

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОЦЕДУРЫ РОССА У ПАЦИЕНТОВ С СОПУТСТВУЮЩЕЙ АНЕВРИЗМОЙ ВОСХОДЯЩЕГО ОТДЕЛА АОРТЫ

КАРАСЬКОВ А.М., БОГАЧЕВ-ПРОКОФЬЕВ А.В., ШАРИФУЛИН Р.М.,
ДЕМИН И.И., ЖЕЛЕЗНЕВ С.И., ОПЕН А.Б., ПИВКИН А.Н.

Центр новых хирургических технологий, НИИ патологии кровообращения имени акад. Е.Н. Мешалкина
Минздрава РФ, Новосибирск, Россия

В представленной статье проведен анализ результатов процедуры Росса у пациентов с расширением восходящего отдела аорты.

Сочетание пороков аортального клапана с расширением восходящей аорты более 45 мм предполагает одновременное протезирование аортального клапана и восходящей аорты. Наиболее распространенной хирургической технологией остается операция Bentall–DeVono, главный недостаток которой связан с имплантацией механического протеза и необходимостью пожизненной антикоагулянтной терапии. Альтернативной методикой является процедура Росса, которая демонстрирует низкий риск тромботических осложнений и свободу от антикоагулянтной терапии.

В период с 2002 по апрель 2015 гг. в НИИПК им. акад. Е.Н. Мешалкина выполнено 162 процедуры Росса у пациентов с сопутствующим расширением восходящей аорты (более 45 мм). Средний диаметр аорты на уровне синусов Вальсальвы составил $45,6 \pm 8,6$ мм, восходящего отдела аорты $53,4 \pm 7,8$ мм. Во всех случаях использовалась техника полного замещения корня аорты. При распространении аневризмы на дистальные отделы восходящей аорты дополнительно выполнены: у 24 пациентов – редуцирующая аортопластика, у 6 – замещение резецированной аорты вставкой из ксеноперикарда, у 2 – сосудистого протеза.

Средний срок наблюдения составил $40,1 \pm 21,6$ месяцев. Повторным операциям по поводу дисфункции аутографта подверглось 10 пациентов. Реопераций на восходящем отделе аорты не было. При проведении регрессионного анализа выявлено, что предикторами развития дисфункции аутографта являются исходная дилатация фиброзного кольца (ФК) аортального клапана более 27 мм ($p=0,04$) и некорректированная артериальная гипертензия в послеоперационном периоде ($p=0,03$). В группе пациентов с ФК менее 27 мм случаев дисфункции аутографта не было.

Результаты исследования свидетельствуют, что процедура Росса является безопасной и эффективной методикой у пациентов с сопутствующим расширением восходящей аорты. Факторами риска развития дисфункции аутографта являются дилатация ФК аортального клапана больше 27 мм и артериальная гипертензия в послеоперационном периоде.

Ключевые слова: порок аортального клапана, аневризма восходящей аорты, процедура Росса.

ВВЕДЕНИЕ

Пороки аортального клапана в 15% случаев сочетаются со значительным расширением восходящего отдела аорты [1, 2]. При двустворчатом аортальном клапане расширение восходящей аорты может отмечаться в 40–80% [3]. Согласно рекомендациям Европейского общества кардиологов, пациентам, которым планируется вмешательство на аортальном клапане, при диаметре аорты более 45 мм следует рассмотреть возможность одновременного протези-

рования восходящей аорты [4]. Однако в рекомендациях нет четких указаний, какому методу коррекции нужно отдать предпочтение в том или ином случае. Наиболее распространенная методика – процедура Bentall–DeVono, ее главный недостаток связан с имплантацией механического протеза и, как следствие, необходимостью пожизненной антикоагулянтной терапии.

Альтернативными технологиями являются протезирование аортального клапана аллографтом

Караськов А.М. и др. Результаты процедуры Росса у пациентов с сопутствующей аневризмой восходящего отдела аорты

Таблица 1

Дооперационная характеристика пациентов		
Показатель	Количество, n	%
Пол		
мужской	134	82,7
женский	28	17,3
Этиология		
Двустворчатый аортальный клапан	79	48,8
ХРБС	43	26,5
Инфекционный эндокардит (ИЭ)	12	7,4
Дегенеративный порок	12	7,4
Дисфункция протеза	2	1,2
Дисплазия соединительной ткани	14	8,6
Гемодинамический вариант		
Стеноз	65	40,1
Недостаточность	74	45,7
Сочетанный порок	21	13,0
Дисфункция протеза	2	1,2
Предшествующие операции		
Протезирование АОК	3	1,85
Баллонная вальвулодилатация АОК	1	0,6
Резекция коарктации аорты	1	0,6
ЧТКА	2	1,2
ФК СН (по NYHA)		
I	7	4,3
II	55	34,0
III	95	58,6
IV	5	3,1
Фракция выброса левого желудочка		
≥50%	137	84,6
<50%	25	15,4

Примечание. ХРБС – хроническая ревматическая болезнь сердца; АОК – аортальный клапан; ЧТКА – чрескожная транслюминальная коронарная ангиопластика; ФК СН – функциональный класс сердечной недостаточности.

