

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
“УРАЛЬСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ”
ФЕДЕРАЛЬНОГО АГЕНТСТВА ПО ЗДРАВООХРАНЕНИЮ
И СОЦИАЛЬНОМУ РАЗВИТИЮ**

На правах рукописи

Гричук Елена Анатольевна

**ВЛИЯНИЕ АРТЕРИАЛЬНОЙ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ МИОКАРДА
НА ТЕЧЕНИЕ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА У ПАЦИЕНТОВ
С МНОГОСОСУДИСТЫМ ПОРАЖЕНИЕМ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ**

14.00.06 – кардиология

14.00.44 – сердечно-сосудистая хирургия

Диссертация
на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Научные руководители:
доктор медицинских наук
И. И. Резник

доктор медицинских наук
Э. М. Идов

Екатеринбург
2009

ОГЛАВЛЕНИЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	6
ВВЕДЕНИЕ	8
ГЛАВА I. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	13
1.1. Проблемы функционирования и факторы, влияющие на проходимость аутовенозных шунтов, – основная причина возобновления интереса к аутоартериальной реваскуляризации	13
1.2. Шунтирование левой внутренней грудной артерией передней нисходящей артерии – “золотой стандарт” коронарной хирургии	15
1.3. Две внутренние грудные артерии – лучше, чем одна	18
1.4. Особенности использования лучевой артерии для реваскуляризации миокарда	22
1.5. Прогресс коронарной хирургии: от “простой” реваскуляризации миокарда до “сложного” аортокоронарного шунтирования и операций на работающем сердце	26
1.6. Результаты и перспективы клинического применения аутоартериального шунтирования в коронарной хирургии	30
ГЛАВА 2. КЛИНИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	35
2.1. Общая характеристика оперированных больных	35
2.2. Методы инструментального обследования оперированных больных	38
2.2.1. Методика выполнения электрокардиографии	39
2.2.2. Методика проведения нагрузочных проб	39
2.2.3. Методика ультразвуковых исследований	41
2.2.4. Методика ангиографических исследований	43
2.2.5. Лабораторные методы диагностики	45
2.2.6. Методика оценки качества жизни в отдаленном послеоперационном периоде	45

2.3. Методика предоперационной подготовки больных, анестезии, искусственного кровообращения, защиты миокарда, техника операций с искусственным кровообращением и на работающем сердце	46
2.3.1. Предоперационное ведение больных	46
2.3.2. Анестезиологическое пособие	47
2.3.3. Методика искусственного кровообращения и холодовой кровяной кардиоплегии	48
2.3.4. Технические особенности и варианты хирургических вмешательств в исследуемой и контрольной группах	50
2.4. Методика послеоперационного ведения больных	54
2.5. Методы оценки ближайших и отдаленных результатов	56
2.5.1. Ближайший послеоперационный период	56
2.5.2. Отдаленный послеоперационный период	57
2.6. Методы статистической обработки полученных результатов	58
ГЛАВА 3. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ НЕПОСРЕДСТВЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОПЕРАЦИЙ АУТОАРТЕРИАЛЬНОЙ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ И ТРАДИЦИОННЫХ ОПЕРАЦИЙ КОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ	60
3.1. Интраоперационные данные	60
3.2. Анализ осложнений и летальности в раннем послеоперационном периоде	65
Резюме	71
ГЛАВА 4. ПРОХОДИМОСТЬ АУТОАРТЕРИАЛЬНЫХ ШУНТОВ, ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И КАЧЕСТВО ЖИЗНИ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ АУТОАРТЕРИАЛЬНОЙ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ И ТРАДИЦИОННЫХ ОПЕРАЦИЙ КОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ	73
4.1. Пройодимость аутоартериальных шунтов	73

4.2. Анализ осложнений и летальности в отдаленном послеоперационном периоде	77
4.2.1. Выживаемость и смертность в отдаленные сроки после операции	78
4.2.2. Свобода от сердечно-сосудистых событий	79
4.2.3. Анализ тяжести стенокардии и сердечной недостаточности после операций	82
4.2.4. Терапия в отдаленном послеоперационном периоде	86
4.3. Анализ качества жизни и социальной реабилитации у пациентов после операций	88
4.3.1. Качество жизни в отдаленные сроки после операций	88
4.3.2. Социальная реабилитация пациентов в отдаленные сроки после операций	93
Резюме	95
ГЛАВА 5. РЕЗУЛЬТАТЫ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ МЕТОДИК АУТОАРТЕРИАЛЬНОЙ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ МИОКАРДА И АУТОАРТЕРИАЛЬНОГО КРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ В ОСОБЫХ КЛИНИЧЕСКИХ СИТУАЦИЯХ	97
5.1. Результаты аутоартериального коронарного шунтирования с использованием альтернативных методик	97
5.1.1. Аутоартериальное коронарное шунтирование с использованием композитных шунтов	97
5.1.2. Аутоартериальное шунтирование на работающем сердце	105
5.2. Результаты аутоартериального коронарного шунтирования у пациентов старшего возраста	110
5.3. Аутоартериальное шунтирование у женщин	116

5.4. Аутоартериальное шунтирование у больных с поражением ствола левой коронарной артерии	121
5.5. Результаты аутоартериального коронарного шунтирования у пациентов с сахарным диабетом	125
Резюме	129
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	131
ВЫВОДЫ	145
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	146
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	148
ПРИЛОЖЕНИЕ	176

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АГ – артериальная гипертония.

АД – артериальное давление.

АИК – аппарат искусственного кровообращения.

ВГА – внутренняя грудная артерия.

ВСА – левая внутренняя сонная артерия.

ВТК – ветвь тупого края.

ДА – диагональная артерия.

ДН – дыхательная недостаточность.

ЗНА – задняя нисходящая артерия.

ИБС – ишемическая болезнь сердца.

ИВЛ – искусственная вентиляция легких.

ИК – искусственное кровообращение.

ИМ – инфаркт миокарда.

КА – коронарные артерии.

КАГ – коронарная ангиография.

КЖ – качество жизни.

КП – кардиоплегия.

КШ – коронарное шунтирование.

ЛА – лучевая артерия.

ЛВГ – левая вентрикулография.

ЛВГА – левая внутренняя грудная артерия.

ЛЖ – левый желудочек.

ЛКА – левая коронарная артерия.

ЛОА – левая огибающая артерия.

МКШ – маммаро-коронарное шунтирование.

НК – недостаточность кровообращения.

НС – нестабильная стенокардия.

ОИМ – острый инфаркт миокарда.

ОНМК – острое нарушение мозгового кровообращения.

ОСН – острая сердечная недостаточность.

ПВСА – правая внутренняя грудная артерия.

ПКА – правая коронарная артерия.

ПНА – передняя нисходящая артерия.

СД – сахарный диабет.

ТФН – толерантность к физической нагрузке.

ФВ – фракция выброса.

ФК – функциональный класс.

ФП – фибрилляция предсердий.

ХОБЛ – хронические обструктивные заболевания легких.

ХПН – хроническая почечная недостаточность.

ХСН – хроническая сердечная недостаточность.

ЧСС – число сердечных сокращений.

ЭАЭ – эндартерэктомия.

ЭКГ – электрокардиограмма.

ЭхоКГ – эхокардиография.

ЯБ – язвенная болезнь.

CCS – Canadian Cardiovascular Society (Канадская сердечно-сосудистая ассоциация).

NYHA – New York Heart Association (Нью-Йоркская кардиологическая ассоциация).

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы

Ишемическая болезнь сердца (ИБС) – одно из наиболее распространенных заболеваний сердечно-сосудистой системы, имеющее значимые социальные последствия (Оганов Р. Г. и др., 2006; Ступаков И. Н. и др., 2006). Заболеваемость ИБС в Российской Федерации ежегодно составляет 6210,8 на 100 тыс. населения (Бокерия Л. А. и др., 2007). Медикаментозная терапия и мероприятия по снижению факторов риска позволяют уменьшить симптомы болезни и снизить риск осложнений. Добиться длительного положительного эффекта, устранить или существенно уменьшить клинические проявления заболевания у больных ИБС стало возможным после внедрения в практику операций коронарного шунтирования (КШ), которые стали эффективным способом лечения больных ИБС (Бокерия Л. А. и др., 2005; CASS et al., 1983).

Долгое время наибольшее распространение имела операция с использованием в качестве кондуитов большой подкожной вены. Эта методика имела своими плюсами простоту выполнения и хорошие непосредственные результаты операций (Демихов В. П. и др., 1965; Бокерия Л. А. и др., 2005; Favaloro R. et al., 1970). Однако уже тогда говорили о преимуществах применения внутренней грудной артерии (ВГА) для КШ, но эти доводы не были оценены и остались незамеченными (Шабалкин Б. В. и др., 1999; Green G. E. et al., 1972).

Отсутствие эффективных методов коррекции изменений, развивающихся с течением времени в венозных шунтах, и невозможность использования у некоторых больных вен нижних конечностей в качестве кондуитов способствовали росту интереса к аутоартериальной реваскуляризации миокарда (Бабошко А. В. и др., 2003; Barner H. et al., 1978; Loop F. et al., 1980). В то же время техническая сложность выделения и формирования анастомозов ВГА с

коронарными артериями, по сравнению с аутотрансплантацией вен, длительность и травматичность операций с использованием аутоартерий ограничивали широкое распространение аутоартериального шунтирования. В результате данный метод до настоящего времени представляет малоизученную и сложную проблему кардиохирургии (Шнейдер Ю. А. и др., 2000; Лукин О. П. и др., 2004; Khot U. N. et al., 2004).

Особого исследования требуют вопросы клинического применения двух ВГА, лучевой артерии (ЛА) и композитного шунтирования. Непосредственные и отдаленные результаты их использования противоречивы (Казанчян П. О. и др., 2005; Desai N. D. et al., 2004; Tatoulis J. et al., 2004), и в связи с этим в настоящее время отсутствует четкое представление о показаниях и противопоказаниях к их применению.

Малоизученными остаются вопросы о месте и роли аутоартериального КШ в лечении больных с высоким риском развития осложнений (Акчурин Р. С. и др., 2005; Бокерия Л. А. и др., 2005; Guru V. et al., 2004; King K. M. et al., 2004; Botman C. J. et al., 2006).

Злободневной проблемой также является оценка качества жизни (КЖ) после операций КШ. Она остается малоизученной из-за отсутствия большого опыта проведения подобных исследований до настоящего времени. В отечественной и зарубежной литературе нам удалось найти лишь единичные сообщения на эту тему (Зайцев В. П. и др., 2004; Biancaf F. et al., 2005; Lopenen P. et al., 2007). Трудности в изучении данного вопроса связаны с отсутствием единого методологического подхода к оценке КЖ, а также с относительно небольшим числом проводимых операций полной аутоартериальной реваскуляризации.

Вышеизложенные данные определяют актуальность выбранной темы и своевременность проведения настоящего исследования. В его основу положен анализ не только ближайших, но и отдаленных результатов нашего опыта

операций полной артериальной реваскуляризации при многососудистом поражении КА. В совокупности с оценкой предоперационного статуса больных сформулированы основные показания к выполнению операций аутоартериальной реваскуляризации.

Цель исследования

Оценить эффективность аутоартериальной реваскуляризации миокарда для улучшения результатов комплексного лечения больных ИБС с многососудистым поражением коронарных артерий.

Задачи исследования

1. Сравнить непосредственные результаты полной артериальной реваскуляризации миокарда и традиционных операций коронарного шунтирования у пациентов с ИБС и многососудистым поражением коронарных артерий.
2. Провести сравнительное исследование результатов множественного артериального и классического коронарного шунтирования в отдаленном послеоперационном периоде.
3. Оценить результаты альтернативных методик аутоартериальной реваскуляризации миокарда.
4. Изучить функцию артериальных шунтов по данным ангиографического исследования в различные сроки после операции.
5. Оценить результаты артериальной реваскуляризации у пациентов с высоким риском осложнений (женщин, больных старшего возраста, с поражением ствола левой коронарной артерии и тяжелым сахарным диабетом).

Научная новизна исследования

На большом клиническом материале проанализированы ближайшие и отдаленные результаты операций полной артериальной реваскуляризации с оценкой проходимости шунтов в послеоперационном периоде.

На основе комплексной оценки осложнений и летальности в раннем послеоперационном периоде, данных шунтографий, выживаемости, частоты возникновения “сердечно-сосудистых событий” и качества жизни в отдаленном послеоперационном периоде показаны преимущества аутоартериальной реваскуляризации миокарда перед традиционным коронарным шунтированием.

Выявлено, что у больных ИБС применение альтернативных методик артериальной реваскуляризации приводит к снижению осложнений и летальности, а в отдаленном послеоперационном периоде позволяет улучшить показатели выживаемости и “свободы от инфаркта миокарда и стенокардии”.

Установлено, что обе внутренние грудные артерии и композитные шунты имеют лучшие показатели проходимости, чем шунты из лучевой артерии. Выявлена взаимосвязь между функционированием артериальных шунтов и выраженностью стеноза в шунтированной артерии.

Показана эффективность использования артериального коронарного шунтирования у пациентов с высоким риском осложнений.

Практическая значимость работы

Сравнительное изучение ближайших и отдаленных результатов двух методик операций КШ показало преимущества метода аутоартериальной реваскуляризации, что позволило рекомендовать его к более широкому применению в коронарной хирургии для улучшения непосредственных и отдаленных результатов хирургического лечения больных с ИБС.

Применение альтернативных методик артериальной реваскуляризации миокарда позволяет повысить эффективность лечения ИБС в ближайшем и отдаленном послеоперационных периодах.

В зависимости от клинического состояния, объема и характера поражения коронарного русла оптимизированы показания к артериальному шунтированию.

Обоснованы преимущества использования аутоартериальной реваскуляризации миокарда по сравнению с традиционной операцией коронарного шунтирования для лечения больных с высоким риском осложнений, что позволяет рекомендовать их для широкого применения в клинической практике.

Положения, выносимые на защиту

1. Реваскуляризация миокарда с использованием аутоартерий является эффективной методикой хирургического лечения ИБС с многососудистым поражением коронарных артерий.
2. Хорошие послеоперационные результаты коронарного шунтирования у пациентов с атерокальцинозом аорты, при невозможности использования вен в качестве шунтов и выполнении повторных операций могут быть достигнуты композитным или аутоартериальным шунтированием на работающем сердце.
3. Имеется зависимость функционирования артериального шунта от выраженности стеноза в шунтируемой артерии, при этом проходимость внутренних грудных артерий и композитных шунтов лучше, чем шунтов из лучевой артерии.
4. У больных с высоким риском осложнений аутоартериальная реваскуляризация миокарда позволяет улучшить ближайшие и отдаленные результаты оперативного лечения.

ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1. Проблемы функционирования и факторы, влияющие на проходимость аутовенозных шунтов, – основная причина возобновления интереса к аутоартериальной реваскуляризации

В 80-е годы наибольшее распространение в практике отечественных и зарубежных хирургов получило аутовенозное аорто-коронарное шунтирование (Князев М. Д. и др., 1979; Работников В. С. и др., 1985; Favaloro R. et al., 1971). Со временем обнаружилось, что не у всех пациентов вены нижних конечностей могут быть использованы для шунтирования коронарных артерий, а у части больных требовались повторные вмешательства на сосудах сердца, в то время как вены уже были использованы ранее, во время первой операции (Barner H. et al., 1978; Loop F. et al., 1980). С другой стороны, вена, имплантированная в артериальное русло, редко соответствует по своему калибру шунтируемой артерии, что изменяет кровоток по шунту и ведет к ряду патофизиологических изменений, имеющих адаптационный характер (Cataldo G. et al., 1993; Paz M. A. et al., 1993). Динамика проходимости венозных шунтов хорошо описана в ангиографическом исследовании (Fitzgibbon G. et al., 1996), где авторы проанализировали более 5000 венозных шунтов. Ранняя послеоперационная проходимость венозных шунтов составляла 88%, через год после операции – 81%, через пять лет – 75%, а через 10-15 лет только 50% венозных шунтов были проходимы, остальные имели дефекты наполнения при ангиографическом исследовании через 5 лет после операции. В среднем оккюзируются 4–5% венозных шунтов в год в период от 6 до 10 лет после операции. Уже в первый год после операции оккюзия шунта происходит более чем в 20% случаев (Cho K. R. et al., 2007). Причинами ранних оккюзий венозных шунтов могут быть повреждение эндотелия и медики во время забора

вены и внутрисосудового введения вазодилататоров (папаверина), нарушение хирургической техники во время операции, дефекты наложения анастомозов и “патологический ход шунта”, а также отсутствие или неполноценность антиагрегантной терапии, развитие гиперплазии интимы во всех венозных шунтах (Shuhaiber G. et al., 2002; Souza D. et al., 2002; Poston R. S. et al., 2006; Souza D. S. R. et al., 2006).

В течение нескольких дней после имплантации вены, даже при сохранении целостности эндотелия, возникает утолщение средней оболочки вследствие гиперплазии гладкомышечных клеток, которые затем мигрируют через внутреннюю эластическую пластинку в интиму (Lou G. T. et al., 2006). При этом начинается пролиферация интимы, которая продолжается в течение многих месяцев. Через 1 год после операции диаметр просвета венозного шунта может уменьшиться на 25% за счет утолщения внутренней оболочки (Suzuki N. et al., 2008).

Между первым и четвертым годами после операции существенных изменений в структуре стенки вены не происходит, клеточная активность низка и частота окклюзий минимальна – 2% в год. Однако может отмечаться имбибиция липидами стенки венозного шунта и увеличение числа пенистых клеток как предвестников атеросклероза, который появляется через 3 года и ускоряется через 5 лет с появлением зрелых склеротических бляшек. Частота окклюзий с этого времени возрастает до 4–5% в год (Campeau L. et al., 1983). Морфология атеросклеротических бляшек в венозных шунтах очень напоминает таковые в артериях (Bulkley B. H. et al., 1977). Чаше процесс рыхлый и диффузный, редко с кальцификацией, могут возникать аневризматические расширения стенки, разрывы бляшек с тромбозом и острая окклюзия с признаками коронарной недостаточности (Grondin C. M. et al., 1994). На прогрессирование атеросклеротического процесса оказывают влияние дислипидемия, курение,

сахарный диабет, отсутствие адекватной гиполипидемической терапии (Bates E. et al., 1998; Voors A. A. et al., 1996).

Таким образом, фибро-интимальную гиперплазию следует считать характерным процессом при функционировании вены в артериальном русле. Природа данного состояния отчасти имеет адаптационный характер, однако последствия подобной реакции непредсказуемы и в основном оказывают отрицательное влияние. К сожалению, в настоящее время отсутствуют эффективные методы лечения изменений, развивающихся со временем в венозных шунтах, помимо этого склонность к прогрессированию атеросклероза через 3–5 лет после операции является дополнительным фактором, стимулирующим поиск альтернативных кондуитов.

1.2. Шунтирование левой внутренней грудной артерией передней нисходящей артерии – “золотой стандарт” коронарной хирургии

К 1980-м годам накопился достаточный клинический опыт, свидетельствующий о превосходстве шунта левой внутренней грудной артерии (ВГА) в переднюю нисходящую артерию перед венозным графтом, что выражалось в меньшем числе рецидивов стенокардии и ОИМ, снижении числа повторных интервенций и улучшении отдаленной выживаемости пациентов как с нормальной, так и сниженной функцией левого желудочка (Акчурин Р. С. и др., 2007; Zeff R. H. et al., 1988). В ряде исследований показаны более низкие показатели госпитальной летальности при использовании ВГА (2%), по сравнению с исключительно венозным шунтированием - 4,5% (Tatoulis J. et al., 2004; Zacharias A. et al., 2004). Данные разных исследователей свидетельствовали о лучшей проходимости шунта ЛВГА к ПНА: 84–88% через 10–12 лет после операции против 41–53% – работающих венозных шунтов в эти же сроки

(Nakajima H. et al., 2007). Лучшими были и показатели выживаемости в группе, где использовалась ЛВГА к ПНА: 82–84% против 69–71% в группе только аутовенозного шунтирования ПНА, что обоснованно давало право считать “золотым стандартом” использование ЛВГА в качестве шунта к ПНА (Loop F. D. et al., 1996).

Накопление опыта операций с применением ВГА, изучение отдаленных результатов этих операций выявили ряд преимуществ аутоартериального шунтирования по сравнению с аутовенозной реваскуляризацией миокарда (Колесов В. И. и др., 1977; Zacharias A. et al., 2004; Sabik J. F. et al., 2005). Аутоартерии в качестве шунта функционируют лучше, чем вены, что обусловлено меньшей склонностью артерий к развитию атеросклероза, менее выраженной активацией тромбоцитов и эндотелиальных субстанций (Tane F. I. et al., 2005). Кроме того, артериальные шунты способны реагировать на изменяющиеся потребности коронарной циркуляции и увеличивать свой кровоток в 3,5 раза, в соответствии с потребностями, в основном за счет увеличения своего просвета (Izumi C. et al., 2005; Glineur D. et al., 2007).

Морфология и состояние эндотелия являются центральными звеньями сосудистой функции и играют важную роль в регуляции тонуса сосудов, взаимодействии между сосудистой стенкой и кровью, а также в состоянии гладкомышечных клеток средней оболочки. Производство эндотелием вазоактивных и антиагрегационных субстанций, таких как окись азота и простациклин, значительно менее выражена в вене, чем во внутренней грудной артерии, что, вероятно, положительно сказывается на проходимости артериальных шунтов (Мазуров В. И. и др., 2004; Izumi C. et al., 2005; Tane F. I. et al., 2005). Кроме этого, оксид азота и простациклин оказывают прямое ингибирующее воздействие на пролиферативную активность гладкомышечных клеток, что отчасти объясняет отсутствие проявления гиперплазии в артериальных шунтах. Немаловажную роль

играют и гемодинамические факторы: пульсирующий кровоток может служить провоцирующим фактором пролиферации интимы в венозных шунтах. Изменения кровотока, особенно его скорости, могут быть даже более значимыми факторами, влияющими на проходимость, чем просто абсолютный кровоток (Glineur D. et al., 2007).

Спазм является одной из важных характеристик всех артериальных шунтов. В процессе препарирования артерии он легко ликвидируется внутриспросветным введением или орошением раствора папаверина. ВГА защищена от спазма, вызываемого тромбоцитарной агрегацией, так как способна высвобождать значительное количество оксида азота и простациклина – мощных вазодилатирующих агентов, ингибирующих агрегацию и адгезию тромбоцитов (Radomski M. W. et al., 1987; Li X. N. et al., 1992). Помимо этого, ВГА относится к артериям эластического типа с ограниченными вазорегуляторными свойствами, и основной ее функцией становится нивелирование волны резкого перепада артериального давления между аортой и периферией (Shimizu T. et al., 2004).

Поражение ВГА атеросклерозом встречается достаточно редко. В основном имеющиеся изменения характеризуются утолщением интимы – менее 5% случаев. Гемодинамически значимые поражения практически не встречаются – менее 0,5% случаев (Полищук Д. В. и др., 2005; Sisto T. et al., 1989). Патологоанатомические исследования, клинические данные и данные микроанатомии помогают объяснить низкую частоту окклюзий ВГА и причину, по которой атеросклероз в данной артерии развивается в меньшей степени. Толщина стенки артерии от интимы до адвентиции составляет менее 250 мкм (Landymore R. W. et al., 1987). Кровоснабжение интимы и медики осуществляется из просвета сосуда. Адвентицию составляют продольные волокна коллагена и эластические фибриллы. ВГА можно рассматривать в качестве идеального шунта из-за почти идеального строения внутренней эластической пластинки, которая формирует

плотную защиту от диффузии крупных молекул и форменных элементов из просвета сосуда в артериальную стенку. С другой стороны, мезенхимальные и гладкомышечные клетки также не могут проникнуть во внутренний слой. Именно с этим фактором связывают более редкое поражение атеросклерозом ВГА (Loop F. et al., 1996).

1.3. Две внутренние грудные артерии – лучше, чем одна

Решающая роль использования ВГА в достижении лучших результатов операции КШ очевидна. На основании данных сравнительных морфологических и гистопатологических исследований правой и левой ВГА, показавших отсутствие различий в анатомии, структуре строения стенки и частоте поражения их атеросклерозом, возникло предположение о возможном улучшении результатов операции при использовании обеих ВГА (Цигельников С. А. и др., 2006; Vtamura S. et al., 2005). Однако до сих пор существуют сомнения, есть ли преимущества использования артериальных графтов в другие сосудистые бассейны перед венозными шунтами (Цыгельников С. А. и др., 2005; Khot U. N. et al., 2004; Izumi S. et al., 2005). Действительно, при шунтировании ПНА соустье накладывается, как правило, с наиболее крупной артерией сердца, имеющей большое воспринимающее русло за счет как своей протяженности, так и примыкающих диагональных ветвей и перфораторов. Шунт левой ВГА имеет почти прямой и более короткий ход, что в свою очередь дает возможность не использовать дистальную часть, которая меньше по калибру и склонна к спазму.

Первые сообщения об использовании обеих ВГА появились в 1974 году, но первоначальный интерес к билатеральному шунтированию несколько угас на фоне большого числа послеоперационных осложнений (Barner H. B. et al., 1974). В частности, увеличилась частота послеоперационных кровотечений, медиастинита,

продленной ИВЛ, потребности в гемотрансфузиях (Markl B. et al., 2005; Gansera B. et al., 2006). Использование обеих ВГА рассматривается некоторыми авторами в качестве независимого фактора риска развития дигисценции грудины и послеоперационного медиастинита, связанных с деваскуляризацией грудины при заборе обеих ВГА (Abboud C.S. et al., 2004; De Pautis K. et al., 2005). Данные некоторых исследований свидетельствуют, что использование обеих ВГА увеличивает риск развития медиастинита в 2,3–2,7 раза (Francel T. J. et al., 2004; De Paulis R. et al., 2005). Напротив, в других крупных исследованиях нашлись достоверные подтверждения того, что основными факторами риска развития медиастинита являются сахарный диабет и ожирение (Бокерия Л. А. и др., 2007; Habib R. H. et al., 2005; Ruyun J. et al., 2005). В качестве дополнительных рассматриваются такие факторы, как несоблюдение протокола антибиотикопрофилактики, длительное время операции и искусственного кровообращения, повторные операции, продленная ИВЛ и повышенный уровень гликемии в послеоперационном периоде в результате неадекватной инсулинотерапии (Lev-Ran O. et al., 2004; Hueb W. et al., 2007).

При выделении ВГА часто не удается сохранить целыми плевральные мешки. Вскрытие обеих плевральных полостей может отрицательно сказываться на дыхательной функции и газообмене в послеоперационном периоде, особенно у пациентов с сопутствующими хроническими заболеваниями легких (Goksin I. et al., 2006; Iyem H. et al., 2006).

Кроме этого, одной из проблем, возникающих при использовании правой ВГА, является синдром гипоперфузии по шунту, который связывают с большей длиной и, соответственно, более часто возникающими перекрутами и перегибами шунта из правой ВГА, по сравнению с левой ВГА, и спазмом кондуита (Choudhary V. P. et al., 2007; Hartman J. et al., 2007). Однако выделение ВГА методом скелетирования лишает артерию мышечно-фасциального футляра, что

способствует большей эффективности спазмолитиков (папаверин) и позволяет надежно контролировать ход шунта (Miwa S. et al , 2006; Hartman J. et al, 2007). Также это позволяет избегать использования дистального сегмента, максимально склонного к индуцированному спазму. До настоящего времени исследования, в которых представлены результаты операций с использованием скелетированных обеих ВГА, немногочисленны, лимитируются небольшим количеством пациентов, и их результаты противоречивы. Ранние результаты операций с использованием скелетированных одной и двух ВГА представлены в табл. 1 и табл. 2.

