

На правах рукописи

Кадыралиев Бакытбек Кайыпбекович

**Анализ результатов имплантации свежезаготовленных
аллографтов большой подкожной вены при операциях коронарного
шунтирования.**

(сердечно - сосудистая хирургия - 14.01.26)

АВТОРЕФЕРАТ

**диссертация на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук**

МОСКВА – 2016 г

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном учреждении
«Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии» Министерства
здравоохранения Российской Федерации (г. Пермь)

Научные руководители:

д.м.н., академик РАН,
д.м.н., профессор

Бокерия Лео Антонович
Суханов Сергей Германович

Официальные оппоненты:

Чарчян Эдуард Рафаэлович – д.м.н., ФГБНУ «Российский научный центр хирургии им. академика Б.В. Петровского», кардиохирургическое отделение I (хирургия аорты и ее ветвей), руководитель.

Соколов Виктор Викторович - д.м.н., профессор, ГБУЗ г. Москвы «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы», отделение неотложной кардиохирургии, вспомогательного кровообращения и трансплантации сердца, руководитель.

Ведущее учреждение: Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Московской области "Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского»

Защита диссертации состоится «_____» _____ 2016 г. в _____ часов на заседании диссертационного совета Д001.015.01 при ФГБУ «Научный центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева» Минздрава РФ, по адресу: 121552, г. Москва, Рублевское шоссе, 135.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБУ «Научный центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева» Минздрава РФ и на сайте www.bakulev.ru

Автореферат разослан «_____» _____ 2016 г.

Ученый секретарь диссертационного совета

д.м.н.

Газизова Динара

Шавкатовна

Общая характеристика работы.

Актуальность исследования. Ишемическая болезнь сердца продолжает занимать ведущие позиции среди заболеваний сердечно-сосудистой системы взрослого населения России – 46,9%. С момента разработки и внедрения в широкую хирургическую практику операций коронарного шунтирования (КШ) прошло более полувека, однако, и по сей день, данный вид вмешательства является методом выбора при инвазивном лечении ИБС. За этот период изменился также и профиль оперируемых пациентов - резко увеличилось количество пациентов после рентгенэндоваскулярных вмешательств, пожилых пациентов (окта- и нонагенариев), повторно оперируемых, больных с варикозной патологией вен нижних конечностей, после флебэктомий, которые, как правило, имеют тяжелое, многососудистое поражение, что приводит к увеличению популяции больных с ограниченным или полным отсутствием пластического материала для создания кондуитов. Наиболее распространенным пластическим материалом при операциях коронарного шунтирования являются аутовенозные кондуиты. Однако, по данным мировой литературы, более 45% эксплантированных аутовенозных кондуитов в сроки от 5 до 10 лет после операции подвергаются выраженным атеросклеротическим и тромботическим изменениям. Широко популярные в настоящий момент методики рентгенэндоваскулярной хирургии, могут в данном случае быть полезными, особенно при гибридных оперативных вмешательствах, однако, согласно последним исследованиям, этот вид оперативного лечения по долгосрочным результатам намного уступает открытым операциям.

Вероятность послеоперационных инфекционных поражений грудины, а также диастазы и медиастиниты, ограничивают возможности использования внутренней грудной артерии (ВГА) у пожилых, тучных и инсулин-зависимых пациентов. Наличие положительного Аллен-теста,

диффузного атеросклероза, кальцификации меди, травмы верхних конечностей, болезни Рейно и использование чрезлучевого доступа при коронарографии значительно лимитируют использование лучевой артерии. Правая желудочно-сальниковая артерия обладает относительно низкой объемной скоростью кровотока, для ее забора требуется лапаротомия, в связи с чем, встречается большое количество абдоминальных осложнений. Вместе с тем, предшествующие хирургические вмешательства, а также наличие верхнебрюшинных злокачественных новообразований является противопоказанием к ее забору. Вены верхних конечностей имеют низкую проходимость и высокую частоту дилатации в раннем послеоперационном периоде.

Согласно последним исследованиям, от 20% до 30% пациентов, подвергающихся операции КШ на сегодняшний день, не имеют пригодных вен для формирования кондуитов, по причине наличия варикозной болезни, их лигирования или флебэктомии.

По данным мировой литературы, в качестве альтернативы аутографтам, в различные периоды были предложены кондуиты малого диаметра из гомографтов большой подкожной вены, ксенографтов и синтетических материалов. Наиболее частой причиной дисфункции альтернативных кондуитов являлся тромбоз в раннем послеоперационном периоде. Одним из вариантов элиминации данной проблемы и улучшения долгосрочного качества функционирования кондуитов, считалась возможность использования живых клеток эндотелия хозяина, в связи с чем, в ряде клиник мира распространилась практика имплантации криосохраненных аллогграфтов. Начиная с 2000 года, используются аллогграфты и ксенографты из телячьей внутренней грудной артерии, а также синтетические кондуиты с вживленными во внутреннюю часть стенки протеза клетками аутоэндотелия реципиента. Однако, вследствие

крайне малого количества публикаций по этой тематике, небольшого числа пациентов, представленных в них, противоречивых ранних послеоперационных результатов, а также отсутствия оценки долгосрочных данных, проведение статистической обработки для получения достоверной информации не представляется возможным.

Все вышеперечисленное подтверждает необходимость поиска альтернативных видов кондуитов для операций коронарного шунтирования у данной группы пациентов. Исследование, посвященное использованию в качестве кондуитов для КШ аллогraftов влажного хранения из большой подкожной вены (БПВ), представляется чрезвычайно актуальным.

Цель исследования: оценка результатов имплантации свежезаготовленных аллогraftов большой подкожной вены при операциях коронарного шунтирования.