и легочным аутографтом (процедура Росса), при котором риск тромбоэмболических осложнений низкий, поэтому возможна отмена антикоагулянтной терапии. Применение аллографтов при аневризме корня аорты вследствие высокой частоты их структурной дегенерации показано возрастным пациентам [5, 6]. Легочный аутографт в аортальной позиции обладает более продолжительным сроком службы, однако применение методики при сопутствующей аневризме восходящей аорты ограничено единичными кардиохирургическими центрами с противоречивыми результатами [7]. К настоящему времени в ННИИПК им. акад. Е.Н. Мешалкина накоплен большой опыт выполнения процедуры Росса [8–12], в том числе и у данной категории пациентов. Целью настоящей работы была оценка результатов процедуры Росса у пациентов с расширением восходящей аорты с анализом предикторов неудовлетворительных результатов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В период с 2002 по апрель 2015 гг. в клинике ННИИПК им. акад. Е.Н. Мешалкина выполнено 756 процедур Росса у взрослых пациентов старше 16 лет. Проведен ретроспективный анализ результатов коррекции у 162 пациентов с сопутствующим

Таблица 2

Интраоперационные данные		
Показатель	Значение	Количество, n (%)
Время ИК, мин.	183,5±30,1	
Время окклюзии аорты, мин.	138,9±23,9	
Кардиоплегия:		
Кустодиол		158 (97,5)
Кровяная		4 (2,5)
Способ имплантации аутографта:		
Непрерывный шов		158 (97,5)
Отдельные П-образные швы		4 (2,5)
Вмешательства на аорте:		
Замещение аневризмы легочным аутографтом		130 (80,2)
Редукционная аортопластика по Robicsek		24 (14,8)
Протезирование восходящей аорты ксенолокутом		6 (3,7)
Протезирование аорты сосудистым протезом		2 (1,2)
Протезирование дуги аорты		1 (0,6)
Исходная дилатация ФК аортального клапана (≥27мм)		101 (62,3)
Редукция ФК		30 (18,5)
Экзопротезирование аутографта		3 (1,85)
Сопутствующие вмешательства:		
Аортокоронарное шунтирование		12 (7,4)
Пластика митрального клапана		9 (5,6)
Пластика трикуспидального клапана		8 (4,9)
Радиочастотная фрагментация предсердий		8 (4,9)
Закрытие ДМЖП / ДМПП		4 (2,5)
Операция Ross–Konno		2 (1,2)
Реконструкция ВОПЖ:		
Легочный гомографт		38 (23,5)
Эпоксидообработанные ксенокондуиты		105 (64,8)
Глютаральдегидообработанные ксенокондуиты		17 (10,5)
Конduit из PTFE		1 (0,6)
Средний диаметр кондуита ВОПЖ, мм	26,7±1,1	

Примечание. ИК – искусственное кровообращение; ФК – фиброзное кольцо аортального клапана; ДМЖП – дефект межжелудочковой перегородки; ДМПП – дефект межпредсердной перегородки; ВОПЖ – выходной отдел правого желудочка, PTFE – политетрафторэтилен.

расширением корня восходящей аорты (≥45 мм). Средний возраст составил 51,0±10,7 лет. Общая характеристика больных отражена в табл. 1.

Хирургические технологии

Во всех случаях процедура Росса выполнена с использованием техники total root replacement с реимплантацией устьев коронарных артерий в аутографт (табл. 2).

Особенность выделения легочного аутографта у пациентов с аневризмой аорты заключается в необходимости получения аутографта оптимальной длины, достаточной для максимально возможного замещения измененной восходящей аорты. С этой целью легочная артерия пересекалась непосредственно

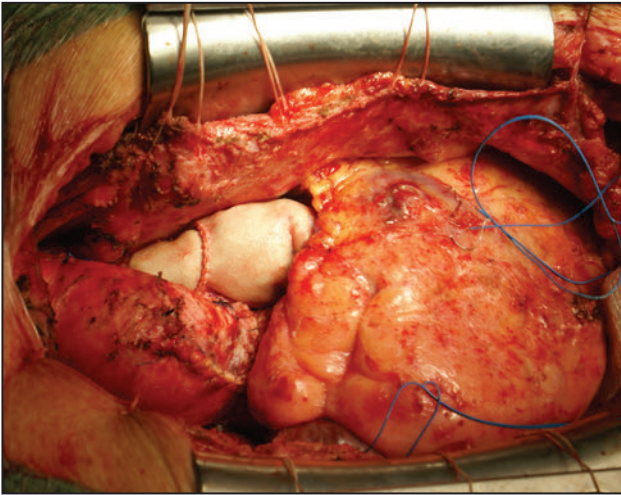


Рис. 1. Редукционная аортопластика восходящего отдела аорты.

