



Хирургическое лечение абсцесса корня аорты: 10-летний опыт одного центра

Энгиноев С. Т.^{1,2}, Зеньков А. А.¹, Магомедов Г. М.¹, Абдулмеджидова У. К.², Гулиев М. А.², Чернов И. И.¹, Губарева Е. Ю.³

Вопрос о выборе оптимального объема хирургического вмешательства у пациентов с абсцессом корня аорты вследствие инфекционного эндокардита остается открытым, поскольку существуют разные стратегии и методики коррекции этой тяжелой патологии, кроме того, рекомендации не отдают предпочтение какому-либо конкретному виду хирургического вмешательства и рекомендуют индивидуальный подход к каждой ситуации.

В исследование включены 25 пациентов с абсцессом корня аорты вследствие инфекционного эндокардита аортального клапана. Наиболее часто выполняемым хирургическим вмешательством у пациентов была операция Росса (n=12, 48%). 8 (32%) пациентам центра выполнено протезирование корня аорты гомографтом по методике "полный корень аорты". Комбинированное хирургическое вмешательство применено у 7 (28%) пациентов: 3 (12%) вмешательство на митральном клапане (всем пациентам выполнена пластика митрального клапана в связи с распространением абсцесса на митральный клапан), 3 (12%) выполнено аортокоронарное шунтирование и 1 (4%) протезирование восходящей аорты в связи с дилатацией. Пяти- и десятилетняя выживаемость после хирургического лечения больных с абсцессом корня аорты составила 86,9% и 78,6%, соответственно. Повторного хирургического вмешательства и рецидива инфекционного эндокардита в отдаленном периоде не было.

Ключевые слова: инфекционный эндокардит, абсцесс корня аорты, протезирование корня аорты, аортальный гомографт, операция Росса.

Отношения и деятельность: нет.

¹ФГБУ Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии Минздрава России, Астрахань; ²ФГБОУ ВО Астраханский государственный медицинский университет Минздрава России, Астрахань; ³ФГБОУ ВО Самарский государственный медицинский университет Минздрава России, Самара, Россия.

Энгиноев С. Т.* — к.м.н., врач сердечно-сосудистой хирургии кардиохирургического отделения № 1, доцент кафедры сердечно-сосудистой хирургии ФПО,

ORCID: 0000-0002-8376-3104, Зеньков А. А. — д.м.н., зав. кардиохирургическим отделением № 1, ORCID: 0000-0002-7119-2340, Магомедов Г. М. — врач сердечно-сосудистой хирургии кардиохирургического отделения № 3, ORCID: 0000-0002-1278-9278, Абдулмеджидова У. К. — клинический ординатор кафедры сердечно-сосудистой хирургии ФПО, ORCID: 0000-0002-8082-6771, Гулиев М. А. — клинический ординатор кафедры сердечно-сосудистой хирургии ФПО, ORCID: 0000-0002-9503-5323, Чернов И. И. — к.м.н., и.о. главного врача — зам. главного врача по хирургии, ORCID: 0000-0002-9924-5125, Губарева Е. Ю. — к.м.н., ассистент кафедры факультетской терапии, врач отделения функциональной диагностики, ORCID: 0000-0001-6824-3963.

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

Soslan.Enginiev@gmail.com

АК — аортальный клапан, ИЭ — инфекционный эндокардит, СН — сердечная недостаточность, ЭхоКГ — эхокардиографическое исследование, NYHA — Нью-Йоркская ассоциация сердца.

Рукопись получена 02.05.2023

Рецензия получена 31.05.2023

Принята к публикации 02.08.2023



Для цитирования: Энгиноев С. Т., Зеньков А. А., Магомедов Г. М., Абдулмеджидова У. К., Гулиев М. А., Чернов И. И., Губарева Е. Ю. Хирургическое лечение абсцесса корня аорты: 10-летний опыт одного центра. *Российский кардиологический журнал*. 2023;28(3S):5453. doi:10.15829/1560-4071-2023-5453. EDN EUCYNB

Surgical treatment of aortic root abscess: 10-year single center experience

Enginiev S. T.^{1,2}, Zenkov A. A.¹, Magomedov G. M.¹, Abdulmejidova U. K.², Guliyev M. A.², Chernov I. I.¹, Gubareva E. Yu.³

The issue of optimal surgical scope in patients with aortic root abscess due to infective endocarditis remains open, since there are different strategies and interventional methods. In addition, the guidelines do not give preference to any particular type of surgical intervention and recommend an individual approach to each situation.