Задачи исследования:

1. Исследовать результаты операций коронарного шунтирования у пациентов с имплантированными аллогraftами большой подкожной вены в раннем и отдаленном послеоперационном периодах.
2. Изучить качество функционирования и проходимость аллогraftов БПВ по результатам аутопсий и контрольных коронарошунтографий, произведенных за период динамического наблюдения.
3. Определить качество функционирования и проходимость аллогraftов БПВ в зависимости от варианта наложения дистального анастомоза (одинарный или секвенциальный) и коронарного бассейна.
4. Произвести сравнительный анализ результатов имплантаций кондуитов из алло- и аутографтов БПВ.

Научная новизна и практическая значимость исследования:

По причине отсутствия большого количества пациентов с имплантированными аллогraftами большой подкожной вены, а также

краткосрочности периодов их наблюдения, в мировой литературе встречаются лишь единичные работы с разрозненными, статистически недостоверными данными.

В представленной работе впервые определены качество функционирования, а также оптимальный вид анастомоза (одинарный, секвенциальный) в зависимости от коронарного бассейна, с использованием достаточного клинического материала, на основании оценки контрольных шунтографий. Проведен сравнительный анализ имплантаций алло- и аутографтов БПВ в одной группе пациентов.

Выполнение комплексного исследования позволит внедрить в широкую клиническую практику использование кондуитов из аллогraftов БПВ у пациентов с отсутствием необходимого пластического аутоматериала для проведения операций коронарного шунтирования.

Положения, выносимые на защиту:

1. При недостатке пластического аутоматериала, возможно использование свежезаготовленных аллогraftов БПВ при одинарном шунтировании второстепенных по значимости коронарных артерий с небольшим дистальным руслом.
2. При использовании свежезаготовленных аллогraftов, по возможности, следует избегать наложения секвенциальных анастомозов, а также относительно длинных шунтов в дистальные бассейны коронарных артерий, вследствие относительно высокой частоты их дисфункции.
3. При выполнении операций коронарного шунтирования стремиться, по возможности, к полной реваскуляризации миокарда.

Апробация результатов исследования

Основные положения диссертации были доложены и обсуждены на XX Всероссийском съезде сердечно-сосудистых хирургов, 24-27 ноября 2014 г. (Москва, Россия). Диссертация апробирована 26 октября 2015 года и

получила положительную оценку на объединенной научной конференции отделений ФГБУ «Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии» Минздрава России (г.Пермь), а также 28 октября 2015 года на объединенной научной конференции отделений Института коронарной и сосудистой хирургии ФГБУ «Научного центра сердечно - сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева» Минздрава России.

Реализация результатов исследования:

Научные положения и практические рекомендации внедрены в клиническую практику и нашли применение в отделениях ФГБУ «Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии» Минздрава РФ (г. Пермь), занимающихся лечением ишемической болезни сердца. Результаты, полученные при выполнении этого исследования, могут быть использованы при проведении хирургической реваскуляризации миокарда в других кардиохирургических центрах страны.

Публикации. По теме диссертации опубликовано 5 печатных работ, в том числе 3 статьи в журналах, рекомендованных ВАК РФ. Материалы, представленные в научных публикациях, полностью соответствуют содержанию диссертационной работы.

Структура и объем диссертации

Работа изложена на 108 страницах, содержит 6 рисунков, 12 таблиц и включает в себя введение, 5 глав, заключение, выводы, практические рекомендации и список литературы, состоящий из 3 отечественных и 100 зарубежных источников.

Клинический материал и методы исследования.

За период с сентября 2010 по май 2013 гг. в “ Пермском институте сердца” (филиал «НЦССХ им. А.Н. Бакулева») и ФЦССХ Минздрава России (г. Пермь), 160 пациентам при различных кардиохирургических вмешательствах, были имплантированы кондуиты из свежезаготовленных аллографтов БПВ. Средний возраст пациентов составил $65,7 \pm 8,8$ (37 - 87)

лет, рост - $163,9 \pm 94$ (140 - 185) см, вес - $79,7 \pm 12,3$ (52 - 110) кг. 71 пациент - мужского пола. 89 - женского. У 12 (7,2%) пациентов ранее была произведена флебэктомия обеих нижних конечностей, у 10 (6,3%) – флебэктомия одной нижней конечности, у 4 (2,7%) больных ампутированы обе нижние конечности. У оставшихся 134 (84%) пациентов была константирована выраженная варикозная патология вен нижних конечностей. В качестве аллогraftов использовали остаточный участок БПВ от кондуитов, не использованных при операции донора. У всех пациентов было получено письменное согласие как на использование остаточного участка аутовены (у доноров), так и у соответствующего реципиента, на их имплантацию. Проведение соответствующей работы и данного исследования было одобрено локальными этическими комитетами «Пермского института сердца» (филиал «НЦССХ им. А.Н. Бакулева») и ФГБУ «ФЦССХ» (г. Пермь).

Перед имплантацией все кондуиты из аллогraftов БПВ хранились в среде 199 (Предприятие Пан Эко) с солями Эрла и с глутамином 450 мл Кат. № с 210, а также с добавлением антибиотиков (1 – Ципрофлоксацин 100 мг, 2 – Амикацин 0,5 мг, 3 – Метронидазол 5мг, 4 - Ванкомицин – 0,5 г) и противогрибкового препарата флуканозола (2 мг). Максимальный срок хранения до имплантации составлял 2 недели (при +4°C) с момента забора аллогraftа.

Изолированное КШ было выполнено 115 (72%) пациентам, остальным 45 (28%) - производились сочетанные вмешательства. Всего 160 больным было имплантировано 208 аллогraftов БПВ, что составило в среднем - 1,3 анастомоза на пациента, и 304 аутовены БПВ (в среднем - 1,9 анастомозов). Количество, вид и локализация дистальных анастомозов а также шунтов в зависимости от вида использованного кондуита приведены в таблице №1 и 2.