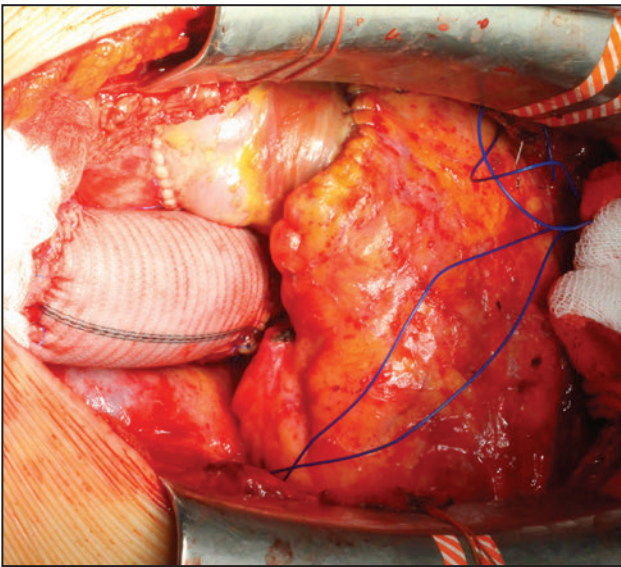


Рис. 2. Протезирование восходящей аорты дистальнее легочного аутографта вставкой из сосудистого протеза.

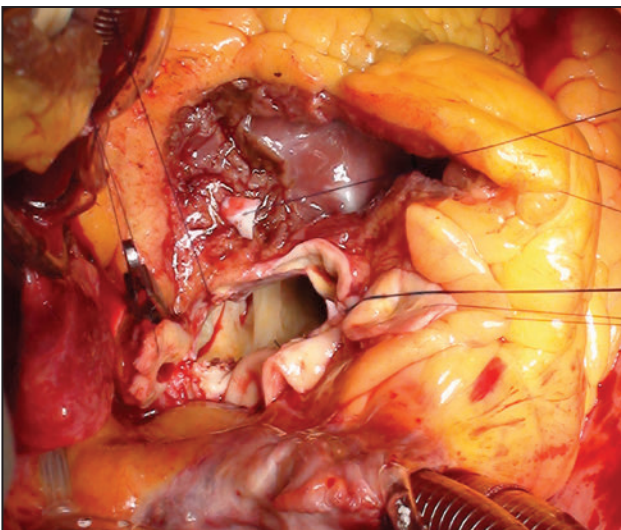


Рис. 3. Редукция фиброзного кольца аортального клапана с помощью отдельных П-образных швов.

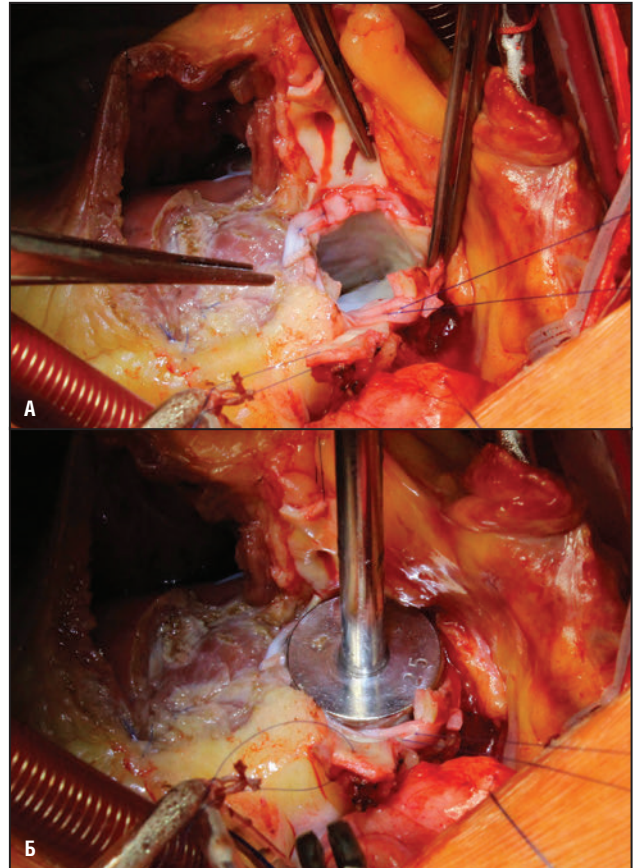


Рис. 4. Редукция фиброзного кольца аортального клапана с помощью непрерывного шва: а – фиброзное кольцо после редукции непрерывным матрацным швом с использованием ксеноперикардиальных полосок (шов выведен наружу в проекции некоронарного синуса); б – фиброзное кольцо редуцировано армирующим швом на буже 25 мм.