The study included 25 patients with aortic root abscess due to aortic valve infective endocarditis. The most frequently performed surgical intervention in patients was the Ross procedure (n=12, 48%). Eight (32%) patients of the center underwent aortic homograft root replacement. Combined surgery was performed in 7 (28%) patients as follows: 3 (12%) patients — interventions on the mitral valve (all patients underwent mitral valve repair due to mitral valve involvement in abscess), 3 (12%) — coronary artery bypass grafting, 1 (4%) — ascending aortic replacement due to dilatation. Five- and ten-year survival after surgical treatment of patients with aortic root abscess was 86,9% and 78,6%, respectively. There was no reintervention and recurrence of infective endocarditis in the long-term period.

Keywords: infective endocarditis, aortic root abscess, aortic root prosthesis, aortic homograft, Ross procedure.

Relationships and Activities: none.

¹Federal Center of Cardiovascular Surgery, Astrakhan; ²Astrakhan State Medical University, Astrakhan; ³Samara State Medical University, Samara, Russia.

Enginiev S. T.* ORCID: 0000-0002-8376-3104, Zenkov A. A. ORCID: 0000-0002-7119-2340, Magomedov G. M. ORCID: 0000-0002-1278-9278, Abdulmejidova U. K. ORCID: 0000-0002-8082-6771, Guliyev M. A. ORCID: 0000-0002-9503-5323, Chernov I. I. ORCID: 0000-0002-9924-5125, Gubareva E. Yu. ORCID: 0000-0001-6824-3963.

*Corresponding author:

Soslan.Enginiev@gmail.com

Received: 02.05.2023 **Revision Received:** 31.05.2023 **Accepted:** 02.08.2023

For citation: Enginiev S. T., Zenkov A. A., Magomedov G. M., Abdulmejidova U. K., Guliyev M. A., Chernov I. I., Gubareva E. Yu. Surgical treatment of aortic root abscess: 10-year single center experience. *Russian Journal of Cardiology*. 2023;28(3S):5453. doi:10.15829/1560-4071-2023-5453. EDN EUCYNB

Ключевые моменты

- Ранняя и радикальная хирургическая коррекция абсцесса корня аорты вследствие инфекционного эндокардита может иметь определяющее значение, поскольку одного антибиотика обычно недостаточно для прекращения разрушительного действия абсцесса.
- Любая задержка хирургического вмешательства может увеличить риск разрушительного повреждения окружающих тканей.
- Выбор тактики хирургического вмешательства у пациентов центра осуществлялся с учетом преимуществ и недостатков каждого метода, а также возраста пациента и его периоперационных рисков и опыта хирурга, выполнявшего оперативное лечение, что согласуется с рекомендациями по лечению инфекционного эндокардита — индивидуальным подходом к каждому пациенту.

Key messages

- Early and radical surgical repair of an aortic root abscess due to infective endocarditis can be critical, as antibiotics alone are usually not enough.
- Any delay in surgery may increase the risk of involvement surrounding tissues.
- The choice of surgical intervention tactics in patients of the center was carried out taking into account the advantages and disadvantages of each method, as well as the age and perioperative risks of the patient, as well as the operator experience, which is consistent with the guidelines for infective endocarditis — an individual approach to each patient.

Инфекционный эндокардит (ИЭ) — инфекционно-воспалительное заболевание эндокарда клапанных структур, пристеночного эндокарда и внутрисердечных искусственных устройств, обусловленное инвазией микроорганизмами (бактериями, грибами), с развитием полипозно-язвенного поражения структур сердца, протекающее с системным воспалением, прогрессирующей сердечной недостаточностью (СН), тромбогеморрагическими и иммунокомплексными внесердечными проявлениями [1]. Совместная тактика ведения пациентов с осложненным течением ИЭ (СН, абсцессы сердца или эмболические осложнения) кардиологом и сердечно-сосудистым хирургом считается обязательной: приблизительно половине пациентов с ИЭ в период госпитализации выполняется хирургическое вмешательство [1].

