



New Day in Medicine
Новый День в Медицине

NDM



TIBBIYOTDA YANGI KUN

Ilmiy referativ, marifiy-ma'naviy jurnal



AVICENNA-MED.UZ



ISSN 2181-712X.
EiSSN 2181-2187

12 (74) 2024

Сопредседатели редакционной коллегии:

**Ш. Ж. ТЕШАЕВ,
А. Ш. РЕВИШВИЛИ**

Ред. коллегия:

М.И. АБДУЛЛАЕВ
А.А. АБДУМАЖИДОВ
Р.Б. АБДУЛЛАЕВ
Л.М. АБДУЛЛАЕВА
А.Ш. АБДУМАЖИДОВ
М.А. АБДУЛЛАЕВА
Х.А. АБДУМАДЖИДОВ
Б.З. АБДУСАМАТОВ
М.М. АКБАРОВ
Х.А. АКИЛОВ
М.М. АЛИЕВ
С.Ж. АМИНОВ
Ш.Э. АМОНОВ
Ш.М. АХМЕДОВ
Ю.М. АХМЕДОВ
С.М. АХМЕДОВА
Т.А. АСКАРОВ
М.А. АРТИКОВА
Ж.Б. БЕКНАЗАРОВ (главный редактор)
Е.А. БЕРДИЕВ
Б.Т. БУЗРУКОВ
Р.К. ДАДАБАЕВА
М.Н. ДАМИНОВА
К.А. ДЕХКОНОВ
Э.С. ДЖУМАБАЕВ
А.А. ДЖАЛИЛОВ
Н.Н. ЗОЛотова
А.Ш. ИНОЯТОВ
С. ИНДАМИНОВ
А.И. ИСКАНДАРОВ
А.С. ИЛЪЯСОВ
Э.Э. КОБИЛОВ
А.М. МАННАНОВ
Д.М. МУСАЕВА
Т.С. МУСАЕВ
М.Р. МИРЗОЕВА
Ф.Г. НАЗИРОВ
Н.А. НУРАЛИЕВА
Ф.С. ОРИПОВ
Б.Т. РАХИМОВ
Х.А. РАСУЛОВ
Ш.И. РУЗИЕВ
С.А. РУЗИБОВ
С.А. ГАФФОРОВ
С.Т. ШАТМАНОВ (Кыргызстан)
Ж.Б. САТТАРОВ
Б.Б. САФОВ (отв. редактор)
И.А. САТИВАЛДИЕВА
Ш.Т. САЛИМОВ
Д.И. ТУКСАНОВА
М.М. ТАДЖИЕВ
А.Ж. ХАМРАЕВ
Д.А. ХАСАНОВА
А.М. ШАМСИЕВ
А.К. ШАДМАНОВ
Н.Ж. ЭРМАТОВ
Б.Б. ЕРГАШЕВ
Н.Ш. ЕРГАШЕВ
И.Р. ЮЛДАШЕВ
Д.Х. ЮЛДАШЕВА
А.С. ЮСУПОВ
Ш.Ш. ЯРИКУЛОВ
М.Ш. ХАКИМОВ
Д.О. ИВАНОВ (Россия)
К.А. ЕГЕЗАРЯН (Россия)
DONG JINCHENG (Китай)
КУЗАКОВ В.Е. (Россия)
Я. МЕЙЕРНИК (Словакия)
В.А. МИТИШ (Россия)
В.И. ПРИМАКОВ (Беларусь)
О.В. ПЕШИКОВ (Россия)
А.А. ПОТАПОВ (Россия)
А.А. ТЕПЛОВ (Россия)
Т.Ш. ШАРМАНОВ (Казахстан)
А.А. ЩЕГОЛОВ (Россия)
С.Н. ГУСЕЙНОВА (Азербайджан)
Prof. Dr. KURBANHAN MUSLUMOV (Azerbaijan)
Prof. Dr. DENIZ UYAK (Germany)

ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН НОВЫЙ ДЕНЬ В МЕДИЦИНЕ NEW DAY IN MEDICINE

*Илмий-рефератив, маънавий-маърифий журнал
Научно-реферативный,
духовно-просветительский журнал*

УЧРЕДИТЕЛИ:

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ
ООО «ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН»**

Национальный медицинский
исследовательский центр хирургии имени
А.В. Вишневского является генеральным
научно-практическим
консультантом редакции

