



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

YDK 616.126.46-008.64:616.124.3-073.43

TRIKUSPIDAL KLAPAN YETISHMOVCHILIGI VA O'NG QORINCHA FUNKSIYASINI EXOKARDIOGRAFIK BAHOLASH, ZAMONAVIY YONDASHUVLAR



Bekmetova Feruza Matsapayevna

t.f.d. professor, RIKIATM Yurak-qon tomir kasalliklarini noinvaziv usullar bilan tashxislash Ilmiy-tadqiqot laboratoriyasi rahbari

E-mail: bekmetova@rambler.ru

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-0619-4729>

Tel: +998903486914



Karimov Xusan Allayarovich

RShTYIMXF Shoshilinch kardiologiya bo'limi kardiologi

E-mail: dr.xusan.karimov@gmail.com

ORCID <https://orcid.org/0009-0004-7904-183X>

Tel: +998942317100



Matniyazova Kumush Babajon qizi

Urganch TTB ko'p tarmoqli markaziy poliklinika endokrinologi

E-mail: matniyazova.k98@gmail.com

ORCID <https://orcid.org/0009-0004-6379-3973>

Tel: +998997131507

Annotatsiya

Kirish va maqsad: Trikuspidal klapan yetishmovchiligi (TY) bemorlarning hayot va o'lim ko'rsatkichlariga sezilarli ta'sir ko'rsatuvchi jiddiy gemodinamik patologiya hisoblanadi. Ushbu sharhning maqsadi trikuspidal yetishmovchilik og'irlik darajasini va o'ng qorincha (O'Q) funksiyasini vizualizatsiya qilishdagi zamonaviy exokardiografik yondashuvlarni tahlil qilishdir.

Metodologiya: Dalillarga asoslangan tibbiyot tamoyillariga muvofiq, Amerika Exokardiografiya jamiyatining (ASE) 2017 va 2025-yillardagi so'nggi klinik qo'llanmalari va standartlari asosida adabiyotlar tahlili o'tkazildi.

Natijalar: TY diagnostikasida an'anaviy 3 darajali tasnifning yetarli emasligi sababli, og'ir holatlarni farqlash imkonini beruvchi yangi 5 darajali (yengil, o'rta og'ir, og'ir, massiv, torrensial) tizimning klinik ahamiyati asoslandi. O'Q sistolik funksiyasini baholashda TAPSE, TDI S', FAC va RV strain parametrlarini majmuaviy qo'llash zarurligi ko'rsatildi. Shuningdek, murakkab anatomik o'zgarishlarda va transkateter aralashuvlarni rejalashtirishda 2D usuliga nisbatan 3D exokardiografiya "oltin standart" ekanligi tasdiqlandi.



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Xulosa: TY og'irlik darajasi va O'Q funksiyasini ko'p parametrlı, kengaytirilgan tasnif va 3D texnologiyalar yordamida baholash xirurgik hamda kam invaziv aralashuvlar taktikasini to'g'ri tanlash va klinik prognozni yaxshilashda hal qiluvchi ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar: trikuspidal yetishmovchilik, o'ng qorincha disfunktsiyasi, exokardiografiya, 3D exokardiografiya, RV strain, transkateter aralashuvlar.

ЭХОКАРДИОГРАФИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА НЕДОСТАТОЧНОСТИ ТРИКУСПИДАЛЬНОГО КЛАПАНА И ФУНКЦИИ ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА, СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ

Бекметова Феруза Матсапаевна

Доктор медицинских наук, профессор, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр кардиологии

Руководитель Научно-исследовательской лаборатории неинвазивных методов диагностики сердечно-сосудистых заболеваний

E-mail: bekmetova@rambler.ru.

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-0619-4729>

Тел: +998903486914

Каримов Хусан Аллаярович

Республиканский научно-практический центр экстренной медицинской помощи, Хорезмский филиал, Врач-кардиолог отделения экстренной кардиологии

E-mail: dr.xusan.karimov@gmail.com

ORCID <https://orcid.org/0009-0004-7904-183X>

Тел: +998942317100

Матниязова Кумуш Бабажан кизи

Врач-эндокринолог Ургенчского РМО

E-mail: matmiyazova.k98@gmail.com

ORCID <https://orcid.org/0009-0004-6379-3973>

Тел: +998997131507

Аннотация

Введение и цель: Недостаточность трикуспидального клапана (ТР) является серьезной гемодинамической патологией, оказывающей значительное влияние на показатели заболеваемости и смертности. Цель данного обзора – анализ современных эхокардиографических подходов к оценке степени тяжести ТР и функции правого желудочка (ПЖ).