Парааннулярные осложнения (абсцедирование, псевдоаневризмы и фистулы) встречаются в 9,8-40% случаев ИЭ аортального клапана (АК) [1, 2], а перивальвулярные абсцессы АК — в 10-40% случаев ИЭ нативного клапана, 56-100% случаев ИЭ протезированного клапана [1]. В клинической картине абсцесс корня аорты может проявляться в виде сердечной фистулы или разрыва камеры сердца, прогрессивного разрушения аортожелудочковой мембраны сердца и распространения патологии на митральный клапан, псевдоаневризмы или аритмии, приводящей к нестабильности гемодинамики, инфекционным осложнениям, сепсису и летальному исходу [3-5]. Консервативная антибактериальная тактика ведения обычно не эффективна, поэтому ранняя и радикальная хирургическая коррекция абсцесса корня аорты может иметь определяющее значение. Любая задерж-

ка хирургического вмешательства может увеличить риск разрушения аортожелудочковой мембраны сердца и распространения патологии на митральный клапан, однако тактика ведения этой группы пациентов представляет собой сложную хирургическую задачу.

Цель исследования: проанализировать непосредственные и отдаленные результаты хирургического лечения абсцессов корня аорты, обусловленного ИЭ.

Материал и методы

В исследование включены 25 пациентов с абсцессом корня аорты вследствие ИЭ АК, прооперированных в течение десятилетнего периода (01.04.2009 — 31.12.2019) в ФГБУ "Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии" Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Астрахань.

Критерии включения в исследование: возраст ≥ 18 лет, наличие абсцесса корня аорты вследствие ИЭ. Диагноз ИЭ установлен на основании модифицированных критериев Duke согласно клиническим рекомендациям Минздрава России по ИЭ и инфекции внутрисердечных устройств [1], Европейского общества кардиологов по ведению больных с ИЭ [2].

Во время госпитализации в стационар всем пациентам трехкратно (до, во время и после хирургического вмешательства) в соответствии с рекомендациями Европейской ассоциации сердечно-сосудистой визуализации [6] выполнялось эхокардиографическое исследование (ЭхоКГ). До и во время хирургического вмешательства для определения степени тяжести клапанных пороков сердца и показаний к оперативному лечению оценивались локализация, размер, подвижность, эхогенность вегетаций и наличие абсцедирования, псевдоаневризмы и фистулы, клапанная регургитация и/или стеноз, функция правого желудочка, систолическое давление в легочной артерии, наличие и количество перикардального выпота [1, 6, 7]. После выписки из стационара для

оценки функции протеза ЭхоКГ выполнялось или в ФГБУ "Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии" Минздрава России, г. Астрахань, или по месту жительства. До и после хирургического вмешательства выполнялось трансторакальное ЭхоКГ, интраоперационно – чреспищеводное ЭхоКГ.

Пациентам ≥ 35 лет до хирургического вмешательства с целью оценки показаний к оперативному лечению выполнялась коронарография.

Медиана периода наблюдения составила 73,0 [6,0-90,5] мес. Конечные точки: госпитальная летальность и постоперационные осложнения (острое нарушение мозгового кровообращения, имплантация постоянного электрокардиостимулятора, периоперационный инфаркт миокарда, острое почечное повреждение). Информация по отдаленным результатам (выживаемость, свобода от рецидива ИЭ) получена из историй болезни, путем телефонного опроса пациентов или их родственников, почтовой переписки и приглашения пациентов в клинику.

Статистический анализ. Статистическая обработка материала выполнена с использованием пакета программного обеспечения IBM SPSS Statistics 26 (Chicago, IL, USA). Учитывая то, что количество пациентов < 50 больных, количественные показатели оценивались на предмет соответствия нормальному распределению с помощью критерия Шапиро-Уилка. Количественные признаки, имеющие распределение, близкое к нормальному, описаны в форме среднего значения и стандартного отклонения ($M \pm SD$) с 95% доверительным интервалом, в случае отличного от нормального распределения в виде медианы и 25-й, 75-й процентиля ($Me [Q1-Q3]$). Категориальные данные описывались с указанием абсолютных значений и процентных долей. Время до первого клинического события: летального исхода, рецидива ИЭ оценено с использованием метода Каплана-Майера.

Результаты

Демографические и дооперационные характеристики пациентов, включенных в исследование ($n=25$, 76% — мужчины), представлены в таблице 1. Средний возраст составил $43,4 \pm 15,5$ лет, медиана индекса массы тела — $23,6 [21,0-31,5]$ кг/м².

Проанализирован анамнез сопутствующих заболеваний и перенесенных вмешательств: наиболее часто ($n=3$, 12%) у пациентов в анамнезе — ишемическая болезнь сердца, кардиохирургические "открытые" вмешательства на сердце и вмешательства на АК.