Журнал был включен в список журнальных
изданий, рецензируемых Высшей
Аттестационной Комиссией
Республики Узбекистан
(Протокол № 201/03 от 30.12.2013 г.)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

М.М. АБДУРАХМАНОВ (Бухара)
Г.Ж. ЖАРЫЛКАСЫНОВА (Бухара)
А.Ш. ИНОЯТОВ (Ташкент)
Г.А. ИХТИЁРОВА (Бухара)
Ш.И. КАРИМОВ (Ташкент)
У.К. КАЮМОВ (Тошкент)
Ш.И. НАВРУЗОВА (Бухара)
А.А. НОСИРОВ (Ташкент)
А.Р. ОБЛОКУЛОВ (Бухара)
Б.Т. ОДИЛОВА (Ташкент)
Ш.Т. УРАКОВ (Бухара)

12 (74)

2024

ноябрь

www.bsmi.uz

<https://newdaymedicine.com> E:

ndmuz@mail.ru

Тел: +99890 8061882

УДК 616.124-089.87:612.172:611.86:338.47

**АНАЛИЗ ВОЗМОЖНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ БАЛЛОННОЙ МИТРАЛЬНОЙ
ВАЛЬВУЛОПЛАСТИКИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВИДА ВИЗУАЛИЗАЦИИ И
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭХОКАРДИОГРАФИИ**

Хамдамов С.К. <https://orcid.org/0009-0000-1311-761X>

Зуфаров М.М. <https://orcid.org/0009-0005-1787-637X>

Им В.М. <https://orcid.org/0009-0008-1803-7676>

ГУ «Республиканский Специализированный научно-практический медицинский центр
хирургии им.академика В.Вахидова». Узбекистан, 100115, Ташкент, Чиланзарский р-н, ул.
Кичик халка йули, 10. Тел: +998971 2772605 Email: surgery@rscs.uz

✓ **Резюме**

Эхокардиографическая оценка структурно-геометрических показателей сердца по индексу ремоделирования (ИРО) у 87 пациентов со стенозом митрального клапана после БМВ позволило с высокой степенью достоверности прогнозировать восстановление сердца в отдалённые сроки после операции в зависимости от исходного ремоделирования. Выделены три типа ремоделирования: неблагоприятный, умеренно-благоприятный и благоприятный, влияющие на восстановление сердца у данной категории пациентов.

Ключевые слова: стеноз митрального клапана, ангиография, эхокардиография, возможные осложнения БМВ, экономическая эффективность.

**ANALYSIS OF POSSIBLE COMPLICATIONS OF BALLOON MITRAL
VALVULOPLASTY DEPENDING ON THE TYPE OF VISUALIZATION AND COST-
EFFECTIVENESS OF ECHOCARDIOGRAPHY**

Khamdamov S.K. <https://orcid.org/0009-0000-1311-761X>

Zufarov M.M. <https://orcid.org/0009-0005-1787-637X>

Im V.M. <https://orcid.org/0009-0008-1803-7676>

State Institution "Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center for Surgery
named after Academician V. Vakhidov". Uzbekistan, 100115, Tashkent, Chilanazar district, st. Kichik
Khalka Yuli, 10. Tel: +998971 2772605 Email: surgery@rscs.uz

✓ **Resume**

Echocardiographic assessment of the structural and geometric parameters of the heart according to the remodeling index (RII) in 87 patients with mitral valve stenosis after BMW made it possible to predict with a high degree of confidence the recovery of the heart in the long term after surgery, depending on the initial remodeling.

Three types of remodeling have been identified: unfavorable, moderately favorable and favorable, affecting cardiac recovery in this category of patients.

Key words: mitral valve stenosis, angiography, echocardiography, possible complications of BMW, cost-effectiveness.

Актуальность

Диагностика и лечение ревматических пороков сердца остаются одним из актуальных направлений клинической кардиологии. Изолированный митральный стеноз (МС) встречается в 40% случаев ревматической болезни сердца, в остальных случаях имеет место сочетание с недостаточностью и поражением других клапанов.

В 1984 году японский врач К.Иноуэ первый описал методику баллонной митральной вальвулопластики (БМВ). За многие годы применения методики, она зарекомендовала себя, как эффективный и безопасный в лечении МС. Более того, результаты после БМВ оказались

аналогичными по частоте рестеноза митрального клапана по сравнению с митральной комиссуротомией [3,6,12].