Методология: Проведен обзор литературы на основе принципов доказательной медицины с использованием последних клинических рекомендаций и стандартов Американского общества эхокардиографии (ASE) за 2017 и 2025 годы.

Результаты: Обоснована клиническая значимость новой 5-ступенчатой классификации (легкая, умеренная, тяжелая, массивная, торрентиальная) в связи с ограниченностью традиционной 3-ступенчатой системы. Показана необходимость комплексного анализа параметров систолической функции ПЖ (TAPSE, TDI S', FAC, RV strain). Подтверждено, что при сложной анатомии и планировании транскатетерных вмешательств 3D-эхокардиография является «золотым стандартом», превосходящим 2D-методы.



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Заключение: Мультипараметрическая оценка тяжести ТР и функции ПЖ с использованием расширенной классификации и 3D-технологий имеет решающее значение для выбора оптимальной тактики хирургического и малоинвазивного лечения, а также для улучшения клинического прогноза.

Ключевые слова: трикуспидальная недостаточность, дисфункция правого желудочка, эхокардиография, 3D эхокардиография, RV strain, транскатетерные вмешательства.

ECHOCARDIOGRAPHIC ASSESSMENT OF TRICUSPID VALVE REGURGITATION AND RIGHT VENTRICULAR FUNCTION, MODERN APPROACHES

Bekmetova Feruza Matsapayevna

Doctor of Medical Sciences, Professor, Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Cardiology, Head of the Scientific Research Laboratory for Non-Invasive Diagnostic Methods of Cardiovascular Diseases

E-mail: bekmetova@rambler.ru.

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-0619-4729>

Phone: +998903486914

Karimov Xusan Allayarovich

Khorezm Branch of the Republican Scientific and Practical Medical Center of Emergency Medicine, Cardiologist of the department of Emergency Cardiology

F-mail: dr.xusan.karimov@gmail.com

ORCID <https://orcid.org/0009-0004-7904-183X>

Phone: +998942317100

Matniyazova Kumush Babajon qizi

Urgench District Medical Association, Endocrinologist of the Multidisciplinary Central Polyclinic

E-mail: matniyazova.k98@gmail.com

ORCID <https://orcid.org/0009-0004-6379-3973>

Phone: +998997131507

Abstract

Background and Objective: Tricuspid valve regurgitation (TR) is a severe hemodynamic pathology that significantly impacts morbidity and mortality rates. The objective of this review is to analyze modern echocardiographic approaches to assessing TR severity and right ventricular (RV) function.

Methodology: A literature review was conducted based on the principles of evidence-based medicine, utilizing the latest clinical guidelines and standards from the American Society of Echocardiography (ASE) published in 2017 and 2025.

Results: The clinical significance of the new 5-tier classification (mild, moderate, severe, massive, torrential) was substantiated due to the diagnostic limitations of the traditional 3-tier system. The necessity of a comprehensive analysis of RV systolic function parameters (TAPSE, TDI S', FAC, RV strain) was demonstrated. Furthermore, in cases of complex anatomy and transcatheter intervention planning, 3D echocardiography was confirmed as the "gold standard," outperforming 2D methods.

Conclusion: A multiparametric assessment of TR severity and RV function, utilizing the expanded classification system and 3D technologies, is crucial for determining the optimal surgical or minimally invasive treatment strategy and improving clinical prognosis.



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Keywords: tricuspid regurgitation, right ventricular dysfunction, echocardiography, 3D echocardiography, RV strain, transcatheter interventions.