У большинства пациентов ИЭ протекал с наличием вегетаций ($n=23$, 92%), ИЭ нативного АК зарегистрирован у 22 пациентов (88%; у половины из которых ($n=11$, 44%) АК — двустворчатый), вторичный и подострый ($n=19$, 76%). У 7 (28%) пациентов ИЭ диагностирован как активный процесс: получены положительные бактериологические посевы с

Таблица 1

Демографические и дооперационные характеристики пациентов

Параметры	n=25
Возраст, лет ($M \pm SD$ с 95% ДИ)	$43,4 \pm 15,5$ (37-50)
Мужчины, n (%)	19 (76)
Индекс массы тела, кг/м ² ($Me [Q1-Q3]$)	$23,6 [21,0-31,5]$
Анамнез сопутствующих заболеваний, n (%)	
Ишемическая болезнь сердца	4 (16)
Сахарный диабет	1 (4)
Инфаркт миокарда в анамнезе	1 (4)
Острое нарушение мозгового кровообращения в анамнезе	1 (4)
Фибрилляция предсердий	1 (4)
Анамнез перенесенных вмешательств, n (%)	
Кардиохирургические "открытые" вмешательства на сердце	3 (12)
Вмешательства на АК	3 (12)
ЧКВ в анамнезе	2 (8)
Классификация, клиника ИЭ, n (%)	
Наличие вегетаций на клапане	23 (92)
Нативный АК	22 (88)
Протезированный АК	3 (12)
Первичный	6 (24)
Вторичный	19 (76)
Острый	7 (28)
Подострый	18 (72)
Наличие СН, n (%)	
I-II функциональный класс NYHA, n (%)	11 (44)
III-IV функциональный класс NYHA, n (%)	14 (56)
Эмболия на фоне ИЭ	5 (20)
В церебральные сосуды	3 (12)
В селезеночную артерию с развитием инфаркта селезенки	2 (8)
Эхокардиографические показатели	
ФВ ЛЖ, % ($M \pm SD$ с 95% ДИ)	$58,8 \pm 7,4$ (56-62)
СДЛА, мм рт.ст. ($Me [Q1-Q3]$)	30 [24-40]
Двухстворчатый АК, n (%)	11 (44)
Диаметр ФК АК, мм ($M \pm SD$ с 95% ДИ)	$24,3 \pm 3,7$ (23-26)

Сокращения: АК — аортальный клапан, ДИ — доверительный интервал, ИЭ — инфекционный эндокардит, СН — сердечная недостаточность, СДЛА — систолическое давление в легочной артерии, ФК АК — фиброзное кольцо аортального клапана, ФВ ЛЖ — фракция выброса левого желудочка, ЧКВ — чрескожное коронарное вмешательство, NYHA — New York Heart Association.

участков пораженных клапанов интраоперационно, либо положительные дооперационные посевы крови: выявлены грамположительные кокки, спектр которых отражен в таблице 2, и у 5 (20%) — на его фоне произошла эмболия ($n=3$, 12% — в церебральные сосуды, $n=2$, 8% — в селезеночную артерию с развитием инфаркта селезенки). У всех пациентов ($n=25$, 100%) наблюдались признаки СН, обусловленной ИЭ, более половины пациентов ($n=14$, 56%) имели выраженную симптоматику — III или IV функциональный класс NYHA.

Интраоперационная характеристика пациентов представлена в таблице 3. Медиана риска опера-

Таблица 2

Спектр микроорганизмов, полученный в результате посева тканей нативного клапана (протеза) интраоперационно или посева крови пациента в дооперационном периоде

Микроорганизм	Количество случаев, n (%)
Нет роста	18 (72)
Положительный посев	7 (28)
<i>Staphylococcus epidermidis aureus</i>	3 (12)
	2 (8)
	1 (4)
<i>Streptococcus viridans</i>	2 (8)
	1 (4)
неуточненного вида	1 (4)
<i>Enterococcus gallinarum faecium</i>	2 (8)
	1 (4)
	1 (4)

Таблица 3

Интраоперационная характеристика пациентов

Параметры	n=25
Срединная стернотомия, n (%)	25 (100)
Длительность, мин	
Операции, Ме [Q1-Q3]	240 [185-290]
Искусственного кровообращения, Ме [Q1-Q3]	144 [115-181]
Ишемии миокарда, М±SD с 95% ДИ	117,5±38,3 (104-136)
Выполненная операция на АК, n (%)	
Росса	12 (48)
Аортальный гомографт	8 (32)
Комбинированные вмешательства, n (%)	7 (28)
Хирургия митрального клапана, n (%)	3 (12)
Коронарное шунтирование, n (%)	3 (12)
Протезирование восходящей аорты, n (%)	1 (4)
Протезирование биологическим протезом	3 (12)
Протезирование механическим протезом	1 (4)
Ozaki	1 (4)

Сокращения: АК – аортальный клапан, ДИ – доверительный интервал.