Однако отмечается ряд отрицательных воздействий ионизирующего облучения как пациента, так и медицинский персонал вовремя рентгеноэндоваскулярного вмешательства, даже при применении современного оборудования и методов защиты от рентгеноизлучения. Применение рентгенконтрастного вещества (КВ) во время процедуры, оказываемой воздействие на организм, в частности, возможно развитие контраст индуцированной нефропатии (КИН), а также аллергической реакции на йод, содержащийся в КВ. [18]

Вопросы применения КВ остро стоит у больных с хронической почечной недостаточностью, а также при проведении рентгеноэндоваскулярного вмешательства у беременных пациенток. Эхокардиография (ЭхоКГ), несомненно, играет определяющую роль в диагностике МС, оценке его состояния, определении тактики лечения, а также проведение диагностического наблюдения. [1,2,3,4,11,16]

Дальнейшее определение эхокардиографии на каждом этапе рентгеновакулярного лечения МС требует дальнейшего изучения.

Из-за отсутствия альтернатив, несмотря на токсичность для почек, йодсодержащие контрастные вещества остаются предпочтительным средством при кардиохирургических вмешательствах. При других сердечных патологиях в данных случаях необходима перипроцедурная гидратация, однако при МС она запрещена. Все большему числу пациентов проводятся кардиохирургические вмешательства и, следовательно, вводятся контрастные вещества. Вот некоторые основные факты, касающиеся контрастно-индуцированной нефропатии (КИН).

Распространенное осложнение: Распространенная причина внутрибольничной острой почечной недостаточности, частота которой, по имеющимся данным, варьирует от 3,1% до 31%, в зависимости от профиля факторов риска пациентов [18].

Сопутствующие эффекты: Повышенная заболеваемость, длительное пребывание в стационаре, повышенная потребность в заместительной почечной терапии и более серьезные сердечно-сосудистые осложнения. У пациентов с развитием КИН риск смерти увеличивается в 5,5 раз по сравнению с пациентами без КИН, а также повышается риск проведения гемодиализа.

В связи с вышеизложенным, целью нашего исследования явилось проведение сравнительного анализа результатов БМВ по методике Inoue с применением рентгена и контрастного вещества в сравнении с БМВ под контролем эхокардиографии, а также определение экономической эффективности ее применения.

Материалы и методы исследования

Обследовано 48 пациентов со стенозом митрального клапана, которым БМВ проводилось под ангиографическим контролем, а также 5 пациентов (из них 2 беременных в сроках гестации 24-32 недели) с БМВ проводилось под эхокардиографическим контролем.

Противопоказания к БМВ при стенозе митрального клапана явилось наличие регургитации на МК 2 и более степени, выраженный кальциноз МК, наличие тромбов в левом предсердии, выраженные изменения подклапанных структур митрального клапана.

ЭхоКГ по сравнению с ангиографией позволяет лучше оценить анатомию и гемодинамику.

В связи с чем, в первую очередь необходимо под эхокардиографическим контролем определить подходящее место для пункции межпредсердной перегородки.



Рис 1. расположение проводника у межпредсердной перегородки

Ультразвуковой аппарат GE Vivid S70N устанавливался слева от пациента у головного конца операционного стола.

Игла Бракенбрауна определялась натяжению МПП подобно тенту палатки, т.н. «tenting», что определялось в четырехкамерной позиции до митрального клапана рассчитывалась в соответствии с размером левого предсердия, что облегчало прохождение баллона через митральный клапан. После пункции вводился физиологический раствор через просвет иглы, что облегчало идентификацию кончика катетера в полости левого предсердия.

Также, применение эхокардиографии позволило контролировать прохождение катетера для БМВ через митральное отверстие. Соотношение баллона и структур сердца хорошо визуализируется на эхокардиографии, что позволяет оператору корректировать направление катетера и оценивать манипуляции баллоном при прохождении через суженое левое атрио-вентрикулярное отверстие. В то же время, при рентгенологическом контроле невозможно точно определить пространственное взаимоотношение между баллоном и митральным отверстием.