венно перед бифуркацией. В случае локализации аневризмы на уровне корня либо проксимальной трети восходящей аорты легочным комплексом одновременно замещали пораженный аортальный клапан и резецированный участок аорты (130 пациентов). Если аневризма распространялась на дистальные отделы восходящей аорты, когда длины аутографта было недостаточно, выполнялась редукционная пластика расширенной дистальной части восходящей аорты (24 пациента) (рис. 1), либо использовалась вставка между аутографтом и аортой из ксеноперикарда (6 пациентов) или сосудистого протеза (2 пациента) (рис. 2). При широком фиброзном кольце аортального клапана (более 27 мм) и несоответствии диаметров колец легочного и аортального клапанов более 2 мм, выполняли его редукцию. Применяли такие приемы, как пликация фиброзного кольца отдельными П-образными швами (рис. 3) либо редукция матрацным швом по периметру фиброзного кольца с завязыванием на буже соответствующего диаметра (рис. 4). В трех случаях выполнено экзопротезирование аутографта (рис. 5).

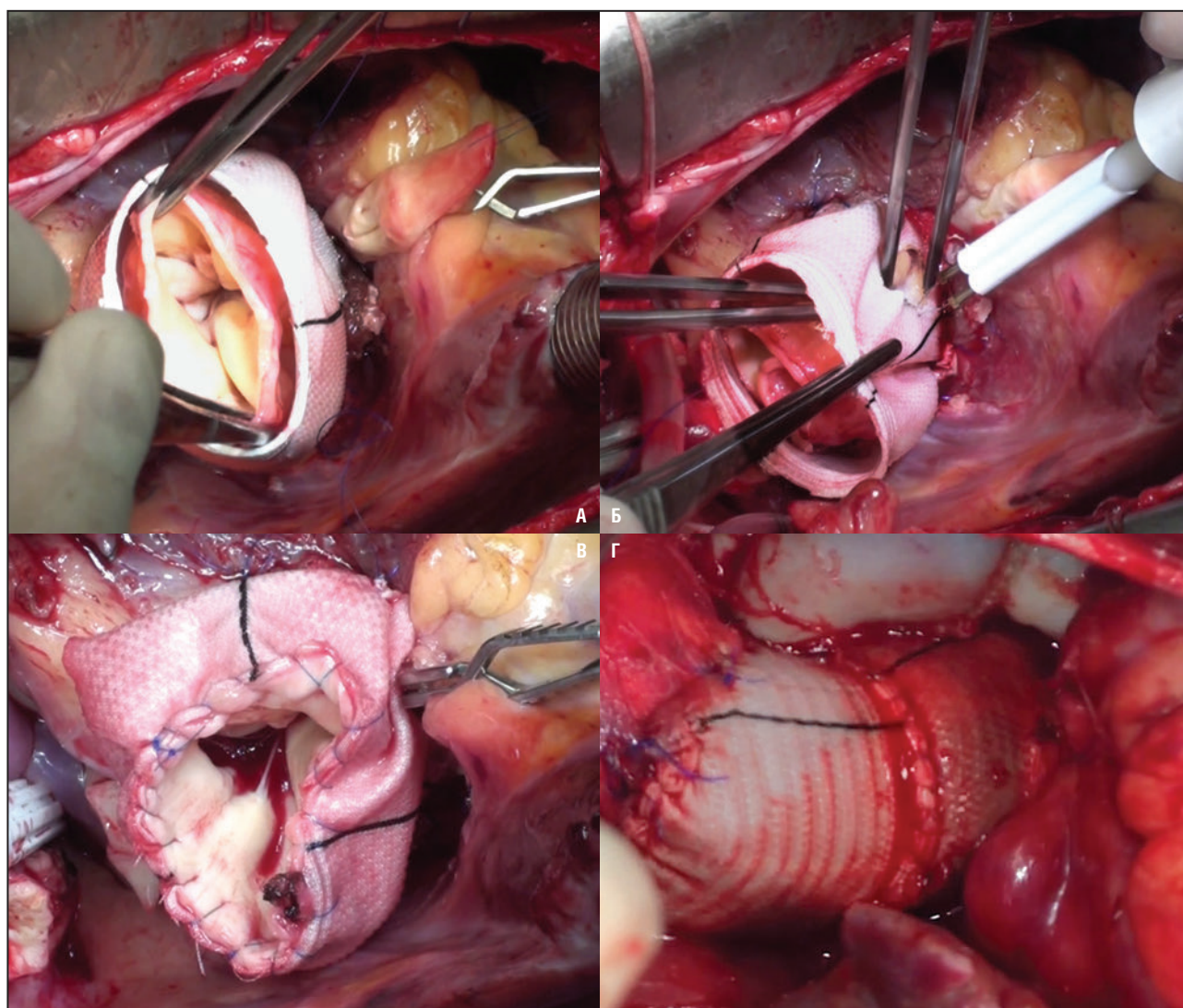


Рис. 5. Экзопротезирование аутографта сосудистым протезом: а – легочный аутографт помещен в сосудистый протез; б – формирование в сосудистом протезе отверстий для устьев коронарных артерий; в – сформирована дистальная линия швов между аутографтом и сосудистым протезом; г – окончательный вид операции. Расширенный участок аорты дистальнее аутографта замещен вставкой из сосудистого протеза.

Оценка функции аутографта

Всем пациентам интраоперационно после отключения от искусственного кровообращения выполнялась чрезпищеводная ЭхоКГ для оценки гемодинамики на неоаортальном клапане. В дальнейшем выполнялось контрольное трансторакальное ультразвуковое исследование перед выпиской и при ежегодном обследовании. После выписки обследовано 132 пациента (81,5%). Средний срок наблюдения составил $40,1 \pm 21,6$ месяцев.

Статистический анализ данных