Таблица 1

**Госпитальная летальность и осложнения
при использовании левой ВГА**

Автор (год)	Число	Летальность	ОИМ	ОНМК	Медиастинит
Walpoth et al. (1996)	10	0%	0%	0%	0%
Deja et al. (1999)	70	1,4%	7,1%	-	0%
Wendler et al. (2001)	576	2%	1%	1%	1%
Higami et al. (2001)	200	0,5%	1%	2%	0%
Takami et al. (2002)	45	0%	-	-	2%
Cartier et al. (2002)	200	1,5%	3,4%	-	1%

Тем не менее, в нескольких последующих крупных исследованиях были продемонстрированы безопасность билатерального маммарокоронарного шунтирования (БМКШ), клиническая эффективность и лучшая выживаемость в ближайшем послеоперационном периоде (Бранд Я. Б. и др., 2005; Казанчян П. О. и др., 2005; Бокерия Л. А. и др., 2007; Stevens L. M. et al., 2004; Parvaiz I. et al., 2005; Navia D. et al., 2008).

**Госпитальная летальность и осложнения
при использовании обеих ВГА**

Автор (год)	Число	Летальность	ОИМ	ОНМК	Медиастинит
Gulbut et al. (1990)	1087	2,7%	2%	1,8%	1,7%
Bical et al. (1999)	560	1,6%	3%	1,1%	1,1%
Calafiore et al.(1999)	842	2,1%	0,7%	1,2%	1,7%
Bonacchi et al.(2001)	114	2%	3%	0%	1%
Kim et al. (2002)	223	1,3%	1,8%	0%	1,3%
Sauvage et al. (2003)	150	3,2%	0,8%	-	7,2%
Pevni et al. (2003)	1000	3,4%	1%	1,6%	2,2%

Вопреки энтузиазму, сопровождающему БМКШ, вопрос о выборе наиболее благоприятной целевой для шунтирования артерии остается открытым для дискуссии (Вечерский Ю. Ю. и др., 2004). В некоторых исследованиях получены не лучшие результаты шунтирования правой коронарной артерии (ПКА) ПВГА (Вечерский Ю. Ю. и др., 2005; Казарян А. В. и др., 2006; Azmoun A. et al., 2004; Tavilla G. et al., 2004). Использование ПВГА для шунтирования ветвей ЛКА показало превосходные результаты, в отдаленном периоде уменьшилось число сердечных событий и повторных реваскуляризаций (Верне Ж. Ш. и др., 2007; Burfeind W. R. et al., 2004; Stevens L. M. et al., 2004; Navia D. et al., 2008).

Риск вероятных осложнений до сих пор ограничивает применение технически более сложного билатерального маммарокоронарного шунтирования для выполнения расширенной артериальной реваскуляризации, особенно у пациентов с сахарным диабетом, ожирением и ХОБЛ (Бокерия Л. А. и др., 2006; Toumpoulis I. K. et al., 2006; Kai M. et al., 2007).

1.4. Особенности использования лучевой артерии для реваскуляризации миокарда

Развитие хирургической техники и улучшение результатов маммарокоронарной артериальной реваскуляризации послужили толчком к поиску других артериальных кондуитов. Использование лучевой артерии (ЛА) для шунтирования коронарных артерий впервые предложил А. Carpentier в 1973 году (Carpentier A. et al., 1973). Но эта стратегия не нашла поддержки, так как при проведении контрольной ангиографии 35% шунтов ЛА оказались окклюзированными, и интерес к ее использованию был потерян. Предположили, что окклюзия этих шунтов была связана со спазмом денервированных сосудов, и заключили, что этот сосуд не должен использоваться в коронарной хирургии до разрешения физиологических проблем (Carpantier A. et al., 1975). Сообщения из других центров, основанные на небольшом числе наблюдений, подтвердили эти данные (Fisk R. et al., 1976), и применение ЛА на долгие годы было отложено.

Но в 1990-х годах возникла новая волна интереса, когда при повторении КАГ и ШГ у некоторых пациентов через 15 лет были найдены хорошо функционирующие и не имеющие признаков поражения шунты ЛА, выглядевшие как окклюзированные при ранее проведенном исследовании (Acar C. et al., 1998; He G-W. et al., 1999).

ЛА оптимально подходит для шунтирования по диаметру, но при ее использовании в качестве кондуита возникает ряд препятствий. Этот сосуд является артерией мышечного типа, и ее средний слой содержит больше гладкомышечных клеток, чем ВГА (Wildhirt S. M. et al., 2006). Она более подвержена спазму в ответ на механические воздействия и выделяющиеся медиаторы при неизбежном во время забора повреждении эндотелия (Kim K. B. et al., 2005). Уменьшают спазм ЛА бережная, менее травматичная техника забора,

консервация артерии с введением спазмолитика (папаверина) внутрь просвета сосуда (Miwa S. et al., 2006). Некоторые хирурги эмпирически используют для профилактики спазма ЛА антагонисты Ca^{++} (дилтиазема гидрохлорид) (Казанчан П. О. и др., 2005; Вечерский Ю. Ю. и др., 2007; Gaudino M. et al., 2005). По данным других авторов, высока чувствительность гладкомышечных клеток к нитроглицерину, и поэтому пролонгированные нитраты могут быть препаратами выбора и альтернативой дилтиазему для профилактики спазма артериальных кондуитов (Miwa S. et al., 2006).

Кроме того, лучевая артерия (ЛА) склонна к развитию гиперплазии интимы, атеросклеротическому поражению и кальцификации, что ограничивает ее использование в качестве шунта (Kobayashi J. et al., 2005; Gaudino M. et al., 2005). Некоторые авторы обнаружили зависимость степени атеросклеротического поражения ЛА от таких факторов риска, как пол, возраст, сахарный диабет, мультифокальный атеросклероз (Chowdhury U. et al., 2004). В то же время нет корреляции между выраженностью атеросклероза ВГА и клиническими факторами риска (Hayward P. A. R. et al., 2007). У пациентов с коронарной болезнью ЛА более часто поражается атеросклерозом, чем ВГА. Но, несмотря на это, по данным некоторых исследований, атеросклеротические изменения редко бывают причиной плохой работы ЛА в качестве шунта (Buxton B. F. et al., 2007; Nadivara H. et al., 2004; Gaudino M. et al., 2004).

Таким образом, до настоящего времени существуют противоречивые данные относительно результатов использования ЛА в качестве шунта. Госпитальная летальность колеблется от 0% до 4,8% – по данным разных публикаций (Вязников В. А. и др., 2005; Acar C. et al., 1992; Possati G. et al., 2003). Частота развития периоперационного ИМ достигает 5,5% (Calafiore A. et al., 1995; Possati G. et al., 2003). По данным разных ангиографических исследований, в

первые 13 месяцев после операции проходимость шунта ЛА составляет от 76,9% до 100% (табл. 3).

Таблица 3

**Ранние ангиографические результаты проходимости
шунта лучевой артерии**

Автор (год)	Общее число использованных ЛА	Пройодимость шунтов ЛА
Barner et al. (1996)	13	10 (76,9%)
Manasse et al. (1996)	18	18 (100%)
Sundt et al. (1999)	62	51 (82%)
Bran et al. (1999)	62	60 (96,8%)
Iaco et al. (2001)	74	73 (98,6%)

Пройодимость шунтов ЛА в отдаленном периоде составляет от 82,7% до 99% – по данным разных ангиографических исследований, результаты которых представлены в табл. 4.

Нет единого мнения относительно факторов, определяющих качество работы шунта ЛА, локализацию и степень стенозирования целевой артерии. Так, лучшие результаты функционирования кондуита ЛА обнаружены при шунтировании артерии с проксимальным поражением более 70%. При шунтировании артерии с менее выраженным стенозом (менее 70%) возможно появление конкурентного кровотока по шунту и как результат – окклюзия шунта или формирование “синдрома нитки” (Чернявский А. М. и др., 2004; Khot U. et al., 2004; Miwa S. et al., 2006). Позднее в рандомизированном исследовании было показано, что проходимость ЛА строго зависит от степени стеноза в целевой шунтируемой артерии. При стенозах высоких градаций (более 75%)

использование ЛА в качестве кондуита предпочтительнее вен (Desai N. et al., 2004).

Таблица 4

**Отдаленные ангиографические результаты проходимости
шунта лучевой артерии**

Автор (год)	Общее число использованных ЛА	Проходимость шунтов ЛА
Calafiore et al. (1995)	35	32 (94,3%)
Manasse et al. (1996)	57	55 (96,5%)
Tatoulis et al. (1998)	16	15 (93,7%)
Acar et al. (1992)	75	62 (82,7%)
Iaco et al. (2001)	91	87 (95,6%)
Tatoulis et al. (2002)	369	333 (90,2%)
Calafiore et al. (2002)	101	100 (99%)
Possati et al. (2003)	48	42 (87,5%)

Приблизительно 11,6% пациентов имеют положительный результат пробы Аллена с обеих сторон, и в этом случае использовать ЛА для шунтирования нельзя (Иванова Е. П. и др., 2004; Бокерия Л. А. и др., 2005; Kohonnen M. et al., 2007; Petar M. et al., 2008). Неврологические осложнения чаще встречаются в форме парестезий кисти или предплечья и, по данным разных авторов, встречаются приблизительно в 1,6% – 30,1% случаев (Moon M. et al., 2004; Hata M. et al., 2005). Хирургическая глубокая инфекция предплечья варьирует от 1% до 4% – по данным разных источников, а гематома области предплечья развивалась менее чем у 4% пациентов (Saja L. R. et al., 2004). Встречаются также описания случаев венозного тромбоза предплечья после забора ЛА (Hata M. et al., 2002).

Кроме того, ограничивают использование ЛА в качестве шунта следующие противопоказания: положительная проба Аллена; предшествующие операции при кистевом туннельном синдроме, в результате чего развивается фиброз дистального сегмента ЛА; предшествующие канюляции ЛА на запястье, следствием которых является периаартериальный фиброз и возможно даже повреждение интимы; диффузный атеросклероз и кальциноз средней оболочки, чаще встречающийся у пожилых пациентов; синдром Рейно.

1.5. Прогресс коронарной хирургии: от “простой” реваскуляризации миокарда до “сложного” аортокоронарного шунтирования и операций на работающем сердце

В последние годы не без оснований возрос интерес к множественной артериальной реваскуляризации (Burfeind W. R. et al., 2004; Tatoulis J. et al., 2004). Для достижения полной артериальной реваскуляризации при многососудистом поражении в целях экономии шунтов используются секвенциальное и композитное артериальное шунтирование (Munereel C. et al., 2004; Fukui T. et al., 2005).

Одним из вариантов является так называемое Т-образное шунтирование, предложенное А. Тектор в 1994 году (Tector A. et al., 1994), когда проксимальный анастомоз дополнительного аутоартериального шунта накладывается по типу “конец в бок” с ВГА.

Эта техника позволяет повысить число дистальных коронарных анастомозов при небольшом числе кондуитов, а также избежать наложения проксимальных анастомозов с аортой (Бокерия Л. А. и др., 2007; Nakamura M. et al., 2008). В качестве первого артериального шунта используется ЛВГА, а в качестве композитного могут быть использованы ПВГА или ЛА. Информация

относительно преимущества использования той или другой артерии в качестве секвенциального или композитного шунта в литературе представлена в единичных публикациях (Рафаели Т.Р. и др., 2005; Caputo M. et al., 2003; Nakajima H. et al., 2006). По одним данным, ЛА имеет ряд преимуществ, т.к. ее большая длина позволяет выполнить больше дистальных анастомозов у одного пациента, при этом разницы в показателях периоперационной смертности и осложнений в сравнении с группой, где использовалась ПВГА, не было (Нетисанов С. В. и др., 2005; Родыгин А. Л. и др., 2007; Muneretto C. et al., 2004). В противоположность этому есть публикации, свидетельствующие, что показатели проходимости шунта ЛА лучше при наложении проксимального анастомоза с аортой (100%), чем при формировании композитного шунта ЛА и ЛВГА (95,6%) (Gaudino M. et al., 2004).

Диаметр ВГА меньше, чем диаметр лучевой артерии: 2,13 мм (1,8–2,6 мм) против 2,75 мм (2,5–3,0 мм) соответственно (Wei W. et al., 2005). Из-за этого при наложении проксимального анастомоза ЛВГА и ЛА во время формирования композитного шунта может создаваться проксимальный стеноз ЛА до 63%, что может ухудшать показатели гемодинамики по данному сегменту композитного шунта и может стать причиной окклюзии этой части кондуита (Nakajima H. et al., 2006).

Одной из проблем, связанных с использованием техники композитного шунтирования, является развитие синдрома гипоперфузии по шунту (Nakajima H. et al., 2004; Glineur D. et al., 2005). Композитные и секвенциальные артериальные шунты, как и одиночные артериальные кондуиты, склонны к спастической реакции на механические и химические раздражители, что может стать одной из причин появления синдрома гипоперфузии. Для профилактики спазма применяются те же протоколы, что и при обычном использовании ВГА и ЛА (Na S. et al., 2006).

Другой причиной нарушения гемодинамики композитного шунта может быть появление конкурентного кровотока. На качество работы шунта в большей мере оказывают влияние степень стеноза в шунтируемой коронарной артерии и конфигурация шунта (Fukui T. et al., 2005). Чем менее выражены стенозы в целевых артериях, тем больше вероятность возникновения реверсивного кровотока по шунту, особенно при секвенциальном шунтировании (Own R. et al., 2006). При увеличении числа дистальных анастомозов одного кондуита возрастает площадь перекрещивания, а давление и скорость потока на концах шунта при достижении целевых артерий снижается, при этом возникает конкуренция кровотока. По той же причине при увеличении у композитного шунта числа дистальных анастомозов “конец в бок” и “бок в бок”, возрастает вероятность возникновения патологического кровотока по графту. Также высока вероятность возникновения конкурентного кровотока, если при секвенциальном шунтировании промежуточный анастомоз наложен с коронарной артерией, имеющей значительно больший стеноз, чем коронарная артерия, с которой выполнен конечный анастомоз. Или если при композитном шунтировании стеноз одной из шунтируемых коронарных артерий значительно больше, чем другой.

Крайне скудно сегодня представлены результаты композитного артериального шунтирования. Всего несколько исследований продемонстрировали приемлемый уровень показателей госпитальной смертности и осложнений у группы пациентов полной артериальной реваскуляризации (Бокерия Л. А. и др., 2004; Казанчян П. О. и др., 2005; Tector A.J. et al., 2004; Fukui T. et al., 2005). Госпитальная летальность, по данным многоцентрового исследования, составила в группе композитной артериальной реваскуляризации 2,04% (от 0,2% до 3,0%) против 2,35% в группе с использованием одного артериального и венозных шунтов (Nicholson I. A. et al., 2003). В отечественной

литературе практически нет сообщений о применении секвенциального и композитного шунтирования с помощью ВГА и ЛА (Бокерия Л. А. и др., 2006).

В последние годы резко повысился интерес к операциям без ИК на работающем сердце с помощью ВГА или композитных шунтов с использованием специальных стабилизаторов миокарда (Шабалкин Б. В. и др., 2001; Mack M. J. et al., 2004; Fukui T. et al., 2007). При выполнении “off-pump” АКШ техника и тактика применения аутоартериальных шунтов не отличается от таковой при стандартных операциях КШ (Tarrio R. F. et al., 2004). Сторонники этого вида операций считают, что они менее травматичны, требуют меньше манипуляций на аорте, меньшего объема переливаемой крови, сокращения длительности пребывания больных в реанимационном отделении и стационаре (Акчурин Р. С. и др., 2007; Sharony R. et al., 2004; Fukui T. et al., 2005). Обзор большой базы данных в США, включающей 79 госпиталей и 60000 операций КШ, выполненных в 1999 году, показал, что 17% всех КШ были выполнены без ИК, и это позволило снизить общую летальность с 2,97% до 2,33% (Акчурин Р. С. и др., 2004; Mack M. et al., 2001). Во многих работах было показано преимущество этих операций при лечении поражений ствола ЛКА (Botman C. J. et al., 2006) у пожилых больных (Акчурин Р. С. и др., 2004; Muneretto C. et al., 2004), при повторных операциях (Бабошко А. В. и др., 2003; Жбанов И. В. и др., 2004).

С другой стороны, сторонники стандартных операций утверждают, что качество выполнения дистальных анастомозов значительно лучше на остановленном сердце, а число осложнений и длительность пребывания в стационаре не отличаются от таковых при операциях на работающем сердце (Parolan A. et al., 2005; Um E. et al., 2006). В то же время S. Gundry и соавторы отметили, что возврат симптомов болезни составил 30% после операций на работающем сердце против 16% в группе больных со стандартным КШ, а необходимость в повторной операции составила 20% и 7% соответственно (Khan

N. E. et al., 2004). Ограничениями операций на работающем сердце являются технические трудности при выполнении анастомозов (Widimsky P. et al., 2004; Lineaas P. S. et al., 2006) и возникновение гемодинамической нестабильности и аритмий при тракциях сердца для наложения анастомозов в системе ОВ и ПКА (Mack M. L. et al., 2004).

1.6. Результаты и перспективы клинического применения аутоартериального шунтирования в коронарной хирургии

В настоящее время отсутствует единое мнение о целесообразности применения аутоартериальной реваскуляризации из-за недостаточности статистических данных отдаленных клинических результатов. Отдельные положения этой проблемы весьма скромно представлены в немногочисленных литературных источниках за рубежом, при этом большинство выводов не лишено противоречий.

При сравнении отдаленных клинических результатов операций с использованием одной и двух ВГА отмечались следующие преимущества последней: меньший риск рецидива стенокардии, ИМ и необходимости в повторных интервенциях, тенденция к увеличению выживаемости (Burfeind W. R. et al., 2004; Stevens L. W. et al., 2004; Lytle U. W. et al., 2006). Документированно доказано уменьшение риска смертности на 6,3% и риска реопераций на 8,3% через 12 лет после операции при использовании БМКШ по сравнению с традиционной операцией АКШ (Calaftore A. M. et al., 2004; Бокерия Л. А. et al., 2005).

Нет полной ясности о превосходстве какой-либо методики в отдаленном периоде после операции. Обобщенные данные литературы см. в табл. 5.

По показателям выживаемости, “свободы от ИМ” и “свободы от реинтервенций” в отдаленные сроки после операции – артериальная

реваскуляризация имеет лишь некоторые преимущества перед традиционным вмешательством (Казанчян П. О. и др., 2004; Hayward P. et al., 2008).

По мнению некоторых авторов, использование аутоартерий для реваскуляризации миокарда предпочтительно у пациентов с тяжелым СД и пожилым возрасте (старше 65 лет), так как сопровождается снижением основных сердечно-сосудистых осложнений в отдаленном послеоперационном периоде. (Mickleborough L. L. et al., 2004; Tatoulis J. et al., 2004; Floyd D. et al., 2005). Малоизученными остаются вопросы о месте и роли аутоартериального коронарного шунтирования в лечении больных с поражением ствола левой коронарной артерии, осложненными формами ИБС и женщин (Бравве И. Ю. и др., 2005; Koch C. G. et al., 2004; Mohammadl S. et al., 2007).

Таблица 5

Отдаленные клинические результаты операций КШ

Используемые кондуиты (автор, год)	Выживаемость, %	“Свобода от...”	
		ИМ,%	реинтервенций,%
ЛВГА+вены (Fiore, 1990)	82	81	95
ЛВГА+вены (Cameron, 1986)	82	83	96
ЛВГА+ПВГА (Fiore, 1990)	84	81	95
ЛВГА+ПВГА+ЛА (Nic, 2008)	87	93	89

В отечественной литературе имеются единичные работы, посвященные отдаленным результатам аутоартериального шунтирования сосудов сердца (Мамчур С. Е. и др., 2004; Вечерский Ю. Ю. и др., 2005).

Качество жизни (КЖ) – весьма широкое и неоднозначно трактуемое понятие. КЖ рассматривают как интегральную характеристику физического, психологического, эмоционального и социального функционирования исследуемого, основанную на его субъективном восприятии.

Исследование КЖ больных с сердечно-сосудистой патологией позволяет определить:

- влияние заболевания на физическое, психологическое и социальное функционирование больного;
- эффективность конкретного препарата и лечения в целом;
- прогнозирование течения и исхода заболевания.

Однако нет единых подходов к оценке КЖ у пациентов после операций КШ. Так как одни исследователи для оценки КЖ используют едва ли не все клинические и лабораторные данные, характеризующие состояние больного, другие оценку КЖ сводят к оценке психологического статуса пациента (Wouters C. W. et al., 2004; Noyez L. et al., 2006).

По представлению других авторов, КЖ после операции КШ определяется, прежде всего, оценкой самим больным степени удовлетворенности различными аспектами своей жизни в связи с реальными или ожидаемыми изменениями, обусловленными болезнью и ее последствиями, а также связанными с процессом врачебного наблюдения и лечения. Оценка КЖ зависит также от клинических жалоб и функциональных возможностей больного (применительно к сердечно-сосудистым заболеваниям – прежде всего от физической работоспособности, снижение которой может препятствовать пациенту удовлетворять свои потребности). Однако именно оценка самим больным является решающим в определении КЖ, так как снижение функциональных возможностей может иметь разное значение для разных больных. Более того, сниженные возможности и жалобы подчас используются больными для получения вторичных выгод от болезни, что, как ни парадоксально, может приводить даже к повышению КЖ вследствие развития заболевания (Гладков А. Г. и др., 2002; Погосова Г. В. и др., 2001; Зайцев В. П. и др., 2004; Loponen P. et al., 2008).

В одиночных исследованиях представлен анализ показателей занятости после КШ (O'Neill W. W. et al., 2002). Полученные в ходе исследования данные говорят о том, что треть трудоспособных пациентов после операций КШ не возвращаются к работе.

Таким образом, хотя аутоартериальное КШ имеет историю с взлётами и падениями, настоящее массовое изучение и внедрение этого метода только начинается. Нарастающая волна интереса к операциям с использованием аутоартерий говорит о том, что аутоартериальное шунтирование представляет в настоящее время малоизученную, сложную и актуальную проблему в кардиохирургии.

Весьма противоречивы данные о непосредственных и отдаленных результатах различных методик аутоартериальной реваскуляризации. Большинство выводов не лишено противоречий, а отдельные положения являются спорными. В частности, отсутствуют убедительные данные о частоте возникновения осложнений при применении аутоартериальных шунтов.

Отсутствует единое мнение, о необходимости и целесообразности применения артериальной реваскуляризации у пациентов старшего возраста, с поражением ствола ЛКА, сниженной сократительной функцией ЛЖ, СД и женщин, в связи с трудностями, возникающими во время операции, и высоким риском послеоперационных осложнений у пациентов этих групп. Данное положение также свидетельствует о том, что и эта задача требует дополнительного изучения.

Только клинические результаты могут быть ориентиром для последующих исследователей и позволяют выверить тактику в тех или иных ситуациях. Особенно это интересно и важно при бурном развитии операций на работающем сердце с применением методики композитного шунтирования, которые дали новый импульс развитию артериальной реваскуляризации миокарда.

Исследование функции аутоартериальных шунтов позволило бы решить вопрос о функционировании шунтов в отдаленные сроки после операции, а главное – улучшить качество лечения больных, которым выполняется аутоартериальная реваскуляризация миокарда, что в литературе остается малоосвещенной проблемой.

Проблема оценки КЖ после операций КШ остается малоизученной из-за отсутствия большого опыта проведения подобных исследований до настоящего времени. В отечественной и зарубежной литературе имеются единичные работы, посвященные данной проблеме. Трудности в изучении данного вопроса связаны с отсутствием единого подхода и метода оценки КЖ, а также с небольшим числом проводимых операций аутоартериальной реваскуляризации. Все это заставляет исследователей искать новые пути и методы решения этих проблем.

Многообразие используемых для этих целей аутоартериальных шунтов, различных техник хирургического вмешательства говорит об отсутствии единого мнения и полной удовлетворенности исследователей полученными результатами, о поисках новых путей достижения максимально полного и долгосрочного восстановления кровотока в ишемизированном миокарде, улучшения показателей отдаленной выживаемости с минимальным количеством трудностей и осложнений. В связи с изложенными литературными данными представляются актуальными задачи, решаемые в настоящей работе.

ГЛАВА 2. КЛИНИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Общая характеристика оперированных больных

Клинический материал исследования составили 293 больных ИБС, которым в отделении коронарной хирургии (заведующий – К. В. Кондрашов) Областного центра сердца и сосудов им. Савичевского М. С. (руководитель – д. м. н. Э. М. Идов) ГУЗ “Свердловская областная клиническая больница” (главный врач – д. м. н. Ф. И. Бадаев) за период с марта 2001 г. по ноябрь 2005 г. была выполнена операция КШ при многососудистом поражении коронарных артерий. Пациенты были разделены на две группы: исследуемая группа – больные, которым выполнили операцию аутоартериального КШ (n – 143 пациента), и контрольная группа – больные, оперированные традиционным способом, с использованием ЛВГА и аутовенозных шунтов (n – 150 пациентов). Обе группы сопоставимы по полу и возрасту (табл. 6).

Таблица 6

Распределение пациентов по возрасту и полу

Показатели	Исследуемая группа		Контрольная группа	
	число	%	число	%
Мужчины	129	90,2	133	88,7
Женщины	14	9,8	17	11,3
Моложе 39 лет	5	3,5	5	3,3
40–59 лет	101	70,6	96	64,0
Старше 60 лет	37	25,9	49	32,7

Уровень значимости $p > 0,05$

Большинство пациентов исследуемой и контрольной групп (соответственно 82,5% и 78,7%) страдали тяжелой стенокардией III–IV

функционального класса (классификация Канадского сердечно-сосудистого общества (CCS) ($p > 0,05$). У 4,9% и 8,0% ($p > 0,05$) больных диагностировали нестабильную стенокардию, рефрактерную к медикаментозной терапии, они были прооперированы по неотложным показаниям. В обеих группах аналогичной была доля пациентов, ранее перенесших инфаркт миокарда (ИМ), – 66,0% и 64,0% ($p > 0,05$) и имевших плоскую аневризму ЛЖ (левого желудочка), – 4,2% и 4,6% ($p > 0,05$) (табл. 7).

Таблица 7

Клиническая характеристика пациентов

Показатели	Исследуемая группа		Контрольная группа	
	число	%	число	%
Стенокардия II ф. к.	18	12,6	20	13,3
Стенокардия III–IV ф. к.	118	82,5	118	78,7
Нестабильная стенокардия	7	4,9	12	8,0
ИМ в анамнезе	94	66,0	96	64,0
Плоская аневризма ЛЖ	6	4,2	7	4,6

Уровень значимости $p > 0,05$

Большинство больных обеих групп имели сопутствующие заболевания, которые могли повлиять на выбор метода операции, а также оказать неблагоприятное влияние на течение послеоперационного периода и отдаленные результаты (табл. 8). Основными из них являлись: артериальная гипертензия (АГ) – 85,3% и 80,0% ($p > 0,05$) и дислипидемия – 43,4% и 44,7% ($p > 0,05$) соответственно в исследуемой и контрольной группах. 4,9% больных в группе исследования и 14% в группе контроля страдали хроническими обструктивными заболеваниями легких (ХОБЛ) ($p < 0,05$), проявлявшимися выраженными вентиляционными нарушениями и потребностью в приеме ингаляционных бронхолитиков и глюкокортикостероидов (ГКС). Число пациентов с ожирением ($\text{ИМТ} > 29 \text{ кг/м}^2$) было больше в исследуемой группе –

25,2% против 21,3% в группе контроля ($p > 0,05$). 9,8% пациентов исследуемой и 4,7% контрольной групп страдали сахарным диабетом (СД), требующим инсулинотерапии или приема пероральных сахароснижающих препаратов ($p > 0,05$). Наличие у пациентов данных заболеваний также ассоциируется с повышением риска осложнений при аутоартериальной реваскуляризации.