тивного вмешательства по шкале EuroSCORE II составила 3 [1-5] балла, длительности хирургического вмешательства — 240 [185-290] мин, искусственного кровообращения — 144 [115-181] мин, среднее время ишемии миокарда — 117,5±38,3 (95% доверительный интервал: 104-136) мин.

Все операции выполнены через полную срединную стернотомию. Защиту миокарда выполняли с использованием холодной кардиopleгии "Кустодиол" (в корень аорты, при наличии аортальной регургитации — в устья коронарных артерий). Производилось иссечение инфицированных или некротических тканей вокруг кольца АК, абсцесса корня аорты с последующей обработкой образовавшихся полостей раствором повидона-йода. При наличии разрушений структур корня аорты восстановление последних проводилось с помощью заплат из ксеноперикарда. Имплантация механических или биологических протезов осуществ-

Таблица 4

Постоперационная характеристика пациентов

Параметры	n=25
Время нахождения в реанимации, ч (Ме [Q1-Q3])	29,5 [18,2-83]
Период госпитализации, дней (Ме [Q1-Q3])	14 [12-15]
Госпитальная летальность, %	1 (4)
Рестернотомия по поводу кровотечения, n (%)	3 (12)
Имплантация постоянного ЭКС, n (%)	1 (4)
Острое почечное повреждение, n (%)	1 (4)
Сепсис, n (%)	1 (4)

Сокращения: ЭКС – электрокардиостимулятор.

Таблица 5

ЭхоКГ данные в послеоперационном периоде

Параметры	n=25
Ранний послеоперационный период	
ФВ ЛЖ, % (М±SD с 95% ДИ)	56±6 (53-59)
Пиковый градиент на АК, мм рт.ст. (Ме [Q1-Q3])	7 [5-10]
Средний градиент на АК, мм рт.ст. (М±SD с 95% ДИ)	8±6 (2-15)
АР ≥2 степени, n (%)	0 (0)
Отдаленный послеоперационный период	
ФВ ЛЖ, % (М±SD)	59±10
Пиковый градиент давления на АК, мм рт.ст.	7 [6-10]
Средний градиент давления на АК, мм рт.ст.	3 [3-3]
АР ≥2 степени, n (%)	0 (0)

Сокращения: АК — аортальный клапан, АР — аортальная регургитация, ДИ — доверительный интервал, ФВ ЛЖ — фракция выброса левого желудочка.

влялась с использованием П-образных швов с или без прокладок, с предварительной обработкой манжеты раствором повидона-йода. Имплантация аортального гомографта (Санкт-Петербургский банк гомографтов, г. Санкт-Петербург, Россия) или имплантация легочного аутографта при операции Росса производились по методике "полный корень аорты" одиночными швами.

Наиболее часто выполняемым хирургическим вмешательством у пациентов была операция Росса (n=12, 48%).

8 (32%) пациентам центра выполнено протезирование корня аорты гомографтом по методике "полный корень аорты". Комбинированное хирургическое вмешательство применено у 7 (28%) пациентов: 3 (12%) вмешательство на митральном клапане (всем пациентам выполнена пластика митрального клапана в связи с распространением абсцесса на митральный клапан), 3 (12%) выполнено коронарное шунтирование и 1 (4%) протезирование восходящей аорты в связи с дилатацией (табл. 3).

В послеоперационном периоде пациентам с имплантированным механическим или биологическим протезом назначался прием таблетированного непрямого антикоагулянта варфарина с контролем значений международного нормализованного отношения в пределах 2,0-3,0. До достижения целе-

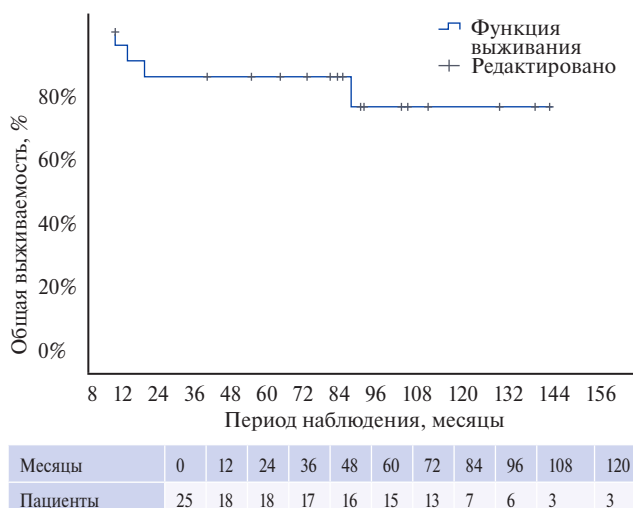


Рис. 1. Кривая Каплана-Мейера для общей выживаемости.