Kirish. Trikuspidal klapan yetishmovchiligi - bu o'ng qorincha sistolasi davrida qonning o'ng qorinchadan o'ng bo'lmachaga patologik qaytishi bilan ifodalanuvchi patologik holat hisoblanadi. Gemodinamik jihatdan ahamiyatsiz hisoblangan fiziologik trikuspidal yetishmovchilik sog'lom aholining ko'pchilik qismida uchraydi. Ammo so'nggi o'n yillikda o'tkazilgan klinik tadqiqotlar natijasida trikuspidal klapan yetishmovchiligi bemorlardagi kasallanish va o'lim ko'rsatkichiga sezilarli ta'sir ko'rsatishi aniqlandi. Og'ir darajadagi trikuspidal yetishmovchilik o'ng va chap qorincha yetishmovchiligi rivojlanishi, jigar va buyraklar disfunksiyasi va yurak qon-tomir kasalliklari sababli o'lim ko'rsatkichining oshishi bilan bevosita bog'liqdir. Shu sababli ushbu patologiyani erta aniqlash, og'irlik darajasini to'g'ri baholash zamonaviy kardiologiyaning dolzarb vazifasiga aylanmoqda.

Trikuspidal klapan yetishmovchiligining diagnostikasi ba'zi hollarda qiyin bo'ladi, chunki auskultatsiyada sistolik shovqin ko'pincha eshitilmasligi mumkin. Shuning uchun transtorakal exokardiografiya yetishmovchilikni baholashning keng tarqalgan, xavfsiz va noinvaziv vizualizatsiya usuli hisoblanadi. Shu bilan birga, an'anaviy uch darajali (yengil, o'rta og'ir va og'ir) tasniflash tizimi klapan apparati og'ir zararlangan hollarda yetarli darajada farqlash imkonini bermasligi aniqlandi. Bu esa yangi, kengaytirilgan tasniflash tizimining yaratilishiga sabab bo'ldi.

Adabiyotlar tahlili va metodologiya. Ushbu adabiyotlar sharhini tayyorlashda dalillarga asoslangan tibbiyot tamoyillariga muvofiq, Amerika Exokardiografiya jamiyati (ASE) tomonidan ishlab chiqarilgan so'nggi klinik qo'llanmalar tahlil qilindi. Tadqiqot metodologiyasi quyidagi asosiy manbalardagi standartlar va mezonlarni o'rganishga asoslandi:

-Amerika Exokardiografiya jamiyati (ASE) tomonidan 2017-yilda qabul qilingan "Klapanlar regurgitatsiyasining og'irlik darajasini noinvaziv baholash bo'yicha tavsiyalar";

-ASE tomonidan 2025-yilda qabul qilingan "Kattalarda yurak o'ng kameralarini baholash va o'pka arteriyasi gipertenziasida maxsus yondashuvlar bo'yicha qo'llanma".

Ushbu manbalar negizida trikuspidal klapan yetishmovchiligining etiologiyasi, ikki o'lchamli (2D), uch o'lchamli (3D) va Doppler exokardiografiya usullari yordamida yetishmovchilikni sifat va miqdoriy baholash algoritmlari ishlab chiqildi.

Natijalar. Trikuspidal klapan yetishmovchiligining etiologik tasnifi. Trikuspidal klapan yetishmovchiligi morfologik va etiologik kelib chiqishiga ko'ra birlamchi (organik) va ikkilamchi (funksional) turlarga bo'linadi. Birlamchi turda klapan tuzilmalarining (tabaqalar, xorda, papillar mushaklar) bevosita o'zi shikastlanadi. Bunga infeksiyalar, revmatik jarayonlar, miksomatoz degeneratsiya, karsinoid sindrom, yurak ichi elektrodlati ta'sirida yuzaga keladigan shikastlanishlar, tug'ma nuqsonlardan Ebshteyn nomaliyasi, trikuspidal displaziya kabi kasalliklar sabab bo'ladi. Ikkilamchi (funksional) yetishmovchilik trikuspidal yetishmovchilikning 80% dan ortig'ini tashkil qiladi va odatda o'ng qorincha va o'ng bo'lmachaning dilyatatsiyasi oqibatida trikuspidal halqa kengayishi va tabaqalar tortilishi (tethering) natijasida rivojlanadi. Buning sabablari ko'pchilik holatlarda chap yurak disfunksiyasi, o'pka arteriyasi gipertenziyasi va o'ng qorincha kardiomiopatiyasi hisoblanadi.