Таблица №1. Количество и локализация дистальных анастомозов в зависимости от вида использованного кондуита.

Дистальный анастомоз с коронарной артерией	Тип кондуита (N)				
	<i>алБПВ</i>	<i>ауБПВ</i>	<i>ЛВГА</i>	<i>ПВГА</i>	<i>Лучевая артерия</i>
<i>ПМЖА</i>	37	70	52	0	0
<i>ДА</i>	23	62	0	0	0
<i>ВТК1</i>	41	86	0	0	0
<i>ВТК2</i>	10	40	0	0	0
<i>ДОО</i>	3	1	0	0	0
<i>ПКА</i>	43	20	0	0	0
<i>ЗМЖВ</i>	42	19	0	1	1
<i>ЗЛА</i>	9	6	0	0	0

Таблица № 2. Количество и виды наложенных шунтов к дистальным коронарным анастомозам.

Вид наложенного шунта (одинарный / секвенциальный)	Тип кондуита (N)				
	<i>АлБПВ</i>	<i>АуБПВ</i>	<i>ЛВГА</i>	<i>ПВГА</i>	<i>Лучевая артерия</i>
<i>ПМЖА</i>	37 (32/5)	70 (62/8)	52 (52)	0	0
<i>ДА</i>	23 (17/6)	62 (36/26)	0	0	0
<i>ВТК1</i>	41 (35/6)	86 (46/40)	0	0	0
<i>ВТК2</i>	10 (7/3)	40 (28/12)	0	0	0
<i>ДОО</i>	3 (3/0)	1 (0/1)	0	0	0
<i>ПКА</i>	43 (41/2)	20 (18/2)	0	0	0
<i>ЗМЖВ</i>	42 (37/5)	19 (16/3)	0	1 (1/0)	1 (1/0)
<i>ЗЛА</i>	9 (9/0)	6 (5/1)	0	0	0

Среднее время искусственного кровообращения составило $79,3 \pm 37,7$ (20 - 317) мин., среднее время поперечного пережатия аорты – $44,9 \pm 18,2$ (9 - 97) мин. соответственно.

Общеклинические методы исследования. Помимо сбора анамнестических данных и физикального обследования, включали в себя: электрокардиографию, холтеровское мониторирование, эхокардиографию с оценкой сегментарной сократимости миокарда, мультиспиральную компьютерную томографию коронарных артерий, коронарошунтографию (за период динамического наблюдения), биохимические анализы крови и морфологическое исследование материала вскрытий. При шунтографии критерием *нормального функционирования* кондуита являлось, отсутствие стеноза ($> 50\%$ от диаметра кондуита в любом из участков: тело кондуита, проксимальный и дистальный анастомозы) и наличие антеградного кровотока в обе фазы сердечного цикла с адекватным заполнением дистального сосудистого русла коронарной артерии. За *умеренную* дисфункцию кондуита принималось наличие стеноза от 50% до 75% от диаметра кондуита в любом из его участков, а также отдельно учитывались все случаи слабого заполнения кровотоком дистального сосудистого русла при шунтографии, как например, при значительном несоответствии диаметров коронарной артерии и кондуита. **Выраженная** дисфункция квалифицировалась при наличии $75\% - 99\%$ стеноза, а **окклюзия** – при тромбозе или любой другой причине незаполнения дистального сосудистого русла шунта.

Статистический анализ. Конечными точками исследования являлись наличие летальных исходов, инфаркта миокарда, случаи повторной госпитализации, дисфункции кондуитов, случаи оперативных вмешательств за период динамического наблюдения. Выживаемость рассчитывалась как свобода от летального исхода по любой причине.

Свобода от повторной госпитализации – рассчитывалась с учетом любого поступления в стационар по кардиальной причине после первичной госпитализации в группе медикаментозного лечения и после оперативного вмешательства - в хирургической. Свобода от негативных исходов рассчитывалась как свобода от повторных госпитализаций, смертельных исходов по сердечным причинам, вмешательств на сердце (хирургических или эндоваскулярных) за период динамического наблюдения. Статистическая обработка данных осуществлялась с помощью программы Statistica v.6.0 for Windows.

Результаты операций коронарного шунтирования с использованием свежезаготовленных венозных аллографтов большой подкожной вены.
Ранние послеоперационные результаты операций с использованием свежезаготовленных венозных аллографтов большой подкожной вены.

В большинстве случаев, течение раннего послеоперационного периода определялось исходной тяжестью состояния пациентов.

Госпитальный период 135 (84,3%) больных протекал без осложнений, в первые сутки после вмешательства проводилась терапия минимальными дозами кардиотонических препаратов.

В 25 (15,6%) случаях в раннем послеоперационном периоде наблюдалось развитие осложнений, при этом, в первые часы после вмешательства у 16 (10 %) пациентов выявлены значительные изменения по данным ЭКГ и/или ЭхоКГ, увеличение КФК МБ фракции и тропонина, различной степени выраженности, что потребовало выполнения контрольных коронарошунтографий. 9 (5,6%) пациентов погибли на госпитальном этапе, при этом 3 больным выполнена экстренная коронарошунтография. Причины летальных исходов и состояние дистальных анастомозов по результатам аутопсий приведены в таблице №3.

Таблица №3. Причины летальных исходов во внутрибольничном периоде. ИБС – ишемическая болезнь сердца, СН – стенокардия напряжения, ФК –

функциональный класс, ПИКС – постинфарктный кардиосклероз, ФП – фибрилляция предсердий, ГБ – гипертоническая болезнь, ХНМК – хроническая недостаточность мозгового кровообращения, МК – митральный клапан, ОСН – острая сердечная недостаточность, ИАБК – интрааортальный баллон-контрпульсатор, ПМЖА – передняя межжелудочковая артерия, ЛВГА – левая внутренняя грудная артерия, ауто – аутовены, алло – аллогraftы, ДОА – дистальная огибающая артерия, ВТК – ветвь тупого края, ДА – диагональная артерия, ЗМЖВ – задняя межжелудочковая ветвь, ПКА – правая коронарная артерия, ЛП – левое предсердие, ПП – правое предсердие.