вого уровня международного нормализованного отношения всем больным назначался гепарин, при достижении которого он отменялся. Пациенту с имплантированным механическим протезом прием непрямых антикоагулянтов был рекомендован пожизненно, пациентам с биологическими протезами — в течение первых 3 мес. после операции. Аспирин в дозировке 75-100 мг в течение 6 мес. после хирургического вмешательства назначался пациентам после операции Росса, Ozaki и протезирования аортального гомографтом. В течение 6 нед. после проведения хирургического вмешательства всем пациентам рекомендовалась антибиотикотерапия.

Послеоперационная характеристика пациентов представлена в таблицах 4 и 5. Медиана времени на-

хождения в реанимации составила 29,5 [18,2-83] ч, а медиана госпитализации — 14 [12-15] дней с летальным исходом у 1 (4%) пациента (причина летального исхода — сепсис). В структуре нелетальных осложнений госпитального периода отмечены рестернотомия по поводу кровотечения ($n=3$, 12%), имплантация постоянного электрокардиостимулятора по поводу нарушения проводимости ($n=1$, 4%) и острое почечное повреждение, потребовавшее заместительной почечной терапии методом гемодиализа ($n=1$, 4%).

Медиана периода наблюдения составила 73,0 [6,0-90,5] мес. Летальный исход в отдаленном периоде у 3 (11,5%) пациентов ($n=1$, 4% — тромбоэмболия легочной артерии, $n=2$, 8% — причина смерти неизвестна). Пяти- и десятилетняя выживаемость после хирургического лечения больных с абсцессом корня аорты составила 86,9% и 78,6%, соответственно (рис. 1). Повторного хирургического вмешательства и рецидива ИЭ в отдаленном периоде не было.

ЭхоКГ в отдаленном периоде выполнено 17 (70,8%) пациентам. Фракция выброса левого желудочка по Симпсону составила $59 \pm 10\%$, пиковый градиент протезированного АК — 7 [6-10] мм рт.ст., средний градиент давления — 3 [3-3] мм рт.ст., ни у одного из пациентов не выявлено умеренной или тяжелой регургитации протезированного АК (табл. 5).

Обсуждение

Абсцесс — это перивальвулярная полость с некрозом и гнойным содержимым, не связанная с просветом сердечно-сосудистой системы, визуализируемая при ЭхоКГ как утолщенная эхонегативная или эхопозитивная негетерогенная перивальвулярная область (рис. 2) [1, 2]. После установления диагноза ИЭ



А



Б

Рис. 2. Интраоперационное ЭхоКГ пациента, включенного в исследование.

Примечание: А) короткая ось левого желудочка, визуализируются вегетации АК и абсцесс корня аорты размерами 10×21 мм; Б) длинная ось левого желудочка — визуализируются вегетации АК и абсцесс корня аорты.

Сокращение: АК — аортальный клапан.

с формированием абсцесса корня аорты необходимо незамедлительно приступить к подготовке пациента вне зависимости от результатов бактериального посева, особенно в случае наличия высоковирулентного штамма бактерий. Наиболее частыми осложнениями в этом случае являются формирование ложной аневризмы, фистулы аорты в какую-либо камеру сердца, прогрессивное разрушение фиброзной аортожелудочковой мембраны сердца и распространение патологии на митральный клапан [3-5, 8]. Кроме того, увеличивается риск эмболических осложнений [5], что в нашем исследовании наблюдалось у каждого пятого пациента ($n=5$, 20%).

При ретроспективном анализе данных пациентов центра уточнить локализацию абсцесса корня аорты в процентном соотношении оказалось невозможным, однако по опубликованным данным в 40-52% случаев абсцесс корня аорты локализуется в области фиброзного кольца АК в проекции некоронарного синуса Вальсальвы либо в зоне митрально-аортального контакта [5, 9].

Полученные в результате нашего исследования данные о положительных бактериологических посевах с участков пораженных клапанов интраоперационно, либо дооперационно с выявлением грамположительных кокков коррелируют с известной доказательной базой: основными возбудителями являются грамположительные кокки, при этом наиболее вирулентным является золотистый стафилококк, при наличии которого встречаются наиболее выраженные повреждения корня аорты и прилежащих структур [3-5, 8].

