



УДК 616.126.52

DOI 10.17802/2306-1278-2025-14-1-159-168

## КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ АОРТАЛЬНОГО СТЕНОЗА У БЕРЕМЕННОЙ ПАЦИЕНТКИ: В ПОИСКАХ НАИЛУЧШЕГО РЕШЕНИЯ

Л.Л. Саркисян<sup>1</sup>, С.В. Кручинова<sup>1,2</sup>, К.А. Лашевич<sup>2</sup>, С.В. Майнгарт<sup>1,2</sup>, А.М. Намиток<sup>1,2</sup>,  
А.Н. Федорченко<sup>2</sup>, Е.Д. Космачева<sup>1,2</sup>, В.А. Порханов<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, ул. им. Митрофана Седина, 4, Краснодар, Российская Федерация, 350063; <sup>2</sup> Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница № 1 имени профессора С.В. Очаповского» министерства здравоохранения Краснодарского края, ул. 1 Мая, 167, Краснодар, Российская Федерация, 350086

### Основные положения

• Патология аортального клапана и аорты занимает особое место в ряду экстрагенитальных заболеваний и сопровождается высокими рисками осложнений, материнской и младенческой смертности как в перинатальном, так и в интранатальном периоде. Существуют различные способы коррекции данной патологии: хирургическое и транскатетерное протезирование аортального клапана, а также баллонная вальвулопластика. Однако до сих пор не определено единого мнения относительно оптимальных способов и сроков коррекции аортального стеноза у беременной женщины, а имеющиеся данные ввиду отсутствия крупных рандомизированных исследований и регистров основаны на мнении экспертов или единичных отчетах отдельных центров.

### Резюме

В статье описан редкий случай транскатетерной имплантации аортального клапана беременной пациентке с тяжелым аортальным стенозом. Методы исследования включали анамнестический анализ, ультразвуковое исследование и компьютерную томографию. Процедура имплантации была транскатетерной. В связи с редкостью заболевания, высокими рисками как материнской, так и младенческой смертности, отсутствием в литературе рекомендаций относительно тактики ведения данной категории пациентов, которые были бы основаны на крупных рандомизированных исследованиях, приводим собственный опыт транскатетерной имплантации аортального клапана женщины во втором триместре беременности.

### Ключевые слова

Аортальный стеноз • Беременность • Хирургическая имплантация аортального клапана • Транскатетерная имплантация аортального клапана • Клинический случай

Поступила в редакцию: 08.08.2024; поступила после доработки: 16.09.2024; принята к печати: 13.10.2024

## CLINICAL CASE OF AORTIC STENOSIS IN A PREGNANT PATIENT: IN SEARCH OF THE BEST SOLUTION

L.L. Sarkisyan<sup>1</sup>, S.V. Kruchinova<sup>1,2</sup>, K.A. Lashevich<sup>2</sup>, S.V. Meingart<sup>1,2</sup>, A.M. Namitokov<sup>1,2</sup>, A.N. Fedorchenko<sup>2</sup>, E.D. Kosmacheva<sup>1,2</sup>, V.A. Porkhanov<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Kuban State Medical University” of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, 4, Mitrofan Sedin St., Krasnodar, Russian Federation, 350063;

<sup>2</sup> State Budgetary Healthcare Institution “Research Institute – Regional Clinical Hospital No. 1 named after Professor S.V. Ochapovsky” of the Ministry of Healthcare of the Krasnodar Region, 167, May 1 St., Krasnodar, Russian Federation, 350086

### Highlights

• Pathology of the aortic valve and aorta occupies a special place among extragenital pathology and is accompanied by high risks of complications, maternal and infant mortality in both the perinatal and intranatal periods. There are various ways to correct this pathology: surgical and transcatheter replacement of the aortic valve, and balloon valvuloplasty. However, there is no unified opinion regarding

Для корреспонденции: Лусине Лоренцевна Саркисян, lsarkisan2@gmail.com; адрес: ул. им. Митрофана Седина, 4, Краснодар, Российская Федерация, 350063

Corresponding author: Lucine. L. Sarkisyan, lsarkisan2@gmail.com; address: 4, Mitrofan Sedin St., Krasnodar, Russian Federation, 350063

the preferable methods and timing of surgical correction of aortic stenosis in a pregnant woman, and all available data, due to the lack of large randomized trials and registries, are based on the opinion of experts and reports from centers.

## Abstract

The article describes a rare case of transcatheter aortic valve implantation in a pregnant patient with severe aortic stenosis. The research methods included anamnestic analysis, ultrasound examination and computed tomography. Specialists used transcatheter implantation to treat the disease. Due to the rarity of the disease, the high risks of both maternal and infant mortality, and the lack of recommendations in the literature regarding the management of this category of patients based on large randomized trials, we present our own experience of a rare case of transcatheter aortic valve implantation in a pregnant patient.

## Keywords

Aortic stenosis • Pregnancy • Surgical aortic valve replacement • Transcatheter aortic valve implantation • Clinical case

*Received: 08.08.2023; received in revised form: 16.09.2024; accepted: 13.10.2024*

## Список сокращений

АК – аортальный клапан    ОБА – общая бедренная артерия  
АС – аортальный стеноз    ЭхоКГ – эхокардиография

## Введение

Во время беременности вследствие повышения массы тела, усиления обмена веществ, физиологической гиперволемии и формирующегося маточно-плацентарного кровотока сердечно-сосудистая система женщин претерпевает значительные изменения. В организме будущей матери происходят важные гемодинамические сдвиги, наиболее значимыми из которых являются увеличение ударного объема крови, снижение общего периферического сосудистого сопротивления, а также системная вазодилатация [1].

Стратификация риска неблагоприятных сердечно-сосудистых событий у беременных женщин осуществляется с помощью таких калькуляторов риска, как CARPREG II (CARDiac в PREGnancy), ZAHARA (stands for Zwangerschap Bij Aangeboren Hartafwijking) и mWHO. Кроме того, недавно была разработана шкала DEVI (неблагоприятные сердечные события при клапанной ревматической болезни сердца во время беременности) [2]. Наиболее часто используемой является классификация ВОЗ (mWHO), согласно которой беременные с тяжелым бессимптомным аортальным стенозом (АС) относятся к III классу риска осложнений, а при тяжелом симптомном АС – к IV классу [1]. Так, если беременная относится к III (высокому) классу по данной классификации, ей требуются ежемесячные консультации кардиолога и акушера гинеколога, если же она относится к IV классу (очень высокий риск), пролонгирование беременности является нежелательным и при отказе от прерывания беременности сопряжено с крайне высокими рисками как материнской, так и младенческой смертности [3].