Og'irlik darajasini baholashning miqdoriy va sifat ko'rsatkichlari. Trikuspidal klapan yetishmovchiligi darajasini aniqlash ko'p parametrlilik, kompleks yondashuvni talab qiladi. Doppler exokardiografiyasi yordamida baholash sifat (qualitative), yarim-miqdoriy (semi-quantitative) va miqdoriy (quantitative) yondashuvlarni o'z ichiga oladi.

Sifat va yarim-miqdoriy ko'rsatkichlar:

-rangli doppler (Color flow jet area): rangli doppler orqali regurgitatsiya oqimining o'ng bo'lmachadagi maydoni va tarqalishi;



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

-vena kontrakta (VCW) kengligi: regurgitant oqimning eng tor qismidagi diametri;

-CW Doppler spektrining zichligi va shakli: og'ir yetishmovchilik holatlarda oqim spektri o'ta zich (dense) bo'ladi;

-jigar venalari oqimi (hepatik vein flow): jigar venalaridagi impulsli doppler (PW) yordamida olingan oqim ko'rsatkichlari trikuspidal yetishmovchilik haqida muhim ma'lumot beradi. Yetgil yetishmovchilikda sistolik oqim dominantligi saqlansa, og'ir darajalarda jigar venalarida sistolik oqimning teskari (reversal) yo'nalishi qayd qilinadi;

Miqdoriy (Quantitative) ko'rsatkichlar:

-PISA (proximal isovelocity surface area) usuli: Ushbu usul yordamida samarali regurgitatsiya teshigi yuzasi (EROA) va regurgitatsiya hajmi (RVol) hisoblanadi.

Ushbu sanab o'tilgan ko'rsatkichlarning hech biri alohida yetishmovchilik darajasini to'laqonli ifodalay olmaydi. Shu sababli klinik amaliyotda barcha usullarni birgalikda qo'llagan holda kompleks yondashuv qo'llaniladi.

Kengaytirilgan (besh darajali) tasniflash tizimining klinik ahamiyati. Keyingi yillarda nashr etilgan tadqiqotlar an'anaviy uch darajali tasnifning (yengil, o'rta og'ir, og'ir) qo'llanilishi og'ir darajadagi yetishmovchilik mavjud bemorlar guruhida yetarli darajada farqlash imkonini bermasligini ko'rsatdi. Shu sababli mutaxassislar "og'ir" darajani yana uchta kichik guruhga - og'ir, massiv (massive) va torrensial (torrential) bo'lishni taklif qildilar. Bunday yondashuv esa invaziv (transkateter) aralashuvga nomzod bemorlarni tanlashda, shuningdek muolajadan keyingi ko'rsatkichlarni baholashda prognostik muhim ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatadi. Xususan, torrensial darajadagi trikuspidal klapan yetishmovchiligi mavjud bemorlarda uzod muddatli yashovchanlik ko'rsatkichi boshqa guruhlardagi bemorlarga nisbatan ancha past bo'lishi isbotlangan.

O'ng qorincha funksiyasini baholashning klinik va prognostik ahamiyati. Trikuspidal yetishmovchilik diagnostikasida faqatgina klapan defektining og'irlik darajasini aniqlash bilan cheklanib qolmasdan, o'ng qorincha miokardining funksional holatini va uning o'lchamlarini kompleks baholash hal qiluvchi prognostik ahamiyatga ega. Surunkali TY oqibatida yuzaga keladigan davomiy hajmiy yuklanish (volume overload) dastlab o'ng qorinchaning kompensator dilyatatsiyasiga, keyinchalik esa miokardda qaytmas struktur o'zgarishlarga (remodeling) va sistolik funksionaning pasayishiga olib keladi.