Число оперированных больных, перенесших ранее ОНМК, имевших признаки мультифокального атеросклероза, отягощенную наследственность по ИБС, ЯБ или эрозивный гастрит/дуоденит, ХПН, в обеих группах существенно не отличалось (табл. 8).

Таблица 8

**Сопутствующие заболевания и отягощающие факторы риска
у пациентов исследуемой и контрольной групп**

Показатели	Исследуемая группа		Контрольная группа	
	число	%	число	%
Артериальная гипертензия 2–3-й стадии (ВОЗ)	122	85,3	120	80
Атерогенная дислипидемия	62	43,4	67	44,7
Курение	51	35,7	50	33,3
Наследственность	45	31,5	45	30
Ожирение ($\text{ИМТ} > 29 \text{ кг/м}^2$)	36	25,2	32	21,3
Мультифокальный атеросклероз	14	9,8	17	11,3
СД	14	9,8	7	4,7
ЯБ	11	7,7	8	5,3
ХОБЛ*	7	4,9	21	14
ОНМК	2	1,4	2	1,3
ХПН	2	1,4	2	1,3

(*) Уровень значимости $p < 0,05$

В обеих группах были пациенты, ранее подвергавшиеся каким-либо методикам реваскуляризации миокарда (табл. 9). В исследуемой группе у 6,9% пациентов, а в группе контроля – у 6,6% ранее были выполнены ангиопластика и стентирование коронарной артерии ($p > 0,05$), с формированием рестеноза или окклюзии в стенте на момент операции. В исследуемой группе 3,5% пациентов ранее перенесли операцию КШ с использованием аутовен, что и послужило причиной выполнения аутоартериальной реваскуляризации во время выполнения повторной операции.

Таблица 9

**Предшествующие реваскуляризирующие вмешательства
у пациентов исследуемой и контрольной групп**

Показатели	Исследуемая группа (n=143)		Контрольная группа (n=150)	
	Число	%	Число	%
ЧТКА и стентирование	10	6,9	10	6,6
КШ	5	3,5	0	0

Уровень значимости $p > 0,05$

2.2. Методы инструментального обследования оперированных больных

До оперативного вмешательства всем больным проводилось общеклиническое обследование для оценки состояния органов сердечно-сосудистой системы, коронарного кровообращения и других внутренних органов.

2.2.1. Методика выполнения электрокардиографии

Всем пациентам до и после операции проводили электрокардиографическое исследование в 12 стандартных отведениях. Запись электрокардиограммы (ЭКГ) проводили на аппарате “Mingograf-81” (Siemens, Германия). Оценивали специфические нарушения ЭКГ: отклонение электрической оси сердца, нарушения деполяризации желудочков (комплекс QRS), нарушения реполяризации (сегмент ST, зубцы T и U). Диагностировали гипертрофию ЛЖ, нарушения ритма и проводимости, электролитные и метаболические изменения миокарда, фиксировали ЭКГ признаки послеоперационного перикардита. Достоверным критерием периоперационного ИМ считали появление нового или углубление более чем на 3 мм имевшегося зубца Q в 2–3-х отведениях. Изолированные изменения сегмента ST без динамики кардиоспецифических ферментов и потребности в адреномиметической поддержке признаком острого инфаркта миокарда не считали.

2.2.2. Методика проведения нагрузочных проб

В отношении 156 больных в отдаленном послеоперационном периоде для объективизации функционального класса ХСН использовался простейший метод оценки толерантности к физическим нагрузкам – тест дистанции 6-минутной ходьбы. В итоге получали информацию о функциональных возможностях пациента, его способности переносить физические нагрузки. Тест проводился и оценивался по стандартному протоколу.

Большинство пациентов в обеих группах находились в 1 и 2 ф. кл. по классификации NYHA, что составило 121 (84,7%) и 123 (82%) пациента в исследуемой и контрольной группах соответственно (табл. 10).

**Распределение пациентов в зависимости от функционального класса
хронической сердечной недостаточности**

Показатели	Исследуемая группа (n=143)		Контрольная группа (n=150)	
	Число	%	Число	%
1 ф. кл.*	59	41,3	58	38,7
2 ф. кл.*	62	43,4	65	43,3
3 ф. кл.*	22	15,2	27	18

Уровень значимости $p > 0,05$

136 пациентам обеих групп в послеоперационном периоде провели велоэргометрическую пробу с физической нагрузкой на велоэргометре “Tunturi E3” фирмы “Tunturi OY ltd” (Финляндия) для определения толерантности к физической нагрузке.

Тест проводили на фоне отмены антиангинальных препаратов по стандартному протоколу. Выделяли клинические и электрокардиографические критерии прекращения пробы. Клинические критерии: приступ стенокардии, появление одышки, приступа удушья, резкой слабости, головокружения, тошноты, рвоты, сильной головной боли; снижение АД на 20–25% от исходного уровня, повышение систолического АД до 230 мм рт. ст., диастолического – 130 мм рт. ст. и более. ЭКГ-критерии: депрессия или элевация сегмента ST от изоэлектрической линии более чем на 1 мм, появление частых (1:10) желудочковых экстрасистол, пароксизмальной тахикардии, мерцательной аритмии, нарушений атриовентрикулярной и внутрижелудочковой проводимости, изменений комплекса QRS – резкое снижение амплитуды зубца R, углубление и расширение ранее существовавших зубцов Q и QS, трансформация зубцов Q в QS. Проба расценивалась как положительная, если регистрировалась депрессия сегмента ST на 2 мм и более,

которая сохранялась на протяжении 6 минут и более в восстановительном периоде, регистрировалась в пяти и более отведениях, возникала желудочковая экстрасистолия. Все результаты оценивали по протоколу Брюса, определяли функциональный класс толерантности к физической нагрузке обследуемого пациента.

2.2.3. Методика ультразвуковых исследований

Эхокардиография (ЭхоКГ) выполнялась по стандартной методике. Исследования выполняли у всех больных в дооперационном и отдаленном послеоперационном периоде в динамике на эхокардиографе “Ultramark-9” (ATL, США). При ЭхоКГ изображение сердца оценивали из 3-х позиций (парастернальной в длинной и короткой оси, апикальной в двух- и четырехкамерном изображении и субкостальной). Применяли двухмерный, одномерный (М-режим) и доплеровский (Д-режим), цветное доплеровское картирование. Для расчёта параметров общей сократимости миокарда использовали методы Teiholtz, Bullett и Simpson. Определяли фракцию изгнания (ФИ) ЛЖ и состояние его локальной сократимости. Степень асинергии ЛЖ определяли по наличию гипокинетичных, akinетичных и дискинетичных сегментов миокарда. Кроме того, оценивали толщину стенок ЛЖ, размеры полостей желудочков в систолу (КСР), в диастолу (КДР), объёмы желудочков в систолу (КСО) и в диастолу (КДО), сердечный индекс (СИ), состояние клапанного аппарата сердца.

Оценку глобальной сократительной способности миокарда производили по фракции изгнания (ФИ) ЛЖ (табл. 11), исходный средний показатель которой составил $60,1 \pm 10,2\%$ (от 29,0 до 86,0) в исследуемой группе и $50,0 \pm 9,6\%$ (от 9,6 до 81,0) в контрольной ($p > 0,05$). Выделяли следующие градации величины ФИ: $\geq 50\%$ – норма; 30% – 49% – умеренно сниженная; $< 29\%$ – значительно сниженная. Большая часть пациентов имела нормальную

сократительную функцию миокарда (ФВ > 50%) – 74,1% и 82% соответственно в исследуемой и контрольной группах ($p > 0,05$). Умеренное снижение ФИ выявили у 24,5% пациентов группы исследования и у 15,3% группы контроля ($p > 0,05$), значительное снижение ФИ, соответственно, у 1,4% и 2,7% ($p > 0,05$).

Таблица 11

Распределение пациентов до операции в зависимости от глобальной сократительной функции миокарда левого желудочка

Показатели	Исследуемая группа (n=143)		Контрольная группа (n=150)	
	Число	%	Число	%
Фракция выброса, > 50%	106	74,1	123	82
49–30%	35	24,5	23	15,3
< 29%	2	1,4	4	2,7

Уровень значимости $p > 0,05$

Ультразвуковую доплерографию и дуплексное сканирование сосудов проводили на аппарате “Aloka 1700” (Aloka, Япония). Метод позволял изучить состояние ветвей дуги аорты. В стандартных проекциях артерий определяли линейную скорость и спектр кровотока, выявляли нарушения кровотока по системам наружных и внутренних сонных артерий (ВСА), а также по сосудам Виллизиева круга. С помощью дуплексного сканирования определяли степень и характер поражения артерий, плотность и консистенцию атеросклеротических бляшек.

С помощью доплерэхофлоуметрии выявили гемодинамически значимое поражение ВСА (> 70%), потребовавшее комбинированного вмешательства на коронарных и сонных артериях, диагностировали у 1,4% (2) пациентов исследуемой группы ($p > 0,05$). Гемодинамически незначимые (до 70%) изменения в брахиоцефальных сосудах выявили - у 8,4% (12) пациентов исследуемой группы и у 11,3 % (17) – контрольной ($p > 0,05$).

Таким образом, пациенты исследуемой и контрольной групп достоверно не различались по частоте и локализации постинфарктных изменений ЛЖ, степени нарушений его локальной и глобальной сократительной функции, частоте и выраженности атеросклеротических изменений сосудов дуги аорты.

2.2.4. Методика ангиографических исследований

Исследования включали в себя коронароангиографию (КАГ) и левую вентрикулографию (ЛВГ), а также шунтографию у 51 больного из группы артериальной реваскуляризации в послеоперационном периоде. Все исследования проводили на ангиографических комплексах “Coroscor Naicor” (Siemens, Германия) и “Integris Allura” (Phillips, Голландия). КАГ выполняли посредством катетеризации одной из общих бедренных артерий по Сельдингеру и селективной катетеризации с контрастированием левой (ЛКА) и правой (ПКА) коронарных артерий с помощью катетеров Джадкинса. Съемку ЛКА проводили последовательно в пяти проекциях: прямой, правой косой, левой косой и левой боковой; изображение ПКА фиксировали в двух проекциях: прямой и боковой. Затем вводили специальный катетер Pigtail в полость ЛЖ, контраст вводили автоматическим шприцем “Contract” в количестве 40–50 мл со скоростью 10–12 мл/с. Изображение ЛЖ фиксировали в передней правой косой проекции. От выполнения последней отказывались при нестабильных состояниях коронарного кровообращения и центральной гемодинамики.

В послеоперационном периоде контрастирование аортокоронарных шунтов у пациентов выполняли после КАГ, производили селективную катетеризацию и контрастирование всех шунтов.

Все изображения коронарных артерий (КА), шунтов и полости ЛЖ оценивали визуально и подвергали компьютерному анализу. При этом рассчитывали степень стеноза той или иной артерии и/или шунта, определяли

локальную и глобальную сократимость ЛЖ. Полученные данные интерпретировались рентгенангиохирургом, двумя оперирующими кардиохирургами и кардиологом. Оценка КАГ и ЛВГ включала определение типа кровоснабжения сердца, степени и объема поражения КА, состояния их дистального русла, а также определение сократительной функции ЛЖ, зон гипо-, дис- и акинезии. Сужение просвета КА и/или шунта на 75% от диаметра и более расценивалось как гемодинамически значимый стеноз.

Объем поражения коронарных артерий в исследуемой и контрольной группах представлен в таблице 12.

Таблица 12

**Объем поражения коронарных артерий у пациентов
исследуемой и контрольной групп**

Показатели	Исследуемая группа (n=143)		Контрольная группа (n=150)	
	Число	%	Число	%
Стеноз ствола ЛКА > 50%	37	25,9	27	18
Двухсосудистое поражение*	92	64,3	69	46
Трехсосудистое поражение*	51	35,7	81	54

(*) Уровень значимости $p > 0,05$

По данным предварительно проведенной селективной коронарографии, большая часть пациентов исследуемой группы имела двухсосудистое поражение – 64,3%, а в группе контроля у большинства пациентов было выявлено трехсосудистое поражение – 54% ($p < 0,05$), что можно объяснить осторожностью хирургов при отборе пациентов для артериальной реваскуляризации на начальном этапе освоения данной методики. Стеноз ствола ЛКА выявили соответственно у 25,9% и 18% пациентов в исследуемой и контрольной группах ($p > 0,05$).

2.2.5. Лабораторные методы диагностики

Во время исследования производили оценку общеклинического анализа крови, выполненного на гематологическом анализаторе “Cell Dyne 3500” компании “Abbott Laboratories” (США) и анализа мочи на анализаторе “Clinitek Status” компании “Bayer” (США). Биохимический анализ крови включал в себя определение билирубина, глюкозы, мочевины, креатинина, амилазы, общего холестерина (ХС), триглицеридов (ТГ), липопротеидов высокой плотности (ЛПВП), липопротеидов низкой плотности (ЛПНП), активности аспартатаминотрансферазы (АСТ), аланинаминотрансферазы (АЛТ), креатинфосфокиназы (КФК), – унифицированными кинетическими методами на анализаторе “Ciba Corning Express Plus” с реагентами “Cormay” (Польша), определение концентрации кардиоспецифичного протеина – тропонина Т проводился на анализаторе “Cardiak Rider” фирмы “Roche Diagnostics” (Швейцария), электролиты крови - на анализаторе “AVL 9180” фирмы “Roche Diagnostics” (Швейцария), определение показателей коагулограммы - на коагулометре фирмы “Schnitger und Gross” (Германия) и тромбоэластографе фирмы “Hellige” (Германия), маркеры гепатитов - на анализаторе “Architect i2000” компании “Abbot Laboratories” (США).

2.2.6. Методика оценки качества жизни в отдаленном послеоперационном периоде

С целью выделения ведущих тенденций в нарушении качества жизни (КЖ) больного, объективной оценки ее структуры использовалась специально составленная анкета на основании краткого опросника оценки статуса здоровья (адаптированный русскоязычный вариант опросника “The MOS 36-Item Short-Form Health Survey”) (Ware J. E. et al., 1993). “SF-36” относится к общепринятым неспецифическим опросникам для оценки КЖ. Русскоязычная

версия опросника “SF-36” была создана российскими исследователями Межнационального Центра исследования качества жизни (МЦИКЖ, г. Санкт-Петербург) (Новик А.А., 2002).

Текст опросника был дополнен вопросами, касающимися трудоспособности, наличия инвалидности, проведения контрольной шунтографии после операции и получаемой терапии. Несколько вопросов были направлены на выявление перенесенных в послеоперационном периоде инфарктов и инсультов, наличия и выраженности клиники стенокардии и сердечной недостаточности

Опрос проводился методом самозаполнения. Текст разработанной анкеты и опросника представлен в приложении.

2.3. Методика предоперационной подготовки больных, анестезии, искусственного кровообращения, защиты миокарда, техника операций с искусственным кровообращением и на работающем сердце

2.3.1. Предоперационное ведение больных

При предоперационной подготовке учитывали медикаменты, принимаемые больными до операции. Если в составе лекарств, принимаемых больными, были β -адреноблокаторы или антагонисты кальция, то эти лекарства выдавались больным вплоть до момента операции. В противном случае, при высокой способности артериальных шунтов к спазму, мог возникнуть синдром отмены с непредсказуемыми реакциями во время операции. Если больные в течение длительного времени до операции принимали аспирин, то, учитывая большую раневую поверхность во время операции, возможность кровотечения, препарат отменяли в большинстве случаев за 7–10 дней до операции. Это удалось сделать у 136 плановых больных исследуемой группы и у 138 в группе контроля. 7 больных исследуемой группы и 12 группы контроля,

оперированных по неотложным показаниям, в качестве антикоагулянтной терапии получали низкомолекулярные гепарины (фраксипарин 86 МЕ анти-Ха/кг 2 раза в сутки подкожно) непосредственно перед операцией, что необходимо было учитывать в операционном и раннем послеоперационном периодах.

У всех больных, которым планировалось применение ЛА, проводился модифицированный тест Аллена. Если капиллярное русло заполнялось менее чем за 10 сек, тест расценивался как положительный. Если при пережатии ЛА возникали какие-либо неприятные ощущения в кисти или капиллярное русло заполнялось медленнее 10 сек соответственно - отрицательный.

Во всех случаях с больными проводилась беседа, где им детально объясняли преимущества и недостатки артериального шунтирования и традиционных операций, описывали возможные осложнения, меры их профилактики и лечения.

2.3.2. Анестезиологическое пособие

Премедикация включала пероральное введение бензодиазепинов (феназепам 2 мг) однократно накануне операции. Утром в день операции – наркотический анальгетик (промедол 2 мг) и М-холинолитик (атропин 400–600 мкг) внутримышечно за 45–60 минут до вводного наркоза.

У больных, которым планировалось использование ЛА, все катетеры, артериальные и венозные, устанавливались на стороне, противоположной руке, где производился забор ЛА. При использовании обеих ВГА и ЛА после начала ИК начинали внутривенную инфузию адалата в дозе 0,5 мкг/кг/мин.

Сосудистым тонусом управляли при помощи вазоактивных препаратов – микроболюсов мезатона (фенилэфрина) или нитроглицерина, поддерживая среднее артериальное давление до и после ИК в пределах 60–80 мм рт. ст.

Основной задачей анестезии было поддержание стабильности гемодинамики с исключением резких перепадов артериального давления и предупреждение спазма артериальных шунтов в ответ на болевые раздражители.

Операции проводили при общей анестезии с интубацией трахеи и ИВЛ. Для анестезиологического пособия применялся многокомпонентный наркоз на основе фентанила.

Во время ИК среднее артериальное давление поддерживали не ниже 50 мм рт. ст., считая этот уровень нижней границей допустимого для обеспечения адекватного мозгового кровотока. С целью профилактики ателектазов легких во время ИК продолжали ИВЛ с дыхательным объемом 50 мл и частотой дыхания 12 в минуту либо обеспечивали постоянный поток газовой смеси в дыхательные пути со скоростью 2–3 л/мин.

Инфузионная терапия до ИК проводилась в объеме до 10 мл/кг и состояла из коллоидных (препараты модифицированной желатины, гидроксиэтилкрахмала) и кристаллоидных (раствор Гартмана, аминокaproновая кислота, 1%-й раствор хлористого калия) в соотношении 1:1. После ИК инфузионная программа включала аминокaproновую кислоту, коллоидные и кристаллоидные растворы.

2.3.3. Методика искусственного кровообращения и холодовой кровяной кардиopleгии

Искусственное кровообращение проводили на аппарате “Jostra Heart-Lung Machine HL-15” (“Jostra AB Lund”, Швеция) с использованием роликового насоса и мембранных оксигенаторов “Monolyth, Sorin” (“Biomedica”, Италия), “D-705 Compactflow” (“Dideco”, Италия) или “Maxima Forte” (“Medtronic”, США).

Гепаринизация осуществлялась непосредственно после завершения выделения ВГА перед отсечением дистального конца. Гепарин вводился внутривенно из расчета 2 мг/кг.

Первичное заполнение АИКа во всех случаях было бескровным. Объем его составлял 2,0–2,3 л и состоял из коллоидных кровезаменителей (рефортан, гелофузин) в объеме 0,5 л, кристаллоидных растворов (раствор Гартмана, раствор Рингера, 1%-й раствор хлорида калия) в количестве 1,4–1,7 л и 100 мл 5%-ного раствора гидрокарбоната натрия. Уровень гемодилюции поддерживали в пределах 30–40%, показатель гематокрита – не ниже 20%.

Гепарин нейтрализовали протамина сульфатом в соотношении 1:1.

В обеих группах применялась методика холодной кровяной кардиopleгии. Для проведения кардиopleгии использовались одноразовые кардиopleгические системы “Dideco” (Италия). Основным компонентом фармакологической части кардиopleгического раствора является хлорид калия, который присутствует в растворе в количестве 30 мЭкв/л (раствор 1) или 5 мЭкв/л (раствор 2). Физико-химические свойства растворов представлены в табл. 13.

Таблица 13

Физико-химические свойства кардиopleгических растворов

Параметр	Раствор 1	Раствор 2
Концентрация K^+ , ммоль/л	30	5
Гематокрит, %	20	
Осмолярность, мосм/л	300 – 330	
PO_2 , мм рт. ст.	180 – 200	
РН	7,37 – 7,43	
Температура, °С	8 – 10	

После наложения зажима на аорту в коронарное русло через корень аорты вводили кардиоплегический раствор 1 в объеме 10 мл/кг веса больного, в среднем 1000 мл. В дальнейшем кардиopleгию осуществляли, применяя раствор 2 в объеме 5 мл/кг, в среднем 500 мл. Интервалы между введениями кардиоплегического раствора – 25–30 минут. В случае преждевременного восстановления сердечной активности интервалы между введениями кардиоплегического раствора сокращали, в редких случаях сохранения электрической активности миокарда на фоне продолжающегося введения раствора 2 возвращались к введению раствора 1.

Одновременно с введением кардиopleгии осуществляли локальное охлаждение сердца, помещая в полость перикарда ледяную кашу, приготовленную из стерильного физиологического раствора. По мере таяния раствор удалялся из раны и заменялся новой порцией ледяной каши. При помощи описанного метода у всех больных удавалось достичь стойкой асистолии и “электрического молчания миокарда” на протяжении основного этапа операции.

2.3.4. Технические особенности и варианты хирургических вмешательств в исследуемой и контрольной группах

Срединная стернотомия была стандартным доступом во всех случаях.

Следующим этапом операции было выделение одной или двух внутренних грудных артерий. Обе ВГА выделялись методом скелетирования у всех пациентов в исследуемой и контрольной группах. Обычно выделение начинали с левой ВГА, в большинстве случаев широко вскрывалась плевральная полость.

Артерия отсекалась в дистальном отделе, оценивались ее калибр и спонтанный кровоток. Внутрисосудистое введение раствора папаверина 1%

2,0-4,0 мл производили при наличии спазма артерии и неудовлетворительном уровне спонтанного кровотока.

Выделение ЛА или аутолены проводилось параллельно с выделением ВГА. ЛА выделялись также методом скелетирования у всех пациентов. Для реваскуляризации аутовеной использовалась большая подкожная вена с голени, забор которой производился обычным способом.

Последовательность шунтируемых бассейнов была следующей: система правой коронарной артерии (терминальный отдел ПКА, ЗНА, ЛЖА), система огибающей артерии (ИМА, ВТК, ЛОА), система ПНА (ДА, ПНА).

Дистальные анастомозы накладывали всегда в первую очередь. Использовали полипропиленовую нить 8,0 (Prolene, Ethicon; Fumalen – PP, Fumedica). Если требовалось шунтирование аутовеной или лучевой артерией, то сначала выполняли его вне зависимости от целевой коронарной артерии. При наложении секвенциальных шунтов промежуточный анастомоз накладывался в первую очередь. При применении техники композитного шунтирования первоначально накладывался промежуточный или дистальный анастомоз с боковой ветвью Т-графта, после чего выполнялся дистальный анастомоз ЛВГА с ПНА. Третьим этапом проводилось формирование композитного шунта (соустье между составляющими композитного шунта – обеими ВГА или ВГА и ЛА). Длина шунтов всегда измерялась при наполненном сердце.

После пуска кровотока по шунтам из ВГА снимали зажим с аорты, последняя пристеночно отжималась. В случае формирования проксимальных анастомозов с аутовеной или лучевой артерией использовали пробойник 4,8 мм. Если формировалось соустье со свободной ВГА, то диаметр отверстия в аорте составлял 4,0 мм. Использовали нить 6,0 (Prolene, Ethicon; Fumalen – PP, Fumedica).

При операциях на работающем сердце для стабилизации миокарда нами использовалась стабилизирующая система “Octopus” (Medtronic). Перед

наложением дистальных анастомозов кровотоков по коронарным артериям перекрывался при помощи силиконовых турникетов “Ethiloon” – 1,1 мм (Ethicon).

После запуска шунтов проводили ревизию анастомозов для исключения кровотечения. После стабилизации гемодинамики и нормализации ЭКГ отключали АИК. Для нейтрализации гепарина вводился протамина сульфат в соотношении 1:1. Дренировались плевральные полости и переднее средостение. Перикард во всех случаях зашивался непрерывным швом.

Сшивание грудины проводилось крестообразными или одиночными проволочными швами.

У пациентов исследуемой группы применяли несколько аутоартерий в качестве коронарных шунтов. Данные артерии были использованы в различных модификациях реваскуляризации миокарда. Всем пациентам исследуемой группы была выполнена операция множественного КШ (шунтирования двух и более КА). Без ИК операция была выполнена у 14,7% (21/143) пациентов, еще у одного пациента (0,7%) операция была начата на работающем сердце, но при наложении дистального анастомоза с ВТК возникли нарушения ритма, и операция была продолжена с ИК. У 85,3% (122/143) пациентов операции проводились с использованием ИК. Подавляющее большинство операций составило изолированное КШ (табл. 14).

Таблица 14

Виды хирургических вмешательств у пациентов исследуемой группы

Виды операций	Число	%
Изолированное КШ	141	98,6
КШ + протезирование ВСА	1	0,7
КШ + каротидная эверсионная эндартерэктомия	1	0,7
Всего	143	100

Показаниями для использования двух ВГА были:

- наличие значимого (более 75%) проксимального стеноза КА – 143 (100%) больных;
- достаточно большой диаметр (более 1,5 мм) шунтируемой КА – 143 (100%);
- отсутствие вен нижних конечностей, пригодных для коронарного шунтирования (флебэктомии, варикозные вены, посттромбофлебитический синдром и т.д.), при двухсосудистом поражении – 34 больных (23,8%).

Показания для применения ЛА были следующими:

- отсутствие вен нижних конечностей, пригодных для коронарного шунтирования, – 17 больных (11,9%);
- тяжелая ишемия нижних конечностей – 2 больных (1,4%). В случаях тяжелой ишемии нижних конечностей превалировало стремление избежать разрезов в ишемизированных тканях, а также сохраняли вены нижних конечностей для возможного их использования с целью реваскуляризации этих конечностей;
- больные моложе 60 лет – 28 (19,6%);
- стабильные больные, у которых предоперационное обследование (тест Аллена и ультразвуковое исследование ЛА) показало достаточный диаметр артерии, хороший кровоток по ней. Тест Аллена до операции был нами выполнен у 45 больных. У 1 больного (2,2%) он оказался сомнительным, и мы отказались от использования ЛА данном случае. Операции с использованием ЛА были выполнены у 44 больных (97,8%).

Пациентам контрольной группы выполняли операцию КШ с применением ЛВГА и аутовенозных кондуитов. Все операции выполнялись в условиях ИК, были изолированным КШ и составили 100% (150/150).

2.4. Методика послеоперационного ведения больных

После окончания операции осуществлялся непрерывный мониторный контроль ЭКГ и параметров центральной гемодинамики (прямое и непрямое измерение артериального давления, центральное венозное давление, пульсоксиметрия), почасовой контроль послеоперационной дренажной кровопотери и диуреза.

В послеоперационном периоде у пациентов с полной артериальной реваскуляризацией особое внимание обращали на профилактику и лечение специфических для аутоартериального шунтирования осложнений. Для профилактики спазма артериальных шунтов всем больным в операционной начиналась инфузия адалата 5-10 мг (Bayer), которая затем продолжалась в РАО, при необходимости эту инфузию продолжали в течение 24 часов или до экстубации. Если позволяли гемодинамические параметры, то у больных также проводили инфузию нитроглицерина. При этом особое внимание уделяли лечению гиповолемии у этих пациентов, т.к. гиповолемия может приводить к гипоперфузии по ВГА, особенно на фоне введения катехоламинов. Систолическое АД старались поддерживать выше 100 мм рт. ст.

Коррекция гемодинамики в неосложненных случаях осуществлялась введением периферических вазодилататоров (нитроглицерин, адалат) при артериальной гипертензии, крайне редко – β -адреноблокаторов или ганглиоблокаторов. При появлении гипотонии и исключении гиповолемии к терапии добавляли α , β -адреномиметики (мезатон, адреналин, допмин).