На сегодняшний день с развитием технологий сердечно-сосудистой и эндоваскулярной хирургии аортального клапана (АК) происходит значимое снижение частоты развития осложнений и летальных исходов. У, казалось бы, обреченных на отсутствие возможности стать матерью молодых женщин с клапанной патологией появляется шанс осуществить детородную функцию. Тем не менее до сих пор не определено единого мнения относительно оптимальных способов и сроков оперативной коррекции порока АК у беременной женщины, а имеющиеся данные в основном основаны на мнении экспертов. Мы представляем редкий случай транскатетерной имплантации аортального клапана беременной пациентке с тяжелым аортальным стенозом.

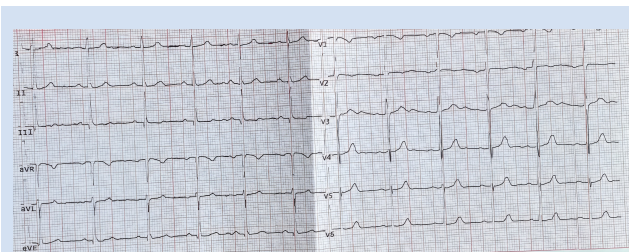
## Описание случая

Пациентка, 29 лет, поступила в ГБУЗ НИИ «ККБ № 1» с жалобами на значительное снижение ТФН, возникшее в течение нескольких месяцев (одышка при ходьбе на расстояние 350 м). На момент госпитализации пациентка находилась на 20-й неделе беременности (первая, желанная).

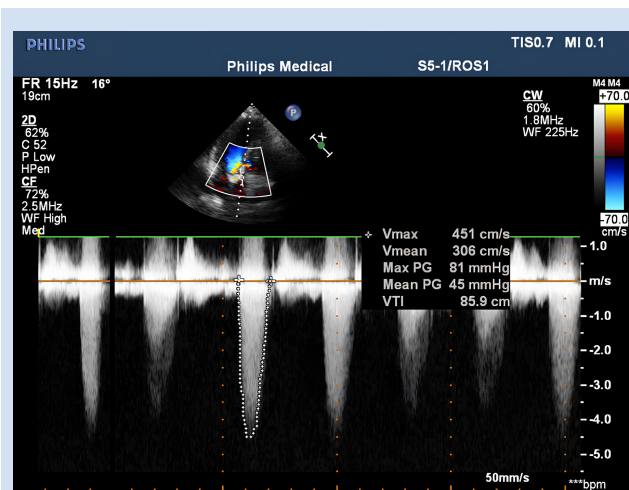
Восемь лет назад связи с наличием двустворчатого АК с тяжелым стенозом больной было выполнено протезирование АК биологическим протезом Braile Biomedica № 25 из миниторакотомного доступа. После операции пациентка отмечала улучшение самочувствия, проходила ежегодные эхокардиографические исследования (ЭхоКГ), по результатам которых наблюдалось постепенное увеличение градиентов давления на АК. На момент наступления текущей беременности женщина уже

имела умеренный стеноз протезированного АК (максимальный градиент давления на биопротезе АК составлял 57 мм рт. ст., средний – 30 мм рт. ст.). Пациентка была предупреждена о всех рисках, однако от прерывания беременности отказалась.

При поступлении в стационар была зарегистрирована электрокардиограмма (рис. 1), выполнено ЭхоКГ-исследование, по данным которого определялся тяжелый стеноз протезированного АК (рис. 2, 3). Максимальный градиент давления на биопротезе АК составил 81 мм рт. ст., средний – 45 мм рт. ст. с умеренной парапротезной регургитацией и расширением восходящего отдела аорты (44 мм). Створки биопротеза были уплотнены, неравномерно утолщены, несколько ограничены в подвижности, с гиперэхогенными включениями, площадь отверстия АК составила 0,6 см<sup>2</sup>/м<sup>2</sup>, размер левого предсердия – 31 мм, конечный диастолический размер левого желудочка – 45 мм, толщина межжелудочковой перегородки и задней стенки левого желудочка – 10 мм, фракция выброса левого желудочка была более 55%, также определялся дискинез межжелудочковой перегородки. Спустя два дня после госпитализации выполнено повторно ЭхоКГ-исследование: максимальный градиент



**Рисунок 1.** Электрокардиограмма при поступлении. Ритм синусовый с частотой сердечных сокращений 67 уд/мин. ЭОС расположена вертикально  
**Figure 1.** Electrocardiogram upon admission. Sinus rhythm with a heart rate of 67 beats/min. Heart axis is vertical



**Рисунок 2.** Измерение градиентов давления на аортальном клапане. Максимальный градиент давления на биопротезе аортального клапана составил 81 мм рт. ст., средний – 45 мм рт. ст.  
**Figure 2.** Measurement of pressure gradients at the aortic valve. The maximum pressure gradient at the AV bioprosthesis was 81 mmHg, the average was 45 mmHg

давления на биопротезе АК составил 120 мм рт. ст., средний – 69 мм рт. ст. с умеренной парапротезной регургитацией.

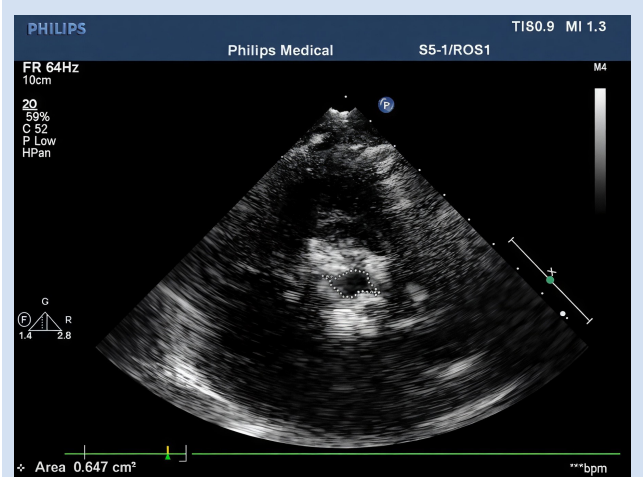
Перед врачебным консилиумом стоял сложный выбор. На рис. 4 можно отследить ход врачебной мысли. С одной стороны, пациентка имела все показания для замены АК, с другой стороны, и без того сложное репротезирование АК с повторной стернотомией осложняли наличие прогрессирующей беременности малого срока, а также крайне высокие периоперационные риски как для женщины, так и для плода. Также нами была рассмотрена возможность проведения транскатетерной баллонной вальвулопластики АК. Однако с учетом срока беременности (20 недель) и относительной недолговечности результата данной операции (как правило, через 2–3 мес. возникает необходимость в повторном оперативном вмешательстве) этот вариант оперативного вмешательства в данной клинической ситуации был не актуален.

В 2023 г. Е. Ноовер с соавт. опубликован случай успешной транскатетерной имплантации АК «протез в протез» трансфеморальным доступом женщине, находящейся на 29-й неделе беременности [4].