Статистическая обработка полученных результатов осуществлялась с помощью пакета программы Statistica 6.0. Результаты представлены как среднее и стандартное отклонение ($M \pm \sigma$). Актуарная свобода от повторных операций/дисфункции аутографта вычислялась по методике Каплан–Майера. Был

проведен анализ факторов риска развития недостаточности на аутографте (аортальная недостаточность больше умеренной) и дилатации аутографта (диаметр ≥ 40 мм) в послеоперационном периоде. Первым этапом проведен корреляционный анализ с использованием гамма-коэффициента. Факторы, имеющие достоверную корреляцию, либо близкую к таковой ($p \leq 0,1$), включены в регрессионную модель. Статистически значимыми считались различия данных при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Госпитальная летальность составила 5,6%. В раннем послеоперационном периоде выраженная аортальная недостаточность диагностирована у 3 (1,9%) пациентов, всем им выполнено репротезирование аортального клапана механическим протезом. На момент выписки умеренная аортальная недоста-

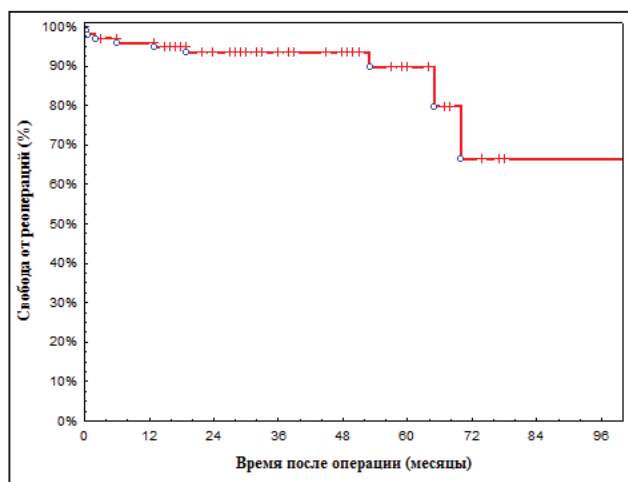


Рис. 6. Актуарная свобода от повторных операций на аутографте.

точность наблюдалась у 3 пациентов. В остальных случаях регургитация на аутографте не отмечалась, либо она была незначительной.

В отдаленном периоде известно об одном летальном исходе. Причиной смерти стал ишемический инсульт.

Показаниями для повторных вмешательств считали выраженную аортальную недостаточность, аневризму аутографта восходящего отдела аорты (диаметр ≥ 55 мм), ложные аневризмы. Реперациям на аутографте подверглось 7 пациентов (5,3%) в связи с выраженной аортальной недостаточностью, им было выполнено репротезирование аортального клапана механическим протезом. Среднее время с момента процедуры Росса до повторной операции составило $19 \pm 9,4$ месяцев. В шести случаях причиной дисфункции аутографта была дилатация ФК, в одном – инфекционный эндокардит. Повторных операций на восходящей аорте не было, однако у 2 пациентов отмечена дилатация до 5,0 см, без гемодинамических изменений на неоаортальном клапане.

