

ПРОТЕЗИРОВАНИЕ КЛАПАНОВ СЕРДЦА У ЖЕНЩИН ФЕРТИЛЬНОГО ВОЗРАСТА: СОВРЕМЕННЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ПЕРИПАРТАЛЬНОГО И КАРДИОВАСКУЛЯРНОГО ПРОГНОЗА

HEART VALVE REPLACEMENT IN WOMEN OF FERTILE AGE: MODERN SOLUTIONS TO IMPROVE PERIPARTAL AND CARDIOVASCULAR PROGNOSIS

**Sh. Dzhanibekova
I. Matevosyan
T. Prokhorovich
M. Konovalova
V. Vasiliev**

Summary. The article discusses modern solutions for improving peripartum and cardiovascular prognosis during heart valve replacement in women of fertile age. It is noted that currently there are several alternatives to standard bioprosthetic heart valves in women of fertile age. It has been revealed that on the aortic valve these are neocuspidization operations, Ross operations, prosthetics with a human allograft, while atrioventricular heart valves are usually reconstructed or replaced with a human mitral allograft taken from a corpse. It was noted that despite the complexity of the above operations, it makes sense to perform them, since they best restore the anatomy of the affected valve, are capable of self-renewal, and have a high freedom from prosthesis-dependent complications. It was concluded that it is necessary to establish connections between obstetricians and gynecologists with federal cardiac surgery centers to conduct consultations and provide the population of the Russian Federation with high-tech heart interventions that remove restrictions on pregnancy and childbirth.

Keywords: prosthetics, heart valve, fertile age, pregnancy, complications.

Джанибекова Шерифат Салиховна

Кандидат медицинских наук, ассистент,
Санкт-Петербургский государственный
педиатрический медицинский университет
sdzhanibekova@yandex.ru

Матевосян Ирина Эдиковна

Кандидат медицинских наук, доцент,
Санкт-Петербургский государственный
педиатрический медицинский университет
imatevosyn@mail.ru

Прохорович Татьяна Ивановна

Кандидат медицинских наук, доцент,
Санкт-Петербургский государственный
педиатрический медицинский университет
tatyana.prohorovich@yandex.ru

Коновалова Марина Владиславовна

Кандидат медицинских наук, доцент,
Санкт-Петербургский государственный
педиатрический медицинский университет
marinavladyslavovna@mail.ru

Васильев Владимир Владимирович

Кандидат медицинских наук, Санкт-Петербургский
государственный педиатрический
медицинский университет;
СПБ ГБУЗ «Городская больница 9»
doctor-vasiliev@yandex.ru

Аннотация. В статье рассматриваются современные решения для улучшения перипартального и кардиоваскулярного прогноза при протезировании клапанов сердца у женщин фертильного возраста. Отмечено, что в настоящее время есть несколько альтернатив стандартному биопротезированию клапанов сердца у женщин фертильного возраста. Выявлено, что на аортальном клапане это операции по неокуспидизации, операции Росса, протезирование человеческим аллогraftом, при этом атриовентрикулярные клапаны сердца принято реконструировать или заменять человеческим митральным аллогraftом, взятым от трупа. Отмечено, что несмотря на сложность вышеописанных операций, есть смысл их проводить, так как они наилучшим образом восстанавливают анатомию пораженного клапана, способны самообновляться, имеют высокую свободу от протез-зависимых осложнений. Сделан вывод о том, что необходимо наладить связь акушеров-гинекологов с федеральными кардиохирургическими центрами для проведения консультаций и обеспечения населения Российской Федерации высокотехнологичными вмешательствами на сердце, снимающими ограничения на беременность и роды.

Ключевые слова: протезирование, клапан сердца, фертильный возраст, беременность, осложнения.

В настоящее время примерно 60 тысяч пациентов нуждается в протезировании клапанов сердца в то время, как реально выполняется около 12 тысяч операций в год. Вмешательства, которые предлагается провести пациентам, далеки от идеала в силу нефизиологичности [1]. Стандартные операции по протезированию клапанов сердца инвалидизируют пациентов, нарушая их привычный образ жизни, лишая возможности заниматься спортом.