Консилиум, включавший кардиологов, кардиохирургов, эндоваскулярных хирургов и анестезиологов, принял решение об эндоваскулярной имплантации АК «протез в протез» с использованием трансфеморального доступа (TAVI/TAVR/ТИАК).

Для планирования оперативного вмешательства пациентке выполнена компьютерная томография области сердца с контрастным усилением и ЭКГ-синхронизацией по протоколу планирования TAVI, принятому в нашем учреждении. Использован редуцированный протокол с целью снижения лучевой нагрузки на плод.

После детального изучения структур корня аорты получены следующие данные: внутренний диаметр биопротеза АК – 20 мм (соответствует



**Рисунок 3.** Определение площади отверстия аортального клапана. Площадь отверстия составила 0,6 см<sup>2</sup>/м<sup>2</sup>  
**Figure 3.** Determination of the effective orifice area of the aortic valve. The effective orifice area was 0.6 cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>



заявленному компанией-изготовителем диаметру), высота отхождения левой коронарной артерии – 4,8 мм, высота отхождения правой коронарной артерии – 12 мм (рис. 5, 6). Безопасной с точки зрения риска обструкции коронарной артерии створками клапана является высота отхождения не менее 10 мм, в данном случае мы обнаружили риск обструкции левой коронарной артерии. Также пациентке было выполнено триплексное сканирование общих бедренных артерий (ОБА) с двух сторон, диаметр которых составил 7 мм, что позволило выполнить TAVI трансфеморальным доступом.

Спустя 4 дня после госпитализации пациентка была доставлена в рентгенооперационную для выполнения вмешательства. С целью минимизации дозы облучения плода пациентке под область поясничного и нижней трети грудного отделов позвоночника была подложена сложенная в несколько слоев свинцовая защита от рентгеновского излучения, а на ангиографической установке выбран педиатрический протокол рентгеноскопии и рентгенографии (меньшее напряжение на рентгеновской трубке уменьшает дозу излучения для пациента, но ухудшает детализацию ангиографической картинки). После обработки операционного поля (правая и левая паховые области и область запястья правой руки) антисептическим раствором и местной анестезии раствором лидокаина под ультразвуковым контролем выполнены пункция правой ОБА выше ее бифуркации и подготовительный этап гемостаза двумя ушивающими устройствами ProGlide (Abbott, США), установлен интродьюсер 9F. Далее пунктирована правая лучевая артерия, в которую установлен интродьюсер 5F, затем

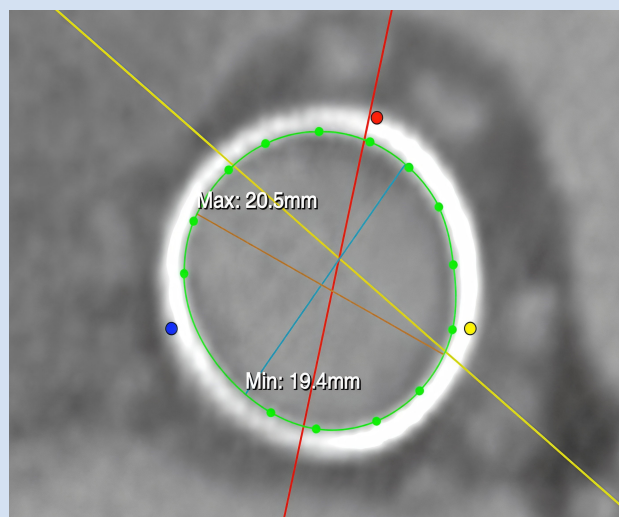


Рисунок 5. Анатомия (диаметр) аорты пациентки  
Figure 5. Anatomy (diameter) of the patient's aorta

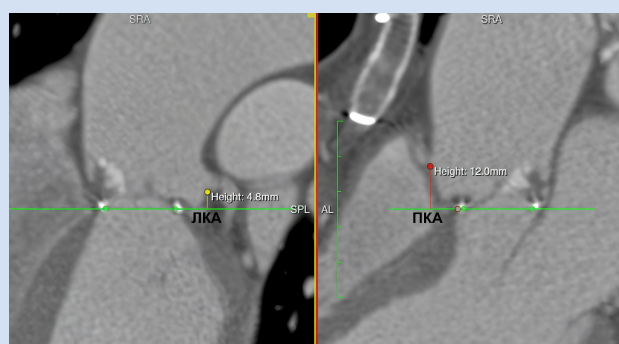


Рисунок 6. Анатомия (высота отхождения) коронарных артерий пациентки

Примечание: ЛКА – левая коронарная артерия; ПКА – правая коронарная артерия.

Figure 6. Coronary anatomy of the patient

Note: LCA – left coronary artery; RCA – right coronary artery.

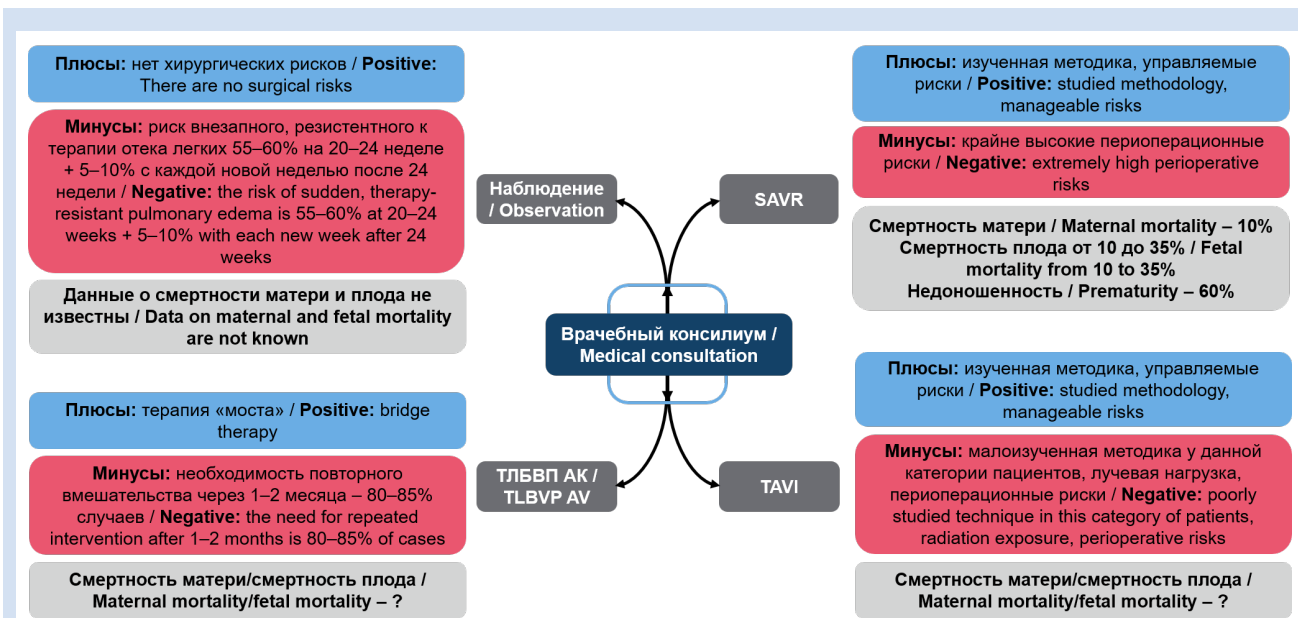


Рисунок 4. Возможные варианты врачебной тактики у беременных пациенток со стенозом аортального клапана [10–14]