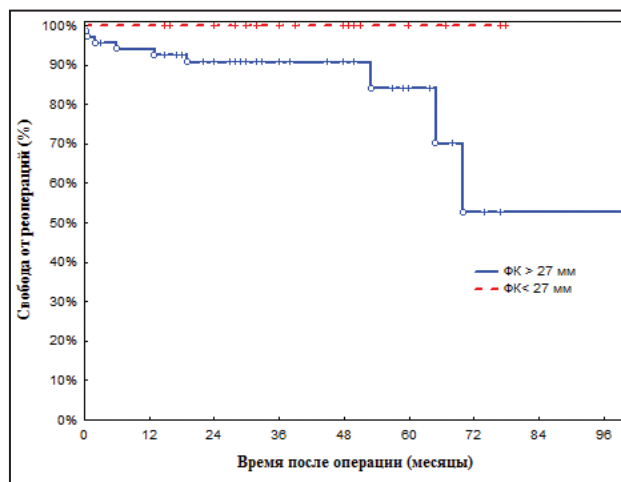


Рис. 7. Сравнение актуарных свобод от реопераций на аутографте в зависимости от диаметра фиброзного кольца аортального клапана: красная пунктирная линия – свобода от реопераций при диаметре ФК аортального клапана < 27 мм; синяя сплошная линия – свобода от реопераций при диаметре ФК аортального клапана ≥ 27 мм.

Актуарная свобода от реоперации на аутографте через 5 лет составила $89,0 \pm 6,5\%$ (рис. 6). Летальности при повторных операциях не было.

Методом корреляционного анализа было выявлено, что на развитие недостаточности аутографта оказывают влияние исходное расширение ФК аортального клапана и некоррегированная артериальная гипертензия (АГ) в послеоперационном периоде (табл. 3). При построении регрессионной модели дилатации ФК и АГ также являлись независимыми предикторами развития дисфункции аутографта в отдаленном периоде.

В группе пациентов с исходно дилатированным ФК пятилетняя актуарная свобода от реопераций на аутографте составила $71,1 \pm 10,3\%$, в то время как у пациентов с ФК менее 27 мм повторных операций не было (рис. 7).

При оценке эффективности редукции ФК достоверного ее влияния на прогрессирование аортальной регургитации не выявлено ($p=0,08$).

Аортальная недостаточность ≥ 2 степени в раннем послеоперационном периоде не являлась статистически значимым фактором, что может объясняться небольшим количеством пациентов (3) с умеренной регургитацией на момент выписки.

По данным УЗИ и МСКТ в послеоперационном периоде не отмечено значимого увеличения размеров аорты на

Анализ предикторов развития недостаточности аутографта в послеоперационном периоде				
Показатель	Однофакторный анализ		Многофакторный анализ	
	Гамма	p	ОШ	p
Пол	0,16	0,08	0,26	0,14
Аортальная недостаточность	0,05	0,76	-	-
Двустворчатый аортальный клапан	-0,1	0,46	-	-
Дилатация ФК (≥ 27 мм)	0,55	0,0007	5,2	0,04
Этиология аневризмы аорты (дисплазия соединительной ткани)	0,33	0,2	-	-
Характер вмешательства на аорте	0,13	0,39	-	-
Активный ИЭ (до/после операции)	-0,03	0,93	-	-
АОН ≥ 2 ст. в раннем послеоперационном периоде	0,14	0,48	-	-
АГ после операции	0,87	$< 0,0001$	3,6	0,03

Примечание. Гамма – коэффициент корреляции; ОШ – отношение шансов; АОН – аортальная недостаточность.

Таблица 4

Динамика размеров аорты после операции							
	До операции	При выписке	Через 12 мес.	Через 24 мес.	Через 36 мес.	Через 48 мес.	Через 60 мес.
ФК, мм	26,4 ±2,8	25,1±1,6	25,4±1,8*	25,6±1,6*	25,6±1,7*	25,8±1,9*	25,7±1,9*
Синусы, мм	45,6±8,6	33,7±3,8	34,1±4,3*	35,3±4,5*	35,6±4,3*	36,3±5,3*	37,8±5,8*
Восходящий отдел, мм	53,4±7,8	34,8±4,6	35,7±4,9*	36,1±4,6*	36,3±3,7*	37,5±4,7*	38,9±5,7*

Примечание. * $p > 0,05$ (при сравнении с показателями при выписке).

