.org/10.1002/ccd.28856>