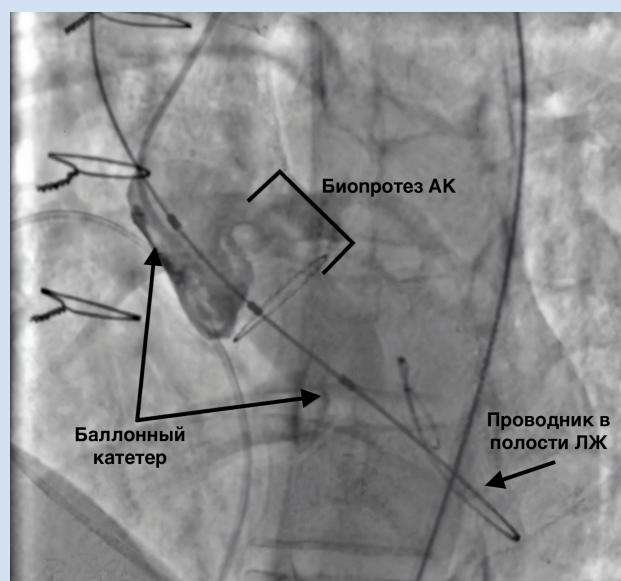
Примечание: ТЛБВП АК – транскатетерная баллонная вальвулопластика аортального клапана; SAVR – хирургическая замена аортального клапана; TAVI – транскатетерная имплантация аортального клапана.

Figure 4. Available treatment strategies for pregnant patients with aortic stenosis [10–14]

Note: AV – aortic valve; SAVR – surgical aortic valve replacement; TAVI – transcatheter aortic valve implantation; TLBVP – transluminal balloon valvuloplasty.



пунктирована правая общая бедренная вена, установлен интродьюсер 6F, через который электрод временного электрокардиостимулятора заведен в полость ПЖ. Внутривенно введен гепарин натрия 4 000 МЕд. Через интродьюсер в правой лучевой артерии диагностический катетер Pigtail заведен в корень аорты, выполнена аортография с целью определения оптимальной имплантации АК. Затем проводник SAFARI 0,035'' (Boston Scientific, США) заведен через стеноз биопротеза АК в полость левого желудочка. По проводнику выполнена замена интродьюсера в правой ОБА на интродьюсер 14F. Далее по проводнику заведен баллонный катетер Mammoth 20 × 40 мм (Meril, Индия) и на навязывании сердечного ритма с частотой желудочковых сокращений 200 уд/мин выполнены однократная дилатация биопротеза АК и введение контрастного препарата в корень аорты с целью исключения обструкции коронарных артерий створками биопротеза, в особенности левой коронарной артерии (рис. 7). Удален баллонный катетер, заведен клапанный протез Myval 21,5 мм (Meril, Индия) по проводнику в проекцию биопротеза АК и на навязывании сердечного ритма с частотой желудочковых сокращений 200 уд/мин выполнена имплантация клапана в аортальную позицию (рис. 8). После имплантации удалена система доставки клапана, выполнена контрольная аортография, которая продемонстрировала проходимость коронарных артерий и отсутствие регургитации на протезе (рис. 9). Интродьюсер 14F удален из правой ОБА, выполнено ушивание места пункции ранее подготовленными нитями ушивающих устройств ProGlide (Abbott, США).



**Рисунок 7.** Визуализация корня аорты с целью исключения обструкции коронарных артерий створками биопротеза

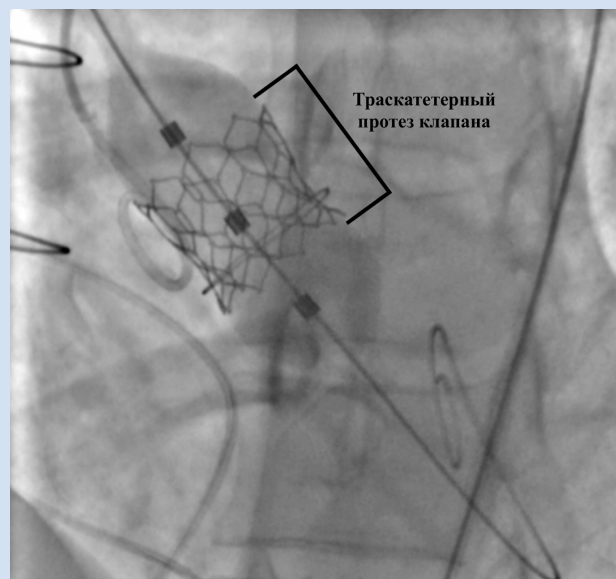
**Примечание:** АК – аортальный клапан; ЛЖ – левый желудочек.

**Figure 7.** Visualization of the aortic root performed in order to exclude obstruction of the coronary arteries by the leaflets of the bioprosthesis

**Note:** AV – aortic valve; LV – left ventricle.

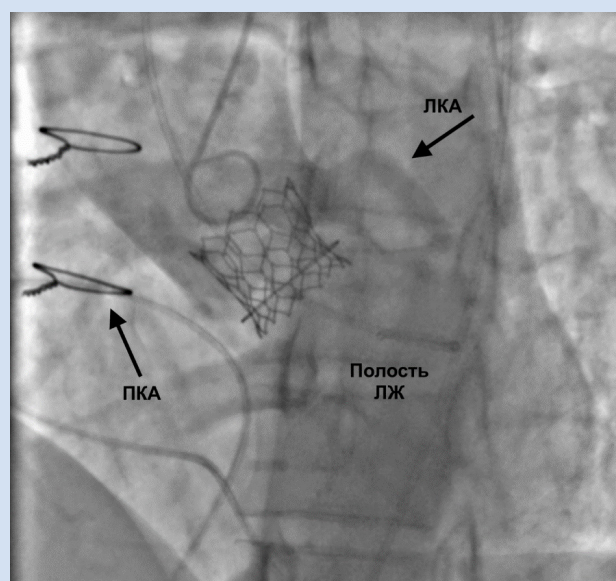
Выполнена контрольная ангиография правой ОБА: артерия проходима, экстрavasации не определено. Интродьюсер 6F из правой общей бедренной вены и электрод временного электрокардиостимулятора удалены. Компрессионный гемостаз. Наложена асептическая повязка в правой паховой области. Интродьюсер из правой лучевой артерии удален. Компрессионный гемостаз. Наложена асептическая повязка.