№	Диагноз	Операция	Осложнение	Результаты аутопсии
1	ИБС. СН III ФК. ПИКС, ФП, ГБ III ст, риск 4. ХНМК IV ст.	По жизненным показаниям КШ х 5 (ЛВГА – ПМЖА, алло - ДА, ЗМЖВ секвенциально ВТК1 – ВТК2)	ОНМК, кома	Обширный ишемический инсульт в левом полушарии. По данным аутопсии- все шунты проходимы.
2	Постоянная форма ФП. Аннулоэктазия МК. MR II ст. ИБС. СН II ФК. ГБ III ст., риск 4. СН IIА/III ФК (NYHA).	Левопредсердный мэйз, ринговая аннулопластика МК, КШ х 1 (аллогraft - ПМЖА).	ОСН. Разрыв миокарда правого желудочка. Наложение ИАБК и ЛЖ - обхода. СПОН	Многочисленные очаги некроза сердечной мышцы. По данным аутопсии - шунт проходим
3	ИБС. СН III ФК. ПИКС. Недостаточность МК и ТК 2+.	КШ х 3 (ЛВГА – ПМЖА; алло – ПКА, ауто – ВТК)	ОСН. СПОН.	Многочисленные очаги некроза сердечной мышцы. По данным аутопсии - все шунты проходимы.
4	ИБС. СН III ФК. ДКМП, ФП (постоянная форма).	КШ х 2 (ЛВГА – ПМЖА, алло – ДА). Аннулопластика МК, пластика ТК по де Вега. Параанулярная резекция ЛП. Резекция ушка ЛП и ПП.	ОПН (гемодиализ). СПОН. По данным шунтографии все анастомозы проходимы.	Аутопсии не проводилось.
5	ИБС. СН III ФК. ГБ III ст., риск 4. ХНМК IV ст.	КШ х 4 (ауто – ПМЖА, ауто – ДВ, ауто – ВТК, алло - ЗМЖВ).	ОНМК, кома.	Инфаркт ствола мозга. По данным аутопсии - все шунты проходимы.
6	ИБС. СН III ФК. ГБ III ст., риск 4. ФП (постоянная форма).	КШ х 4 (ЛВГА – ПМЖА, Ауто – секв – ВТК1- ВТК2, алло –	Двусторонняя пневмония. Сепсис. СПОН.	По данным аутопсии - все шунты проходимы.

		ЗМЖВ).		
7	ИБС. СН III ФК. Стеноз МК. ФП (постоянная форма).	Протезирование МК. КШ х 4 (алло – ПМЖА, ауто – ВТК, ПКА, ЗМЖВ).	ОИМ в бассейне ВТК. ОСН, пневмония, СПОН. На шунтографии тромбоз шунта к ВТК, остальные шунты проходимы. Повторное наложение шунта ВТК в операционной	Очаги некроза сердечной мышцы, двусторонняя пневмония.
8	ИБС. Нестабильная стенокардия. ОИМ в бассейне ПМЖА. Критический стеноз ствола ЛКА.	КШ х 4 (ауто – ПМЖА, ВТК-1, алло – ВТК2, ЗМЖВ).	ОИМ в бассейне ВТК2. ОСН, СПОН, наложение ИАБК. По шунтографии дефект наполнения анастомоза аллогraftа с ВТК2. Остальные шунты проходимы. Шунт к ВТК2 наложен повторно.	Очаги некроза сердечной мышцы.
9	ИБС. Нестабильная стенокардия. ГБ III ст., риск 4.	КШх4 (ауто – ПМЖА, ауто – ВТК, алло – ДОО, ЗМЖВ).	ОСН. По всей вероятности наличие воздуха в шунте. Экстренное разведение грудины в ОРИТ - визуально шунты проходимы.	Аутопсии не проводилось.

Среднее время ИВЛ для пациентов составило $11,5 \pm 4,8$ (от 3 до 94) часов. Среднее время, проведенное в ОРИТ составило $55,8 \pm 10,8$ (от 39 до 364) часов. Среднее количество койко-дней составило $12,8 \pm 5,4$ (от 6 до 26) дней соответственно.

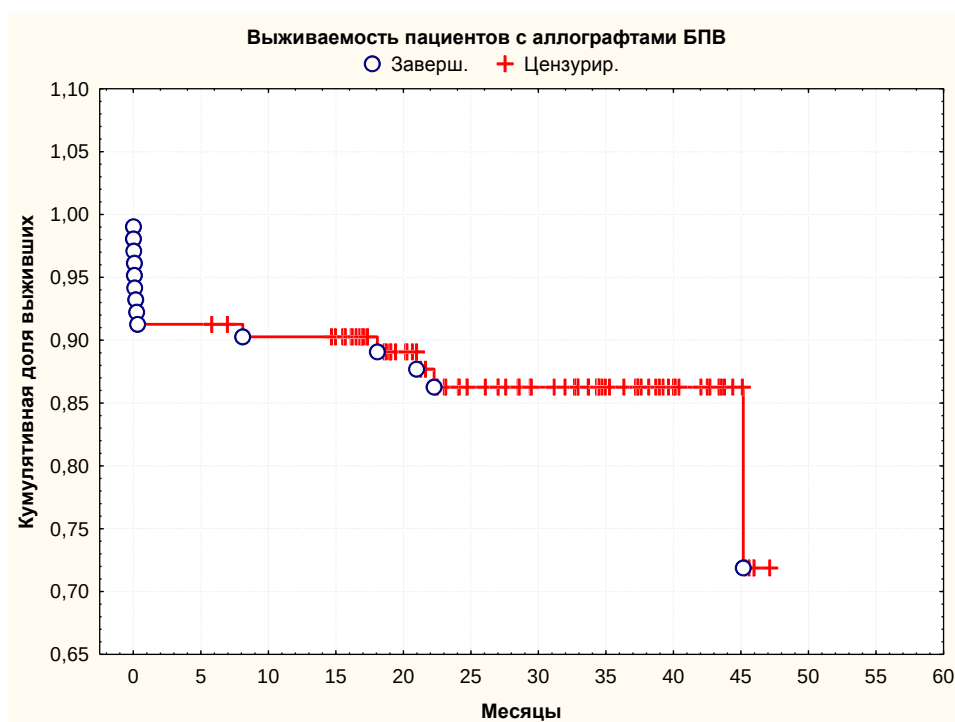
Данные о выживаемости и свободе от осложнений у пациентов за период динамического наблюдения.