При наличии признаков ателектаза или гиповентиляции нижних отделов легких, что может быть связано с выделением ВГА, вскрытием плевральных полостей, травмой диафрагмального нерва, ИВЛ проводили с положительным давлением на выдохе. Экстубация производилась при достижении пациентом достаточного мышечного тонуса, стабильной гемодинамике и отсутствии данных за кровотечение.

Оценка послеоперационной кровопотери проводилась в соответствии с общепринятыми стандартами измерения ее объема и темпа. При повышенных темпах отделяемого по дренажам производили измерение активированного времени свертывания. При необходимости коррекции гемостаза, особенно в случаях двустороннего использования ВГА, проводили комплекс лечебных мероприятий, который включал в себя введение раствора кальция хлорида 10% 10 мл, антиферментных препаратов (гордокс, трасилол, контрикал 600 тыс. – 1 млн. единиц), трансфузии свежзамороженной плазмы (СЗП), а при наличии свободного гепарина в крови – протамин сульфата.

В стандартный объем обследования в отделении кардиореанимации входила рентгенография органов грудной клетки после завершения операции и на следующее утро. Помимо общеклинических анализов крови, в обязательном порядке осуществлялся анализ АЛТ, АСТ и общей КФК. Тропонин Т измерялся при наличии признаков сердечной недостаточности и изменений ЭКГ.

В стандартную терапию на данном этапе входили наркотические анальгетики (промедол 2 мг или трамадол 100 мг), антибиотики с профилактической целью (цефалоспорины I–III поколения) и антиагреганты (ацетилсалициловая кислота 100 мг или клопидогрель 75 мг в сутки). При обычном течении послеоперационного периода пациент переводился в хирургическое отделение на следующее утро, после контроля ЭКГ.

После экстубации больных переводили на пероральный режим приема антагонистов кальция (дилтиазем 180–360 мг в сутки, пролонгированные формы нифедипина 10–20 мг в сутки или амлодипин 5–10 мг в сутки). В дальнейшем пациентам рекомендовали этот режим в течение 6 месяцев после операции.

Остальные манипуляции и лечебные процедуры проводились в соответствии со стандартной схемой лечения кардиохирургических больных.

При выписке пациенту рекомендовалось наблюдение кардиолога или терапевта по месту жительства. Обязательной являлась рекомендация приёма антиагрегантов и статинов под контролем липидного спектра крови.

Контроль ЭКГ осуществлялся ежемесячно в течение первых шести месяцев, затем на усмотрение лечащего врача, но не реже чем раз в полгода. Нагрузочная проба и ЭхоКГ в динамике проводились через три месяца, в дальнейшем по мере необходимости, но не реже одного раза в год.

2.5. Методы оценки ближайших и отдаленных результатов

2.5.1. Ближайший послеоперационный период

Нами использованы следующие критерии оценки ближайших результатов оперативного лечения:

- госпитальная летальность;
- частота периоперационного ИМ. Диагноз устанавливали на основании появления новых или углубления более чем на 3 мм уже имевшихся зубцов Q на ЭКГ в двух и более отведениях, увеличения КФК более 1000 МЕ/л, КФК-МВ выше 6% в биохимическом анализе крови и увеличения тропонина Т более 0,05 нг/л, а также потребности в адреномиметической поддержке более 1 суток после операции;
- объем отделяемого по дренажам в первые двое суток после операции (мл), частота рестернотомии по поводу кровотечения;
- частота нарушений оксигенирующей функции легких, требующих пролонгированной ИВЛ (более 10 часов);
- частота инфекционных осложнений со стороны грудины (малая раневая инфекция, медиастинит);
- частота неврологических осложнений (ОНМК);

– частота возникновения послеоперационных аритмий (фибрилляция предсердий, трепетание предсердий, желудочковые нарушения ритма).

Помимо анализа госпитальной летальности и периоперационных осложнений исследовали следующие показатели раннего послеоперационного периода:

- продолжительность послеоперационной ИВЛ (мин.);
- потребность в гемотранфузиях (% от общего количества);
- время, проведенное оперированным пациентом в отделении интенсивной терапии (часы);
- время пребывания пациента в стационаре после операции (дни).

2.5.2. Отдаленный послеоперационный период

Отдаленные результаты в сроки наблюдения от 1 года до 6 лет изучены у 87 (полнота исследования – 61,5%) больных исследуемой группы и 85 (полнота исследования – 59,5%) больных контрольной группы методом анкетирования. При этом использована разработанная в отделении коронарной хирургии тест-анкета на основе опросника "SF-36 Health Status Survey". По результатам анкетирования проведена оценка качества жизни пациентов и их социальной реабилитации.

Проходимость артериальных шунтов изучена при проведении контрольной коронарографии и шунтографии 51 (или 35,6%) пациента исследуемой группы.

Проведен анализ следующих показателей:

- выживаемость и смертность;
- “свобода от ИМ”;
- “свобода от ОНМК”;
- “свобода от ре-интервенций”;
- “свобода от стенокардии”.

Для определения толерантности к физической нагрузке в эти же сроки 72 (50,3%) больным исследуемой группы и 64 (43,2%) больным контрольной группы выполнена велоэргометрическая проба с физической нагрузкой и у 80 (55,9%) и 76 (51,4%) пациентов в группах соответственно – тест дистанции 6-минутной ходьбы. Кроме того, у 94 больных обеих групп определялись уровни липидов крови (общий ХС, ЛПВП, ЛПНП, ТГ).

2.6. Методы статистической обработки полученных результатов

Полученные в процессе исследования данные обрабатывались на IBM PC с помощью программной системы Microsoft Excel и Biostat for Windows XP. Данные системы являются интегрированными средами статистического анализа и обработки данных. Они осуществляют все расчёты по стандартным формулам математической статистики, используя только существующие, измеренные данные (все пропуски исключаются из расчётов и не учитываются при формировании выводов). Данные программные системы позволяют выполнить все классические виды анализа по предельно широкому набору конкретных алгоритмов и методов.

Массив исходных данных по работе был подготовлен так, что можно было формировать группы и подгруппы в соответствии с различными критериями и проводить расчёты на нужном уровне детализации.

В соответствии с целями и задачами исследования, а также с учётом специфики анализируемых переменных выполнялись:

- построение и визуальный анализ графиков и диаграмм разброса данных;
- построение гистограмм разброса данных;
- расчёт частотных таблиц – как одномерных, так и многоуровневых;
- расчёт элементарных статистик (средние значения, ошибки средних, размах разброса данных);

- сравнение изучаемых показателей в различных группах и подгруппах в соответствии с целями и задачами исследования;
- проверка статистических гипотез на основе непараметрических методов (критерии Фишера, Манна-Уитни);
- построение актуарных кривых методом Каплана–Майера. Используемые системой методы статистического анализа не требуют специального контроля достаточности количества наблюдений, все допустимые оценки и заключения делаются при автоматическом учёте фактически имеющихся данных.

Критерием статистической достоверности получаемых выводов мы считали общепринятую в медицине величину – уровень значимости $p < 0,05$.

ГЛАВА 3. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ НЕПОСРЕДСТВЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОПЕРАЦИЙ АУТОАРТЕРИАЛЬНОЙ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ МИОКАРДА И ТРАДИЦИОННЫХ ОПЕРАЦИЙ КОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ

Многие вопросы, связанные с тотальной артериальной реваскуляризацией миокарда, остаются малоизученными. Не будет ли возникать спазм артериальных кондуитов? Не возникнет ли синдром гипоперфузии, так как диаметр аутоартерий меньше, чем аутовен? Как влияет на результаты этих вмешательств техника операций (композиционное шунтирование и операции на работающем сердце)? Насколько увеличится число осложнений, специфичных для использования артериальных шунтов? Попытка ответить на эти вопросы, и стала целью нашего исследования, проведенного у 143 больных (исследуемая группа), которым было выполнено шунтирование двух и более коронарных артерий с помощью только аутоартериальных трансплантатов, в сравнении со 150 больными (контрольная группа), которым выполнялась классическая операция КШ с использованием левой ВГА и аутовен.

3.1. Интраоперационные данные

Большинству пациентов группы контроля выполнили шунтирование трех и более КА (71,3% – 107/150). Индекс реваскуляризации миокарда составил $3,0 \pm 0,9$.

В исследуемой группе для реваскуляризации использовались только аутоартериальные кондуиты. 93,7% хирургических вмешательств составили операции с наложением двух и трех дистальных анастомозов, среднее число дистальных анастомозов в группе составило $2,5 \pm 0,66$. Объем хирургических вмешательств в исследуемой и контрольной группах представлен в табл. 15.

Объем реваскуляризации миокарда у пациентов исследуемой и контрольной групп

Число дистальных анастомозов	Исследуемая группа	Контрольная группа
	число (%)	число (%)
2	79 (55,2)	43 (28,7)
3	55 (38,5)	59 (39,3)
4	7 (4,9)	37 (24,7)
5	2 (1,4)	11 (7,3)
Среднее число дистальных анастомозов	2,5 ± 0,66	3,0 ± 0,9

Уровень значимости $p > 0,05$

В исследуемой группе ЛВГА использовали у 99,3% (142/143) больных, лишь у одного пациента (0,7%) ЛВГА была повреждена во время доступа и признана непригодной для шунтирования. У остальных 142 пациентов ЛВГА выделялась методом скелетирования, у 1 (0,7%) пациента была вшита в аорту из-за недостатка длины шунта при дилатированном ЛЖ (КДО – 252 мл), в остальных случаях (141/142 – 99,3%) использовалась “на ножке”.

У большинства пациентов – 59,2% (84/142) ЛВГА использовалась для шунтирования ПНА как наиболее значимой ветви коронарного русла. У 1 (0,7%) пациента выполнено шунтирование ДА.

В 18,3% (26/142) случаев с помощью ЛВГА выполнено секвенциальное шунтирование ДА (ИМА) – ПНА. Условиями для такого варианта операции были: диаметр ВГА больше 2 мм, приемлемый кровоток по ВГА, достаточная длина ВГА для расположения артерии без натяжения, отсутствие диффузного атеросклеротического поражения коронарных артерий дистальнее анастомозов.

Дважды (1,4%) применили композитный трансплантат из ЛВГА и ее дистального участка для шунтирования ДА и ПНА, а также ИМА и ПНА. Для

шунтирования ветвей ЛОА ЛВГА использовалась реже – в 20,4% (29/142) случаев. У 26,1% (37/142) пациентов ЛВГА являлась одной из браншей комбинированного шунта.

ПВГА во время операций использовалась у 86% (123/143). В большинстве случаев (72,3% – 89/123) использована “на ножке”. У 4,1 % (5/123) пациентов ПВГА была вшита в аорту. Основными показаниями для использования ВГА свободным трансплантатом явились: а) недостаточная длина ВГА для достижения целевой коронарной артерии – 4 больных; б) отсутствие достаточного кровотока по ВГА при внешне неизменённой артерии – 1 больной. В 23,6% (29/123) случаев ПВГА использовалась как составляющая комбинированного шунта. Для шунтирования бассейна ПНА ПВГА использовалась у 24,4% (30/123), для изолированного шунтирования бассейна ЛОА/ИМА – у 42,3% (52/123). При реваскуляризации бассейна ПКА у 10,6% (13/123) ПВГА была анастомозирована с ЗНА, а в 8,9% (11/123) случаев – с дистальным отделом ПКА. У 13,8% (17/123) пациентов ПВГА выполнено секвенциальное шунтирование одной/нескольких артерий боковой стенки ЛЖ (ВТК1, ВТК2, ЛОА) и задней стенки ЛЖ (ЗНА), чаще в составе комбинированного шунта.

ЛА в качестве шунта была использована в 30,8% (44/143) случаях, в 86,4% (38/44) – “свободным трансплантатом”, в 13,6 % (6/44) была вшита в ЛВГА. В большей части случаев ЛА была использована для реваскуляризации бассейна ПКА – у 72,7% (32/44) пациентов. Бассейн ЛОА/ИМА с помощью ЛА реваскуляризирован у 11,4% (5/44). У 15,9% (7/44) пациентов ЛА применялась для секвенциального шунтирования артерий боковой и задней стенок ЛЖ.

Расположение дистальных анастомозов при аутоартериальном шунтировании представлено в табл. 16.

В одном случае после наложения проксимального анастомоза ПВГА с ЛВГА развился спазм проксимального участка ЛВГА, из-за чего последняя была отсечена и вшита в аорту. Данных за гипоперфузию миокарда в зоне реваскуляризации Т-графтом в послеоперационном периоде получено не было.

**Расположение дистальных анастомозов
при аутоартериальном шунтировании**

Шунт	ПНА	ДА	ДА- ПНА	ВТК (ОВ)	ПКА	ЗНА	ВТК- ЛОА	ВТК- ЗНА	ВТК1- ВТК2- ЗНА
ЛВГА	84	1	28	29	-	-	-	-	-
ПВГА	28	2	-	52	11	13	2	14	1
ЛА	-	-	-	5	1	31	2	5	-
Всего	112	3	28	86	12	44	4	19	1

Приводим клиническое наблюдение. Больной Е., 55 лет, история болезни № 275, поступил в отделение с диагнозом: ИБС. Стабильная стенокардия 3 ф. кл. Постинфарктный кардиосклероз. Гипертоническая болезнь III стадии. Артериальная гипертензия 1 степени (ВОЗ). НК I, 3 ф. кл. (NYHA). Ожирение I степени (ИМТ 28,4). При коронарографии выявлено трехсосудистое поражение коронарного русла: окклюзия ПНА, стеноз 90% проксимальной части ЛОА, субокклюзия ПКА в средней трети с диффузными изменениями дистального русла. Учитывая достаточно молодой возраст пациента, значимое поражение ПНА и ЛОА, отсутствие тяжелой сопутствующей патологии, решено использовать для операции обе ВГА. Левая ВГА анастомозирована с ПНА. Длины правой ВГА, проведенной через поперечный синус, оказалось недостаточно для шунтирования ЛОА. В результате правая ВГА проксимально отсечена, наложен дистальный анастомоз с ЛОА, проксимально правая ВГА вшита в левую ВГА. После формирования T-graft развился спазм проксимального участка левой ВГА, из-за чего пришлось левую ВГА вшить в аорту. Во время операции и в послеоперационном периоде проводилось введение внутривенно блокаторов медленных кальциевых каналов (адалат). В послеоперационном периоде данных за нарушение коронарного

кровообращения не было. Из особенностей следует отметить повышенный объем отделяемого по дренажам в первые часы после операции, связанный с гипокоагуляцией, больному проводилась гемостатическая и кровозамещающая терапия. Отделение по дренажам прекратилось, и они были удалены в обычные сроки после операции (суммарный объем отделяемого по дренажам за трое суток составил 1075 мл). В дальнейшем, на пятые сутки после операции, у больного появились клинические и ЭхоКГ-признаки сдавления сердца, выполнена операция дренирования перикарда. Через двое суток дренаж из перикарда был удален, ввиду отсутствия отделяемого. В дальнейшем послеоперационный период протекал гладко. Пациент был выписан на 15 сутки после операции реваскуляризации.

Удлинение времени ИК и операции в целом, наличие большой раневой поверхности после выделения обеих ВГА в послеоперационном периоде привело к повышенным дренажным потерям, а на вторые сутки после удаления дренажей – к гидроперикарду.

В группе контроля бассейн ПНА шунтировали левой ВГА у 100% (150/150) больных, из них у 30% (45/150) ее применяли для секвенциального шунтирования ДА и ПНА. У 1 (0,7%) пациента при заборе была травмирована левая ВГА, из-за чего проксимально была вшита в аорту. В остальных случаях применялась методика использования ЛВГА “на ножке”.

Шунтирование ветвей ЛОА и ПКА осуществляли аутовенозными трансплантатами, только у 4% (6/150) пациентов выполнено секвенциальное аутовенозное шунтирование.

При исследовании ряда показателей во время операции и в ближайшем послеоперационном периоде (табл. 17) отмечена меньшая продолжительность операций в контрольной группе, по сравнению с исследуемой группой – на 14 ± 6 минут ($p > 0,05$). Это можно объяснить использованием обеих ВГА и сложной техникой операций (композитное и секвенциальное шунтирование) в исследуемой группе.

**Интраоперационные данные и показатели
раннего послеоперационного периода**

Показатели	Исследуемая группа (n=143)	Контрольная группа (n=150)
Время операции (минут)	252 ± 38,1	238 ± 32,5
Время пережатия аорты (минут)	49,7 ± 18,2	56,5 ± 19,0
Время ИК (минут)	75,1 ± 21,5	82,2 ± 25,3
Суммарный объем отделяемого по дренажам за 2 суток (мл)	733,1 ± 112,6	740,2 ± 211
Потребность в гемотрансфузиях (%)	9 (6,3%)	11 (7,3%)

Уровень значимости $p > 0,05$

Согласно интраоперационным данным, в контрольной группе зарегистрирован более продолжительный период ИК – на 8,6% и пережатия аорты – на 12% ($p < 0,05$), что можно объяснить меньшим числом дистальных анастомозов в исследуемой группе. Время пережатия аорты в контрольной группе изучалось только у больных с ИК и кардиоплегией, при операциях на работающем сердце аорта не пережималась.

Операции в исследуемой группе не сопровождалось увеличением объема отделяемого по дренажам после операции, хотя большая раневая поверхность, возникающая при использовании бимаммарного шунтирования, создавала предпосылки для большего объема отделяемого в послеоперационном периоде и, как следствие, меньшей потребности в гемотрансфузиях в контрольной группе – на 1% ($p > 0,05$).

3.2. Анализ осложнений и летальности в раннем послеоперационном периоде

При анализе осложнений и летальности выявлено, что в исследуемой группе пациентов не наблюдалось летальных исходов (0/150), а в группе

контроля смертность составила 1,3% (2/150) ($p > 0,05$). Причиной летальных исходов послужила полиорганная недостаточность, развившаяся на фоне сложных нарушений ритма в постперфузионном и послеоперационном периоде, проведенное решунтирование у обоих больных успеха не имело. На аутопсии у обоих пациентов данных за ОИМ получено не было, шунты проходимы.

Несмотря на то, что в группе с аутовенозным шунтированием оказалось несколько выше частота ОИМ (в исследуемой группе 0,7% против 1,3% в контрольной) и ОНМК (0% против 0,7%), ни один из показателей не достигал статистически достоверной разницы ($p < 0,05$). Мы не отметили также достоверных различий в частоте развития таких осложнений, как сердечная недостаточность (2,1% против 2,0%), дыхательная недостаточность (4,9% против 6,0%), фибрилляция/трепетание предсердий, желудочковая экстрасистолия высоких градаций (6,8% против 8%), послеоперационные кровотечения, потребовавшие рестернотомии (1,4% против 2,0%) ($p > 0,05$).

В исследуемой группе чаще наблюдались малые раневые инфекции – 7%, по сравнению с группой контроля – 2,7% ($p > 0,05$), что можно объяснить частым использованием бимаммарного шунтирования, сопровождающегося изменением кровоснабжения тканей передней грудной стенки. Тем не менее, частота развития медиастинита в обеих группах была одинаковой – 0,7% против 0,7% ($p > 0,05$) (табл. 18).

Непосредственные результаты операций, при схожей дооперационной характеристике больных, были лучше по многим показателям при аутоартериальном шунтировании, что выразилось в меньшем числе ОИМ, длительной ИВЛ, аритмий, ОНМК и летальности по сравнению с классическим вариантом операции, хотя эта разница и не достигала статистической достоверности. Особо следует отметить отсутствие увеличения числа кровотечений и медиастинитов после аутоартериального шунтирования, в отличие от большинства данных литературы, что мы связываем с точным

соблюдением всех деталей хирургической техники и проведением тщательного гемостаза во время операций.

Таблица 18

Периоперационные осложнения и госпитальная летальность

Показатель	Исследуемая группа (n=143)		Контрольная группа (n=150)	
	Число	%	Число	%
Периоперационный ОИМ	1	0,7	2	1,3
Сердечная недостаточность	3	2,1	3	2,0
Дыхательная недостаточность	7	4,9	9	6,0
Длительная ИВЛ (> 24 часов)	8	5,6	6	4,0
Аритмии	10	6,9	12	8
Кровотечение	2	1,4	3	2,0
ОНМК	-	-	1	0,7
Поверхностная инфекция	10	7	4	2,7
Медиастинит	1	0,7	1	0,7
Парез купола диафрагмы	13	9,1	9	6,0
Госпитальная летальность	-	-	2	1,3

Уровень значимости $p > 0,05$

Можно опасаться большей частоты развития спазма аутоартериальных шунтов интраоперационно и в раннем послеоперационном периоде, но применение современных методов выделения и подготовки аутоартерий, профилактики спазма привело к тому, что во время операции спазм развился только у 1 больного, был купирован медикаментозно и не привел к неблагоприятным клиническим последствиям.

Приводим клинический пример развития тяжелого медиастинита после операции аутоартериальной реваскуляризации. *Больная Ш., 65 лет, история болезни № 1460, поступила в отделение с диагнозом: ИБС. Стабильная*

стенокардия, 3 ф. кл. Постинфарктный кардиосклероз. Гипертоническая болезнь, III стадия. Артериальная гипертония 2 степени (ВОЗ). НК I ст. 3 ф. кл. (NYHA). Сахарный диабет II типа с инсулинопотребностью, тяжелое течение. Ожирение II степени (ИМТ 29,2). Варикозное расширение вен нижних конечностей, ХВН III степени. У пациентки на фоне комплексной антиангинальной терапии сохранялись приступы стенокардии при незначительных нагрузках. При коронарографии выявлено трехсосудистое поражение коронарного русла: стенозы до 80% в первом и втором сегментах ПНА, стеноз 90% в первом сегменте ЛОА, стеноз 80% ПКА в средней трети с диффузными изменениями дистального русла, удовлетворительная сократительная функция ЛЖ (ФВ – 69%). Учитывая выраженное варикозное расширение вен нижних конечностей, решено использовать для операции обе ВГА и левую ЛА. На операции выявлены грубые диффузные изменения коронарных артерий. Выполнено линейное шунтирование ЗНА лучевой артерией, шунтирование ЛОА правой ВГА свободным графтом. Левая ВГА анастомозирована с ДА и ПНА. Ранний послеоперационный период протекал тяжело. На вторые сутки, по данным ЭКГ, зарегистрированы признаки ишемии в области верхушки ЛЖ (подъем ST в V_{3-4} на 2 мм от изолинии), отмечалось повышение КФК до 5840 Е/л, тропонина – до 1,5 нг/мл, в течение трех суток больной требовалась поддержка гемодинамики адреномиметиками. Состояние расценено как периоперационный ОИМ. Экстубировать пациентку удалось только на третьи сутки после операции. На седьмые сутки больная переведена из реанимационного отделения в стационарное. В дальнейшем состояние больной оставалось стабильным, но на 9-е и 11-е сутки после операции возникли пароксизмы фибрилляции предсердий, которые купировались внутривенным введением кордарона 300 мг и раствора K^+ . На 12-е сутки появилась субфебрильная температура, была начата антибактериальная терапия: амоксициллин 3,6 гр. в сутки внутривенно. Несмотря на проводимую терапию, на 19-е сутки температура начала

повышаться до фебрильных цифр, появились ознобы. С 21-х суток появилось серозно-сукровичное отделяемое из раны, характер которого к 27-м суткам стал гнойным, и отмечена нестабильность краев грудины. Диагностирован медиастинит. Больной была выполнена операция санации и дренирования переднего средостения. Поскольку проволочные швы на грудиने прорезались и фрагментировали грудину, во время операции наложены укрепляющие каркасные проволочные швы. В дальнейшем, на фоне антибактериальной терапии (тиенам 1,5 гр. в сутки внутривенно) и санации гнойного очага послеоперационный период протекал гладко. На 45-е сутки больная была выписана домой. Через 17 месяцев после операции выполнены контрольная коронарография и шунтография. Выявлено хорошее функционирование шунтов правой ВГА и ЛА. Левая ВГА функционировала, контрастировалась диффузно измененная, диаметром около 1,2 мм ПНА. Сократительная функция не изменилась, зон гипокинезии не выявлено, ФВ составила 64%. При этом клиники стенокардии пациентка не отмечала, по результатам нагрузочной пробы данных за ишемию миокарда не получено, хотя клинически и объективно отмечалось прогрессирование сердечной недостаточности (ТФН 56 Вт).

Сочетание таких факторов, как ожирение, тяжелый сахарный диабет, и использование обеих ВГА создали повышенный риск развития медиастинита, который и привел к неблагоприятному течению послеоперационного периода.

Осложнения, напрямую связанные с использованием ВГА (случаи кровотечения из притоков ВГА, явившиеся причиной рестернотомии), имели место в обеих группах.

Более частое развитие пареза купола диафрагмы в исследуемой группе можно связать с более частым использованием обеих ВГА – 13 случаев (9,1%) против 9 (6,0%) в группе контроля. В случаях пареза купола диафрагмы проводились занятия дыхательной гимнастикой с целью профилактики развития пневмонии и рентгенологический контроль.

Данных за гипоперфузию миокарда в результате спазма артериальных шунтов получено не было. Специфических осложнений и летальных исходов, связанных с применением двух ВГА, не отмечено. Не наблюдалось каких-либо специфических осложнений, связанных с использованием ЛА (ишемия кисти, неврологическая дисфункция, гематомы, инфекционные осложнения).

Временные показатели операции и послеоперационного периода также свидетельствуют о преимуществах операций полной артериальной реваскуляризации перед традиционным КШ в условиях ИК (табл. 19).

Таблица 19

Хронометрические показатели операции и послеоперационного периода

Показатели	Исследуемая группа (n=143)	Контрольная группа (n=150)
Среднее время ИВЛ (минут)	612,3 ± 234,5	732,5 ± 289,1
Продленная вентиляция (>10часов)	11 (7,7%)	27 (18%)*
Время в кардиореанимации (часы)	26 ± 12	51,1 ± 36*
Время пребывания в стационаре (дни)	13,5 ± 6,3	15,3 ± 6,8
Длительное пребывание в стационаре после операции (>14дней)	22 (15,4%)	29 (19,3%)

(*) Уровень значимости $p < 0,05$

Обнаружены меньшая длительность ИВЛ – на $120,2 \pm 54,6$ минут и более, короткий период пребывания больных в кардиореанимации – на $25,1 \pm 24$ часа в исследуемой группе по сравнению с группой контроля. Длительность ИВЛ после операции напрямую связана с частотой послеоперационных осложнений, последняя же непосредственно определяет среднее время пребывания больного в отделении кардиореанимации.

В контрольной группе была выше потребность в продленной ИВЛ (>10 часов) – 10,3% по сравнению с исследуемой группой ($p < 0,05$). Необходимость в длительном пребывании в стационаре (>14 дней) также отмечалась чаще после традиционных операций (19,3%), чем после операции полной артериальной реваскуляризации (15,4%) ($p < 0,05$). Данные показатели напрямую зависят от частоты послеоперационных осложнений, последняя же в целом была несколько выше в группе контроля.

Хотя длительность операций была дольше при аутоартериальном шунтировании, но число осложнений было меньше, чем при классическом варианте операции, так же как и время пребывания в реанимации и стационаре.