Тяжелое клиническое состояние, сложность реконструкции интраоперационно приводят к высоким показателям госпитальной летальности, достигающей 31%, а в случаях протезного эндокардита — 65% [3, 10, 11] с высокой частотой необходимости проведения повторных операций (от 3 до 30%) из-за рецидива инфекции [10, 11]. В нашем исследовании рассчитанный риск хирургического вмешательства по шкале EuroSCORE II составлял 3 [1-5]%, что коррелировало с госпитальной летальностью — 4%.

Вопрос о выборе оптимального объема операции остается открытым, поскольку существуют разные стратегии и методики коррекции [5, 10, 11], рекомендации не отдают предпочтение какому-либо конкретному виду хирургического вмешательства и рекомендуют индивидуальный подход к каждой ситуации [1, 2, 11].

Считается, что замещение инфицированных клапанов сердца, а также синтетических и механических протезов другими синтетическими протезами даже при их предварительной обработке антибиотиками связано с высоким риском рецидива инфекционного процесса [10]. После дебридмента инфицированных или разрушенных тканей выполняется закрытие

дефекта или полости абсцесса заплатами из синтетических материалов, перикарда или имплантация протеза в неанатомическую позицию [5, 10], затем выполняется протезирование АК с фиксацией манжеты протеза к неофиброзному кольцу.

Выбор протеза представляет собой трудное решение у молодых людей с эндокардитом АК: механические клапаны связаны с риском осложнений кровотечения от 0,5% до 2% на пациента в год [11] и некомплаентностью пациента в отношении антикоагулянтной терапии, а биологические — с ранним риском разрушения конструкции клапана и повторных хирургических вмешательств [11].

Криосохраненные гомографты остаются "золотым стандартом" в лечении инфекционного и протезного эндокардита [10-12]. Применение гомографтов при наличии активного инфекционного процесса может иметь значительные преимущества перед механическими и каркасными биологическими протезами, однако имеются исследования, показывающие отсутствие преимуществ гомографтов перед механическими протезами [10-12], кроме того, их доступность, беспокойство за их долговечность у молодых людей и технические трудности при повторном хирургическом вмешательстве ограничивают их использование [11].

На сегодняшний день в литературе описано лишь небольшое количество ограниченных серий пациентов, перенесших операцию Росса при ИЭ [13]. В опытных центрах операция Росса является надежной альтернативой протезированию или замене АК гомотрансплантатом у пациентов с активным эндокардитом АК, с низким операционным риском и хорошими долгосрочными результатами [11, 13]. Она обеспечивает аутологичный тканевый клапан с хорошими гемодинамическими показателями и высокой устойчивостью к инфекции и в случае перивальвулярного поражения позволяет выполнить реконструкцию выводного тракта левого желудочка без необходимости в каком-либо протезе или перикардальной заплате [11]. Основной проблемой операции Росса является риск повторной операции на аутотрансплантате, оцениваемый в 0,78% пациенто-лет [11]: чаще всего повторное хирургическое вмешательство взаимосвязано с дилатацией легочного аутографта при использовании классической методики, но с помощью модифицированных методов (имплантация легочного аутографта внутри собственного корня аорты пациента, укутывание легочного аутографта дакроновым протезом) этой прогрессирующей дилатации аутотрансплантата можно избежать [11]. В нашем центре операция Росса выполнялась как по классической (с 2009г), так и по модифицированной методике (с 2014г).

Выбор тактики хирургического вмешательства у пациентов центра осуществлялся с учетом преиму-

ществ и недостатков каждого метода, а также возраста пациента и его периоперационных рисков и опыта хирурга, выполнявшего оперативное лечение, что согласуется с рекомендациями по лечению ИЭ — индивидуальным подходом к каждому пациенту.

Заключение

1. У большинства пациентов ИЭ протекал с наличием вегетаций (n=23, 92%), ИЭ нативного АК зарегистрирован у 22 пациентов (88%; у половины из которых (n=11, 44%) АК — двустворчатый), вторичный и подострый (n=19, 76%). У 7 (28%) пациентов ИЭ диагностирован как активный процесс, и у 5 (20%) — на его фоне произошла эмболия (n=3, 12% — в церебральные сосуды, n=2, 8% — в селезеночную артерию с развитием инфаркта селезенки). У всех пациентов (n=25, 100%) наблюдались признаки СН, обусловленной ИЭ, более половины пациен-

тов (n=14, 56%) имели выраженную симптоматику — III или IV функциональный класс NYHA.