Отдельную группу пациентов, нуждающихся в протезировании клапанов сердца, занимает группа пациенток фертильного возраста, которые планируют беременность или не выполнили репродуктивную функцию. Беременность является достаточно большим испытанием даже для здорового организма в случае, если имеется заболевание, беременность его утяжеляет [2].

Если пациентке требуется кардиохирургическая операция, то игнорировать ее нельзя. Есть 2 классических способа замены клапана сердца — протезирование (1) механическим клапаном и (2) биологическим.

Механический клапан обладает многократным запасом прочности, а его срок службы в организме пациентки почти не ограничен. Именно из-за большой долговечности механические клапаны устанавливаются лицам молодого возраста — чтобы (в идеале) не менять его на протяжении всей оставшейся жизни. Однако, механический клапан требует пожизненной антикоагуляции варфарином, в результате чего установка такого клапана ассоциируется с крайне высокими рисками геморрагических осложнений во время беременности [3].

Альтернативой является операция по установке каркасного ксенобиопротеза. В ряде исследований было показано, что установка ксенобиопротеза клапана сердца является лучшим вмешательством для пациенток фертильного возраста. Ксенобиопротез не требует пожизненной антикоагуляции и позволяет перенести беременность и роды с теми же рисками, как и в общей популяции.

Однако, «срок службы» ксенобиопротеза клапана сердца равен примерно 10 годам, а в молодом возрасте он еще меньше. Это связано с повышенным метаболизмом в молодом возрасте, в результате которого ксенобиоткань, будучи нежизнеспособной, постепенно изнашивается, повреждена микроструктура створки теряет резистентность к кальцинозу, в результате чего клапан постепенно теряет свои свойства.

При беременности процесс деградации каркасного ксенобиоклапана ускоряется в связи с повышенными гемодинамическими нагрузками, перестройкой метаболизма и рядом других факторов, которые в настоящее время не изучены.

Ясно одно: принятая в настоящее время тактика протезирования клапанов сердца у беременных женщин значительно снижает риски родов, однако, содержит в себе ряд нерешенных вопросов: (1) непонятно, как защитить пациентку от кардиальных рисков в послеродовом периоде. За период беременности клапан может биодеградировать со скоростью несколько лет за 9 месяцев, а если он был в организме женщины еще за несколько лет до беременности, то сразу после родов пациентке может понадобиться операция по жизненным показаниям, при этом, риски повторной операции очень высоки, особенно в первые 3 месяца после родов. (2) как предотвратить кардиальные риски смерти пациентки во время родов? Если биопротез оказался скомпрометирован к родам, что бывает в 30 % случаев, в 3 триместре беременность клапан протез клапана сердца может критически повредиться, что заставит выполнять сложную операцию с привлечением сразу двух бригад — бригады акушеров для родоразрешения путем кесарева сечения и команду кардиохирургов для репротезирования. Кроме того, потребуются сложнейшее анестезиологическое пособие, выполнить которое возможно только на уровне федеральных центров.

Современные кардиохирургические вмешательства по протезированию клапанов сердца являются крайне физиологичными, применение аутогенных и аллогенных жизнеспособных тканей позволяет пациентам вести абсолютно нормальный образ жизни. Популяризация и критическая оценка данных вмешательств поможет наладить контакт акушеров и гинекологов с кардиохирургами для решения проблемы протезирования клапанов сердца именно у женщин фертильного возраста.

Протез-зависимые осложнения при классической замене клапанов сердца каркасными ксенобиопротезами

В настоящее время протезирование клапанов сердца механическими протезами считается устаревшей процедурой в отношении пациенток фертильного возраста. в большинстве кардиохирургических отделений пациентку предостерегают о том, что данная операция будет сопряжена с высокими перипартальными рисками и предлагают выполнять альтернативные вмешательства. Однако, по инерции, механические клапаны все же устанавливают, в связи с чем публикуются случаи родоразрешения пациенток с механическими протезами. В одном из исследований показано, что наиболее часто встречается тромбоз механического клапана. Прием варфарина трудно регламентировать даже вне беременности. Изменение МНО (международного нормализованного отношения) значительно запаздывает по сравнению с изменением в коагуляционном звене гемостаза, а прогрессирующее протромботическое состояние и вовсе не позволяет достаточно точно рассчитать

дозу. Передозировка антикоагулянта в свою очередь приводит к геморрагическим фатальным осложнениям. Тромбоз механического протеза — ургентная ситуация, угрожающая жизни ребенка и матери.