РЕЗЮМЕ

Полученные в ходе исследования результаты показали, что:

- с помощью обеих ВГА можно реваскуляризовать все отделы коронарного русла. Положительным моментом использования ЛА является тот факт, что ЛА может быть выделена параллельно с ВГА, и ее выделение не удлиняет время операции;
- аутоартериальная реваскуляризация, по сравнению с традиционными операциями, сопровождается отсутствием летальности и ОНМК, меньшей частотой послеоперационных осложнений (кровотечений – на 30%, периоперационных ОИМ – на 46,2%, аритмий – на 13,8%);
- при проведении артериальной реваскуляризации, по сравнению с традиционной операцией КШ, меньше продолжительность пережатия аорты – на 12%, длительность ИК – на 8,6%, продолжительность ИВЛ – на 16,4%, сроки пребывания в реанимации – на 49,1% и стационаре – на 11,8%;
- число осложнений, связанных непосредственно с забором обеих ВГА, невелико. Отмечалось увеличение числа случаев возникновения пареза купола

диафрагмы на 48,4%, но данное осложнение профилактруется во время операции и может быть ликвидировано в раннем послеоперационном периоде;

– немаловажным является тот факт, что при использовании обеих ВГА ”на ножке”, применении методики композитного шунтирования и выполнении операции реваскуляризации на работающем сердце сводятся к минимуму манипуляции на аорте, что может эффективно профилактить эмбологенные осложнения при выраженном атеросклерозе аорты (отсутствие ОНМК в исследуемой группе).

ГЛАВА 4. ПРОХОДИМОСТЬ АУТОАРТЕРИАЛЬНЫХ ШУНТОВ, ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И КАЧЕСТВО ЖИЗНИ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ АУТОАРТЕРИАЛЬНОЙ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ И ТРАДИЦИОННЫХ ОПЕРАЦИЙ КОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ

Отдаленные результаты операций КШ очень разнообразны и противоречивы, что зависит от многих причин и клинического состояния больных. Но только эти результаты могут быть ориентиром для последующего использования той или иной методики операции в конкретной клинической ситуации. В настоящей главе также представлены полученные нами результаты объективной оценки функционирования артериальных шунтов – данные контрольных шунтографий оперированных пациентов.

4.1. Пройодимость аутоартериальных шунтов

Эффективность аутоартериальной реваскуляризации доказательна, если проходимость альтернативных аутоартериальных шунтов (ПВГА и ЛА) не хуже, чем у аутовенозных кондуитов. В связи с этим мы провели оценку состояния аутоартериальных шунтов в раннем и отдаленном послеоперационных периодах с помощью шунтографии. В отдаленные сроки после операции ангиографическое исследование было выполнено 35,6% (51/143) пациентов исследуемой группы, в среднем через $363,2 \pm 497,7$ суток после операции (минимум – 6 дней, максимум – 1897 дней).

В общей сложности в исследуемой группе изучили состояние 84 шунтов, из них 24 композитных шунта, 27 графтов из ЛВГА, 22 – из ПВГА и 11 кондуитов из лучевой артерии.

Из 27 шунтов ЛВГА 19 (70,4%) использовано для шунтирования ПНА, при этом четыре (14,8%) – в качестве секвенциального шунта ДА и ПНА (рис.1). Остальные восемь (29,6%) шунтов ЛВГА реваскуляризировали бассейн ЛОА. Все 27 (100%) трансплантатов из ЛВГА в исследуемой группе были проходимы, но в трех из них (11,1%) отмечался конкурентный кровоток, что связано с невыраженным стенозом в шунтированной артерии (до 70%).



Рис. 1. Шунтограмма больного Б.

Секвенциальное шунтирование ЛВГА – ДА и ПНА.

Всего исследовано 22 кондуита из ПВГА, 20 (90,9%) из них были использованы “на ножке”, остальные 2 (9,1%) – “свободным графтом”. В большинстве случаев ПВГА реваскуляризовала бассейн ПНА – у 10 (45,5%) пациентов, реже бассейн ЛОА – 7 (31,8%) случаев и ПКА – 5 (22,7%) случаев. Проходимость ПВГА в исследованной группе пациентов составила 95,5% (21/22). В 1 (4,5%) случае выявлен “синдром нитки”, при этом в шунтированной ЛОА стеноз составил 80% и у пациента наблюдалась клиника стенокардии II ф. кл., что потребовало проведения стентирования ЛОА.

Из 11 исследованных шунтов ЛА большинство реваскуляризировало бассейн ПКА – 10 (90,9%), лишь одна (9,1%) анастомозирована с ЛОА. Проприодимость шунтов ЛА в исследуемой группе была несколько хуже и составила 90,9% (10/11). В одном случае (9,1%) шунт ЛА к ЗНА оказался окклюзированным, при этом в шунтированной артерии стеноз составлял 50%, чем, вероятно, и обусловлено закрытие шунта.

Проприодимость композитных шунтов изучена у 64,9% (24/37) пациентов, средние сроки проведения ШГ при данном виде реваскуляризации составили $180,9 \pm 333,9$ дней. В 75% (18/24) случаев выявлена хорошая работа шунта. На рис. 2 представлена шунтограмма больного М. после операции.

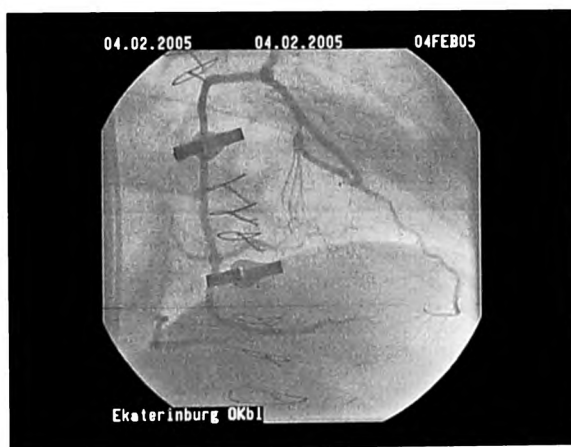


Рис 2. Шунтография больного М. Хорошо функционирующий композитный шунт к ПНА, ВТК и ЗНА.

У 20,8% (5/24) пациентов выявлена конкуренция кровотока между коронарной артерией и какой-либо частью композитного шунта, что связано с невыраженностью стеноза в шунтированных артериях.

Приводим клинический пример комбинированного аутоартериального шунтирования. Больной М., 52 года, история болезни № 29488, поступил в отделение с диагнозом: ИБС. Стабильная стенокардия 3 ф. кл. Постинфарктный кардиосклероз. Гипертоническая болезнь III стадии. Артериальная гипертония I степени (ВОЗ). НК I, 3 ф. кл. (NYHA). Остаточные явления перенесенного полиомиелита в виде полинейропатии нижних конечностей и мышечной гипотрофии. При коронарографии выявлена окклюзия в I сегменте ПНА, диффузное поражение ЛОА со стенозом в устье ВТК до 75%, диффузное поражение ПКА, стеноз в ЗНА до 75%. ФВ 80%. Учитывая наличие у больного тяжелого поражения периферической нервной системы, решено выполнить операцию комбинированного шунтирования с ИК. Из левой и правой ВГА сформирован Т-графт. Левая ВГА последовательно анастомозирована с ПНА, правая ВГА – с ВТК1 и ЗНА. Ближайший послеоперационный период протекал без осложнений. ЭКГ после операции – без признаков острого нарушения коронарного кровообращения. На 10-е сутки после операции пациент был выписан домой. Через 2 месяца выполнена контрольная шунтография, при этом выявлена хорошая работа шунта до ПНА и ВТК. Кровотока по части шунта от ВТК до ЗНА нет, но имеются косвенные признаки функционирования шунта (заброс контраста в шунт из ЗНА при контрастировании коронарной артерии). Клиники стенокардии пациент не испытывал. Через 2 года после операции больной переносит ОКС без подъема ST, осложненный ЖТ. При проведении повторной КАГ и ШГ выявлены окклюзия ПКА и хорошая работа комбинированного шунта с заполнением ПНА, ВТК и ЗНА, кровоток по шунту TIMI 3. При проведении ВЭМ-пробы достигнута расчетная субмаксимальная ЧСС, толерантность к физической нагрузке высокая (137 Вт).

Описанный случай свидетельствует о том, что при невыраженном стенозе в нативной коронарной артерии кровоток по аутоартериальному шунту

минимальный и его проходимость сохраняется, и при нарастании стеноза шунт начинает функционировать в полном объеме.

У одного из пациентов (4,2%) после операции реваскуляризации с помощью Т-образного шунта рецидив стенокардии произошел через 6 месяцев. При проведении шунтографии обнаружена окклюзия бранши композитного шунта из ПВГА к ЗНА, при этом в среднем сегменте ПКА был субтотальный стеноз. Это потребовало проведения ангиопластики и стентирования ПКА во втором сегменте. Вероятно, окклюзия бранши композитного шунта в данном случае произошла по техническим причинам, что еще раз подтверждает необходимость высокой квалификации и достаточного опыта хирурга, выполняющего данную операцию.

4.2. Анализ осложнений и летальности в отдаленном послеоперационном периоде

Из стационара был выписан 291 пациент, перенесший операцию реваскуляризации миокарда. Из них 143 пациентам выполнена аутоартериальная реваскуляризация, остальным 148 пациентам – традиционная операция КШ.

Проведен сравнительный анализ отдаленных результатов операций КШ у 88 пациентов, которым выполнена артериальная реваскуляризация, и у 87 пациентов, оперированных традиционным способом. С остальными 116 пациентами обеих групп либо не удалось установить контакт, либо был получен отказ от дальнейшего участия в исследовании. Полнота наблюдения в группах составила: в исследуемой группе – 61,5%, в контрольной группе – 59,5%.

Период наблюдения в исследуемой группе составил от 1 года 5 месяцев до 6 лет (средний срок наблюдения – $41,2 \pm 13,6$ месяцев). Срок наблюдения в контрольной группе составил от 1 года 7 месяцев до 5 лет 4 месяцев (средний срок наблюдения – $43,6 \pm 10,9$ месяцев).

4.2.1. Выживаемость и смертность в отдаленные сроки после операции

В отдаленном периоде в исследуемой группе умер 1(1,1%) больной через 4 года после операции. Пациенту была выполнена операция бимаммарного шунтирования по поводу поражения ствола ЛКА (ПКА на момент операции значимого поражения не имела). Причиной смерти, по данным аутопсии, явился трансмуральный ОИМ по ЗСЛЖ; при исследовании маммарные шунты – проходимы. После операции пациент получал антиагрегантную терапию, но не принимал гиполипидемических препаратов. Вероятно, причиной развития фатального ОИМ послужило прогрессирование атеросклеротического процесса нешунтированной ПКА.

В контрольной группе умерло 2 (2,4%) больных. В первом случае пациент был исходно с трехсосудистым поражением КА, ранее перенес два ОИМ, с сопутствующей артериальной гипертонией и ожирением. Летальный исход наступил через 3 года после операции, причиной смерти явился ишемический инсульт. Во втором случае больной исходно имел трехсосудистое поражение, без ОИМ в анамнезе, с сопутствующими артериальной гипертонией и ожирением. После операции пациент получал дезагрегантную и гиполипидемическую терапию. Непосредственной причиной смерти (через 4 года после операции) явился трансмуральный ОИМ задней стенки ЛЖ, тромбоз венозного шунта к ЗНА. При среднем сроке наблюдения 3,4 года в исследуемой группе выживаемость, включая госпитальную летальность, составила 98,9%. В контрольной группе (средний срок наблюдения – 3,5 года) выживаемость составила 95,4% ($p > 0,05$) (рис. 3).



Рис. 3. Актуарные кривые выживаемости с учетом госпитальной летальности в отдаленном послеоперационном периоде.

4.2.2. Свобода от сердечно-сосудистых событий

В отдаленном периоде в исследуемой группе у 2 (2,2%) пациентов через 3 и 4 года после операции развился ОИМ в бассейне несунтированной артерии и явился причиной летального исхода у 1 больного. Оба пациента не получали гипополипидемической терапии, что могло способствовать прогрессированию атеросклеротического процесса в ранее не имевших значимого поражения артериях.

В группе контроля 5 (5,7%) пациентов в отдаленные сроки перенесли ОИМ. Во всех случаях инфаркт развился в зоне, реваскуляризированной венозным шунтом. У 3 (3,4%) пациентов ОИМ развился через год после операции. У 2 (2,3%) пациентов инфаркт произошел в более поздние сроки – через 3 и 4 года после операции соответственно, и у одного из них послужил причиной смерти.

“Свобода от ОИМ” в сроки до 6 лет после операции в исследуемой группе составила 97,8%, а в группе контроля – 94,3%. Разница в этих показателях не была статистически достоверной ($p > 0,05$), но отмечена тенденция к улучшению результатов при проведении аутоартериальной реваскуляризации (рис. 4).

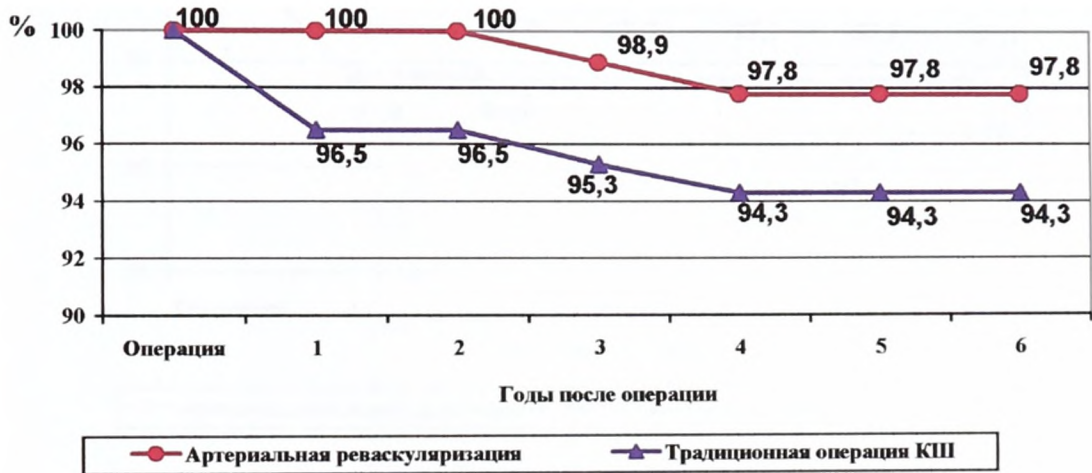


Рис. 4. Актуарные кривые “свободы от ОИМ” в отдаленном послеоперационном периоде.

В отдаленные сроки 3 (3,3%) пациента из исследуемой группы перенесли ОНМК. У 1 (1,1%) больного возникновение инсульта было связано с черепно-мозговой травмой. Еще в одном (1,1%) случае ОНМК зафиксирован на фоне хронической ФП и, возможно, был связан с отсутствием приема пероральных антикоагулянтов. Третий (1,1%) пациент перенес ишемический инсульт через 3 года после операции.

В контрольной группе 2 (2,3%) пациента ($p > 0,05$) в отдаленном периоде перенесли ОНМК. В обоих случаях ишемический инсульт развился через 3 года после операции, и у одного пациента явился причиной смерти.

“Свобода от реинтервенций” в исследуемой и контрольной группах существенно не отличалась на протяжении всего периода наблюдения и составила 96,7 % и 97,7% соответственно ($p > 0,05$) (рис. 5).



Рис. 5. Актуарные кривые “свободы от реинтервенций” в отдаленном послеоперационном периоде.

Трёх (3,3%) больным из группы артериальной реваскуляризации потребовалось проведение ангиопластики и стентирования в отдаленные сроки после операции. У 2 (2,2%) пациентов проведение реинтервенции потребовалось в первый год и было связано с нарушением функции шунтов и рецидивом стенокардии после операции. В одном случае выявлен “синдром нитки” шунта ПВГА, стеноз в шунтированной ЛОА составил 80%; в другом – произошла окклюзия бранши композитного шунта из ПВГА к ЗНА, при этом в среднем сегменте ПКА был субтотальный стеноз. Третьему пациенту интервенционная процедура потребовалась через 3 года после операции и также была связана с рецидивом стенокардии. При проведении ШГ выявлена хорошая проходимость артериальных шунтов, но в нешунтированной ВТК появился субтотальный стеноз,

который и был стентирован. У всех пациентов после стентирования клиника стенокардии исчезла.

В первый год 2 (2,3%) пациентам после традиционных операций КШ потребовалось стентирование КА, что было связано с рецидивом стенокардии в послеоперационном периоде и окклюзией венозных шунтов к ВТК и ЗНА.

Следует отметить, что в нашем исследовании не отмечено случаев решунтирования в обеих группах.

Основные осложнения, развившиеся в отдаленные сроки после операций артериальной реваскуляризации и традиционных операций КШ, представлены в табл. 20.

Таблица 20

Осложнения в отдаленные сроки после операции

Показатель	Исследуемая группа (n=88)		Контрольная группа (n=87)	
	число	%	число	%
ОИМ	2	2,2	5	5,7
ОНМК	3	3,3	2	2,3
Реинтервенции	3	3,3	2	2,3
РеАКШ	-	-	-	-

Уровень значимости $p > 0,05$

4.2.3. Анализ тяжести стенокардии и сердечной недостаточности после операций

Анализ функционального статуса пациентов проведен по результатам анкеты, клинического обследования и нагрузочной пробы (ВЭМ-пробы), оценивая

толерантность к физической нагрузке, а также по данным теста дистанции 6-минутной ходьбы, определяя функциональный класс сердечной недостаточности.

В отдаленном послеоперационном периоде ВЭМ-проба проводилась 72 (50,3%) пациентам из группы артериальной реваскуляризации в средние сроки $40,6 \pm 14,1$ месяцев и 64 (43,2%) пациентам, оперированным традиционным способом, в средние сроки $43,9 \pm 11,8$ месяцев. Большинство пациентов в обеих группах имели высокую и среднюю ТФН по данным ВЭМ-пробы, что свидетельствует о высокой эффективности операции КШ. У 62 (86%) пациентов исследуемой группы и у 46 (71,9%) пациентов контрольной группы ($p > 0,05$) мощность пороговой нагрузки составляла 75 Вт и более. Число пациентов, имеющих низкую ТФН (мощность пороговой нагрузки 50 Вт), было больше в контрольной группе, хотя эта разница не была статистически достоверной ($p > 0,05$) (рис. 6).

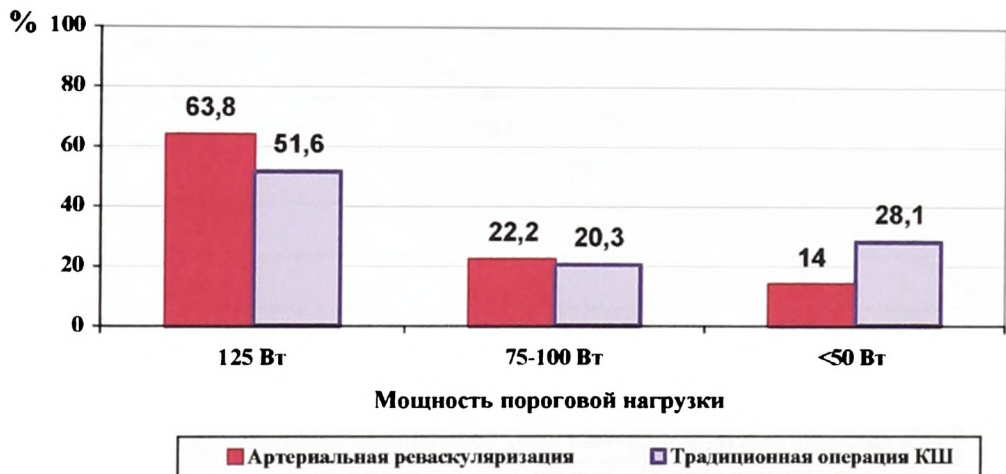


Рис. 6. Данные ВЭМ-пробы в отдаленном послеоперационном периоде.

Одним из важных показателей эффективности операции КШ в отдаленном периоде является “свобода от стенокардии”. После оценки результатов анкеты, клинического обследования и данных нагрузочной пробы в отдаленном периоде большинство пациентов в исследуемой группе было отнесено к I–II функциональным классам стенокардии – 86,2% (75) и только 13,8% (12) – к III–IV классам. В контрольной группе 71,8% (61) отнесены к I–II классам и 28,2% (24) – к III–IV классам. Таким образом, в контрольной группе было в 2 раза больше пациентов с III–IV ф. кл. стенокардии по сравнению с исследуемой. Мы обнаружили статистически достоверную разницу в соответствующем распределении больных между группами ($p = 0,032$). Через 1 год после хирургического вмешательства этот показатель в исследуемой и контрольной группах составил, соответственно, 97,8% и 96,7%, через 3 года – 96,7% и 88,2% и через 6 лет – 86,2% и 71,8%, т.е. чем длиннее был срок наблюдения, тем “свобода от стенокардии” в контрольной группе становилась меньше, чем в группе аутоартериальной реваскуляризации ($p < 0,05$) (рис. 7).

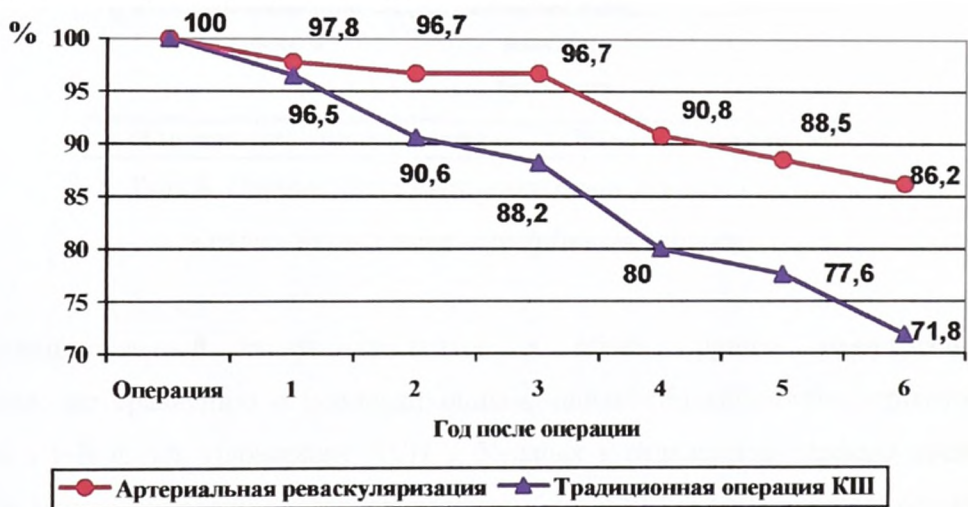


Рис. 7. Актуарные кривые “свободы от стенокардии” в отдаленном послеоперационном периоде.

Оценка функционального класса ХСН с помощью теста дистанции 6-минутной ходьбы в отдаленном периоде проведена у 80 (55,9%) пациентов исследуемой группы в средние сроки $44,9 \pm 16,3$ месяцев и у 76 (51,4%) пациентов контрольной группы в средние сроки $45,9 \pm 15,8$ месяцев. Анализ функционального статуса исследуемых пациентов в отдаленном периоде показал, что большинство больных находится в I–II ф. кл. – 56 (70%) пациентов, перенесших артериальную реваскуляризацию, и 55 (72,4%) – оперированных традиционным методом, в III ф. кл. – 24 (30%) и 21 (27,6%) пациентов соответственно ($p > 0,05$) (рис. 8).

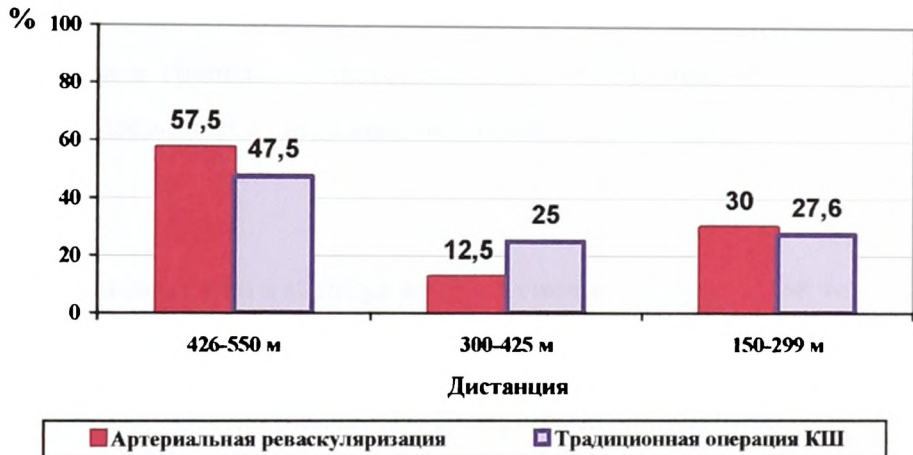


Рис. 8. Данные теста дистанции 6-минутной ходьбы в отдаленном послеоперационном периоде.

Функциональный статус пациентов в обеих группах равнозначно ухудшился, по сравнению с дооперационным, однако большинство пациентов остались в I–II ф. кл. Нарастание ХСН у больных в отдаленном периоде после операции можно объяснить прогрессированием систолической и диастолической дисфункции миокарда на фоне имеющихся артериальной гипертензии, кардиосклероза, неадекватной медикаментозной терапии и т.д.

4.2.4. Терапия в отдаленном послеоперационном периоде

На отдаленные результаты операций КШ оказывает влияние проводимая терапия, особенно антиагрегантная и гиполипидемическая. Всем пациентам после операций КШ был рекомендован постоянный прием лекарств этих групп. В отдаленном периоде после операции гиполипидемическую терапию статинами продолжали принимать только 48 (55,2%) пациентов, перенесших артериальную реваскуляризацию, и 46 (54,1%) пациентов, перенесших традиционную операцию коронарного шунтирования ($p > 0,05$). При этом “целевые уровни” липидного спектра, рекомендованные ВНОК от 2004 года, достигнуты лишь у 28 (32,2%) и 26 (30,7%) пациентов в группах соответственно ($p > 0,05$). Показатели липидного спектра на фоне проводимой гиполипидемической терапии представлены в табл. 21.

Таблица 21

Показатели липидного спектра на фоне гиполипидемической терапии в отдаленные сроки после операции

Показатель	Исследуемая группа (n=48)	Контрольная группа (n=46)	“Целевой уровень” рекомендации ВНОК, 2004 год
Общий ХС, ммоль/л	$5,4 \pm 1,2$	$5,3 \pm 1,3$	$< 4,5$
ЛПВП, ммоль/л	$0,9 \pm 0,4$	$0,9 \pm 0,45$	$> 1,0$ у мужчин, $> 1,2$ у женщин
ЛПНП, ммоль/л	$3,1 \pm 1,1$	$3,2 \pm 1,3$	$< 2,6$
ТГ, мг/дл	$199 \pm 97,7$	$187 \pm 92,3$	< 155

Уровень значимости $p > 0,05$

Постоянную антиагрегантную терапию в отдаленном послеоперационном периоде принимали 75 (86,2%) и 63 (74,1%) пациента соответственно в исследуемой и контрольной группах ($p > 0,05$).

Обращает внимание, что из семи пациентов, перенесших ОИМ, и четырех, перенесших ОНМК в отдаленном послеоперационном периоде, только четверо принимали статины, но “целевые уровни” липидного спектра достигнуты не были. Антиагрегантные препараты эти пациенты принимали нерегулярно или не принимали совсем.

Существенной разницы в терапии, которую принимали пациенты обеих групп в отдаленном послеоперационном периоде, кроме потребности в постоянном приеме нитратов, не было (табл. 22).

Таблица 22

Основная терапия в отдаленные сроки после операции

Группа препаратов	Исследуемая группа (n=87)		Контрольная группа (n=85)	
	число	%	число	%
Статины	48	55,1	46	54,1
Дезагреганты	75	86,2	63	74,1
β-АБ	38	43,7	33	38,8
ИАПФ	41	47,1	40	47
АРА	11	12,6	7	8,2
Антагонисты Ca ⁺⁺	10	11,5	7	8,2
Диуретики	12	13,8	9	10,6
Антиаритмики	5	5,7	7	8,2
Нитраты*	5	5,7	18	21,2

(*) Уровень значимости $p < 0,05$

Число пациентов, у которых сохранялась потребность в постоянном приеме нитратов в отдаленном периоде, было значительно меньше в группе артериальной реваскуляризации и составило 5,7% против 21,2% в контрольной группе ($p = 0,006$). Это связано с тем, что среди пациентов, перенесших традиционную операцию КШ, в отдаленном периоде чаще отмечался рецидив стенокардии.