Операция выполнена под эндотрахеальным наркозом и длилась 1 ч 40 мин, эффективная доза



**Рисунок 8.** Имплантация клапана в аортальную позицию

**Figure 8.** Valve implantation in the aortic position



**Рисунок 9.** Контрольная аортография, демонстрирующая проходимость коронарных артерий и отсутствие регургитации на протезе

**Примечание:** ЛЖ – левый желудочек; ЛКА – левая коронарная артерия; ПКА – правая коронарная артерия.

**Figure 9.** Control aortography demonstrating the patency of the coronary arteries and the absence of regurgitation on the prosthesis

**Note:** LCA – left coronary artery; LV – left ventricle; RCA – right coronary artery.

излучения составила 17,41 мЗв, объем введенного контрастного препарата – 45 мл. В интраоперационном периоде также проведен ультразвуковой мониторинг плода.

Послеоперационный период протекал без осложнений как для пациентки, так и для плода. По данным ЭхоКГ определена положительная динамика: максимальный градиент давления на протезе АК снизился до 46 мм рт. ст., средний – до 26 мм рт. ст.

Пациентка выписана в удовлетворительном состоянии на 10-й день после оперативного вмешательства с рекомендацией приема ацетилсалициловой кислоты. Впоследствии до момента родоразрешения пациентка сообщала об улучшении самочувствия, увеличении толерантности к физической нагрузке (тест шестиминутной ходьбы – 480 м, что соответствует первому функциональному классу сердечной недостаточности). Спустя три месяца после оперативного лечения пациентке выполнена повторная ЭхоКГ, по данным которой максимальный градиент давления на биопротезе АК составил 44 мм рт. ст., средний – 22 мм рт. ст.

На 40-й неделе беременности родился здоровый ребенок (девочка) весом 3,7 кг, ростом 53 см., оценка по шкале Апгар – 9 баллов. После родоразрешения выполнено повторное ЭхоКГ-исследование, по данным которого максимальный градиент давления на биопротезе АК составил 41 мм рт. ст., средний – 21 мм рт. ст.

## Обсуждение

Стеноз АК увеличивает и без того возросшее бремя нагрузки на организм беременной женщины. Наиболее частой причиной стеноза АК среди всех групп населения являются его дегенеративные изменения, однако наиболее распространенной причиной стеноза АК у беременных женщин служит двустворчатый АК, на втором месте по распространенности у беременных выступает ревматическое поражение АК, чаще встречающееся в развивающихся странах [5].

Ввиду отсутствия прицельных регистров, направленных на изучение беременных с патологией аортального клапана, достоверная распространенность данной патологии среди рассматриваемой когорты пациентов неизвестна. Однако с учетом демографической значимости экстрагенитальной патологии повсеместно ведутся регистры, посвященные изучению распространенности сердечно-сосудистых заболеваний у беременных женщин. Так, в проспективный всемирный реестр беременности и сердечных заболеваний (ROPAC) вошли 2 966 беременных женщин с сердечными заболеваниями, из которых клапанными пороками страдали 31,4% больных, а заболеваниями аорты – 3,6%. Из 96 пациентов с умеренным или тяжелым АС сердечная недостаточность развилась у 6,7% пациенток, которые

были бессимптомными до беременности, и у 26,3% пациенток с тяжелым симптомным АС. Из пациентов с тяжелым АС более 42% были госпитализированы во время беременности. Двум больным выполнено протезирование АК во время беременности [3].

Клинические проявления стеноза АК у беременных не отличаются от таковых у других категорий пациентов: жалобы на головокружение, обморочные состояния, являющиеся отражением недостаточности церебрального кровотока, жалобы на боли в области сердца (проявление относительной коронарной недостаточности). Также пациенты отмечают склонность к снижению толерантности к нагрузке, возникновение одышки и отеков ног [6]. При этом все вышеперечисленные жалобы, за исключением ангинозных болей, при бессимптомном течении порока АК можно считать проявлением физиологически протекающей беременности.

Согласно данным голландского регистра, риск развития симптоматической сердечной недостаточности на протяжении всей беременности у матерей с АС составляет примерно 15%, а риск развития жизнеугрожающих аритмий – около 30% [10]. Риск декомпенсации сердечной недостаточности при стенозе АК увеличивается во втором и третьем триместрах беременности, оставаясь повышенным во время и 72 ч. после родов [2].

Существуют несколько способов коррекции стеноза АК: протезирование аортального клапана на «открытом» сердце (SAVR), трансфеморальная имплантация аортального клапана, а также баллонная вальвулопластика АК в качестве моста к TAVI либо SAVR. Так, O. Yagel и соавт. недавно опубликован случай успешной трансфеморальной имплантации АК пациентке с тяжелым АС, находящейся на программном гемодиализе в начале второго триместра беременности. Изначальной тактикой для данной пациентки была баллонная вальвулопластика АК. Однако в ходе оперативного лечения ввиду отсутствия уменьшения пиковых градиентов, развившейся аортальной регургитации экстренно выполнено TAVI. На 34-й неделе проведена вакуум-экстракция без признаков дистресс-синдрома у плода. Средний градиент давления у пациентки снизился с начала беременности к 9-му мес. после родов с 55 до 20 мм рт. ст. [7].

SAVR, выполняемое во время беременности, несет повышенный, но управляемый риск для матери (3–7%). При этом «открытое» вмешательство АК представляет высокий риск для плода. Предполагаемый риск потери плода во время SAVR составляет примерно 20% [8]. В литературе нами обнаружено описание трех случаев успешного протезирования АК женщинам, находящимся на третьем триместре беременности, в Индии. Все три пациентки имели двустворчатый АК и до поступления в стационар не знали о патологии АК. Сначала больным было

выполнено кесарево сечение, затем произведена замена АК механическим протезом. Авторами данного случая не отмечено осложнений в послеоперационном периоде ни со стороны матери, ни со стороны плода [9].

В 2018 г. опубликован успешный случай имплантации аортального и митрального клапанов через апикальный доступ беременной девушке, находящейся на 22-й неделе беременности. Восемью годами ранее девушке уже была проведена имплантация аортального и митрального клапанов на «открытом» сердце. На обоих клапанах определялся тяжелый стеноз, максимальные градиенты на аортальном и митральном клапанах составили 148 и 20 мм рт. ст., средние – 66 и 15 мм рт. ст. соответственно. Послеоперационный период протекал без осложнений, впоследствии путем вагинальных родов родился здоровый ребенок [10].