Таблица 5

Показатель	Однофакторный анализ		Многофакторный анализ	
	Гамма	р	ОШ	р
Пол	-0,1	0,5	-	-
Аортальная недостаточность	0,14	0,38	-	-
Двустворчатый аортальный клапан	0,23	0,1	0,7	0,26
Дилатация ФК (≥ 27 мм)	-0,03	0,84	-	-
Дисплазия соединительной ткани	0,25	0,28	-	-
Характер вмешательства на аорте	0,22	0,2	-	-
Активный ИЭ (до/после операции)	0,16	0,15	-	-
АОН ≥ 2 ст. в раннем послеоперационном периоде	0,13	0,18	-	-
АГ после операции	0,34	0,03	0,5	0,14

минимальным риском тромбоэмболических осложнений, что позволяет отказаться от антикоагулянтной терапии, вести более активный образ жизни [17, 18]. По данным литературы, легочный аутографт превосходит механические протезы по гемодинамическим характеристикам [19, 20], а частота развития тромбоэмболических осложнений и кровотечений после процедуры Росса ниже [21]. Также было продемонстрировано,

всех уровнях в сравнении с данными при выписке (табл. 4).

При проведении корреляционного анализа установлена связь между некоррегированной АГ и дилатацией аутографта/восходящей аорты в послеоперационном периоде, однако при проведении многофакторного анализа статистически значимого влияния анализируемых факторов на развитие расширения аутографта не выявлено (табл. 5).

ОБСУЖДЕНИЕ

При пороках аортального клапана, сочетающихся с аневризмой восходящей аорты, наиболее часто применяются процедура Bentall–DeBono либо раздельное протезирование аортального клапана и восходящей аорты. Недостатки этих методик связаны с имплантацией механического протеза: необходимость пожизненной антикоагулянтной терапии, высокий риск развития тромбоэмболических осложнений и кровотечений [13, 14]. Кроме того, после протезирования аортального клапана механическим протезом относительно высока частота протезного эндокардита, который ассоциируется с увеличением смертности [15]. У ряда пациентов негативное влияние на качество жизни может оказывать звук работающего запирающего элемента клапана [16].

Процедура Росса является альтернативой традиционным методикам протезирования аортального клапана. Использование легочного аутографта в аортальной позиции позволяет получить превосходные гемодинамические результаты, сопровождается

что отдаленная выживаемость после процедуры Росса выше таковой при использовании механических протезов и аллографтов, и сопоставима с выживаемостью в общей популяции [22–24]. Однако ряд авторов объясняет превосходство в отдаленной выживаемости более тщательным отбором пациентов на операцию Росса [21]. С другой стороны, оптимизация антикоагулянтной терапии при имплантации механических протезов в аортальную позицию позволяет снизить риск осложнений и увеличить выживаемость [25].

R. Elkins и соавт. продемонстрировали безопасность и эффективность протезирования аортального клапана легочным аутографтом у пациентов с сопутствующей аневризмой аорты. Авторы предложили при расширении аорты дополнительно выполнять редукционную аортопластику, при аневризме – протезирование восходящей аорты сосудистым протезом [2, 26]. Также было показано, что применение сосудистого протеза оказывает стабилизирующий эффект на синотубулярное соединение, предотвращая дилатацию аутографта в отдаленном периоде [18, 27].

По мнению ряда авторов, процедура Росса, несмотря на преимущества, не нашла широкого применения при наличии у пациентов сопутствующей аневризмы восходящей аорты, так как у таких пациентов существует высокий риск развития дисфункции аутографта в отдаленном периоде [7].

Ранее нами было показано, что наличие аневризмы восходящего отдела аорты не увеличивает риск

повторной операции [12]. Использование легочного аутографта позволяет эффективно устранить расширенный участок аорты, при этом в среднеотдаленном периоде после операции у большинства пациентов не происходит значимой дилатации аутографта восходящей аорты.

По данным литературы, основной причиной возникновения дисфункции аутографта является дилатация неоаортального корня (в первую очередь на уровне фиброзного кольца и синотубулярного соединения), которая приводит к потере коаптации створок клапана и возникновению регургитации [23, 28]. Наиболее значимыми факторами риска развития недостаточности неоаортального клапана, являются: исходная аортальная недостаточность [17, 18, 23, 28–30], дилатация ФК аортального клапана [17, 18], методика «total root replacement» [31], двустворчатый аортальный клапан [32], молодой возраст [33], мужской пол [18], артериальная гипертензия [22, 27, 33].

В нашем исследовании главной причиной дисфункций также была дилатация ФК аутографта. Независимыми предикторами развития аортальной недостаточности в послеоперационном периоде являлись широкое ФК (≥ 27 мм) и некоррегированная артериальная гипертензия. При этом исходная аортальная недостаточность и двустворчатый аортальный клапан, если они не сочетались с расширением ФК, не увеличивали риск развития дисфункции аутографта. Мы считаем обязательным условием при наличии широкого ФК аортального клапана выполнение его редукции и укрепления. Ряд авторов сообщают об эффективности редукционных методик [18, 27]. Однако существует и противоположная точка зрения. По мнению Т. David и соавт., редукция ФК не предотвращает развитие дисфункции аутографта, так как широкое ФК является косвенным признаком дисплазии соединительной ткани [17]. Мы не выявили достоверного влияния редукции ФК на прогрессирование аортальной недостаточности в послеоперационном периоде, что, возможно, связано с небольшим сроком наблюдения в данной подгруппе пациентов.