4.3. Анализ качества жизни и социальной реабилитации пациентов после операций

В современной медицине большое внимание уделяется личности больного, его отношению к своему заболеванию, влиянию болезни на жизнеспособность, психологический статус, социальное функционирование и благополучие пациента. В свете этого представляется весьма актуальной оценка качества жизни, социального статуса и трудоспособности пациентов в отдаленные сроки после операции КШ. Эти показатели отражают успешность или неудачи лечения.

4.3.1. Качество жизни в отдаленные сроки после операции

Качество жизни является интегральным показателем, включающим физическое, социальное и психоэмоциональное благополучие пациента и отражающим его физические, социальные и познавательные способности. Для полной оценки эффективности оперативного лечения ИБС изучено КЖ пациентов в отдаленные (до 6 лет) сроки наблюдения.

Нами проанализированы опросные листы 87 (60,8%) пациентов, которым выполнена операция артериальной реваскуляризации, и 85 (57,4%) пациентов, перенесших традиционную операцию КШ. Число наблюдений по каждому пункту анкеты в группах представлено в табл. 23.

Число наблюдений по каждому признаку анкеты “SF-36” в группах

Пункт анкеты	Исследуемая группа (n=87)		Контрольная группа (n=85)	
	Число ответивших	%	Число ответивших	%
1 *	86	98,8	85	100
2 *	87	100	85	100
3 *	81	93,1	79	92,9
4 *	80	91,9	77	90,6
5 *	80	91,9	76	89,4
6 *	87	100	85	100
7 *	87	100	85	100
8 *	87	100	85	100
9 *	80	91,9	78	91,8
10 *	87	100	85	100
11 *	82	94,3	80	94,1

(*) Уровень значимости $p < 0,05$

Средние параметры КЖ пациентов обеих групп в отдаленные сроки после операций КШ по результатам опросника “SF-36” представлены на рисунке 9.

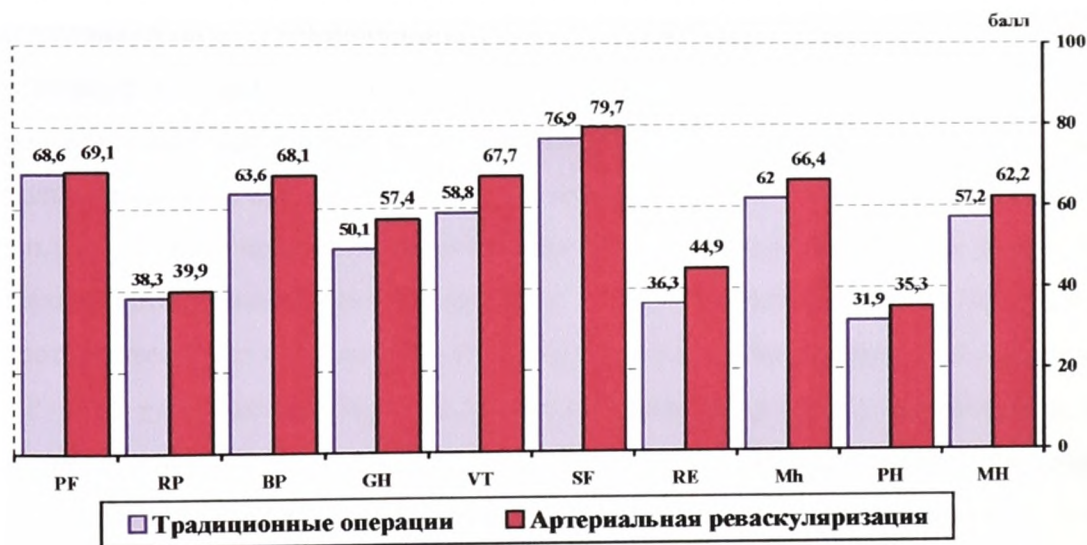


Рис. 9. Показатели качества жизни в отдаленном послеоперационном периоде (SF-36).

Отсутствие ограничений соответствует 50-балльным результатам по данным шкалам, а максимальные значения (до 100 баллов) говорят о преобладании позитивных утверждений и благоприятной оценки своего здоровья. У больных в обеих группах отмечен достаточно высокий уровень практически всех показателей качества жизни.

Показатель **физического функционирования (Physical Functioning – PF)**, отражающий степень ограничения выполнения физических нагрузок (самообслуживание, ходьба, подъем по лестнице, перенос тяжестей и т.п.), у пациентов обеих групп достиг достаточно высокого уровня – $69,1 \pm 24,7$ балла в исследуемой группе и $68,6 \pm 28,9$ балла в контрольной группе ($p > 0,05$). Это свидетельствует о том, что пациенты высоко оценивают свою физическую активность после операций КШ.

Шкалы **ролевого функционирования, обусловленного физическим состоянием (Role-Physical Functioning – RP)**, и **ролевого функционирования, обусловленного эмоциональным состоянием (Role-Emotional – RE)**, – отражают влияние физического и эмоционального состояний на повседневную ролевую деятельность (работу, выполнение повседневных обязанностей, включая большие затраты времени, уменьшение объема работы, снижение ее качества и т.п.). В обеих группах показатели по этим шкалам находятся на низком уровне. В группе артериальной реваскуляризации – $39,9 \pm 24,9$ и $44,9 \pm 34,5$ балла соответственно по шкалам RP и RE. В группе традиционных операций по шкале RP – $38,3 \pm 28,4$ балла и $36,3 \pm 36,5$ балла по шкале RE ($p > 0,05$). Можно говорить о том, что повседневная деятельность пациентов даже в отдаленные сроки после операции ограничена физическим и эмоциональным состояниями пациента, т.е. длительное время после операций КШ сохраняется мнение пациентов о себе как о “больных” людях.

Интенсивность боли (Bodily pain – BP) – отражает, насколько боль влияет на способность заниматься повседневной деятельностью. В обеих группах показатели по этой шкале находятся на высоком уровне – $68,1 \pm 27,0$ балла в исследуемой группе и $63,6 \pm 24,6$ балла в контрольной группе ($p > 0,05$), это указывает на то, что ангинозные боли не ограничивают активность пациентов после операций в отдаленном периоде.

Показателем того, как больной оценивает состояние своего здоровья, является шкала **общего состояния здоровья (General Health – GH)**. По результатам опросника оценка больными обеих групп состояния своего здоровья в отдаленные сроки после операции находится на высоком уровне. Суммарный показатель GH в группах составил: $57,4 \pm 19,1$ балла в исследуемой группе, $50,1 \pm 21,8$ балла – в контрольной ($p > 0,05$).

Социальная активность пациентов в отдаленные сроки после операции, по оценке самих пациентов, сохранялась на достаточно высоком уровне, о чем свидетельствует шкала **социального функционирования (Social Functioning – SF)**. Показатели по ней достигают самого высокого уровня: $79,7 \pm 22,7$ балла в исследуемой группе и $76,9 \pm 20,3$ балла – в группе контроля ($p > 0,05$).

Отражением психологического состояния пациентов являются шкала **психического здоровья (Mental Health – Mh)** – характеризует настроение, наличие депрессии, тревоги, общий показатель положительных эмоций и шкала **жизненной активности (Vitality – VT)** – подразумевает ощущение себя полным сил и энергии или, напротив, обессиленным. Показатели по этим шкалам в обеих группах достигают уровня выше 50 баллов. В группе артериальной реваскуляризации – $67,7 \pm 21,7$ балла по шкале VT и $66,4 \pm 19,5$ – по шкале Mh. Уровень показателей в контрольной группе был несколько ниже и составил $58,8 \pm 18,2$ балла по шкале VT и $62,0 \pm 20,2$ – по шкале Mh ($p > 0,05$).

Анализ данных “SF-36” выявил хорошие и удовлетворительные показатели по 8 категориям КЖ. На основании перечисленных выше результатов методом факторного анализа выделяют суммарные параметры:

– **физический компонент здоровья (Physical health – PH)**. Составляющие шкалы: PF, RF, BP, GH;

– **психологический компонент здоровья (Mental Health – MH)**. Составляющие шкалы: Mh, RE, SF, VT.

По показателю физического компонента здоровья в обеих группах набрана небольшая сумма баллов, но в группе артериальной реваскуляризации она оказалась на 10,7% выше, чем в контрольной группе, и составила $35,3 \pm 6,7$ и $31,9 \pm 9,0$ баллов соответственно ($p > 0,05$). Сумма баллов по показателю психологического компонента здоровья также оказалась выше ($62,2 \pm 10,3$ балла) в исследуемой группе, чем в контрольной ($57,2 \pm 9,9$ баллов) ($p > 0,05$).

Таким образом, данные опросника “SF-36” свидетельствуют о хороших физических возможностях пациентов в отдаленные сроки после операций КШ, эмоциональном и психическом благополучии, социальной активности. Субъективное восприятие общего состояния здоровья пациентами также оценено как хорошее (практическое отсутствие болей, хорошая жизнеспособность, удовлетворительный уровень работоспособности). Факторы, не устраняемые операциями, такие как сопутствующие заболевания и состояния (ХСН, артериальная гипертензия, СД, ожирение, другие болезни) и возраст оказывают отрицательное влияние на качество жизни, о чем свидетельствует низкий уровень физической и психической активности.

Качество жизни пациентов, перенесших артериальную реваскуляризацию, по большинству показателей оказалось выше, чем у пациентов, оперированных традиционным способом, хотя эта разница не достигает статистической значимости ($p > 0,05$).

4.3.2. Социальная реабилитация пациентов в отдаленные сроки после операций

Распространенность ИБС в последние годы продолжает расти (Бокерия Л. А. и др., 2007). Оперативному лечению подвергаются в основном трудоспособные лица среднего возраста, представляющие экономический, социальный, интеллектуальный и культурный резерв государства, и чье состояние здоровья является отражением благополучия социума в текущий период времени и на ближайшие 10 лет.

Средний возраст оперированных больных в группе артериальной реваскуляризации составил $56 \pm 8,56$ (21–75), в группе оперированных традиционным способом – $55,6 \pm 8,77$ (37–74) года. Основной контингент оперированных больных в обеих группах находился в возрасте до 60 лет – 74,1% и 67,3% соответственно в исследуемой и контрольной группах. Больше половины пациентов до операции были трудоспособными – 68,9% (60) пациентов в исследуемой группе и 69,4% (59) пациентов в контрольной группе. В отдаленные сроки после операции их число уменьшилось на 20% в каждой группе и составило 48,3% (42) пациентов и 49,4% (42) пациентов соответственно в группах (рис. 10).

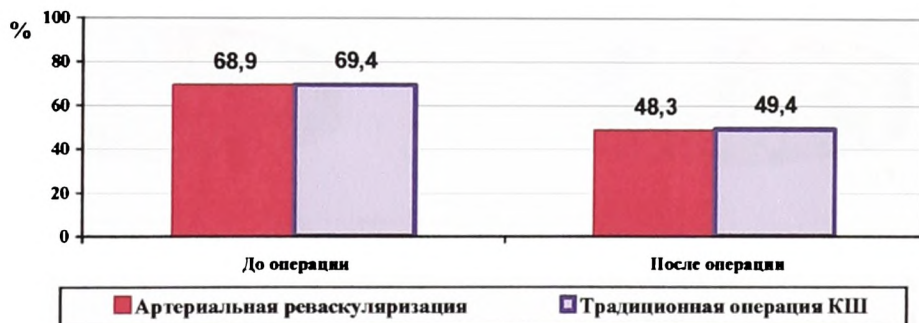


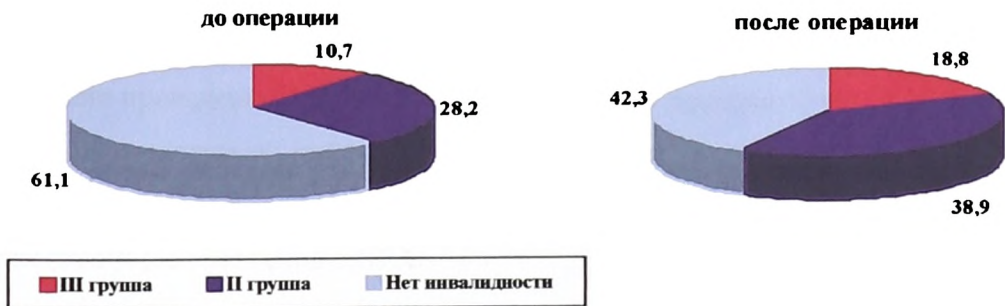
Рис. 10. Доля трудоспособных пациентов до операции и в отдаленном послеоперационном периоде.

Треть больных в обеих группах до операции имели инвалидность. В группе артериальной реваскуляризации 5 (5,7%) пациентов имели III группу инвалидности, 28 (32,2%) пациентов – II группу инвалидности. Среди пациентов, оперированных традиционным способом, у 9 (10,7%) была определена III группа инвалидности и у 24 (28,2%) пациентов – II группа.

В отдаленном послеоперационном периоде инвалидность II группы имеют 29 (33,3%) пациентов в исследуемой группе и 33 (38,9%) пациента – в контрольной группе. Третья группа инвалидности определена у 19 (21,8%) пациентов в группе артериальной реваскуляризации и у 16 (18,8%) – в группе контроля в отдаленном послеоперационном периоде ($p > 0,05$) (рис. 11).



Группа артериальной реваскуляризации



Группа традиционных операций КШ

Рис. 11. Доля пациентов, имеющих группу инвалидности, до операции и в отдаленном послеоперационном периоде.

В отдаленном послеоперационном периоде число пациентов, имеющих инвалидность, возросло на 31,2% в исследуемой группе и на 32,7% в контрольной группе. Рост доли пациентов, имеющих группу инвалидности в отдаленном послеоперационном периоде, в обеих группах практически одинаков, но в группе артериальной реваскуляризации их число увеличилось за счет пациентов с III группой инвалидности (на 16,1%), а в контрольной группе – за счет пациентов, имеющих II группу инвалидности (на 10,7%). Это может быть обусловлено более тяжелым функциональным статусом пациентов в контрольной группе из-за более частого возникновения рецидива стенокардии.

В целом в группах прослеживаются рост числа больных, имеющих инвалидность, и уменьшение количества трудоспособных пациентов в отдаленные сроки после операций КШ. Объясняется это влиянием таких факторов, как возраст, наличие тяжелых сопутствующих заболеваний, ХСН и стенокардии.

РЕЗЮМЕ

Анализ ангиографических исследований и отдаленных результатов операций аутоартериальной реваскуляризации у больных с многососудистым поражением КА позволил выявить ряд преимуществ перед традиционной операцией КШ. На основании проведенных нами исследований можно заключить, что:

- подтверждены данные о хорошей функции шунтов левой ВГА (100%), правой ВГА (95,5%) и композитных графтов (95,8%). Проприходимость ЛА была ниже (90,9%), в сравнении с ВГА;

- функционирование артериального шунта зависит от выраженности стеноза в шунтируемой артерии. При невыраженном стенозе может сохраняться проходимость артериального шунта, при необходимости (нарастании стеноза или окклюзии) шунт начинает функционировать в полном объеме;

- в группе артериальной реваскуляризации, по сравнению с контрольной группой, лучшие показатели выживаемости (на 3,5%), “свободы от ИМ” (на 3,5%) и “свободы от стенокардии” (на 16,7%);

- у пациентов после артериальной реваскуляризации, по сравнению с пациентами после традиционных вмешательств, достоверно меньше потребность в приеме нитратов (на 71,3%);

- качество жизни пациентов, перенесших артериальную реваскуляризацию, выше, чем у пациентов, оперированных традиционным способом;

- потребность в реинтервенциях в первый год после операции сопоставима в обеих группах и обусловлена нарушением функционирования шунтов, что указывает на частый тромбоз венозных шунтов, технические погрешности при выполнении артериальной реваскуляризации;

- в отдаленные сроки после операции незначительно прогрессирует ХСН, причиной чему являются неустраняемые операцией факторы, состояния и заболевания (постинфарктные рубцовые изменения, кардиосклероз, гипертрофия миокарда, диастолическая и систолическая дисфункция ЛЖ, артериальная гипертензия и т.д.);

- в отдаленные сроки после операции, независимо от методики операции, число трудоспособных пациентов и имеющих группу инвалидности находится в обратной зависимости;

- в отдаленные сроки после операции эффективная гиполипидемическая терапия (с достижением “целевых уровней” показателей липидного спектра) проводится лишь у трети пациентов, а антиагрегантная терапия - 86,2% пациентов исследуемой группы и 74,1% пациентов в контрольной группе.

ГЛАВА 5. РЕЗУЛЬТАТЫ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ МЕТОДИК АРТЕРИАЛЬНОЙ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ МИОКАРДА И АУТОАРТЕРИАЛЬНОГО КОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ В ОСОБЫХ КЛИНИЧЕСКИХ СИТУАЦИЯХ

5.1. Результаты аутоартериального коронарного шунтирования с использованием альтернативных методик

5.1.1. Аутоартериальное коронарное шунтирование с использованием композитных шунтов

Техническими разновидностями множественного КШ являются способы, предусматривающие использование секвенциальных (прыгающих), а также Т- или Y-образных шунтов. При Т- или Y-образном варианте шунт формируют в виде буквы “Т” или “Y” путем анастомозирования свободного проксимального конца трансплантата к основному стволу шунта в виде боковой ветви анастомозом “конец в бок” под прямым или острым углом.

Преимущество таких вариантов КШ в том, что минимальным числом кондуитов удастся восстановить кровоток в нескольких КА. При формировании Т(Y)-графтов отсутствует необходимость в наложении проксимальных анастомозов, что позволяет уменьшить число манипуляций на аорте, а с накоплением технического опыта и сократить время операции.

При всей привлекательности такого варианта КШ возникает опасность перегиба или перекрута по оси длинного или составного шунта в процессе его анастомозирования с несколькими артериями на разных участках поверхности сердца. Выполнение его связано с определенными техническими сложностями, требующими высокой квалификации и опыта хирурга. С другой стороны, встает вопрос: не развивается ли синдром гипоперфузии при использовании данной техники, так как диаметр аутоартерий невелик, длина шунта достаточно

большая, а при комποзитном шунтировании кровоснабжение нескольких артерий осуществляется по одному стволу? Как влияет на результаты операций данная техника? Все эти вопросы и стали целью нашего исследования, проведенного у больных, которым было выполнено аутоартериальное комποзитное шунтирование двух и более коронарных артерий (рис. 13).

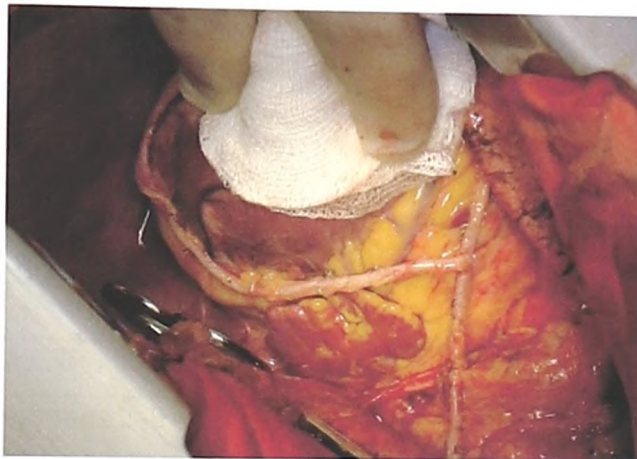


Рис. 13. Композитное шунтирование у больного И.

Из ЛВГА и ПВГА сформирован Т-графт.

Дистальные анастомозы с ПНА, ВТК и ЗНА.

У пациентов исследуемой группы было проведено 36 операций с использованием Т-графта и 1 операция с формированием Y-графта. Предоперационная характеристика группы с использованием комποзитных шунтов представлена в табл. 24.

Обращает внимание, что в группе с аутоартериальным комποзитным шунтированием большая часть больных имели стабильную стенокардию напряжения III–IV функционального класса CCS (91,9%), стеноз ствола ЛКА обнаружен примерно у четверти пациентов (27,0%). В группе преобладали больные с трехсосудистым поражением коронарных артерий (59,5%), а сниженную ФВ и ожирение имели треть пациентов (37,8%). Тяжелым СД страдали 16,2% больных, ХОБЛ – лишь 2,7%. Использовать в *v.saphena* в качестве кондуита было невозможно у четырех (10,8%) пациентов.

**Предоперационная характеристика группы с использованием
аутоартериальных композитных шунтов**

Показатели	Группа композитного шунтирования (n=37)	
	число	%
Мужчины	33	89,2
Женщины	4	10,8
Стенокардия III–IV ф. к.	34	91,9
Нестабильная стенокардия	2	5,4
ИМ в анамнезе	27	72,9
Плоская аневризма ЛЖ	1	2,7
Артериальная гипертензия 2–3 стадии (ВОЗ)	32	86,5
Гиперлипидемия	22	59,5
Курение	15	40,5
Наследственность	15	40,5
Ожирение (ИМТ > 29 кг/м ²)	14	37,8
Мультифокальный атеросклероз	4	10,8
СД	6	16,2
ХОБЛ	1	2,7
ОНМК	-	-
ХПН	1	2,7
Фракция выброса > 50%	23	62,2
49–30%	12	32,4
< 29%	2	5,4
Стеноз ствола ЛКА > 50%	10	27,0
Двухсосудистое поражение	15	40,5
Трехсосудистое поражение	22	59,5

(*) Уровень значимости $p > 0,05$

Шунтирование пяти коронарных артерий было выполнено у 1 больного, четырех артерий – у 3 больных, трех артерий – у 20 больных, двух артерий – у 14 больных. У 27,0% (10/37) больных операция была выполнена на работающем сердце, у остальных 73% (27/37) – с ИК. Виды использованных аутоартерий даны в табл. 25.

Таблица 25

Структура композитных аутоартериальных шунтов

Варианты использованных артерий	Количество дистальных анастомозов			
	2 (n=13)	3 (n=20)	4 (n=3)	5 (n=1)
ЛВГА + ЛВГА	1	-	-	-
ЛВГА + ПВГА	11	-	-	-
ЛВГА секв. + ПВГА	-	2	-	-
ЛВГА + ПВГА секв.	-	14	1	-
ЛВГА секв. + ПВГА секв.	-	-	2	-
ЛВГА + ЛА	1	-	-	-
ЛВГА + ЛА секв.	-	4	-	-
(ЛВГА секв. + ЛА секв.) + ПВГА	-	-	-	1

Наиболее часто для аутоартериального композитного шунтирования использовалась левая ВГА – во всех 37 операциях (42 дистальных анастомоза), далее следует правая ВГА – 30 операций (48 дистальных анастомозов), ЛА – 6 операций (11 дистальных анастомозов).

Распространенным вариантом композитного шунтирования был T-graft, одна бранша которого анастомозировалась с ПНА, а другая последовательно с ВТК и ЗНА. Расположение дистальных анастомозов при композитном аутоартериальном шунтировании представлено в табл. 26.

**Расположение дистальных анастомозов
при комбинированном аутоартериальном шунтировании**

Дистальные анастомозы комбинированных шунтов	Количество (n=37)
ПНА + ВТК (ЛОА)	9
ПНА + ЗНА (ЛЖА)	3
ДА, ПНА + ВТК (ЛОА)	2
ПНА + ВТК1, ВТК2 (ЛОА)	1
ПНА + ВТК, ЗНА	17
ПНА + ВТК1, ВТК2, ЗНА	1
ДА, ПНА + ЗНА	1
ДА, ПНА + ВТК, ЗНА	2
ДА, ПНА + ВТК, ЛОА; ЗНА – free graft	1

Интраоперационные данные и хронометрические показатели данной группы пациентов представлены в табл. 27.

Таблица 27

Интраоперационные данные группы комбинированного шунтирования

Показатель	Число (n=37)
Число дистальных анастомозов	$2,8 \pm 0,7$
Время пережатия аорты (мин.)	$58,4 \pm 15,1$ (n=26)
Время ИК (мин.)	$93,2 \pm 23,1$ (n=26)
Время операции (мин.)	$264 \pm 39,3$

При анализе интраоперационных характеристик группы комбинированного шунтирования можно отметить большее число дистальных анастомозов ($2,8 \pm 0,7$), чем в целом в группе аутоартериального шунтирования ($2,5 \pm 0,66$; таб. 2). Однако отмечено достаточно продолжительное время пережатия аорты, ИК и

операции, что связано с более длительным забором обеих ВГА, выполнением секвенциального шунтирования и формированием самого композитного шунта.

Для того чтобы оценить эффект реваскуляризации с помощью композитных аутоартериальных шунтов, нами проведено изучение непосредственных результатов операций, которые представлены в табл. 28.

Таблица 28

**Непосредственные результаты операций композитного
аутоартериального шунтирования коронарных артерий**

Показатель	Число пациентов	%
Спазм шунта	1	2,7
Парез купола диафрагмы	3	8,1
Длительная ИВЛ (> 24 часов)	3	8,1
Аритмии	1	2,7
Поверхностное инфицирование	1	2,7
Суммарный объем отделяемого по дренажам за 2 суток (мл)	741 ± 363,8	
Время в кардиореанимации (часы)	34,7 ± 23,4	
Время пребывания в стационаре (дни)	12 ± 1,8	

В раннем послеоперационном периоде среди пациентов, которым выполнено композитное аутоартериальное шунтирование, не было умерших, и не отмечено развития таких осложнений, как периоперационный ОИМ, ОНМК, послеоперационное кровотечение и медиастинит. У трех пациентов требовалась продленная ИВЛ, связанная с парезом купола диафрагмы, чаще встречающимся при заборе обеих ВГА. Суммарно средний объем отделяемого по дренажам за 2 суток после операций композитного шунтирования составил 741 ± 363,8 мл, несмотря на большую раневую поверхность при аутоартериальном композитном шунтировании, но благодаря скрупулезному выполнению хирургического гемостаза. У пациентов после композитного

аутоартериального шунтирования зафиксировано уменьшение сроков пребывания в реанимации - на 31,1%. и в стационаре - на 21,6% в сравнении с традиционным КШ.

Приводим типичный клинический пример комбинированного аутоартериального шунтирования. Больная П., 69 лет, история болезни № 36805, поступила в отделение с диагнозом: мультифокальный атеросклероз. ИБС. Стабильная стенокардия 3 ф. кл. Постинфарктный кардиосклероз. Облитерирующий атеросклероз нижних конечностей, II А. Гипертоническая болезнь III стадии. Артериальная гипертония 2 степени (ВОЗ). НК II А, 3 ф. кл. (NYHA). Сахарный диабет 2 типа, с инсулинопотребностью, средней тяжести, компенсация. ПТФС. Варикозное расширение вен нижних конечностей, ХВН III ст. Ожирение II ст. (ИМТ-30,5). При коронарографии выявлена окклюзия в средней трети ПНА, окклюзия в проксимальном сегменте ЛОА, окклюзия в средней трети ПКА. ФВ 52,9%. Учитывая наличие у больной тяжелой сопутствующей патологии, выявленное во время операции выраженное атеросклеротическое поражение аорты, выполнена операция комбинированного шунтирования на работающем сердце. Из левой и правой ВГА сформирован шунт в виде буквы "Т". Левая ВГА последовательно анастомозирована с ДА и ПНА, правая ВГА – с ВТК1 и ЗНА. Ближайший послеоперационный период протекал без осложнений. ЭКГ после операции – без признаков острого нарушения коронарного кровообращения. КФК в первые сутки – 203Е/л. Суммарно за двое суток отделяемое по дренажам составило 450 мл. Больная была экстубирована утром следующего дня после операции и на следующий день переведена в отделение. Длительность пребывания в РАО составила 47 часов. Дальнейший послеоперационный период протекал без осложнений. На 13 сутки после операции была выполнена контрольная шунтография, выявлена хорошая работа комбинированного шунта. На 16-е сутки после операции пациентка была выписана домой. Через 4 года после операции

больная чувствует себя удовлетворительно, клиники стенокардии нет, однако сохраняется сердечная недостаточность 3 ф. кл. по NYHA.