TAVR признано Европейским обществом кардиологов перспективным методом коррекции стеноза АК у беременных пациенток, однако по-прежнему его применение ограничено малым опытом использования данной методики [1]. Учитывая отсутствие крупных рандомизированных исследований по ведению беременных с тяжелым АС, подход к лечению этой категории больных на текущий момент основан на мнении экспертов и отчетах различных клинических центров, основанных на их опыте ведения данных пациентов [11–14].

#### Информация об авторах

*Саркисян Лусине Лоренцевна*, ординатор 2-го года обучения по специальности «кардиология» кафедры терапии № 1 федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Краснодар, Российская Федерация; **ORCID** 0009-0001-2019-387X

*Кручинова София Владимировна*, кандидат медицинских наук ассистент кафедры терапии № 1 факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Краснодар, Российская Федерация; врач-кардиолог кардиологического отделения № 2 государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница № 1 имени профессора С.В. Очаповского» министерства здравоохранения Краснодарского края, Краснодар, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0002-7538-0437

*Лашевич Кирилл Андреевич*, врач отделения рентгенохирургических методов диагностики и лечения государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница № 1 имени профессора С.В. Очаповского» Министерства здравоохранения Краснодарского края, Краснодар, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0003-0492-0739

*Майнгарт Сергей Владимирович*, ассистент кафедры кардиохирургии и кардиологии федерального государственного

#### Заключение

В российской медицинской литературе нами не найдено ни одного описания трансформальной имплантации АК беременной женщине с уже существующим биологическим протезом, что позволяет считать представленный нами случай первым в России свидетельством успешно выполненной транскатетерной имплантации АК методом «протез в протез» женщине во втором триместре беременности. Надеемся, описанный клинический случай поможет коллегам в сложном выборе тактики ведения беременных пациенток с аортальным стенозом.

#### Конфликт интересов

Л.Л. Саркисян заявляет об отсутствии конфликта интересов. С.В. Кручинова заявляет об отсутствии конфликта интересов. К.А. Лашевич заявляет об отсутствии конфликта интересов. С.В. Майнгарт заявляет об отсутствии конфликта интересов. А.М. Намитокос заявляет об отсутствии конфликта интересов. А.Н. Федорченко заявляет об отсутствии конфликта интересов. Е.Д. Космачева заявляет об отсутствии конфликта интересов. В.А. Порханов заявляет об отсутствии конфликта интересов.

#### Финансирование

Авторы заявляют об отсутствии финансирования исследования.

#### Author Information Form

*Sarkisyan Lucine L.*, 2nd year Resident (“Cardiology” specialty), Department of Therapy No. 1, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Kuban State Medical University” of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Krasnodar, Russian Federation; **ORCID** 0009-0001-2019-387X

*Kruchinova Sofiya V.*, PhD, Assistant at the Department of Therapy No. 1, Faculty of Advanced Training and Professional Retraining of Specialists, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Kuban State Medical University” of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Krasnodar, Russian Federation; Cardiologist at the Cardiology Department No. 2, State Budgetary Healthcare Institution “Research Institute – Regional Clinical Hospital No. 1 named after Professor S.V. Ochapovsky” of the Ministry of Healthcare of the Krasnodar Region, Krasnodar, Russian Federation; **ORCID** 0000-0002-7538-0437

*Lashevich Kirill A.*, Specialist at the Department of Image-guided Surgical Methods of Diagnosis and Treatment, State Budgetary Healthcare Institution “Research Institute – Regional Clinical Hospital No. 1 named after Professor S.V. Ochapovsky” of the Ministry of Healthcare of the Krasnodar Region, Krasnodar, Russian Federation; **ORCID** 0000-0003-0492-0739

*Meingart Sergei V.*, Assistant at the Department of Cardiac Surgery and Cardiology, Federal State Budgetary Educational



бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Краснодар, Российская Федерация; врач отделения рентгенохирургических методов диагностики и лечения государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница № 1 имени профессора С.В. Очаповского» министерства здравоохранения Краснодарского края, Краснодар, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0002-6749-5197

*Намитокоев Алим Муратович*, кандидат медицинских наук ассистент кафедры терапии № 1 факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Краснодар, Российская Федерация; заведующий кардиологическим отделением № 2 государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница № 1 имени профессора С.В. Очаповского» министерства здравоохранения Краснодарского края, Краснодар, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0002-5866-506X

*Федорченко Алексей Николаевич*, доктор медицинских наук заведующий отделением рентгенохирургических методов диагностики и лечения государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница № 1 имени профессора С.В. Очаповского» министерства здравоохранения Краснодарского края, Краснодар, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0001-5589-2040

*Космачева Елена Дмитриевна*, доктор медицинских наук, профессор заведующая кафедрой терапии № 1 факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Краснодар, Российская Федерация; заместитель главного врача по лечебной работе государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница № 1 имени профессора С.В. Очаповского» министерства здравоохранения Краснодарского края, Краснодар, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0001-8600-0199

*Порханов Владимир Алексеевич*, академик РАН, доктор медицинских наук, профессор главный врач государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница № 1 имени профессора С.В. Очаповского» министерства здравоохранения Краснодарского края, Краснодар, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0003-0572-1395

#### Вклад авторов в статью

*СЛЛ* – вклад в концепцию и дизайн исследования, анализ данных исследования, написание и корректировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

*КСВ* – вклад в концепцию и дизайн исследования, анализ данных исследования, написание и корректировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

*ЛКА* – вклад в концепцию и дизайн исследования, анализ

Institution of Higher Education “Kuban State Medical University” of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Krasnodar, Russian Federation; Specialist at the Department of Image-guided Surgical Methods of Diagnosis and Treatment, State Budgetary Healthcare Institution “Research Institute – Regional Clinical Hospital No. 1 named after Professor S.V. Ochapovsky” of the Ministry of Healthcare of the Krasnodar Region, Krasnodar, Russian Federation; **ORCID** 0000-0002-6749-5197

*Namitokov Alim M.*, PhD, Assistant at the Department of Therapy No. 1, Faculty of Advanced Training and Professional Retraining of Specialists, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Kuban State Medical University” of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Krasnodar, Russian Federation; Head of the Cardiology Department No. 2, State Budgetary Healthcare Institution “Research Institute – Regional Clinical Hospital No. 1 named after Professor S.V. Ochapovsky” of the Ministry of Healthcare of the Krasnodar Region, Krasnodar, Russian Federation; **ORCID** 0000-0002-5866-506X

*Fedorchenko Alexey N.*, PhD, Head of the Department of Image-guided Surgical Methods of Diagnosis and Treatment, State Budgetary Healthcare Institution “Research Institute – Regional Clinical Hospital No. 1 named after Professor S.V. Ochapovsky” of the Ministry of Healthcare of the Krasnodar Region, Krasnodar, Russian Federation; **ORCID** 0000-0001-5589-2040