Длительность и полнота динамического наблюдения составили $19 \pm 3,5$ (3- 44) месяцев и 87,4% (n=89) соответственно. Для оценки выживаемости за весь период динамического наблюдения был построен график, рассчитанный по методу Каплана-Майера (График №1).

Выживаемость пациентов с имплантированными аллогraftами БПВ на средний срок динамического наблюдения (19месяцев) составила 89%.

Таким образом, было зафиксировано 14 летальных исходов - 9 случаев в раннем, 5 - в позднем послеоперационном периодах. Причины летальных исходов *в раннем послеоперационном периоде*: острая сердечная недостаточность у 5 пациентов, острое нарушение мозгового кровообращения в 2 случаях, острая почечная недостаточность – 1 пациент, сепсис – 1 больной; *период динамического наблюдения* – инфаркт миокарда – 1 пациент, пневмония – 1 случай, дорожно-транспортное происшествие – 1 пациент, смерть по неизвестной причине (не проводилось аутопсии) - 2 случая.

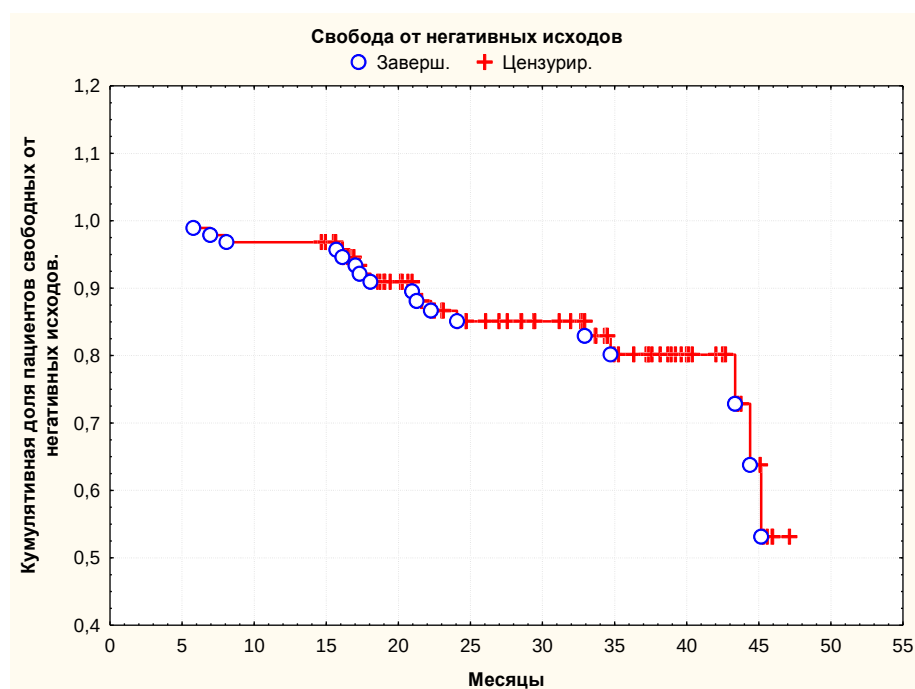
График №1. Кривая актуарной выживаемости пациентов с имплантированными свежезаготовленными аллогraftами БПВ.



В качестве интегрального показателя эффективности метода лечения мы рассчитывали «свободу от негативных исходов». Этот показатель определяли как свободу от повторных госпитализаций (за

исключением контрольных шунтографий), смертельных исходов по сердечным причинам (за исключением внутрибольничного периода), вмешательств на сердце (хирургических или эндоваскулярных), которая на средний срок динамического наблюдения составила 91% (График № 2).

График № 2. Свобода от негативных исходов - повторные госпитализации (исключая госпитализации для контрольных шунтографий), смертельные исходы по сердечным причинам (исключая случаи внутрибольничного периода), вмешательства на сердце (хирургические или эндоваскулярные).



Анализ результатов качества функционирования свежезаготовленных аллогraftов большой подкожной вены с помощью коронаршунтографий и аутопсий.

Анализ качества функционирования свежезаготовленных аллогraftов большой подкожной вены в раннем послеоперационном периоде. Как

указано выше, в госпитальном периоде погибло 9 (5,6%) пациентов. Причины летальных исходов и состояние шунтов приведены в Таблице №3. Таким образом, во внутрибольничном периоде, лишь в 3 случаях пусковым механизмом летальных исходов могли являться вновь наложенные

кондуиты. У пациента №7 наблюдался тромбоз аутографта, данный шунт был наложен повторно; у пациента № 8 наблюдался дефект создания анастомоза с аллогraftом (плохо контрастировалось дистальное сосудистое русло вследствие неадекватно маленького по размерам анастомоза – повторное наложение шунта); у 9 пациента, по всей вероятности, причиной явилась воздушная эмболия аутовенозного кондуита ПМЖА, однако, после экстренного разведения грудины в ОРИТ, наблюдалась пульсация шунтов.