В нашей стране, с учетом территориальных особенностей и невозможности оказать экстренную помощь с участием команды более чем из 10 человек (кардиохирурги, акушеры, перфузиологи, анестезиологи), трудно себе представить приемлемые результаты симультанного родоразрешения и репротезирования. Да и в целом, в мире очень мало подобных успешных клинических случаев. [4]. В связи с этим, предпочтительнее выполнять биопротезирование клапанов сердца, при этом, желательнее забеременеть и родить в ближайшие 1–2 года после операции. В этот срок безопаснее всего вынашивать беременность, так как вероятность прогрессирующей дегенерации биокалапана минимальна [5].

Таким образом, использование биопротеза для протезирования клапанов сердца у женщин в фертильном возрасте не является оптимальным. Это связано с: (1) ранним возрастом, который способствует снижению срока службы биопровезов, (2) заведомо неприемлемо низким для молодых пациентов сроком службы биопротеза, (3) не самыми лучшими показателями гемодинамики, (4) сложностью повторных вмешательств. Есть основания полагать, что альтернативные методы протезирования клапанов сердца могут быть лучше для течения беременности и для жизни пациентки.

Альтернативные способы замены клапанов сердца

Наиболее часто требуется замена аортального клапана. Его патология характеризуется наихудшими перипартальными исходами. Поражение в группе лиц фертильного возраста чаще всего происходит из-за врожденной патологии, чаще всего это двустворчатый аортальный клапан.

Есть несколько способов замены аортального клапана: (1) операция Росса, (2) неокуспидизация в корень аорты (Ozaki), (3) имплантация трупного человеческого аллогraftа.

Операция Росса

Данная процедура предложена Дональдом Россом и заключается в замене аортального клапана собственным клапаном легочной артерии. Ство легочной артерии вместе с клапаном берется у пациентки и пересаживается в аортальную позицию. По своей анатомии он идентичен аортальному клапану, кроме того, является «своим собственным», в связи с чем имеет наилучшую приживаемость и биосовместимость. В позицию иссе-

ченного ствола легочной артерии имплантируется трупный аллогraft легочной артерии, сохраненный методом криоконсервации.

Собственный легочный клапан идентичен по анатомии аортальному и «создан природой», повторить его свойства не может ни один искусственный протез, в связи с чем операция Росса является эталонной в хирургии аортального клапана.

Carvajal HG и соавторы впервые проанализировали результаты операции Росса у пациенток, которые в анамнезе имели беременность и самостоятельно рожали. В раннем послеоперационном периоде удалось получить отличные гемодинамические результаты, сопоставимые с физиологией нормального аортального клапана, а после беременности показатели гемодинамики на протезе аорты не изменились. [6]. В связи с этим, процедуру Росса можно рекомендовать к выполнению пациенткам, планирующим беременность. И хотя в данной когорте нет отдаленных результатов, есть убедительные доказательства того, что процедура Росса в целом является наилучшим вмешательством по замене аортального клапана.

В нашей стране операция Росса впервые была выполнена в НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева (академик Л.А. Боке-рия, 2001 г). К 2005 году было выполнено 37 операций, из них 16 — женщинам в возрасте 26 лет. Сейчас данная операция продолжает выполняться с отличными послеоперационными результатами [7, 8].

Гомографты (аллогraftы)

Отличной альтернативой операции Росса является имплантация трупного человеческого клапана (гомографта). Данные протезы обладают высокой биосовместимостью, в связи с чем не отторгаются даже в отсутствие иммуносупрессивной терапии [9].

Их преимущество заключается в том, что они полностью повторяют естественную анатомию протезируемого клапана, мало того, протезы можно подбирать индивидуально по размерам фиброзного кольца протезируемого клапана [10].

Гомографты являются жизнеспособными благодаря тому, что их рано забирают из тела донора (до 20 часов после смерти), а после замораживают. Имплантированный клапан продолжает жить в теле реципиента, а наличие жизнеспособных клеток защищает от ирроботических и инфекционных осложнений [11].

Аллогraftы успешно применяют для замены митрального клапана, повторить его анатомию не может даже самый искусный протез, производимый человеком на сегодняшний день [12].