O'Q disfunksiyasini o'z vaqtida va aniq baholash xirurgik yoki transkateter aralashuvlar vaqtini (optimal timing) belgilashda, shuningdek, amaliyotdan keyingi davrda o'ng qorincha yetishmovchiligi rivojlanish xavfini bashorat qilishda o'ta muhimdir. Anatomik jihatdan o'ziga xos murakkab geometriyaga ega bo'lganligi sababli, O'Q sistolik funksiyasi bitta emas, balki bir nechta exokardiografik parametrlarning o'zaro integratsiyasi yordamida baholanadi:

TAPSE (Tricuspid Annular Plane Systolic Excursion): Normativ qiymat: >17 mm. Klinik ahamiyati: M-rejimda o'lchanuvchi bu ko'rsatkich trikuspidal halqaning apikal tomonga siljishini, ya'ni O'Q bazal qismining uzunasiga (longitudinal) qisqarishini aks ettiradi. Bu amaliyotda eng ko'p qo'llaniladigan, o'lchash qulay bo'lgan parametrdir. Biroq u faqatgina bazal segmentlar ishi haqida ma'lumot beradi va O'Qning global funksiyasini (ayniqsa, apikal yoki septal qisqarishini) to'laqonli aks ettirmasligi mumkin.

TDI (Tissue Doppler Imaging) S' tezligi: Normativ qiymat: >9,5 sm/s. Klinik ahamiyati: To'qima doppleri orqali O'Q erkin devori bazal segmentining sistolik harakatlanish tezligi o'lchanadi. TAPSE kabi, bu ham miokardning uzunasiga qisqarish qobiliyatini baholovchi muhim parametr bo'lib, burchakka bog'liqlik (angle-dependence) xususiyatiga ega, ammo takroriy o'lchashlarda yuqori ishonchlilikni namoyon qiladi.

FAC (Fractional Area Change – Maydonning fraksion o'zgarishi): Normativ qiymat: >35%. Klinik ahamiyati: Ikki o'lchamli (2D) exokardiografiyada diastola va sistola oxiridagi maydonlar farqini hisoblashga asoslanadi. FAC nafaqat uzunasiga, balki ko'ndalang (radial) qisqarishni ham



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

inobatga olgani uchun O'Q global sistolik funksiyasining aniqroq indikatori hisoblanadi. Uning kamchiligi – endokard chegaralarini aniq vizualizatsiya qilish sifatiga kuchli bog'liqligidir.

RV strain (Speckle-Tracking texnologiyasi asosida): Normativ qiymat: O'Q erkin devorining uzunasiga qisqarishi (RVFWS – Right Ventricular Free Wall Strain) mutlaq qiymatda $>20\%$ (yoki ko'rsatkich sifatida $< -20\%$). Klinik ahamiyati: Burchakka bog'liq bo'lmagan ushbu parametrlar O'Q disfunksiyasini barvaqt aniqlashdagi eng zamonaviy va yuqori sezgir usuldir. Boshqa standart ko'rsatkichlar (TAPSE, FAC) haligacha normal bo'lib turgan bosqichda ham, RV strain miokarddagi yashirin (subklinik) sistolik disfunksiyani ko'rsatib bera oladi va bemorning uzoq muddatli yashovchanligi (survival rate) bo'yicha kuchli prediktor hisoblanadi.

O'ng qorinchaning murakkab assimetrik (yarimoy) shakli 2D exokardiografiya usullariga ma'lum cheklorlar qo'yadi. Shu sababli, zamonaviy yondashuvlarda O'Q hajmlarini va chiqarish fraksiyasini (RVEF) aniqlashda 3D exokardiografiya (normada RVEF $> 45\%$) natijalaridan foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Uch o'lchamli (3D) exokardiografiyaning diagnostik va amaliy ahamiyati

Standart ikki o'lchamli (2D) exokardiografiya usullari klapan va teshiklar shaklini muntazam aylana deb qabul qiluvchi ma'lum geometrik farazlarga asoslanadi. Biroq, trikuspidal qopqoq (TQ) o'ziga xos murakkab, uch o'lchamli "egar" shakliga (saddle-shaped) ega bo'lib, uning tabaqalari soni va tuzilishi bemorlarda turlicha (3 tadan 5 tagacha morfologik variantlarda) uchrashi mumkin. Bunday murakkab anatomik sharoitda 3D transtorakal (3D TTE) va transezofageal (3D TEE) exokardiografiya beqiyos diagnostik aniqlikni taqdim etadi.