Еще одним преимуществом является, что ЭхоКГ может показать соотношение раскрытого баллона и митрального отверстия в горизонтальной плоскости клапана, что повышает точность процедуры дилатации. [10, 4]

После каждого рассмотрения баллона, эхокардиография позволяет измерить площадь митрального отверстия, трансмитральный градиент, митральную регургитацию, оценить мобильность творок, а также выявить возможное осложнение. Также наличие и выраженность митральной регургитации (усугубившейся или вновь возникшей) может быть оценена без применения левой вентрикулографии.

Все пациенты наблюдались в амбулаторном порядке после операции через 12 и 36 месяцев.

Табл. 2 Распределение больных по длительности заболевания (n=48)

Возраст	Количество больных		Длительность заболевания в годах	
30-40л	3	5	6,5	7,9
41-50	10	27	12,1	17,6
51-60	-	3	-	24,1
Всего	13	35	9,3	16,5

Результат и обсуждения

В настоящее время, эхокардиография стала методом выбора не только в определении показаний и противопоказаний в БМВ у больных со стенозом митрального отверстия, но и в мониторинге этапов проведения процедуры. Мониторинг внутрисердечного давления на этапах выполнения процедуры стала отходить на второй план после широкого внедрения в практику эхокардиографии. Контроль внутрисердечного давления на этапах операции имеет ряд недостатков: внутриполостное давление и трансмитральный градиент меняется в зависимости

от уровня системного давления, частота сердечных сокращений, а также у больных с мерцательной аритмией и низкой фракцией выброса левого желудочка. Трансторакальная эхокардиография на этапах выполнения процедуры позволяет определить степень раскрытия митрального отверстия по ходу комиссур, динамику трансмитрального градиента, а также появления митральной регургитации или ее динамику, возможные осложнения (отрыв хорд, гемоперикард и др.) (рис. 1-2). Критериями для завершения проводимости БМВ считается увеличение площади митрального отверстия $\geq 1 \text{ см}^2/\text{м}^2$ поверхности тела; полное раскрытие одной из комиссур или появление/увеличение митральной регургитации > 1 степени.

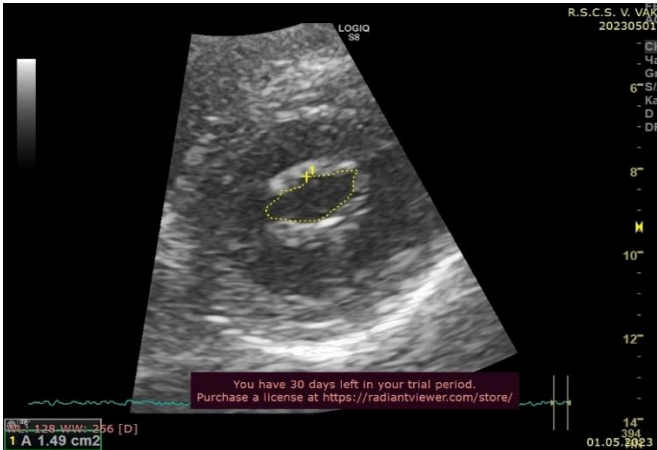


Рис. 2. Планометрическая оценка площади МО до БМВ

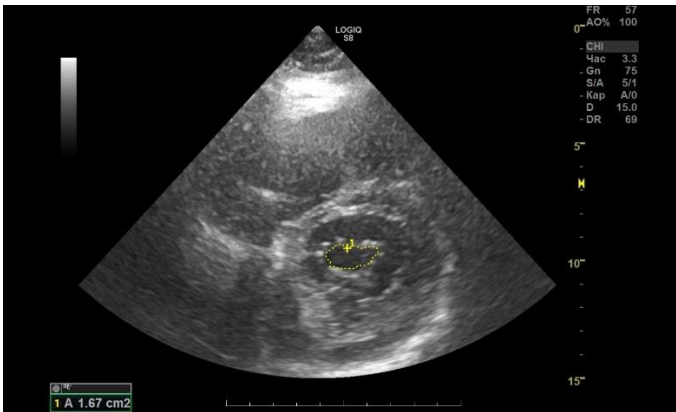


Рис. 3. Планометрическая оценка площади МО после БМВ

Следующим этапом нашего исследования явилось проведение сравнительного анализа осложнений БМВ в зависимости от вида визуализации (табл. 1)

Результаты БМВ Табл 2
Таблица 3

Осложнения после БМВ

Осложнения	Ангиография		Эхокардиография	
	абс.	%	абс.	%
Гемоперикард	1	2,1	0	0
Аллергическая реакция на контрастное вещество	1	2,1	0	0
Контрастиндуцированная нефропатия	2	4,2	0	0
Митральная регургитация	5	10,4	0	0

Как видно из представленных данных самым частым осложнением при ангиографии явилось развитие контрастиндуцированной нефропатии (4,2%) и митральной регургитации (10,4%). Не одно из осложнений не наблюдалось при проведении БМВ под контролем эхокардиографии. Более грозных осложнений при эхокардиографии не наблюдалось.