2. Наиболее часто выполняемым хирургическим вмешательством у пациентов была операция Росса (n=12, 48%). 8 (32%) пациентам центра выполнено протезирование корня аорты гомографтом по методике "полный корень аорты". Комбинированное хирургическое вмешательство на сердце применено у 7 (28%) пациентов.

3. Пяти- и десятилетняя выживаемость после хирургического лечения больных с абсцессом корня аорты составила 86,9% и 78,6%, соответственно. Повторного хирургического вмешательства и рецидива ИЭ в отдаленном периоде не было.

Отношения и деятельность: все авторы заявляют об отсутствии потенциального конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

Литература/References

1. Demin AA, Kobalava ZD, Skopin II, et al. Infectious endocarditis and infection of intracardiac devices in adults. Clinical guidelines 2021. Russian Journal of Cardiology. 2022;27(10):5233. (In Russ.) Демин А. А., Кобалава Ж. Д., Скопин И. И. и др. Инфекционный эндокардит и инфекция внутрисердечных устройств. Клинические рекомендации 2021. Российский кардиологический журнал. 2022;27(10):5233. doi:10.15829/1560-4071-2022-5233.
2. Habib G, Lancellotti P, Antunes M, et al. 2015 ESC guidelines for the management of infective endocarditis. Russian Journal of Cardiology. 2016;(5):65-116. (In Russ.) doi:10.15829/1560-4071-2016-5-65-116.
3. David TE, Regesta T, Gavra G, et al. Surgical treatment of paravalvular abscess: long-term results. Eur J Cardiothorac Surg. 2007;31(1):43-8. doi:10.1016/j.ejcts.2006.10.036.
4. Lee S, Chang BC, Park HK. Surgical experience with infective endocarditis and aortic root abscess. Yonsei Med J. 2014;55(5):1253-9. doi:10.3349/ymj.2014.55.5.1253.
5. Kim GI, Shmatov DV, Stolyarov MS, et al. Surgical treatment of infective endocarditis of the aortic valve complicated by aortic root abscess and false aneurysm. Kardiologiya i serdechno-sosudistaya khirurgiya. 2018;11(5):99-102. (In Russ.) Ким Г. И., Шматов Д. В., Столяров М. С. и др. Хирургическое лечение инфекционного эндокардита аортального клапана, осложненного абсцессом корня аорты и формированием ложной аневризмы. Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. 2018;11(5):99-102. doi:10.17116/kardio20181105199.
6. Habib G, Badano L, Tribouilloy C, et al. Recommendations for the practice of echocardiography in infective endocarditis. Eur J Echocardiogr. 2010;11(2):202-19. doi:10.1093/ejehocardiography/jeq004.
7. Afonso L, Kottam A, Reddy V, Penumetcha A. Echocardiography in Infective Endocarditis: State of the Art. Curr Cardiol Rep. 2017;19(12):127. doi:10.1007/s11886-017-0928-9.
8. Okada K, Okita Y. Surgical treatment for aortic periannular abscess/pseudoaneurysm caused by infective endocarditis. Gen Thorac Cardiovasc Surg. 2013;61:175-81. doi:10.1007/s11748-012-0152-x.
9. Leontyev S, Davierwala PM, Krögh G, et al. Early and late outcomes of complex aortic root surgery in patients with aortic root abscesses. Eur J Cardiothorac Surg. 2016;49(2):447-54; discussion 454-5. doi:10.1093/ejcts/ezv138.
10. David TE, Komeda M, Brofman PR. Surgical treatment of aortic root abscess. Circulation. 1989;80(3 Pt 1):I269-I274.
11. Danielson GK, Titus JL, DuShane JW. Successful treatment of aortic valve endocarditis and aortic root abscesses by insertion of prosthetic valve in ascending aorta and placement of bypass grafts to coronary arteries. J Thorac Cardiovasc Surg. 1974;67(3):443-9.
12. Solari S, Mastrobuoni S, De Kerchove L, et al. Over 20 years experience with aortic homograft in aortic valve replacement during acute infective endocarditis. Eur J Cardiothorac Surg. 2016;50(6):1158-64. doi:10.1093/ejcts/ezw175.
13. Chauvette V, Bouhout I, Lefebvre L, et al. The Ross procedure is a safe and durable option in adults with infective endocarditis: a multicentre study. Eur J Cardiothorac Surg. 2020;58(3):537-43. doi:10.1093/ejcts/ezaa078.