*Kosmacheva Elena D.*, PhD, Professor, Head of the Department of Therapy No. 1, Faculty of Advanced Training and Professional Retraining of Specialists, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Kuban State Medical University” of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Krasnodar, Russian Federation; Deputy Chief Physician for Medical Work, State Budgetary Healthcare Institution “Research Institute – Regional Clinical Hospital No. 1 named after Professor S.V. Ochapovsky” of the Ministry of Healthcare of the Krasnodar Region, Krasnodar, Russian Federation; **ORCID** 0000-0001-8600-0199

*Porkhanov Vladimir A.*, PhD, Professor, Member of the Russian Academy of Sciences, Chief Physician, State Budgetary Healthcare Institution “Research Institute – Regional Clinical Hospital No. 1 named after Professor S.V. Ochapovsky” of the Ministry of Healthcare of the Krasnodar Region, Krasnodar, Russian Federation; **ORCID** 0000-0003-0572-1395

#### Author Contribution Statement

*SLL* – contribution to the concept and design of the study, data analysis, manuscript writing, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

*KSV* – contribution to the concept and design of the study, data analysis, manuscript writing, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

*LKA* – contribution to the concept and design of the study,

данных исследования, написание и коррективировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

*МСВ* – вклад в концепцию и дизайн исследования, анализ данных исследования, написание и коррективировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

*НАМ* – вклад в концепцию и дизайн исследования, анализ данных исследования, написание и коррективировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

*ФАН* – вклад в концепцию и дизайн исследования, анализ данных исследования, написание и коррективировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

*КЕД* – вклад в концепцию и дизайн исследования, анализ данных исследования, написание и коррективировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

*ПВА* – вклад в концепцию и дизайн исследования, анализ данных исследования, написание и коррективировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

data analysis, manuscript writing, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

*MSV* – contribution to the concept and design of the study, data analysis, manuscript writing, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

*NAM* – contribution to the concept and design of the study, data analysis, manuscript writing, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

*FAN* – contribution to the concept and design of the study, data analysis, manuscript writing, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

*KED* – contribution to the concept and design of the study, data analysis, manuscript writing, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

*PVA* – contribution to the concept and design of the study, data analysis, manuscript writing, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Regitz-Zagrosek V., Roos-Hesselink J.W., Bauersachs J., Blomström-Lundqvist C., Cifková R., De Bonis M., Iung B., Johnson M.R., Kintscher U., Kranke P., Lang I.M., Morais J., Pieper P.G., Presbitero P., Price S., Rosano G.M.C., Seeland U., Simoncini T., Swan L., Warnes C.A.; ESC Scientific Document Group. 2018 ESC Guidelines for the management of cardiovascular diseases during pregnancy. Eur Heart J. 2018;39(34):3165-3241. doi: 10.1093/eurheartj/ehy340.

2. Shapiro H., Alshawabkeh L. Valvular Heart Disease in Pregnancy. Methodist Debaque Cardiovasc J. 2024;20(2):13-23. doi: 10.14797/mdcvj.1323.

3. Van Hagen I.M., Boersma E., Johnson M.R., Thorne S.A., Parsonage W.A., Escribano Subías P., Leśniak-Sobielga A., Irtyuga O., Sorour K.A., Taha N., Maggioni A.P., Hall R., Roos-Hesselink J.W.; ROPAC investigators and EORP team. Global cardiac risk assessment in the Registry Of Pregnancy And Cardiac disease: results of a registry from the European Society of Cardiology. Eur J Heart Fail. 2016;18(5):523-33. doi: 10.1002/ejhf.501.

4. Hoover E., Corlin T., Lohr J., Sabol B., Yamamura Y., Jacobs K., March S.K., Gorbaty B., Raveendran G. TAVR Beyond Fetal Viability: An Alternative to Preterm Delivery in Symptomatic Severe Aortic Stenosis. JACC Case Rep. 2023;27:102104. doi: 10.1016/j.jaccas.2023.102104.

5. Lima N.A., de Castro R.L.Jr., Huffman C., Diaz M., Lima C.C.V., Schauer M., Linares S.T., Melgar T.A. Hospital admissions for aortic stenosis in pregnancy in the United States - a thirteen year analysis. Am J Cardiovasc Dis. 2020;10(4):398-404.

6. Огороков А. Н. Диагностика заболеваний внутренних органов: т. 9. Диагностика заболеваний сердца и сосудов. М.: Мед. лит., 2005. 432 с.

7. Yagel O., Alter R., Nissan B., Zwas D.R., Rosenbloom J.I., Eyal O., Golomb M., Planer D., Elbaz-Greener G. A Pregnant Woman With Severe Symptomatic Aortic Stenosis: How Should We Treat? JACC Case Rep. 2024;29(3):102205. doi: 10.1016/j.jaccas.2023.102205.

8. John A.S., Gurley F., Schaff H.V., Warnes C.A., Phillips S.D., Arendt K.W., Abel M.D., Rose C.H., Connolly H.M. Cardiopulmonary bypass during pregnancy. Ann Thorac Surg. 2011;91(4):1191-6. doi: 10.1016/j.athoracsur.2010.11.037..

9. Sikka P., Bansal V., Mahajan S., Aggarwal P., Naganur S.H. Simultaneous Cesarean Section and Maternal Cardiac Surgery: Outcomes and Feasibility from a Tertiary Care Hospital in India. Braz J Cardiovasc Surg. 2023;38(5):e20220335. doi: 10.21470/1678-9741-2022-0335.

10. Chengode S., Shabadi R.V., Rao R.N., Alkemyani N., Alsabti H. Perioperative management of transcatheter, aortic and mitral, double valve-in-valve implantation during pregnancy through left ventricular apical approach. Ann Card Anaesth. 2018;21(2):185-188. doi: 10.4103/aca.ACA\_157\_17.

11. Lameijer H., van Slooten Y.J., Jongbloed M.R.M., Oudijk M.A., Kampman M.A.M., van Dijk A.P., Post M.C., Mulder B.J., Sollie K.M., van Veldhuisen D.J., Ebels T., van Melle J.P., Pieper P.G. Biological versus mechanical heart valve prosthesis during pregnancy in women with congenital heart disease. Int J Cardiol. 2018;268:106-112. doi: 10.1016/j.ijcard.2018.05.038.

12. Yap S.C., Drenthen W., Pieper P.G., Moons P., Mulder B.J., Mostert B., Vliegen H.W., van Dijk A.P., Meijboom F.J., Steegers E.A., Roos-Hesselink J.W.; ZAHARA investigators. Risk of complications during pregnancy in women with congenital aortic stenosis. Int J Cardiol. 2008;126(2):240-6. doi: 10.1016/j.ijcard.2007.03.134

13. Berry N., Sawlani N., Economy K., Shook D., Nyman C., Singh M.N., Pelletier M., Sobieszczyk P., Kaneko T., Shah P. Transcatheter Aortic Valve Replacement for Bioprosthetic Aortic Stenosis in Pregnancy. JACC Cardiovasc Interv. 2018;11(19):e161-e162. doi: 10.1016/j.jcin.2018.07.046.