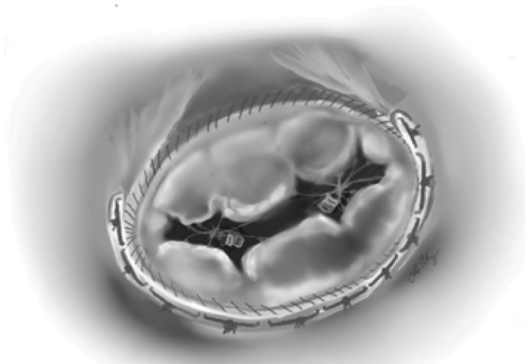


Рис. 1. Вариант замены митрального клапана аллогraftом

Неокуспидизация

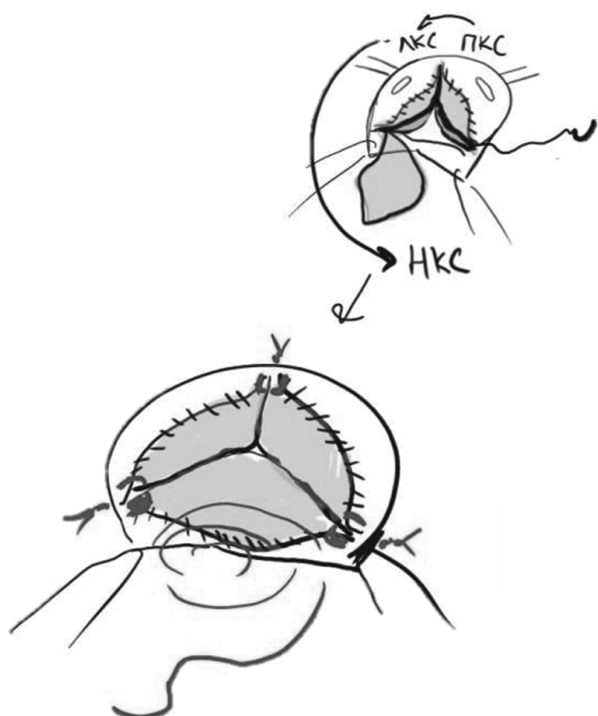


Рис. 2. Неокуспидизация аортального клапана собственным перикардом. НКС — некоронарный синус, ПКС — правый коронарный синус, ЛКС — левый коронарный синус

Неокуспидизация — сложное вмешательство по замене створок аортального клапана аутоперикардом (рисунок 2). Из собственных тканей пациента выкраиваются неостворки, которые имплантируются на «родное место» в корень аорты. Данная процедура, несмотря на сложность, является крайне перспективной и успешно применяется пациенткам с двустворчатым аортальным клапаном, планирующим беременность.

Одним из первых данную операцию выполнил Комаров Р.Н. пациентке фертильного возраста, которая к настоящему времени перенесла 2 роды без каких-либо осложнений [13].

На основании вышеизложенного целесообразно сделать следующие выводы:

1. В настоящее время есть несколько альтернатив стандартному биопротезированию клапанов сердца у женщин фертильного возраста. На аортальном клапане это операции по неокуспидизации, операции Росса, протезирование человеческим аллогraftом. Атриовентрикулярные клапаны сердца принято реконструировать или заменять человеческим митральным аллогraftом, взятым от трупа.
2. Несмотря на сложность вышеописанных операций, есть смысл их проводить, так как они наилучшим образом восстанавливают анатомию пораженного клапана, способны самообновляться, имеют высокую свободу от протез-зависимых осложнений.
3. Требуется наладить связь акушеров-гинекологов с федеральными кардиохирургическими центрами для проведения консультаций и обеспечения населения Российской Федерации высокотехнологичными вмешательствами на сердце, снимающими ограничения на беременность и роды.