В течении внутрибольничного периода 16 (10%) пациентам была произведена контрольная коронарошунтография. У 7 пациентов по результатам данного исследования все шунты функционировали (без гемодинамически значимых стенозов). У 9 пациентов наблюдалась дисфункция шунтов. Результаты контрольных коронарошунтографий приведены в Таблице №4.

Таблица №4. Причины контрольных коронарошунтографий (за исключением приведенных в таблице № 3. летальных случаев) произведенных во внутрибольничном периоде. ПМЖА – передняя межжелудочковая артерия, ЛВГА – левая внутренняя грудная артерия, ауто – ауто вены, алло – аллогraftы, ДОА – дистальная огибающая артерия, ВТК – ветвь тупого края, ДА – диагональная артерия, ЗМЖВ – задняя межжелудочковая ветвь, ПКА – правая коронарная артерия, ЗБВ – задне-боковая ветвь.

№	Операция	Коронаро-шунтография	Терапия
1	КШ х 4 (ЛВГА - ПМЖА, алло - ВТК2-ВТК1, ЗМЖВ)	Тромбоз секвенциального шунта из аллогraftа БПВ к ВТК2-ВТК1 (тотчас после проксимального анастомоза).	Наложение новых одинарных шунтов из аллогraftов БПВ.
2	КШх3 (ЛВГА - ПМЖА, ауто - ВТК, алло - ЗМЖВ)	Все шунты проходимы.	Медикаментозная
3	КШ х 6 (ЛВГА – ПМЖА, ауто – ВТК2 – ВТК1, ДА, алло – ЗМЖВ - ВОК).	Дефект наложения аутовенозного шунта на анастомоз с ВТК1.	Повторное наложение анастомозов с ВТК1 и ВТК2 отдельными аллогraftами БПВ.
4	КШ х 2 (ЛВГА – ПМЖА, алло -	Тромбоз шунта из аллогraftа БПВ к ЗЛА.	Медикаментозная

	ЗЛА). Аннулопластика МК, пластика ТК по де Вега.		
5	КШ х 5 (ауто – ПМЖА, ДА, ВТК2 – ВТК1, алло – ЗМЖВ)	Тромбоз аутовенозного секвенциального шунта с ВТК2 – ВТК1 (сразу после анастомоза с ВТК1).	Повторное наложение анастомоза с ВТК 2 аллографтом из БПВ.
6	КШ х 4 (ЛВГА – ПМЖВ, ауто – ВТК, ДОА, алло ДА). Пластика и аннулопластика МК.	Тромбоз шунта из аллографта БПВ к ДА.	Медикаментозная
7	КШ х 6 (ауто – ПМЖА, ВТК2 – ВТК1, ДОА, ЗМЖВ, алло - ДА).	Дефект наложения шунта из аллографта БПВ на ДА (плохое контрастирование дистального русла).	Медикаментозная
8	КШ х 4 (ЛВГА – ПМЖА, ауто – ВТК2, ЗМЖВ, алло – ДА).	Тромбоз аутовенозного шунта к ЗМЖВ.	Повторное создание анастомоза между ЗМЖВ и аллографтом из БПВ.
9	КШ х 4 (ауто – ПМЖА, ВТК, алло – ДА, ДОА)	Тромбоз шунта из аллографта БПВ к ДОА.	Медикаментозная
10	КШ х 4 (ЛВГА - ПМЖА, алло – ВТК2, ауто – ВТК1, ЗМЖВ).	Все шунты проходимы.	Медикаментозная
11	КШ х 4 (ЛВГА - ПМЖА, алло – ВТК2, ауто – ВТК1, ЗМЖВ). Левопредсердный мэйз.	Все шунты проходимы.	Медикаментозная
12	КШх3 (ЛВГА - ПМЖА, ауто – ВТК, алло - ЗМЖВ)	Все шунты проходимы.	Медикаментозная
13	КШ х 5 (ЛВГА – ПМЖА, ауто – ДА, ВТК, ЗМЖВ, алло - ДОА). Аннулопластика	Дефект наложения шунта из аллографта БПВ на ДОА (плохое контрастирование дистального русла).	Медикаментозная

	МК.		
14	КШх4 (ауто – ПМЖА, ауто – ВТК, алло – ДОА, ЗМЖВ).	Все шунты проходимы.	Медикаментозная
15	КШ х 4 (ЛВГА – ПМЖА, ауто – ВТК2, ЗМЖВ, алло – ДА).	Все шунты проходимы.	Медикаментозная
16	КШ х 5 (ЛВГА – ПМЖА, ауто – ДА, ВТК, ЗМЖВ, алло – ДОА). Аннулопластика МК.	Все шунты проходимы.	Медикаментозная

Таким образом, за внутрибольничный период было обследовано состояние 87 дистальных анастомозов в случаях с 25 пациентами (7 – аутопсий, 19 коронаршунтографий). Из них 10 наложены с ЛВГА, 31 анастомоз (25 - в одинарных, 6 - в секвенциальных шунтах) – с алБПВ и 46 анастомозов с ауБПВ (38 - в одинарных, 8 - в секвенциальных шунтах). Таким образом, из 31 анастомозов с алБПВ, дисфункция наблюдалась в 8 случаях (6 одинарных анастомоза и 1 секвенциальный шунт с 2 анастомозами), а из 46 анастомозов с ауБПВ - в 6 случаях (4 одинарных анастомоза и 1 секвенциальный шунт с 2 дистальными анастомозами). В результате статистически достоверной разницы между частотой дисфункции кондуитов из алБПВ и ауБПВ ($p=0,2403$) во внутрибольничном периоде выявлено не было.