Никаких осложнений при эхокардиографии не наблюдалось у 2-х беременных со стенозом митрального клапана.

Вышеизложенное позволило нам сделать заключение о перспективности выполнения БМВ по методике Inoue с применением ЭхоКГ визуализации у больных со стенозом митрального клапана ревматической этиологии.

При расчёте экономической эффективности использования эхокардиографического метода при проведении БМВ нами установлено, что данный метод позволяет сэкономить 610,0 сум на 1 пациента (табл. 2).

Таблица 2

Экономическая эффективность эндоваскулярного вмешательства при стенозе митрального клапана в зависимости от вида визуализации (млн. сум)

	Ангиография	Эхокардиография
Стоимость операции	1000,0	1000,0
Стоимость визуализации	800,0	190,0
Стоимость койко-дня	1050,0	1050,0
Процедура гемодиализа	900,0	-
Итого	2850,0	2240,0

Также экономическая эффективность достигается за счет развития осложнений от вида визуализации, так при ангиографии осложнения регистрировались у 10 пациентов, что составило 18.8%, тогда как при эхокардиографии осложнения не регистрировались.

Экономические затраты на диагностику и терапевтическую коррекцию осложнений составляют 3750000 сум. В результате среди пациентов, которым БМВ проводилось с использованием эхокардиографического метода визуализации затраты на диагностику и терапевтическую коррекцию составили 2850000 сум, тогда как при использовании ангиографии - 2240000 сум, что на 610000 сум меньше.

Таким образом, тщательный анализ свидетельствует о том, что исследуемые группы независимо от проведения БМВ под ангиографией, в равной степени, как эхокардиографическим контролем, имели сопоставимые исходные данные, которые позволили в динамике наблюдения определить параметры ремоделирования для дальнейшего прогнозирования исходов хирургического вмешательства.

Выявленная при анализе экономическая эффективность эхокардиографической визуализации связана с затратами на проведение ангиографического исследования (стоимость контрастного вещества, дополнительных биохимических исследований) самой процедуры, связанной с лучевой нагрузкой на беременных пациенток, а также исходного функционального состояния мочевыделительной системы, в случае имеющихся признаков почечной недостаточности и аллергии на (йодсодержащее) контрастное вещество у пациента. Представленные результаты свидетельствуют о клинической и экономической целесообразности более широкого внедрения данного метода визуализации в практику при проведении БМВ.

Выводы:

1. Эхокардиографический метод визуализации при проведении БМВ наряду с ангиографическим методом может быть использован на всех этапах лечения.
2. Этапная интраоперационная эхокардиография позволяет оценивать внутрисердечную гемодинамику во время операции, а также проводить дальнейшее наблюдение за пациентом в динамике.
3. Выявление осложнений при БМВ с использованием ангиографии показывают преимущества эхокардиографического исследования.
4. Экономическая эффективность БМВ с использованием эхокардиографии позволяет в дальнейшей перспективе проведение эндоваскулярных вмешательств только под контролем данного метода.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Бокерия Л.А., Косарева Т.И., Макаренко В.Н. Типы патологического ремоделирования сердца у пациентов с приобретенными пороками митрального клапана //Клиническая физиология кровообращения. 2011; 31-36 с.
2. Бокерия Л.А., Косарева Т.И., Макаренко В.Н. Индекс ремоделирования объемов: новая методика комплексной оценки геометрии сердца при приобретенных пороках митрального