Uch o'lchamli exokardiografiyaning asosiy klinik afzalliklari quyidagilardan iborat:

Regurgitatsiya hajmini geometrik farazlarsiz baholash: Trikuspidal yetishmovchilikda (TY) regurgitatsiya teshigi ko'pincha noto'g'ri – elliptik, yoriqsimon yoki yulduzsimon shaklda bo'ladi. 2D usulida bu teshik aylana deb o'lchansa, yetishmovchilik darajasi noto'g'ri baholanishi mumkin. 3D ExoKG yordamida Vena Contracta Area (3D VCA) parametrini to'g'ridan-to'g'ri planimetrik usulda, fazoviy o'lchash imkoniyati yaratiladi. Bu, ayniqsa, og'ir, massiv (massive) va o'ta og'ir (torrential) yetishmovchilik darajalarini bir-biridan farqlashda juda aniq ma'lumot beradi.

Tabaqalar koaptatsiyasini fazoviy vizualizatsiya qilish: 3D usuli qopqoqning barcha tabaqalarini va ular orasidagi tutashuv (koaptatsiya) chizig'ini "jarroh nigohi" (en face view) bilan ko'rish imkonini beradi. Bu orqali yetishmovchilikning aniq mexanizmi (masalan, kardiostimulyator elektrodi tufayli tabaqa harakatining cheklanishi, tabaqalar prolapsi yoki xordalar uzilishi) ishonchli aniqlanadi.

Intervension kardiologiyadagi beqiyos o'rni: 3D transezofageal (qizilo'ngach orqali) exokardiografiya kam invazivli transkateter aralashuvlarni (masalan, TEER – Transcatheter Edge-to-Edge Repair, perkutan annuloplastika yoki transkateter qopqoq implantatsiyasi) muvaffaqiyatli amalga oshirishning asosiy shartidir. Ushbu usul orqali aralashuvni preoperativ rejalashtirish va muolaja davomida kateter hamda implantlarni real vaqt rejimida (real-time 3D) to'g'ri yo'naltirish (intraoperativ navigatsiya) ta'minlanadi.

Zamonaviy kardiologiya tavsiyalariga (ESC/EACTS, ACC/AHA) ko'ra, trikuspidal klapan anatomiyasi murakkab bo'lgan hollarda, shuningdek, transkateter davolash usullariga nomzod bemorlarni tanlash va amaliyotni nazorat qilishda 3D TEE "oltin standart" sifatida tavsiya etiladi. U 2D usuliga nisbatan xatolik xavfini keskin kamaytirib, aralashuvning xavfsizligi va samaradorligini kafolatlaydi.

Muhokama. Trikuspidal klapan yetishmovchiligi diagnostikasi va og'irlik darajasini to'g'ri aniqlash klinik amaliyotda kompleks yondashuv va yuqori malakani talab etadi. Yuqorida tahlil qilingan ASE 2017 va 2025 ko'rsatmalari shuni tasdiqlaydiki, birorta alohida olingan exokardiografik ko'rsatkich asosida qat'iy xulosa chiqarish mumkin emas. Trikuspidal yetishmovchilik darajasini miqdoriy va sifat jihatidan baholovchi mezonlarni o'zaro integratsiya qilish lozim.