Анализ качества функционирования свежезаготовленных аллогraftов большой подкожной вены в отдаленном послеоперационном периоде. За период динамического наблюдения было произведено 36 коронашунтографий, 30 из которых являлись контрольными, а 6 процедур проводились по показаниям, вследствие наличия клиники стенокардии у больных. Было обследовано 144 дистальных анастомоза – 11 с ЛВГА; 133

венозных дистальных анастомоза – 55 с аллогraftами БПВ, 78 - с аутовенами. У 9 пациентов наблюдалась дисфункция шунтов (в области 13 дистальных анастомозов), 8 из которых анастомозы с аллогraftами и 5 - с аутовенами (Таблица № 5).

Таблица № 5. *Результаты коронарошунтографий 9 пациентов с дисфункцией 13 дистальных анастомозов, произведенных за период динамического наблюдения.*

№	Операция	Сроки выполнения и результаты коронарошунтографий.	Терапия
1	КШ х 5 (алБПВ - ПМЖА-ДА, ВТК2-ВТК1, ауБПВ - ЗМЖВ)	16 месяцев после операции. Тромбоз секвенциального шунта из алБПВ к ПМЖА-ДА (тотчас после проксимального анастомоза). Тромбоз одинарного шунта ауБПВ с ЗМЖВ.	Медикаментозная.
2	КШх4 (ЛВГА - ПМЖА, ауБПВ – ВТК, ДА, алБПВ - ЗМЖВ)	7 месяцев после операции. Тромбоз одинарного шунта ауБПВ-ДА.	Медикаментозная.
3	КШ х 4 (ЛВГА – ПМЖА, ауБПВ – ВТК1-ВТК2, алБПВ – ДА, ЗМЖВ). Аннулопластика МК, пластика ТК по де Вега.	17 месяцев после операции. Тромбоз секвенциального шунта из ауБПВ к ВТК1-ВТК2. Тромбоз одинарного шунта из алБПВ - ДА.	Медикаментозная.
4	КШ х 6 (ауто – ПМЖА, ВТК2, ВТК1, ДОА, ЗМЖВ, алло - ДА).	13 месяцев после операции. Тромбоз одинарного шунта ауБПВ-ВТК1.	Медикаментозная.
5	КШ х 3 (ауто – ПМЖА, ВТК, алло – ЗЛА)	20 месяцев после операции. Тромбоз одинарного шунта из алБПВ к ЗЛА.	Медикаментозная.
6	КШ х 4 (ЛВГА - ПМЖА, алло – ЗЛА, ауто – ВТК1, ЗМЖВ).	22 месяца после операции. Тромбоз одинарного шунта алБПВ - ЗЛА.	Медикаментозная.
7	Левопредсердный мэйз. КШ х 2	24 месяца после операции. Тромбоз шунта алБПВ –	Медикаментозная.

	(АуБПВ - ПМЖА, алБПВ – ВТК2).	ПМЖА.	
8	КШх3 (ЛВГА - ПМЖА, ауто – ВТК, алло - ЗЛА)	43 месяца после операции. Тромбоз одинарного шунта алБПВ-ЗЛА.	Медикаментозная.
9	КШ х 5 (ЛВГА – ПМЖА, ауто – ВТК, ЗМЖВ, алло – ДА, ДОА). Аннулопластика МК.	25 месяцев после операции. Дефект наложения шунта из аллогraftа БПВ на ДА (плохое контрастирование дистального русла).	Медикаментозная.

Обобщающий анализ качества функционирования свежезаготовленных венозных аллогraftов по результатам коронарошунтографий и аутопсий произведенных за весь период наблюдения. Пройодимость дистальных анастомозов за весь период динамического наблюдения была исследована у 61 пациентов: результаты 7 аутопсий произведенных во внутрибольничном периоде и 55 коронарошунтографий (19 - в раннем послеоперационном периоде и 36 за период динамического наблюдения). Данным 61 пациентам был наложен 231 дистальный анастомоз, из которых, в 21 случае использовались кондуиты из ЛВГА (10 в раннем, 11 в позднем послеоперационном периодах), а в 210 – из венозного материала (120 - аутографты БПВ, 90 – аллогraftы БПВ). Из 210 венозных анастомозов, исследованных за весь период: 77 анастомозов (31 - алБПВ, 46 - ауБПВ) обследовано во внутрибольничном периоде, а 133 (55 - алБПВ, 78 - ауБПВ) - за период динамического наблюдения. Результаты проходимости алло- и аутографтов БПВ за все время наблюдения приведены в Таблице №6.

Таблица №6. Результаты проходимости 210 анастомозов с алло- и аутографтами БПВ на основании данных коронарошунтографии и аутопсий, произведенных за весь период наблюдения.

Результаты проходимости 210 анастомозов с алло- и аутографтами большой подкожной вены.			
Дистальные анастомозы	Аутографты (n=120)	Аллогraftы (n=90)	P=

Одинарные анастомозы (норма - дисфункция)			
<i>ПМЖА</i>	21 - 0	11 - 1	
<i>ДА</i>	19 - 1	7 - 4	
<i>ВТК1</i>	16 - 2	20 - 0	
<i>ВТК2</i>	13 - 2	4 - 1	
<i>ДОО</i>	0 - 0	4 - 2	
<i>ПКА</i>	7 - 0	11 - 0	
<i>ЗМЖВ</i>	6 - 2	10 - 0	
<i>ЗЛА</i>	4 - 0	9 - 4	
Секвенциальные анастомозы (норма - дисфункция)			
<i>ПМЖА / ДА</i>	6/6 - 0/0	1/1 - 1/1	
<i>ДА / ВТК</i>	3/3 - 0/0	2/2 - 0/0	
<i>ВТК1 / ВТК2</i>	6/6 - 2/2	1/1 - 1/1	
<i>ВТК / ДОО</i>	1/1 - 0/0	0/0 - 0/0	
<i>ЗМЖВ / ЗЛА</i>	1/1 - 0/0	3/3 - 0/0	
Одинарные	86 - 7	76 - 12	0,1802
Секвенциальные	34 - 4	14 - 4	0,242
Всего:	120 - 11	90 - 16	0,106