В ближайшем послеоперационном периоде шунтография выполнена 17 (45,9%) пациентам в сроки $12,7 \pm 8,0$ дней. Проходимость шунтов после операций на работающем сердце составила 100%. У 5 (29,4%) пациентов выявлена конкуренция кровотока между коронарной артерией и какой-либо частью композитного шунта, что связано с невыраженностью стеноза в шунтированной коронарной артерии.

В отдаленном периоде из 37 больных, которым выполнена артериальная реваскуляризация с помощью композитных шунтов, прослежено 22 (59,5%) пациента. Средние сроки наблюдения составили соответственно $38 \pm 15,4$ месяцев (от 2 лет до 5 лет 10 месяцев). Среди пациентов после композитного шунтирования за период наблюдения не было умерших и перенесших ОИМ. Из нелетальных осложнений следует отметить развитие ОНМК у одного (4,5%) пациента (связанное с перенесенной черепно-мозговой травмой). В отдаленном послеоперационном периоде рецидив клиники стенокардии развился у 3 (13,6%) пациентов, по данным нагрузочных проб, у них наблюдалась низкая ТФН (25–50 Вт), у двух из них – без достоверных ишемических изменений ЭКГ. Пациентам проведена повторная КАГ и шунтография. У одного (4,5%) пациента обнаружено нарушение функции композитного шунта, и ему было выполнено стентирование с хорошим клиническим результатом. В двух случаях была выявлена конкуренция кровотока по шунту при секвенциальном шунтировании ВТК и ЗНА. Это объяснялось наличием более выраженного стеноза в ВТК по сравнению с ЗНА. Фактически в отдаленном периоде после операций композитного шунтирования показатель “свободы от стенокардии” составил 95,5%.

Результаты операций композитного аутоартериального шунтирования подтвердили положительные стороны предложенной методики. Используя минимальное число кондуитов, можно реваскуляризовать большее число

коронарных артерий. Данная методика позволяет свести к минимуму манипуляции на аорте, а при выполнении операций на работающем сердце вообще их исключить, что немаловажно для профилактики послеоперационных ОНМК. Анализ непосредственных результатов операций не показал увеличения числа осложнений по сравнению с группой традиционного КШ.

5.1.2. Аутоартериальное шунтирование на работающем сердце

Учитывая современные тенденции в коронарной хирургии, направленные на снижение травматичности операции и отказ от использования аппарата ИК, особый интерес вызывала группа больных, у которых аутоартериальное КШ выполнялось на работающем сердце. Однако при выполнении таких операций существует ряд сложностей, связанных с нарушением сократительной активности и центральной гемодинамики при манипуляциях с сердцем. С тех пор как появилась возможность относительно безопасно изменять положение сердца, применяя специальные приборы и приспособления, КШ на работающем сердце стало получать все большее распространение (Raja S. G. et al., 2004; Van der Heijden G. J. et al., 2004). Изучению непосредственных и отдаленных результатов операций и состоятельности шунтов этой группы больных мы уделили внимание, учитывая особые условия метода самой операции.

Все операции на работающем сердце выполнялись с использованием вакуумной системы локальной стабилизации миокарда “Octopus” (Medtronic), которая ограничивает подвижность зоны миокарда, не оказывая давления на стенку ЛЖ, и в меньшей степени вызывает гемодинамические нарушения, наиболее выраженные при шунтировании ветвей ПКА и ОА (рис. 14).

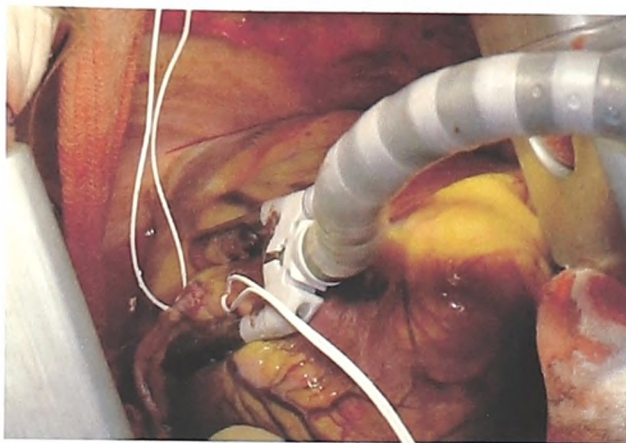


Рис. 14. Шунтирование коронарных артерий на работающем сердце с использованием стабилизатора “Octopus” (Medtronic) у больного М.

Дистальный анастомоз правой ВГА с ВТК.

Характеристика оперированных больных представлена в табл. 29. Особо следует отметить, что 95,2% пациентов имели тяжелую стенокардию III–IV ф. кл., 66,7% – ИМ в анамнезе, ФВ ЛЖ менее 49–23,8%.

Среднее число дистальных анастомозов у пациентов, оперированных на работающем сердце, составило $2,2 \pm 0,4$. Чаще всего, после бассейна ПНА (100%), выполнялась реваскуляризация артерий на боковой стенке ЛЖ (ВТК или ЛОА) – у 11 (52,4%). Шунтирование на работающем сердце ЗНА проведено у 9 (42,9%) пациентов. Виды использованных аутоартерий даны в табл. 30.

Наиболее часто в операциях аутоартериального шунтирования на работающем сердце в качестве второго кондуита использовалась правая ВГА – у 14 (66,7%) пациентов, реже использовалась ЛА – у 5 (23,8%) пациентов. Реваскуляризация с формированием композитного шунта на работающем сердце выполнена у 10 (47,6%) пациентов. У 16 (76,2%) пациентов удалось избежать манипуляций на аорте. В ходе операции ни у кого из 21 больного не наблюдалось развития выраженного нарушения центральной гемодинамики, требовавшего перехода на ИК. Средняя продолжительность операции на работающем сердце составила $248 \pm 31,9$ минут, что несколько меньше, чем в группе артериальной реваскуляризации в целом ($252 \pm 38,1$ минуты).

Объясняется это тем, что во время операций на работающем сердце не требуется подключения аппарата ИК, в то же время объем оперативного вмешательства не меньше, чем с ИК.

Таблица 29

**Предоперационная характеристика больных,
оперированных на работающем сердце**

Характеристика	Число больных	%
Мужчины	20	95,2
Гиперлипидемия	10	47,6
Курение	4	19,0
Отягощенная наследственность по ИБС	7	33,3
Артериальная гипертензия 2–3 ст. (ВОЗ)	18	85,7
СД	2	9,5
ХПН	2	9,5
Мультифокальный атеросклероз	1	4,8
Ожирение (ИМТ > 29 кг/м ²)	6	28,6
Невозможность использования v.saphena	3	14,3
Нестабильная стенокардия	1	4,8
Стенокардия III–IV ф. к. (NYHA)	20	95,2
ИМ в анамнезе	14	66,7
Предшествовавшие ЧТКА и стентирование	1	4,8
Фракция выброса < 49%	5	23,8
Стеноз ствола ЛКА	4	19,0
Двухсосудистое поражение	20	95,2
Трехсосудистое поражение	1	4,8

**Использованные для шунтирования артерии
при операциях на работающем сердце**

Используемые артерии	Число шунтов	Количество анастомозов
Левая ВГА	21	24
Правая ВГА	14	15
ЛА	5	5

Для оценки эффекта реваскуляризации на работающем сердце мы изучили непосредственные результаты операций данной группы больных. У 2 (9,5%) пациентов в послеоперационном периоде развилось поверхностное инфицирование послеоперационной раны, у 1 (4,8%) из них отмечались пароксизмы трепетания предсердий. Среди пациентов, оперированных на работающем сердце, не было зарегистрировано развития периоперационного ОИМ, СН, ОНМК, кровотечений и медиастинита (табл. 31).

Таблица 31

**Послеоперационные осложнения и госпитальная летальность
у пациентов, оперированных на работающем сердце**

Показатель	Число	%
Аритмии	1	4,8
Поверхностная инфекция	2	9,5
Госпитальная летальность	-	-

Суммарный объем отделяемого по дренажам за 2 суток среди пациентов, оперированных на работающем сердце, составил $673,9 \pm 223,1$ мл.

Среднее время нахождения в отделении интенсивной терапии у пациентов, оперированных на работающем сердце, составило $27,1 \pm 18,4$ часов против $51,1 \pm 36$ часов в группе традиционного шунтирования. Длительность

нахождения пациентов в стационаре после операций на работающем сердце составила $11,7 \pm 5,2$ дней и оказалась меньше на 23,5%, чем в группе контроля.

Эффективность КШ на работающем сердце доказательна, если проходимость шунтов после ее выполнения не хуже таковой после традиционной операции в условиях ИК. В связи с этим мы провели оценку состояния шунтов в ближайшем послеоперационном периоде с помощью шунтографии. Исследование выполнили 9 (42,9%) пациентам в сроки $8,1 \pm 1,8$ дней. В общей сложности изучили состояние 5 трансплантатов из левой ВГА, 4 – из ЛА, 1 – из правой ВГА и 5 композитных шунтов. Проходимость всех шунтов после операций на работающем сердце составила 100%.

В отдаленные сроки наблюдения (до 4 лет) результаты оперативного лечения на работающем сердце были прослежены у 12 (57,1%) больных в средние сроки наблюдения $30,7 \pm 9,6$ месяцев. Положительные результаты (отсутствие рецидива стенокардии) отмечены у 9 (75%) больных. У 3 (25%) пациентов возник рецидив стенокардии, лишь у 1 (8,3%) он подтвердился данными контрольного обследования. Всем им выполнена контрольная ШГ, у двух шунты хорошо функционировали, нового поражения коронарных артерий не выявлено, стенокардия расценена как вазоспастическая. У третьего пациента на шунтографии обнаружено нарушение функции композитного шунта. Приводим клиническое описание этого случая.

Больной Б., 46 лет, история болезни № 33274, поступил в отделение с диагнозом: ИБС. Стабильная стенокардия 3 ф. кл. Гипертоническая болезнь II стадии. Артериальная гипертензия 1 степени (ВОЗ). НК I стадии, 2 ф. кл. (НУНА). На коронарограмме выявлена субокклюзия ПНА в 1 сегменте, артерия тонкая, короткая, и субтотальный стеноз во 2 сегменте ПКА, ФВ – 62%. На операции обнаружена ПНА диаметром менее 1 мм, но от нее отходила крупная ДА и длинная, диаметром 1,5 мм ЗНА. Учитывая молодой возраст пациента, наличие выраженных стенозов в достаточно крупных коронарных артериях, выполнено шунтирование левой ВГА – ДА и правой ВГА – ЗНА с

формированием композитного шунта на работающем сердце. Операция и послеоперационный период протекали без осложнений. Рецидив стенокардии у пациента возник через шесть месяцев после операции. На контрольной шунтографии выявлена окклюзия бранши композитного шунта из ПВГА к ЗНА, при этом в среднем сегменте ПКА был субтотальный стеноз. Это потребовало проведения ангиопластики и стентирования ПКА во 2 сегменте с хорошим клиническим эффектом. Вероятно, причиной окклюзии бранши композитного шунта в данном случае послужил технический дефект при наложении дистального анастомоза.

Анализ случаев аутоартериального шунтирования на работающем сердце показал, что при должном уровне хирургической техники, использовании современных методов стабилизации миокарда и экспозиции КА операции КШ на работающем сердце выполнимы с высоким качеством анастомозов, низкой летальностью и числом осложнений, высокой проходимостью шунтов и приемлемыми результатами в отдаленном послеоперационном периоде.

5.2. Результаты аутоартериального коронарного шунтирования у пациентов старшего возраста

Операции КШ у пациентов старшей возрастной группы всегда сопровождаются высоким риском (King K. M. et al., 2004; Hueb W. et al., 2007). Сложность в выполнении операций у этих больных связана со следующими факторами:

- выраженный (атероматоз, атерокальциноз) и распространенный атеросклеротический процесс, что влечет за собой технические сложности при наложении как дистальных, так и проксимальных анастомозов;

- длительное течение ИБС до операции, следовательно, у них чаще встречаются постинфарктные рубцовые изменения и диффузный кардиосклероз ЛЖ, а зоны сохранного миокарда гипертрофируются;

– тяжелая и множественная сопутствующая патология, что часто вызывает трудности при проведении анестезиологического пособия и является причиной осложнений в послеоперационном периоде;

– более частые заболевания вен нижних конечностей, из-за чего их невозможно использовать в качестве кондуитов.

У этих больных исходное состояние миокарда ЛЖ часто повышает риск ишемии при более долгом, технически более трудном выделении аутоартерий, по сравнению с “забором” аутовен. Кроме этого, кровоток по аутоартериальным шунтам может быть недостаточен для гипертрофированного миокарда этих больных, что может приводить к увеличению летальности и числа осложнений (Botman C. J. et al., 2006). С другой стороны, реваскуляризированные с помощью аутоартерий зоны сохранного миокарда могут дольше сохранять свою функцию в силу особенностей строения своей стенки и улучшать отдаленный прогноз этих больных (Cape M. E. et al., 2005).

Изучены результаты операций у 100 больных старше 60 лет, оперированных по поводу изолированной ИБС. Из них с использованием аутоартерий было оперировано 46 человек, средний возраст которых составил $64,7 \pm 3,7$ (60–75) лет. 54 больных были оперированы с применением левой ВГА и венозных шунтов в среднем возрасте $63,5 \pm 3,5$ (60–76) года и послужили контрольной группой.

По числу и характеру сопутствующих заболеваний в сравниваемых группах существенных различий также не отмечено (табл. 32).

По тяжести клинического течения стенокардии, количеству инфарктов в анамнезе, сократительной функции ЛЖ, числу пораженных коронарных артерий и предшествующих реваскуляризаций достоверных различий в выделенных группах не было (табл. 33).

**Сопутствующие заболевания у пациентов старшего возраста
в сравниваемых группах**

Характеристика	Артериальная реваскуляризация, (n=46)		Левая ВГА + аутовены, (n=54)	
	число	%	число	%
Артериальная гипертония 2–3 ст. (ВОЗ)	39	84,7	40	74
ОНМК	1	2,2	-	-
ХОБЛ	3	6,5	3	5,5
СД	5	10,9	1	1,8
Мультифокальный атеросклероз	8	17,4	5	9,3
Ожирение (ИМТ > 29 кг/м ²)	9	19,6	10	18,5
Невозможность использования v.saphena	10	22	-	-

Уровень значимости $p > 0,05$

По данным эхокардиографии, средний показатель фракции сердечного выброса у больных старшей возрастной группы, перенесших артериальную реваскуляризацию, составил до операции $56,1\% \pm 11,2\%$, у пациентов, оперированных традиционным способом, – $58,1\% \pm 10,6\%$.

Из представленной таблицы видно, что по распространенности поражения коронарного русла больные сравниваемых групп различались. Двухсосудистое и “стволовое” поражение несколько чаще встречались у больных в группе артериальной реваскуляризации.

**Предоперационная характеристика у пациентов старшего возраста
в сравниваемых группах**

Характеристика	Артериальная реваскуляризация (n=46)		Левая ВГА + аутовены (n=54)	
	число	%	число	%
Нестабильная стенокардия	1	2,2	7	12,9
Стенокардия III–IV ф. к.	39	84,7	43	79,6
ИМ в анамнезе	33	71,7	38	70,4
Предшествовавшие ЧТКА и стентирование	4	8,7	4	7,4
Предшествовавшие КШ	2	4,3	-	-
Фракция выброса > 50%	33	71,7	45	83,3
49–30%	11	23,9	7	12,9
< 29%	2	4,3	2	3,7
Стеноз ствола ЛКА > 50%	15	32,6	9	16,7
Двухсосудистое поражение	24	52,2	18	33,3
Трехсосудистое поражение	20	43,5	36	66,7

Уровень значимости $p > 0,05$

Соответственно, при реваскуляризации миокарда пациентам старшей возрастной группы, оперированным традиционным способом, накладывалось больше дистальных анастомозов (табл. 34).

Таблица 34

**Объем реваскуляризации у пациентов старшего возраста
в сравниваемых группах**

Число дистальных анастомозов	Артериальная реваскуляризация (n=46)		Левая ВГА + аутовены (n=54)	
	число	%	число	%
2	18	55,2	12	22,2
3	20	38,5	25	46,3
4	7	4,9	14	26
5	1	1,4	3	5,5
Среднее число дистальных анастомозов	2,8 ± 0,7		3,1 ± 0,9	

Уровень значимости $p > 0,05$

При анализе показателей, характеризующих течение операции и раннего послеоперационного периода, мы получили следующую хронометрическую характеристику госпитального периода у рассматриваемых групп пациентов (табл. 35).

Таблица 35

**Хронометрические показатели послеоперационного периода
у пациентов старшего возраста в сравниваемых группах**

Показатели	Артериальная реваскуляризация (n=46)	Левая ВГА + аутовены (n=54)
Среднее время ИВЛ (мин.)	795,1 ± 264,4	822,8 ± 288,4
Продленная вентиляция (> 10 часов)	9 (7,7%)	14 (25,9%)
Время в кардиореанимации (часы)	36 ± 12	50,4 ± 36
Время пребывания в стационаре (дни)	13,7 ± 6,2	14,7 ± 6,5
Длительное пребывание в стационаре после операции (> 14 дней)	8 (17,4%)	15 (27,8%)

Уровень значимости $p > 0,05$

Приведенные данные у рассматриваемых групп оперированных пациентов различались в сторону увеличения всех указанных показателей в группе традиционных операций ($p > 0,05$).

Результаты лечения в рассматриваемых группах достоверно не различались по количеству интра- и послеоперационных осложнений (табл. 36).

Таблица 36

**Периоперационные осложнения и госпитальная летальность
у пациентов старшего возраста в сравниваемых группах**

Показатель	Артериальная реваскуляризация (n=46)		Левая ВГА + аутолены (n=54)	
	число	%	число	%
Периоперационный ОИМ	1	2,2	1	1,85
Аритмии	4	8,7	9	16,7
Дыхательная недостаточность	2	4,3	2	3,7
Длительная ИВЛ (> 24 часов)	3	6,5	4	7,4
ОНМК	-	-	1	1,85
Кровотечение	-	-	1	1,85
Поверхностная инфекция	2	4,3	1	1,85
Медиастинит	1	2,2	1	1,85
Госпитальная летальность	-	-	1	1,85

Уровень значимости $p > 0,05$

В отдаленном периоде из 46 больных старшего возраста, которым выполнена артериальная реваскуляризация, прослежено 30 (66,7%) пациентов и 38 (70%) пациентов – из 54, оперированных традиционным способом. Средние сроки наблюдения составили соответственно $37,8 \pm 13,1$ месяцев (от 1 года 3 месяцев до 5 лет 4 месяцев) и $39,2 \pm 14,6$ месяцев (от 1 года 4 месяцев до 5 лет 1 месяца).

Среди пациентов старшей возрастной группы в отдаленные сроки после операций не было умерших и перенесших реинтервенций. У одного (2,6%) пациента старше 60 лет после традиционной операции КШ в отдаленном периоде развился ОИМ; среди пациентов, перенесших артериальную реваскуляризацию, ОИМ не было. В отдаленном послеоперационном периоде рецидив стенокардии развился у 2 (6%) пациентов старше 60 лет из группы артериальной реваскуляризации и у 11 (29%) больных в группе традиционных операций КШ ($p < 0,05$).

Таким образом, ранние результаты аутоартериального коронарного шунтирования у больных 60 лет и старше оказались сопоставимы, а отдаленные – лучше, чем у пациентов, которым выполнялась традиционная операция КШ с использованием левой ВГА и аутовен.

5.3. Аутоартериальное шунтирование у женщин

Независимым фактором риска более высокой летальности и частых осложнений после операций КШ считается женский пол (Guru V. et al., 2004). Связано это с наличием у женщин неблагоприятного предоперационного фона, к которому относятся более старший возраст, более выраженная дисфункция ЛЖ, тяжелая стенокардия и СН, сопутствующие заболевания (Бокерия Л. А. и др., 2007; Habib R. H. et al., 2005). По мнению ряда авторов, использование ВГА у женщин сопровождается более высокой смертностью (Francel T. J. et al., 2004; De Pautis K., 2005).

Необходимость проведения такого анализа была связана с тем, что некоторые хирурги, опасаясь более высокой летальности и роста числа осложнений при проведении операций КШ у женщин, отказываются от использования аутоартерий для шунтирования. В результате у пациенток могут оказаться хуже показатели отдаленной выживаемости и функционального восстановления в отдаленные сроки после операции.

Нами были изучены результаты хирургического лечения 14 пациенток, средний возраст которых составил $58,2 \pm 6,7$ лет, им было выполнено только аутоартериальное коронарное шунтирование, и 17 пациенток в среднем возрасте $60,5 \pm 7,9$ лет, у которых была выполнена традиционная операция КШ.

По числу и характеру сопутствующих заболеваний в сравниваемых группах существенных различий не отмечено, кроме часто встречающейся патологии вен нижних конечностей среди пациенток группы артериальной реваскуляризации ($p < 0,05$) (табл. 37).

Таблица 37

Сопутствующие заболевания у пациенток в сравниваемых группах

Характеристика	Артериальная реваскуляризация (n=14)		Левая ВГА + аутовены (n=17)	
	число	%	число	%
Артериальная гипертония 2–3 ст. (ВОЗ)	14	100	12	70,6
СД	5	35,7	3	17,6
Мультифокальный атеросклероз	3	21,4	1	5,8
Ожирение (ИМТ > 29 кг/м ²)	10	71,4	10	58,9
Невозможность использования v.saphena *	6	42,9	-	-

(*) Уровень значимости $p < 0,05$

Среди оперированных женщин в обеих группах была высока доля пациенток с СД и ожирением, которые традиционно считаются независимыми факторами риска роста осложнений и летальности.

По функциональному статусу, числу перенесенных до операции инфарктов, сократительной функции ЛЖ, числу пораженных коронарных

артерий и предшествующих реваскуляризаций достоверных различий в выделенных группах не было (табл. 38).

Таблица 38

Предоперационная характеристика пациенток в группах

Характеристика	Артериальная реваскуляризация (n=14)		Левая ВГА + аутолены (n=17)	
	число	%	число	%
Нестабильная стенокардия	0	0	2	11,8
Стенокардия III–IV ф. к.	14	100	15	88,5
ИМ в анамнезе	10	71,4	14	82,4
Предшествовавшие ЧТКА и стентирование	2	14,3	1	5,8
Фракция выброса > 50%	12	85,7	14	82,4
49–30%	2	14,3	3	17,6
Стеноз ствола ЛКА > 50%	2	14,3	3	17,6
Двухсосудистое поражение	8	57,1	6	35,3
Трехсосудистое поражение	6	42,9	11	64,7

Уровень значимости $p > 0,05$

Большинство пациенток в обеих группах имели тяжелую стенокардию, нормальную сократительную функцию ЛЖ. Двухсосудистое поражение чаще встречалось у пациенток в группе артериальной реваскуляризации, и, следовательно, среднее число дистальных анастомозов у этих пациенток было меньше (табл. 39).

Таблица 39

**Количество коронарных шунтов, наложенных у пациенток
с различной методикой операций**

Число дистальных анастомозов	Артериальная реваскуляризация, n=14		Левая ВГА + аутовены, n=17	
	число	%	число	%
2	4	28,6	5	29,4
3	6	42,9	8	47,2
4	3	21,4	3	17,6
5	1	7,1	1	5,8
Индекс реваскуляризации	3,1 ± 0,9		3,0 ± 0,8	

Уровень значимости $p > 0,05$

Особое внимание уделялось анализу послеоперационных осложнений, а также летальности при операциях аутоартериального и традиционного коронарного шунтирования у женщин (табл. 40).

Таблица 40

**Периоперационные осложнения и госпитальная летальность
у пациенток в сравниваемых группах**

Показатель	Артериальная реваскуляризация, n=14		Левая ВГА + аутовены, n=17	
	число	%	число	%
Периоперационный ОИМ	1	7,1	1	5,8
Аритмии	2	14,2	2	11,8
Кровотечение	-	-	1	5,8
Поверхностная инфекция	1	7,1	1	5,8
Медиастинит	1	7,1	-	-
Госпитальная летальность	-	-	-	-

Уровень значимости $p > 0,05$

Количество осложнений и летальность при проведении артериальной реваскуляризации у женщин незначительно отличались в сравнении с течением послеоперационного периода после традиционных операций КШ ($p > 0,05$).

Отдаленные результаты в сроки до 6 лет прослежены у 12 (85,7%) больных с артериальными шунтами и у 10 (58,8%) с венозными шунтами. В группе с артериальными шунтами при среднем сроке наблюдения $47 \pm 7,9$ месяцев летальных исходов, ОИМ, ОНМК и реинтервенций не было, рецидив стенокардии возник у 1 (8,3%) больной, потребность в постоянном приеме нитратов существовала у 2 (16,7%) пациенток.

В группе с венозным шунтированием, при сроке наблюдения $55,1 \pm 7,4$ месяцев, также не было летальных исходов, ОИМ, ОНМК и реинтервенций. Рецидив стенокардии возник у 3 (30%) пациенток ($p > 0,05$), 5 (50%) нуждались в приеме нитратов ($p > 0,05$).

Полученные данные свидетельствуют о лучших отдаленных результатах реваскуляризации миокарда при помощи аутоартериальных трансплантатов у женщин, чем у пациенток с традиционным шунтированием.

Проиллюстрируем данное положение клиническим примером. *Больная Ж., 63 лет, история болезни № 25645, поступила в отделение с диагнозом: ИБС. Стабильная стенокардия 3 ф. кл. ПИКС. Гипертоническая болезнь III стадии. Артериальная гипертония 1 степени (ВОЗ). НК 1 ст. 2 ф. кл. (НУНА). Варикозная болезнь. Флебэктомия обеих нижних конечностей (1998). Ожирение I степени (ИМТ – 29,05). Дислипидемия IIb типа.*

При коронарографии выявлено диффузное поражение коронарных артерий, стенозы ПНА до 75% в 1 сегменте и 95% – во 2 сегменте, стеноз устья ДА до 75%; окклюзия ЛОА после отхождения ВТК, стеноз ВТК до 75%; окклюзия ПКА в 1 сегменте, ФВ – 67,8%. Больной выполнена операция шунтирования 4 ветвей коронарного русла в условиях ИК. С помощью правой ВГА была шунтирована ПНА, левой ВГА – ВТК, с помощью двух ЛА – ЛОА и ЗНА. Послеоперационный период протекал без осложнений, пациентка была

выписана на 12-е сутки после операции. Через 2 года после операции была выполнена контрольная ШГ, выявлено хорошее функционирование всех шунтов, ФВ – 61%. Через 5 лет после операции при проведении нагрузочной ВЭМ-пробы субмаксимальная ЧСС-121 в минуту достигнута при нагрузке 100 Вт и АД-160/110 мм рт. ст., ишемических изменений на ЭКГ не зарегистрировано. Больная выполняет работу по дому, симптомов стенокардии и сердечной недостаточности нет. Из лекарств принимает статины, ацетилсалициловую кислоту, ингибиторы АПФ и β -адреноблокаторы.

5.4. Аутоартериальное шунтирование у больных с поражением ствола левой коронарной артерии

Пациенты с поражением ствола ЛКА требуют быстрой и эффективной реваскуляризации. Некоторые авторы считают, что удлинение времени операции при заборе обеих ВГА и вероятность гипоперфузии по аутоартериальным шунтам при лечении поражений ствола ЛКА повышают риск развития осложнений и летальности, и у таких пациентов необходимо применять аутовенозные шунты (Koch C. G. et al., 2004; Mohammadl S. et al., 2007). С другой стороны, с помощью ВГА, использованных “на ножке”, можно обеспечить немедленную адекватную реперфузию миокарда, что невозможно обеспечить при аутовенозном шунтировании (Stevens L. M. et al., 2004; Parvaiz I. et al., 2005). Ряд исследователей считают, что при использовании бимаммарного КШ у пациентов со стенозом ствола ЛКА число послеоперационных осложнений было низким, и их количество не отличалось от количества в группе пациентов, которые получили ВГА+вены в качестве шунтов и имели трехсосудистое поражение коронарного русла без стеноза ствола ЛКА (Barner H. B. et al., 1992; Paolini G. et al., 1994).