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Xulosa. Trikuspidal klapan yetishmovchiligini exokardiografik baholash zamonaviy kardiologiyaning tez rivojlanib borayotgan yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Trikuspidal klapan yetishmovchiligi ko'pchilik hollarda "jim" kechuvchi, ammo o'z vaqtida tashxis qo'yib davolanmasa yurak o'ng kameralari yetishmovchiligiga, oqibatda qaytmas gemodinamik o'zgarishlarga hamda o'limga olib keluvchi jiddiy patologiya hisoblanadi. Trikuspidal klapan yetishmovchiligining etiologiyasini aniqlash, birlamchi va ikkilamchi turlarini differentsiatsiya qilish hamda o'ng qorincha adaptatsiyasini baholash optimal klinik boshqaruvning negizini tashkil qiladi. An'anaviy uch darajali tasniflash tizimidan kengaytirilgan, ko'p parametrlı yondashuvga o'tish ushbu patologiya og'irlik darajasini aniqroq baholash va bemorlar davolash taktikasini (konservativ terapiya, jarrohlik usuli yoki transkateter aralashuv) individual tanlash imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Zoghbi W.A., Adams D., Bonow R.O. et al. "Recommendations for Noninvasive Evaluation of Native Valvular Regurgitation: A Report from the American Society of Echocardiography Developed in Collaboration with the Society for Cardiovascular Magnetic Resonance." Journal of the American Society of Echocardiography, 2017;
2. Mukherjee M., Rudski L.G., Addetia K. et al. "Guidelines for the Echocardiographic Assessment of the Right Heart in Adults and Special Considerations in Pulmonary Hypertension: Recommendations from the American Society of Echocardiography." Journal of the American Society of Echocardiography, 2025;
3. Vahanian A., Beyersdorf F., Praz F. et al. 2021 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease. Eur Heart J. 2022;
4. Humbert M, Kovacs G, Hoeper MM, et al. 2022 ESC/ERS guidelines for the diagnosis and treatment of pulmonary hypertension. Eur Respir J 2023;61:2200879.
5. Kovacs G, Bartolome S, Denton CP, et al. Definition, classification and diagnosis of pulmonary hypertension. Eur Respir J 2024;64:2401324.
6. Richter MJ, Fortuni F, Alenezi F, et al. Imaging the right atrium in pulmonary hypertension: a systematic review and meta-analysis. J Heart Lung Transplant 2023;42:433-46.
7. Mukherjee, M et al. Guidelines for the Echocardiographic Assessment of the Right Heart in Adults and Special Considerations in Pulmonary Hypertension: Recommendations from the American Society of Echocardiography. Journal of the American Society of Echocardiography. March 2025;38:3:141-186.
8. Lang RM, Badano LP, Mor-Avi V, et al. Recommendations for cardiac chamber quantification by echocardiography in adults: an update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging. J Am Soc Echocardiogr 2015;28:1-39.e14.
9. Kebed K, Kruse E, Addetia K, et al. Atrial-focused views improve the accuracy of two-dimensional echocardiographic measurements of the left and right atrial volumes: a contribution to the increase in normal values in the guidelines update. Int J Cardiovasc Imaging 2017;33:209-18.
10. Genovese D, Mor-Avi V, Palermo C, et al. Comparison between fourchamber and right ventricular-focused views for the quantitative evaluation of right ventricular size and function. J Am Soc Echocardiogr 2019; 32:484-94.
11. Vonk Noordegraaf A, Haddad F, Bogaard HJ, et al. Noninvasive imaging in the assessment of the cardiopulmonary vascular unit. Circulation 2015;131:899-913.
12. Vonk Noordegraaf A, Westerhof BE, Westerhof N. The relationship between the right ventricle and its load in pulmonary hypertension. J Am Coll Cardiol 2017;69:236-43.



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

13. Braams NJ, van Leeuwen JW, Vonk Noordegraaf A, et al. Right ventricular adaptation to pressure-overload: differences between chronic thromboembolic pulmonary hypertension and idiopathic pulmonary arterial hypertension. *J Heart Lung Transplant* 2021;40:458-66.
14. Grapsa J, Tan TC, Nunes MCP, et al. Prognostic impact of right ventricular mass change in patients with idiopathic pulmonary arterial hypertension. *Int J Cardiol* 2020;304:172-4.
15. Grapsa J, O'Regan DP, Pavlopoulos H, et al. Right ventricular remodelling in pulmonary arterial hypertension with three-dimensional echocardiography: comparison with cardiac magnetic resonance imaging. *Eur J Echocardiogr* 2010;11:64-73.
16. Lang RM, Badano LP, Tsang W, et al. EAE/ASE recommendations for image acquisition and display using three-dimensional echocardiography. *J Am Soc Echocardiogr* 2012;25:3-46.
17. Hahn RT, Abraham T, Adams MS, et al. Guidelines for performing a comprehensive transesophageal echocardiographic examination: recommendations from the American Society of Echocardiography and the Society of Cardiovascular Anesthesiologists. *J Am Soc Echocardiogr* 2013; 26:921-64.