14. Herbert K.A., Sheppard S.M. Not Your Typical Dyspnea of Pregnancy: A Case Report of Transcatheter Valve-in-Valve Replacement During Pregnancy. A A Pract. 2019;12(6):202-204. doi: 10.1213/XAA.0000000000000884.

## REFERENCES

1. Regitz-Zagrosek V., Roos-Hesselink J.W., Bauersachs J., Blomström-Lundqvist C., Cifková R., De Bonis M., Iung B.,

Johnson M.R., Kintscher U., Kranke P., Lang I.M., Morais J., Pieper P.G., Presbitero P., Price S., Rosano G.M.C., Seeland

- U., Simoncini T., Swan L., Warnes C.A.; ESC Scientific Document Group. 2018 ESC Guidelines for the management of cardiovascular diseases during pregnancy. *Eur Heart J*. 2018;39(34):3165-3241. doi: 10.1093/eurheartj/ehy340.
2. Shapiro H., Alshawabkeh L. Valvular Heart Disease in Pregnancy. *Methodist Debaque Cardiovasc J*. 2024;20(2):13-23. doi: 10.14797/mdcvj.1323.
3. Van Hagen I.M., Boersma E., Johnson M.R., Thorne S.A., Parsonage W.A., Escribano Subías P., Leśniak-Sobielga A., Irtyuga O., Sorour K.A., Taha N., Maggioni A.P., Hall R., Roos-Hesselink J.W.; ROPAC investigators and EORP team. Global cardiac risk assessment in the Registry Of Pregnancy And Cardiac disease: results of a registry from the European Society of Cardiology. *Eur J Heart Fail*. 2016;18(5):523-33. doi: 10.1002/ehfj.501.
4. Hoover E., Corlin T., Lohr J., Sabol B., Yamamura Y., Jacobs K., March S.K., Gorbaty B., Raveendran G. TAVR Beyond Fetal Viability: An Alternative to Preterm Delivery in Symptomatic Severe Aortic Stenosis. *JACC Case Rep*. 2023;27:102104. doi: 10.1016/j.jaccas.2023.102104.
5. Lima N.A., de Castro R.L.Jr., Huffman C., Diaz M., Lima C.C.V., Schauer M., Linares S.T., Melgar T.A. Hospital admissions for aortic stenosis in pregnancy in the United States - a thirteen year analysis. *Am J Cardiovasc Dis*. 2020;10(4):398-404.
6. Okorokov A. N. Diagnostics of diseases of internal organs: Vol. 9. Diagnostics of heart and vascular diseases. Moscow: Medicinskaja literatura, 2005. (in Russian)
7. Yagel O., Alter R., Nissan B., Zwas D.R., Rosenbloom J.I., Eyal O., Golomb M., Planer D., Elbaz-Greener G. A Pregnant Woman With Severe Symptomatic Aortic Stenosis: How Should We Treat? *JACC Case Rep*. 2024;29(3):102205. doi: 10.1016/j.jaccas.2023.102205.
8. John A.S., Gurley F., Schaff H.V., Warnes C.A., Phillips S.D., Arendt K.W., Abel M.D., Rose C.H., Connolly H.M. Cardiopulmonary bypass during pregnancy. *Ann Thorac Surg*. 2011;91(4):1191-6. doi: 10.1016/j.athoracsur.2010.11.037..
9. Sikka P., Bansal V., Mahajan S., Aggarwal P., Naganur S.H. Simultaneous Cesarean Section and Maternal Cardiac Surgery: Outcomes and Feasibility from a Tertiary Care Hospital in India. *Braz J Cardiovasc Surg*. 2023;38(5):e20220335. doi: 10.21470/1678-9741-2022-0335.
10. Chengode S., Shabadi R.V., Rao R.N., Alkemyani N., Alsabti H. Perioperative management of transcatheter, aortic and mitral, double valve-in-valve implantation during pregnancy through left ventricular apical approach. *Ann Card Anaesth*. 2018;21(2):185-188. doi: 10.4103/aca.ACA\_157\_17.
11. Lameijer H., van Slooten Y.J., Jongbloed M.R.M., Oudijk M.A., Kampman M.A.M., van Dijk A.P., Post M.C., Mulder B.J., Sollie K.M., van Veldhuisen D.J., Ebels T., van Melle J.P., Pieper P.G. Biological versus mechanical heart valve prosthesis during pregnancy in women with congenital heart disease. *Int J Cardiol*. 2018;268:106-112. doi: 10.1016/j.ijcard.2018.05.038.
12. Yap S.C., Drenthen W., Pieper P.G., Moons P., Mulder B.J., Mostert B., Vliegen H.W., van Dijk A.P., Meijboom F.J., Steegers E.A., Roos-Hesselink J.W.; ZAHARA investigators. Risk of complications during pregnancy in women with congenital aortic stenosis. *Int J Cardiol*. 2008;126(2):240-6. doi: 10.1016/j.ijcard.2007.03.134
13. Berry N., Sawlani N., Economy K., Shook D., Nyman C., Singh M.N., Pelletier M., Sobieszczyk P., Kaneko T., Shah P. Transcatheter Aortic Valve Replacement for Bioprosthetic Aortic Stenosis in Pregnancy. *JACC Cardiovasc Interv*. 2018;11(19):e161-e162. doi: 10.1016/j.jcin.2018.07.046.
14. Herbert K.A., Sheppard S.M. Not Your Typical Dyspnea of Pregnancy: A Case Report of Transcatheter Valve-in-Valve Replacement During Pregnancy. *A A Pract*. 2019;12(6):202-204. doi: 10.1213/XAA.0000000000000884.

**Для цитирования:** Саркисян Л.Л., Кручинова С.В., Лашевич К.А., Майнгарт С.В., Намитокоев А.М., Федорченко А.Н., Космачева Е.Д., Порханов В.А. Клинический случай аортального стеноза у беременной пациентки: в поисках наилучшего решения. *Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний*. 2024;14(1): 159-168. DOI: 10.17802/2306-1278-2025-14-1-159-168

**To cite:** Sarkisyan L.L., Kruchinova S.V., Lashevich K.A., Meingart S.V., Namitokov A.M., Fedorchenko A.N., Kosmacheva E.D., Porkhanov V.A. Clinical case of aortic stenosis in a pregnant patient: in search of the best solution. *Complex Issues of Cardiovascular Diseases*. 2024;14(1): 159-168. DOI: 10.17802/2306-1278-2025-14-1-159-168