Таким образом, за весь период наблюдения в случае с 210 дистальными венозными анастомозами (120 ауБПВ и 90 алБПВ), дисфункция наблюдалась в 16 - с алБПВ и в 11 с ауБПВ ($p = 0,106$), что не выявило статистически достоверной разницы. Из 76 одинарных анастомозов с алБПВ дисфункция наблюдалась в 12, а из 86 с ауБПВ - в 7 ($p = 0,1802$). Из 14 секвенциальных анастомозов с алБПВ - 4 не функционировали, из 34 с ауБПВ дисфункция наблюдалась также в 4 случаях ($p = 0,242$), что соответственно не показало разницу в качестве функционирования. Из 90 исследованных анастомозов с алБПВ в средние сроки динамического наблюдения (19 месяцев), проходимыми оказались 74

(82,2%), из 120 с ауБПВ – 109 (91%). У 4-х пациентов с дисфункцией анастомозов в раннем послеоперационном периоде повторно накладывались шунты (*аллографты*: тромбоз секвенциального шунта из БПВ к ВТК2-ВТК1 – оба анастомоза наложены одинарными аллографтами; *аутографты*: дефект наложения секвенциального шунта на анастомоз с ВТК1 и ВТК2 – оба анастомоза заменены одинарными аллографтами; тромбоз секвенциального шунта на ВТК1 – ВТК2 в участке после анастомоза с ВТК1 – наложение анастомоза с ВТК2 аллографтом; тромбоз одинарного шунта к ЗМЖВ – переложен аллографтом), во всех остальных случаях лечение было медикаментозным.

По данным коронарошунтографий все секвенциально наложенные шунты из алБПВ с анастомозами ПМЖА – ДА и ВТК1-ВТК2 были окклюзированы. Из 76 дистальных анастомозов, наложенных одинарными шунтами, окклюзированными оказались 12, а из 14, наложенных секвенциальными шунтами - 4 ($p=0,3539$), что не выявило статистически достоверной разницы. Из 11 шунтов, созданных в позиции ПМЖА с алБПВ, лишь в 1 наблюдалась дисфункция, в то время как в 20 случаях с ауБПВ дисфункции не наблюдалось ($p=0,189$).

Таким образом, мы не выявили статистически достоверной разницы в качестве функционирования между алло- и аутографтами большой подкожной вены, хотя по абсолютным цифрам проходимость ауБПВ была выше чем у алБПВ.

ВЫВОДЫ.

1. Анализ результатов исследования не выявил статистически достоверной разницы в качестве функционирования между алло- и

аутографтами большой подкожной вены, хотя по абсолютным цифрам проходимость аллографтов была ниже чем у аутографтов.

2. Оценка выживаемости пациентов с имплантированными аллографтами большой подкожной вены в средние сроки динамического наблюдения (19месяцев) показала хорошие результаты (выживаемость составила 89%).
3. Свобода от негативных исходов - у пациентов с имплантированными аллографтами большой подкожной вены в средние сроки динамического наблюдения составила 91%.
4. По результатам коронарошунтографий, произведенных у пациентов после оперативного вмешательства, все секвенциально наложенные шунты из аллографтов большой подкожной вены были окклюзированы.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.

1. При операциях коронарного шунтирования, вне зависимости от вида имплантируемого кондуита, всем пациентам рекомендуется обязательное выполнение интраоперационной коронарошунтографии;
2. Стремиться, по возможности, к выполнению полной реваскуляризации миокарда, используя в качестве выбора кондуиты из аутоматериалов, с подтвержденными хорошими долгосрочными результатами функционирования, в случае их недостатка использовать свежезаготовленные аллографты большой подкожной вены.
3. При недостатке пластического материала возможно использование аллографтов преимущественно для одинарного шунтировании второстепенных по значимости коронарных артерий с небольшим дистальным руслом.

4. Следует избегать наложения аллографтами большой подкожной вены секвенциальных анастомозов, вследствие высокой частоты их дисфункции.

Список работ, опубликованных по теме диссертации

1. Суханов С.Г., Орехова Е.Н., Кадыралиев Б.К. Альтернативные кондуиты для операций коронарного шунтирования. Патология кровообращения и кардиохирургия. 2014. 1: 65-69.
2. Суханов С.Г., Марченко А.В., Кадыралиев Б.К. Результаты имплантаций венозных аллографтов при операциях коронарного шунтирования в раннем послеоперационном периоде. Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. 2014. 5:48-55.
3. Суханов С.Г., Марченко А.В., Чрагян В.А., Арутюнян В.Б., Кадыралиев Б.К. Результаты коронарного шунтирования свежезаготовленными венозными аллографтами большой подкожной вены. Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН Сердечно-сосудистые заболевания. 2015. 16(4): 26-35.
4. Суханов С.Г., Орехова Е.Н., Марченко А.В., Кадыралиев Б.К., Арутюнян В.Б., Чрагян В.А. Результаты имплантаций венозных аллографтов при операциях коронарного шунтирования в раннем послеоперационном периоде. Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН Сердечно-сосудистые заболевания. 2014. 15(6): 75.
5. Суханов С.Г., Орехова Е.Н., Марченко А.В., Кадыралиев Б.К., Арутюнян В.Б., Чрагян В.А. Результаты коронарного шунтирования свежезаготовленными венозными аллографтами большой подкожной вены. Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН Сердечно-сосудистые заболевания. 2014. 15(6): 63.