- клапана. Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. 2018;19(4):512-521. DOI: 10.24022/1810-0694-2018-19-4-512-521
3. Зуфаров М.М., Им В.М., Хамдамов С.К. Современные аспекты баллонной митральной вальвулопластики стеноза митрального клапана ревматической этиологии. //Методические рекомендации. Ташкент. 2024; 31 с.
 4. Терешина О.В., Дмитриев О.В. Новые и традиционные эхокардиографические показатели для выбора тактики ведения пациентов с дегенеративными заболеваниями митрального клапана. //Российский кардиологический журнал 2022;27(8):5138
 5. Шиленко П.А., Цой М.Д., Патлай И.И., Коциенко А.С., Павлов А.А., Сигарева А.А., Котов С.Н., Шнейдер Ю.А. Баллонная вальвулопластика митрального клапана при остром коронарном синдроме. //Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. 2019;12(1):66-69. <https://doi.org/10.17116/kardio20191201166>
 6. Badheka AO, Shah N, Ghatak A, Patel NJ, Chothani A, Mehta K, Singh V. Balloon Mitral Valvuloplasty in the United States: a 13-Year Perspective. //The American Journal of Medicine. 2014. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2014.05.015>
 7. Badheka AO, Shah N, Ghatak A, Patel NJ, Chothani A, Mehta K, Singh V. Balloon Mitral Valvuloplasty in the United States: a 13-Year Perspective. //The American Journal of Medicine. 2014. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2014.05.015>
 8. Echocardiography Assessment of Rheumatic Heart Disease: Implications for Percutaneous Balloon Mitral Valvuloplasty Abukar Mohamed Ali, MD, Erik J.S. Packer, MD, PhD, Tom Roar Omdal, MD, Vasiliki Kitsou, MD, PhD, Stig Urheim, MD, PhD, and Sahrai Saeed, MD, PhD* Curr Probl Cardiol 2023;48:102021 0146-2806/\$ see front matter <https://doi.org/10.1016/j.cpcardiol.2023.102021>
 9. ESC/EACTS Scientific Document Group. 2021 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease. Russian Journal of Cardiology. 2022;27(7):5160. (In Russ.) 2021 Рекомендации ESC/EACTS по ведению пациентов с клапанной болезнью сердца. //Российский кардиологический журнал. 2022;27(7):5160. doi:10.15829/1560-4071-2022-5160.
 10. Gheorghe LL, Mobasser S, Agricola E, et al. Imaging for Native Mitral Valve Surgical and Transcatheter Interventions. //JACC Cardiovasc Imaging. 2021;14(1):112-27. doi:10.1016/j.jcmg.2020.11.021.
 11. 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. //Eur Heart J Cardiovasc Imaging. 2015;16:233-70. doi:10.1093/ehjci/jev014
 12. Mahfouz RA, Elawady W, Goda M, Moustafa T. Redo Scoring for Prediction of Success of Redo- Percutaneous Balloon Mitral Valvuloplasty in Patients with Mitral Restenosis. //J Heart Valve Dis. 2017 Sep;26(5):537-546. [PubMed]
 13. 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. 2020;143(5):e72-e227. doi:10.1161/CIR.0000000000000923.
 14. Reyes VP, Raju BS, Wynne J, et al. Percutaneous balloon valvuloplasty compared with open surgical commissurotomy for mitral stenosis. //N Engl J Med 1994;331:961-7.
 15. Tarasov, Roman Protopopov, A. Bokhan¹, N Nagirnyak, O.A. Sizova¹, I. Ganyukov, Ivan. (2018). Эндоваскулярная вальвулопластика у пациентки с критическим митральным стенозом и массивным тромбозом левого предсердия endovascular valvuloplasty in a patient with critical mitral stenosis and massive left atrial thrombosis. 10.17802/2306-1278-2018-7-2-134-139.
 16. Tereshina O.V., Dmitriev O.V. Novel and conventional echocardiographic parameters for choosing management tactics in patients with degenerative mitral valve diseases. //Russian Journal of Cardiology. 2022;27(8):5138. doi:10.15829/1560-4071-2022-5138. EDN BIMEOX
 17. Wunderlich NC, Dalvi B, Ho SY, Kux H, Siegel RJ. Rheumatic Mitral Valve Stenosis: Diagnosis and Treatment Options. //Curr Cardiol Rep. 2019 Feb 28;21(3):14. doi: 10.1007/s11886-019-1099-7. PMID: 30815750.
 18. The clinical and renal consequences of contrast-induced nephropathy. //Finn WF. Nephrol Dial Transplant (2006) 21 [Suppl 1]: i2-i10 doi:10.1093/ndt/gfl213.

Поступила 20.11.2024