ЛИТЕРАТУРА

1. Mahgoub A, Kotit S, Bakry K, Magdy A, Hosny H, Yacoub M. Thrombosis of mechanical mitral valve prosthesis during pregnancy: An ongoing «saga» in need of comprehensive solutions. *Glob Cardiol Sci Pract.* 2020 Dec 31;2020(3):e202032.
2. Hedstrand H, Cullhed I. Pregnancy after aortic valve prosthesis. *Lancet.* 1968 Oct 26;2(7574):916.
3. Seve B, Morin P, Bouvrain Y, Engelmann P, Brusset G. Grossesse chez les femmes porteuses de prothèse valvulaire cardiaque. A propos de 5 grossesses [Pregnancy in women wearing a heart valve prosthesis: 5 case histories (author's transl)]. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris).* 1980;9(5):549–55.
4. Duvan İ, Sungur ÜP, Onuk BE, Ateş MŞ, Karacan İS, Kurtoğlu M. Emergency Redo Mitral Valve Replacement Immediately after Caesarean Section. *J Tehran Heart Cent.* 2016 Apr 13;11(2):85–87.
5. Wichert-Schmitt B, Grewal J, Malinowski AK, Pfaller B, Losenno KL, Kiess MC, Colman JM, Tsang W, Mason J, Siu SC, Silversides CK. Outcomes of Pregnancy in Women With Bioprosthetic Heart Valves With or Without Valve Dysfunction. *J Am Coll Cardiol.* 2022 Nov 22;80(21):2014–2024.

6. Carvajal HG, Lindley KJ, Shah T, Brar AK, Barger PM, Billadello JJ, Eghtesady P. Impact of pregnancy on autograft dilatation and aortic valve function following the Ross procedure. *Congenit Heart Dis.* 2018 Mar;13(2):217–221.
7. Акатов Д.С., Белов В.А., Хомич Д.Е., Бухарева О.Н., Макаров А.А., Котов С.Н., Шнейдер Ю.А. Шестилетний опыт выполнения операции росса у детей с врожденным пороком аортального клапана // Альманах клинической медицины. 2020. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/shestiletnyi-opyt-vypolneniya-operatsii-rossa-u-detey-s-vrozhdennym-porokom-aortalnogo-klapana> (дата обращения: 22.12.2023).
8. Bockeria L.A., Muratov R.M., AlKhadzhad Kh.F., Britikov D.V., Skopin I.I., Babenko S.I., Soboleva N.N., Makarenko V.N. [The first experience with prosthesis of the aortic valve with a lung autograft (Ross's operation)]. *Russian Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery.* 2005;(3):11–5.
9. Komarov RN, Nuzhdin MD, Simonyan AO, Drakina OV, Tsaregorodtsev AV. Tricuspid valve replacement with a mitral homograft: surgical technique and immediate results. *Kardiologiya i Serdechno-Sosudistaya Khirurgiya.* 2023;16(4):443–448.
10. Komarov R.N., Tsaregorodtsev A.V., Tkachev M.I., Savina V.A., Baziyants L.R. A case report of using an aortomitral homograft in a patient with infective endocarditis: surgical technique and immediate outcomes. *Minimally Invasive Cardiovascular Surgery.* 2023;2(2):58–64.
11. Нуждин, М., Комаров, Р., Мацуганов, Д., Мельников, И., & Царегородцев, А. (2023). Технические аспекты и результаты применения клапанных гомографтов в хирургии атриовентрикулярных клапанов сердца: систематический обзор. *Патология кровообращения и кардиохирургия*, 27(2), 42–53.
12. Komarov R.N., Nuzhdin M.D., Belov V.A., Chernyavsky S.V., Ismailbayev A.M., Drakina O.V., Tsaregorodtsev A.V., Baziyants L.R. Mitral homograft in tricuspid position: indications for implantation and surgical technique. *Complex Issues of Cardiovascular Diseases.* 2023;12(2):173–182.
13. Комаров Р.Н., Чернявский С.В., Исмаилбаев А.М., Симонян А.О. Аутоперикардальная неокуспидизация аортального клапана: как это делать? // ПКК. 2021. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/autoperikardialnaya-neokuspidizatsiya-aortalnogo-klapana-kak-eto-delat> (дата обращения: 22.12.2023).

© Джанибекова Шерифат Салиховна (sdzhanibekova@yandex.ru); Матевосян Ирина Эдиковна (imatevosyn@mail.ru);
Прохорович Татьяна Ивановна (tatyana.prohorovich@yandex.ru); Коновалова Марина Владиславовна (marinavladyslavovna@mail.ru);
Васильев Владимир Владимирович (doctor-vasiliev@yandex.ru)
Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»