Известно, что адаптация физических свойств легочного аутографта к системной гемодинамике происходит в ранние сроки после операции [34], поэтому коррекция артериальной гипертензии может предотвратить раннюю дилатацию и дисфункцию аутографта. Мы придаем большое значение протоколу строгой гипотензивной терапии, особенно в первые 6 месяцев после операции Росса.

Для предотвращения дилатации аутографта, особенно у пациентов, находящихся в группе риска, были предложены различные методики укрепления аутографта. Наиболее часто применяется наружная

фиксация ФК и синотубулярного гребня полосками из тефлона либо перикарда, стабилизация синотубулярного гребня сосудистым протезом. В литературе описана методика укрепления неокорня путем помещения легочного аутографта в сосудистый протез [35], но при этом теряется ряд физиологических свойств аутографта. Нами данная технология использована у 3 пациентов, однако небольшой опыт не позволяет оценить ее эффективность в отдаленном периоде.

Использование легочного аутографта для замещения аортального клапана и восходящей аорты противопоказано при патологии митрального клапана, требующей его протезирования, аномалиях клапана легочной артерии, выраженной систолической дисфункции левого желудочка, многососудистом поражении коронарного русла [36]. Наиболее распространено мнение, что процедура Росса целесообразна только у молодых пациентов [17]. Однако существуют исследования, говорящие о безопасности и эффективности методики у пациентов старше 60 лет [37]. По нашему мнению, возраст не должен быть определяющим фактором при решении вопроса о возможности выполнения операции Росса. Необходим индивидуальный подход с учетом желания пациента, анатомических особенностей, сопутствующих заболеваний. Однако в возрасте старше 65 лет следует отдать предпочтение биопротезам и аллографтам. По мнению большинства авторов, дисплазия соединительной ткани (синдром Марфана и др.) является абсолютным противопоказанием к использованию легочного аутографта [36], хотя существуют единичные сообщения об успешном использовании модифицированной процедуры Росса (с помещением аутографта в сосудистый протез) у таких пациентов [38]. Мы также обладаем опытом выполнения процедуры Росса у 14 пациентов с дисплазией соединительной ткани (среди них 3 пациента с подтвержденным синдромом Марфана) с хорошими непосредственными результатами. Принимая во внимание непродолжительный срок наблюдения ($20,7 \pm 3,1$ мес.), в настоящее время мы не можем утвердительно говорить о целесообразности выполнения операции Росса у данной категории пациентов.

Показания для повторной операции у пациентов с дилатацией аутографта при отсутствии значимой аортальной регургитации остаются дискуссионными [18, 39]. Учитывая описанные в литературе случаи диссекции дилатированного аутографта [40], вероятно, что тактика в таких ситуациях должна быть более активной. При определении показаний к повторной операции мы руководствуемся рекомендациями Европейского общества кардиологов [4]. Показанием для повторных реконструктивных

вмешательств на восходящей аорте при отсутствии аортальной недостаточности считаем диаметр на уровне аутографта восходящей аорты более 55 мм, при диаметре 50 мм необходимо динамическое наблюдение с оценкой размеров аорты дважды в год. При увеличении аорты на 3 мм в год и более также показано хирургическое лечение.

В нашей серии всем пациентам с дисфункцией аутографта выполнено репротезирование аортального клапана механическим протезом. Однако по сведениям некоторых публикаций, у данной группы пациентов могут успешно применяться клапансохраняющие методики (David и Yacoub) с сопоставимыми результатами клапансохраняющих операций при лечении аневризм нативной аорты [27, 41, 42].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты исследования демонстрируют, что процедура Росса является безопасной и эффектив-

ной методикой у пациентов с аневризмой восходящей аорты. Принципиальным технологическим аспектом операции является выделение легочного комплекса оптимальной длины для полного замещения аневризматически измененного участка восходящей аорты. При недостаточной длине, истонченной стенке аутографта необходимо использование синтетических (биологических) материалов для замещения восходящей аорты. В послеоперационном периоде не происходит значимого увеличения размеров аорты на всех уровнях в сравнении с данными при выписке. Главным предиктором развития дисфункции аутографта является дилатация ФК аортального клапана больше 27 мм, что требует выполнения редукции кольца в сочетании с его укреплением. Не менее важный фактор риска – артериальная гипертензия, что говорит о необходимости строгого соблюдения гипотензивной терапии в послеоперационном периоде.