В нашем исследовании из 143 больных с аутоартериальным КШ стеноз ствола ЛКА встретился у 37 (25,9%) больных, из 150 больных с аутовенозным шунтированием – у 27 (18%), т.е. не было ограничений в использовании аутоартерий в качестве шунтов у больных со стенозом ствола ЛКА (табл.41).

Таблица 41

**Сопутствующие заболевания, функциональный статус
и число пораженных коронарных артерий
у больных с поражением ствола ЛКА в сравниваемых группах**

Характеристика	Артериальная реваскуляризация (n=37)		Левая ВГА + аутовены (n=27)	
	Число	%	Число	%
Артериальная гипертония 2-3 ст. (ВОЗ)	28	75,7	20	74,1
СД	2	5,4	1	3,7
Мультифокальный атеросклероз	5	13,5	2	7,4
Ожирение (ИМТ > 29 кг/м ²)	8	21,6	3	11,1
Невозможность использования v.saphena *	11	29,8	-	-
Нестабильная стенокардия	3	8,1	6	22,2
Стенокардия III–IV ф. к.	34	91,9	21	77,8
ИМ в анамнезе	17	45,9	18	66,7
Предшествовавшая АКШ	4	10,8	-	-
Предшествовавшие ЧТКА и стентирование	2	5,4	1	3,7
Фракция выброса > 50%	31	83,8	26	96,3
< 49%	6	16,2	1	3,7
Двухсосудистое поражение	16	43,2	9	33,3
Трехсосудистое поражение	21	56,8	18	66,7

(*) Уровень значимости $p < 0,05$

По возрасту, полу, функциональному классу стенокардии и ХСН, сопутствующим заболеваниям, частоте инфаркта миокарда, показателю фракции сердечного выброса и количеству пораженных коронарных артерий обе группы больных, выделенные по характеристике наличия поражения ствола ЛКА, были сопоставимы.

Непосредственные результаты операций у больных со стенозом ствола ЛКА не различались. Так, из 37 больных со стенозом ствола ЛКА в группе артериальной реваскуляризации и 27 в группе классического КШ не было летальных исходов и периоперационных ОИМ. СН в послеоперационном периоде отмечалась у 1 больного в каждой группе, что составило 3,7% (табл. 42).

Таблица 42

**Периоперационные осложнения и госпитальная летальность
у пациентов с поражением ствола ЛКА в сравниваемых группах**

Характеристика	Артериальная реваскуляризация (n=37)		Левая ВГА + аутолены (n=27)	
	число	%	число	%
Периоперационный ОИМ	-	-	-	-
Аритмии	3	8,1	3	11,1
Послеоперационная СН	1	2,7	1	3,7
Госпитальная летальность	-	-	-	-

Уровень значимости $p > 0,05$

Отдаленные результаты в сроки до 6-ти лет прослежены у 32 (86,5%) больных из 37 со стенозом ствола ЛКА и с использованием артериальных шунтов. При среднем сроке наблюдения 3,3 года ($39,2 \pm 13,8$ месяцев) летальных исходов, ОИМ не было, в отдаленном периоде рецидив стенокардии развился у 4 (12,5%) пациентов, что говорит о стойких положительных

отдаленных результатах артериального шунтирования у пациентов с поражением ствола ЛКА.

В отдаленные сроки наблюдения (до 3 лет) результаты оперативного лечения были прослежены у 22 (81,5%) больных из 27 со стенозом ствола ЛКА, перенесших традиционную операцию КШ. К моменту проведения данного анализа средний срок после операции составил $40,6 \pm 14,2$ месяцев, летальных исходов за период наблюдения не было. Положительные результаты (отсутствие рецидива стенокардии и инфарктов миокарда) отмечены у 16 (72,7%) из 22 больных. У 6 (27,3%) пациентов возник рецидив стенокардии, подтвержденный на ЭКГ и другими данными контрольного обследования ($p > 0,05$). Инфаркт миокарда в сроки до пяти лет перенесли 2 (9,1%) пациента ($p > 0,05$).

Возможности кровотока по композитному аутоартериальному шунту у больной со стенозом ствола ЛКА мы хотели бы проиллюстрировать следующим наблюдением: *больная М., 69 лет, история болезни № 9234, поступила в отделение с диагнозом: ИБС. Стабильная стенокардия 3 ф. кл. Гипертоническая болезнь II стадии. Артериальная гипертензия I степени (ВОЗ). НК I 3 ф. кл. (NYHA). Сахарный диабет II типа, средней тяжести, компенсация. Варикозная болезнь. Варикозное расширение вен нижних конечностей. ХВН 3 степени. Ожирение I степени (ИМТ 29,8). Дислипидемия IIb типа.*

Ежедневно у больной возникало 5–10 приступов стенокардии, на фоне комплексной антиангинальной терапии. Ранее больная была обследована в кардиологическом отделении ГУЗ СОКБ № 1, где выявлено двухсосудистое поражение со стенозом ствола ЛКА 70%. На коронарограммах, кроме поражения ствола ЛКА, имелись диффузные изменения дистального русла ПНА с субтотальными стенозами в 1 и 2 сегментах и в устье ЛОА при удовлетворительной сократительной функции ЛЖ (ФВ – 59%). На ЭКГ во время приступов у больной регистрировались признаки субэпикардиальной

ишемии по передней стенке ЛЖ. Ввиду отсутствия возможности использовать аутовены в качестве кондуитов, наличия у пациентки СД решено было выполнить операцию реваскуляризации ПНА и ВТК на работающем сердце с формированием Т-графта из левой ВГА и небольшого участка правой ВГА, что и было сделано. Послеоперационный период протекал гладко. У больной сразу прошли приступы стенокардии. Через 1 год и 9 месяцев пациентке проведены контрольные КАГ и ШГ, новых поражений коронарных артерий не обнаружено, композитный шунт функционирует хорошо, ФВ – 59,8%. Через 2 года и 1 месяц после операции пациентка без ограничений выполняет домашнюю работу, принимает ацетилсалициловую кислоту, статины, антигипертензивные и сахароснижающие препараты. Проведена ВЭМ-проба, достигнута субмаксимальная ЧСС при нагрузке 75 Вт, ишемических изменений на ЭКГ не зарегистрировано. Таким образом, кровотока по композитному шунту оказалось достаточно для стойкого купирования симптомов стенокардии и ишемии ЛЖ у больной с обширнейшим поражением сосудов сердца, включая стеноз 70% ствола ЛКА.

5.5. Результаты аутоартериального коронарного шунтирования у пациентов с сахарным диабетом

Большинство авторов отмечают увеличение частоты инфекционных осложнений и летальности после операции бимаммарного КШ у больных с диабетом (Lev-Ran O. et al., 2004; Hueb W. et al., 2007).

Из-за нарушения микроциркуляции, гипергликемии, диффузного изменения КА и пораженного воспринимающего русла у больных с СД многие хирурги считают оперативное лечение ИБС у пациентов с СД сложным и сопровождающимся высоким количеством осложнений, поэтому аутоартериальное шунтирование редко используется у данного контингента больных (Toumpoulis I. K. et al., 2006; Ruyun J. et al., 2005). С другой стороны,

артериальные шунты могут дольше сохранять свою функцию и улучшать отдаленный прогноз этих больных.

Для того чтобы оценить эффект реваскуляризации с помощью аутоартерий в раннем и отдаленном послеоперационном периоде, проведено исследование результатов операций у 21 больного с СД, оперированного по поводу “изолированной” ИБС и нуждающегося в постоянной сахароснижающей терапии. Из них с использованием аутоартерий было оперировано 14 человек, средний возраст которых составил $57,1 \pm 8,5$ (45–69) лет. Семь больных были оперированы с применением левой ВГА и венозных шунтов в среднем возрасте $50,4 \pm 3,5$ (44–54) года и послужили контрольной группой.

Обе рассматриваемые в данном разделе группы по числу и характеру сопутствующих заболеваний были сравнимы (табл. 43).

Таблица 43

Сопутствующие заболевания у больных с СД в сравниваемых группах

Характеристика	Артериальная реваскуляризация (n=37)		Левая ВГА + аутолены (n=27)	
	число	%	число	%
Мужчины	9	64,3	7	100
Артериальная гипертензия 2-3 ст. (ВОЗ)	14	100	5	71,4
ХОБЛ	1	7,1	-	-
Мультифокальный атеросклероз	2	14,3	1	14,3
Ожирение (ИМТ > 29 кг/м ²)	9	64,3	5	71,4
Невозможность использования v.saphena	5	35,7	-	-

Уровень значимости $p > 0,05$

По тяжести стенокардии, количеству инфарктов в анамнезе, сократительной функции ЛЖ, числу пораженных коронарных артерий в сравниваемых группах существенных различий также не отмечено (табл. 44).

Предоперационная характеристика больных с СД в сравниваемых группах

Характеристика	Артериальная реваскуляризация (n=37)		Левая ВГА + аутовены (n=27)	
	число	%	число	%
Нестабильная стенокардия	1	7,1	-	-
Стенокардия III–IV ф. к.	11	78,6	7	100
ИМ в анамнезе	11	78,6	6	85,7
Фракция выброса > 50%	12	85,7	4	57,1
Стеноз ствола ЛКА > 50%	3	21,4	-	-
Двухсосудистое поражение	10	71,4	2	28,6
Трехсосудистое поражение	4	28,5	4	57,1

Уровень значимости $p > 0,05$

Двухсосудистое и “стволовое” поражение чаще встречались у больных в группе артериальной реваскуляризации, поэтому при артериальном КШ пациентам с СД накладывалось меньше дистальных анастомозов (табл. 45).

Таблица 45

Объем реваскуляризации у больных с СД в сравниваемых группах

Характеристика	Артериальная реваскуляризация (n=37)		Левая ВГА + аутовены (n=27)	
	Число	%	число	%
2	9	64,3	2	28,6
3	4	28,6	3	42,8
4	1	7,1	2	28,6
Индекс реваскуляризации	2,4 ± 0,6		3,0 ± 0,8	

Уровень значимости $p > 0,05$

Анализ осложнений и летальности показал, что операции аутоартериального КШ у больных с СД не сопровождались утяжелением послеоперационного периода в сравнении с классической операцией реваскуляризации (табл. 46).

Таблица 46

**Периоперационные осложнения и госпитальная летальность
у пациентов с СД в сравниваемых группах**

Характеристика	Артериальная реваскуляризация (n=37)		Левая ВГА + аутолены (n=27)	
	число	%	число	%
Периоперационный ОИМ	-	-	-	-
Аритмии	2	14,3	1	14,3
Потребность в гемотрансфузии	2	14,3	1	14,3
Дыхательная недостаточность	1	7,1	-	-
Длительная ИВЛ (> 24 часов)	1	7,1	-	-
Почечная недостаточность	-	-	-	-
ОНМК	-	-	-	-
Кровотечение	-	-	-	-
Поверхностная инфекция	2	14,3	-	-
Медиастинит	-	-	-	-
Госпитальная летальность	-	-	-	-

Уровень значимости $p > 0,05$

Отдаленные результаты изучены у 9 (64,3%) пациентов из 14 больных с СД, которым выполнена артериальная реваскуляризация, в средние сроки наблюдения 3,8 лет (от 2 лет до 4 лет 6 месяцев) и у 3 (42,9%) пациентов из 7, оперированных традиционным способом, в средний срок наблюдения 4,1 года (от 2 лет 3 месяцев до 5 лет). За период наблюдения среди пациентов с СД в сравниваемых группах не было умерших, ОИМ и реинтервенций. У одного

пациента после традиционной операции КШ в отдаленном периоде развился ОНМК ($p > 0,05$). В отдаленном послеоперационном периоде рецидив стенокардии развился у одного (7,1%) пациента с СД из группы артериальной реваскуляризации, при проведении контрольной ШГ выявлено хорошее функционирование шунтов, рецидив стенокардии был связан с прогрессированием коронарного атеросклероза. В контрольной группе у одного больного в отдаленном послеоперационном периоде наблюдался рецидив стенокардии, связанный с нарушением функции аутовенозного шунта ($p > 0,05$).

Таким образом, даже при анализе результатов операций КШ небольшой группы пациентов с СД можно заключить, что артериальная реваскуляризация не увеличивает количество осложнений. Несколько увеличилась частота возникновения поверхностной инфекции, но разница между группами не достигала статистической достоверности. Частота рецидивов стенокардии в отдаленном послеоперационном периоде у пациентов с СД была меньше в группе артериальной реваскуляризации.

РЕЗЮМЕ

Полученные в ходе нашего исследования результаты применения альтернативных методик и аутоартериального коронарного шунтирования у больных с высоким риском осложнений показали:

– композитное шунтирование с помощью аутоартерий, выполненное у больных с атеросклерозом аорты, при ограничении материала, используемого в качестве шунтов, является удачным решением аутоартериальной реваскуляризации, сопровождающееся приемлемыми непосредственными (снижение летальности и частоты развития периоперационного ОИМ, ОНМК, послеоперационного кровотечения, медиастинита) и отдаленными результатами (улучшение показателей выживаемости, “свободы от ОИМ и стенокардии”);

– результаты операций артериальной реваскуляризации на работающем сердце свидетельствуют о целом ряде ее преимуществ перед операцией КШ в условиях ИК как в раннем (меньшая продолжительность операции и частота развития осложнений, более короткий период пребывания больных в отделении интенсивной терапии и стационаре), так и в отдаленном послеоперационном периоде (лучшие показатели выживаемости и меньшая частота развития ОИМ и рецидивов стенокардии);

– отсутствие увеличения числа послеоперационных осложнений (послеоперационных ОИМ, ОНМК, кровотечений) и летальности в группах больных старше 60 лет, у женщин, больных с поражением ствола ЛКА и тяжелым СД;

– отдаленные результаты операций у вышеуказанных категорий больных убедительно свидетельствуют о положительном влиянии артериальной реваскуляризации миокарда на число “сердечно-сосудистых событий”, выживаемость и о явном улучшении прогноза для этих больных;

– отсутствие ОНМК у пациентов старшего возраста в ближайшем послеоперационном периоде в группе артериальной реваскуляризации, что можно связать с уменьшением числа манипуляций на аорте при использовании методики аутоартериального шунтирования;

– кровоток по аутоартериальным шунтам достаточен для того, чтобы обеспечить адекватную реваскуляризацию миокарда у пациентов с поражением ствола ЛКА, о чем свидетельствует меньшая частота возникновения СН (на 27%) и аритмий (на 27%) по сравнению с традиционным вмешательством;

– некоторое увеличение малых раневых инфекций у пациентов старше 60 лет, женщин и больных с СД после артериальной реваскуляризации можно объяснить наличием совокупности факторов риска у этих больных, однако это не приводит к увеличению частоты возникновения медиастинита и ухудшению результатов операций.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Ишемическая болезнь сердца и ее осложнения по-прежнему остаются ведущими причинами инвалидизации и смертности населения во всех индустриально развитых странах мира (Бокерия Л. А. и др., 2007; Оганов Р. Г. и др., 2006; Ступаков И. Н. и др., 2006).

Хирургическая реваскуляризация миокарда представляет собой одно из самых значительных достижений медицины и занимает прочное место как эффективный и относительно безопасный метод лечения (Suri A. et al., 2000; Бокерия Л. А. и др., 2005). В настоящее время продолжают совершенствование и оптимизация методов и техники хирургической коррекции коронарного кровотока, направленные на снижение периоперационных осложнений и улучшение отдаленных результатов операции. Так, в последние годы в коронарной хирургии обнаруживается тенденция к более широкому использованию аутоартериального коронарного шунтирования (Sabik J. F. et al., 2005; Goldman S. et al., 2004).

Причиной для этого послужили, с одной стороны, выявленные еще в 70–80-е годы определенные преимущества аутоартериальных шунтов перед венозными с точки зрения морфологии и функционирования трансплантатов из артерий, с другой стороны – совершенствование технического обеспечения подобных операций, позволяющее расширить возможности хирурга и уменьшить риск при оперативных вмешательствах (Okies J. E. et al., 1984; Stevens L. M. et al., 2004; Parvaiz I. et al., 2005).

Ряд авторов полагают, что операции с использованием аутоартериальных шунтов могут иметь весьма широкие перспективы для применения, считая, что практически каждому пациенту должна выполняться именно такая операция (Вечерский Ю. Ю. и др., 2006; Zacharias A. et al., 2004; Khot U. N. et al., 2004; Казанчян П. О. и др., 2005). В то же время существуют мнения о нецелесообразности широкого внедрения аутоартериального КШ, учитывая,

что выполнение классической операции КШ обеспечивает из года в год низкие показатели госпитальной летальности, а артериальное КШ может вести к росту осложнений (Gansera B. et al., 2006; Francel T. J. et al., 2004).

Однако в России частота использования аутоартерий для реваскуляризации миокарда остается низкой: ЛА используется в 13,7% случаев, а обе ВГА – в 2,6% (Бокерия Л. А. и др., 2007). Небольшой опыт отдаленных результатов применения аутоартериального КШ в настоящее время не позволяет четко определить показания к проведению данных операций и оставляет нерешенными много вопросов, касающихся хирургических методов подобных операций в плане оценки ближайших и отдаленных результатов.

В связи с этим представляется важным исследование, которое бы позволило определить критерии необходимости и целесообразности выполнения множественного артериального КШ, оценить непосредственные и отдаленные результаты.

Клинический материал исследования составили 293 больных ИБС, которым была выполнена операция КШ при многососудистом поражении коронарных артерий. Пациенты были разделены на две группы: исследуемая группа – больные, которым выполнили операцию аутоартериального КШ ($n = 143$ пациента), и контрольная группа – больные, оперированные традиционным способом, с использованием ЛВГА и аутовенозных шунтов ($n = 150$ пациентов). Средний возраст больных был практически одинаков – соответственно, $56 \pm 8,56$ (21–75 лет) и $55,6 \pm 8,77$ (37–74 года) ($p > 0,05$).

Пациенты исследуемой и контрольной групп достоверно не различались по тяжести стенокардии, функциональному классу СН и сопутствующей патологии. ИМ в анамнезе диагностирован у 66% больных исследуемой и у 64% контрольной групп ($p > 0,05$). Средний показатель ФВ ЛЖ составил $60,1\% \pm 10,2\%$ (от 29,0% до 86,0%) в исследуемой группе и $50,0\% \pm 9,6\%$ (от 9,6% до 81,0%) в контрольной ($p > 0,05$). Стеноз ствола ЛКА диагностировали у 25,9% пациентов исследуемой группы и 18% контрольной ($p > 0,05$).

Всем пациентам исследуемой группы в качестве коронарных шунтов применяли ВГА или ЛА. Без ИК операция была выполнена у 14,7% пациентов. У 85,3% операции проводились с использованием ИК в нормотермическом режиме ($t = 36^{\circ}\text{C}$) и антеградной кровяной кардиopleгии. Среднее число дистальных анастомозов составило $2,5 \pm 0,66$. Почти все хирургические вмешательства составили операции шунтирования двух и трех коронарных артерий.

Пациентам контрольной группы выполняли изолированную операцию КШ с применением ЛВГА и аутовенозных кондуитов. Все операции выполнялись в условиях ИК в нормотермическом режиме ($t = 36^{\circ}\text{C}$) и антеградной кровяной кардиopleгии. Среднее число дистальных анастомозов составило $3,0 \pm 0,9$.

Проведен сравнительный анализ отдаленных результатов операций КШ у 88 (61,5%) пациентов, которым выполнена артериальная реваскуляризация, в среднем сроке $41,2 \pm 13,6$ месяцев и у 87 (59,5%) пациентов, оперированных традиционным способом, в среднем сроке $43,6 \pm 10,9$ месяцев. Максимальный срок наблюдения составил 6 лет. Состояние оперированных пациентов оценивали с помощью клинического, инструментального обследования и специально разработанных тест-анкет на основании опросника “SF-36 Health Status Survey”.

Для более детального анализа полученных результатов проводили не только суммарную оценку исходов и осложнений аутоартериальной реваскуляризации миокарда и традиционного вмешательства в целом, но и сравнительный анализ в зависимости от возраста, пола больных, наличия поражения ствола ЛКА и сопутствующего тяжелого СД, а также при применении методики композитного шунтирования и выполнения операций на работающем сердце.

Результаты: Риск летального исхода и клинические результаты являются одними из определяющих критериев в выборе тактики операции. До настоящего времени существуют противоречивые данные относительно результатов использования аутоартериальных кондуитов. Госпитальная летальность колеблется от 0% до 4,8%, по данным разных публикаций, при использовании ЛА (Abboud C.S. et al., 2004; Markl B. et al., 2005). Некоторые авторы утверждают, что использование билатерального МКШ снижает госпитальную летальность (Acinapura A.J. et al., 2002; Navia D. et al., 2008). Данный факт нашел подтверждение и в нашей работе: госпитальная летальность в исследуемой группе отсутствовала, в контрольной группе составила 1,3% (2/150) ($p > 0,05$).

В нашем исследовании не выявлено увеличения летальности среди пациентов с такими факторами риска, как возраст, женский пол, стеноз ствола ЛКА и СД, при проведении как традиционной операции КШ, так и аутоартериальной реваскуляризации. Мы полагаем, что это обусловлено не столько преимуществами какой-либо технологии, сколько эффективной профилактикой осложнений, тщательным соблюдением методики операции и адекватным анестезиологическим пособием.

Неврологические нарушения представляют собой опасные осложнения, и послеоперационный инсульт остается значительной проблемой в коронарной хирургии. Наиболее значимым предиктором развития ОНМК после операции КШ, по мнению большинства авторов (Sharony R. et al., 2004; Бокерия Л. А. и др., 2007), является атеросклероз аорты, при этом после манипуляций на аорте может происходить дислокация атероматозных масс (Gardner T. J. et al., 1995; Молочков А. В. и др., 2006). В связи с этим считают, что значительный атеросклероз аорты является показанием для применения альтернативных хирургических подходов, направленных на уменьшение манипуляций на аорте. В нашем исследовании аутоартериальное шунтирование с использованием обеих ВГА “на ножке”, композитное шунтирование и выполнение операций на

работающем сердце обеспечили возможность избежать наложения проксимальных анастомозов с аортой у 68,5% (98) пациентов и необходимости выполнения манипуляций на аорте – у 11,2% (16) пациентов исследуемой группы. Получены статистически достоверные различия среднего числа проксимальных анастомозов с аортой: $0,3 \pm 0,5$ в исследуемой группе и $1,6 \pm 0,7$ в контрольной группе ($p < 0,05$). Эти данные позволяют объяснить отсутствие ОНМК в группе пациентов с артериальными шунтами, в сравнении с 0,7% в контрольной группе ($p < 0,05$).

К независимым факторам риска развития неврологических нарушений относят пожилой возраст. В нашем исследовании мы также обнаружили некоторое увеличение частоты развития ОНМК у пациентов старшего возраста, оперированных традиционным способом, в 2,6 раза по сравнению с контрольной группой в целом. Напротив, у пациентов старшей возрастной группы, которым выполнялась операция артериальной реваскуляризации, в послеоперационном периоде ОНМК не зарегистрировано, что позволяет говорить о положительном влиянии данной методики операции.

Мы не отметили статистически достоверных различий в частоте развития таких осложнений, как ОИМ (в исследуемой группе – 0,7%, в контрольной – 1,3%), сердечная недостаточность (2,1% против 2,0%), дыхательная недостаточность (4,9% против 6,0%), аритмия (6,8% против 8%), что совпадает с данными литературы (Possati G., 2003; Pevni, 2003). В нашем исследовании не нашлось подтверждения факту, что использование билатеральной маммаро-коронарной реваскуляризации увеличивает частоту послеоперационных кровотечений, продленной ИВЛ и потребность в гемотрансфузиях. Послеоперационные кровотечения, потребовавшие рестернотомии, в исследуемой группе развивались на 30% реже, чем в контрольной группе ($p > 0,05$). Полученные результаты можно объяснить точным соблюдением всех деталей хирургической техники и проведением тщательного гемостаза во время операций.

Использование обеих ВГА рассматривается подавляющим большинством авторов в качестве независимого фактора риска развития диастаза грудины и послеоперационного медиастинита, связанных с деваскуляризацией грудины при заборе обеих ВГА (Francel T. J. et al., 2004; De Pautis K. et al., 2005). Мы не отметили роста частоты развития медиастинита в группе артериальной реваскуляризации (частота развития медиастинита в группах была одинакова – 0,7%), но в исследуемой группе наблюдался рост числа малых раневых инфекций в 2,6 раза по сравнению с группой контроля ($p > 0,05$). Для стабилизации грудины мы использовали стермальную ленту и выполняли грудинные швы проволокой 7-0, что дало возможность уменьшить частоту развития дигисценции грудины.

Известно, что сахарный диабет, ожирение, повторные операции, старший возраст и женский пол рассматриваются как дополнительные факторы риска развития инфекционных осложнений после операции (Лукин О. П. и др., 2006; Бокерия Л. А. и др., 2007; Stevens L. M. et al., 2004; Floyd D. et al., 2005). Полученные в нашем исследовании данные также позволяют рассматривать эти факторы как предикторы роста послеоперационных инфекционных осложнений. В частности, нами обнаружено некоторое увеличение количества малых раневых инфекций в группах у женщин – на 22,4%, пациентов старшего возраста – в 2,3 раза и больных с СД – в 2 раза при применении аутоартериальных шунтов ($p > 0,05$), что можно объяснить частым наличием совокупности факторов риска у больных данных групп. Но рост числа малых раневых инфекций, по нашим данным, не приводил к увеличению частоты возникновения медиастинита.

При выделении ВГА часто не удается сохранить целыми плевральные мешки. Вскрытие обеих плевральных полостей, в сочетании с воздействием анестетиков, появлением ателектазов, изменениями в механизмах дыхания, возможной травмой диафрагмального нерва, может отрицательно сказываться на дыхательной функции и газообмене в послеоперационном периоде, особенно

у пациентов с сопутствующими хроническими заболеваниями легких (Goksin I. et al., 2006; Iyem H. et al., 2006). В нашем исследовании обнаружилось полное подтверждение этих данных. Частота возникновения специфического для ВГА осложнения – пареза диафрагмы была больше в исследуемой группе на 51,7%, в сравнении с контрольной группой ($p > 0,05$). Таким образом, можно сделать вывод о необходимости профилактики возникновения ДН и пареза диафрагмы при проведении бимаммарной реваскуляризации, а с целью уменьшения числа осложнений со стороны дыхательной системы требуется дооперационная диагностика заболевания легких с проведением соответствующих профилактических и лечебных мероприятий.

Существует большая вероятность развития спазма аутоартериальных шунтов интраоперационно и в раннем послеоперационном периоде, но применение современных методов выделения и подготовки аутоартерий для профилактики спазма имеет хороший эффект. В нашем исследовании спазм артериального кондуита интраоперационно развился только у 1 больного, был купирован медикаментозно и не повлек осложнений. С нашей точки зрения, это объясняется удовлетворительной техникой забора артериальных шунтов и эффективной медикаментозной профилактикой спазма аутоартерий. Применение ЛА не ухудшало непосредственных результатов операций, при этом отсутствовали специфические послеоперационные осложнения, связанные с повреждением лучевого нерва.

Итак, в нашем исследовании выявлены преимущества операций аутоартериальной реваскуляризации миокарда по сравнению с классическим вариантом операции. При схожей дооперационной характеристике пациентов отсутствовала госпитальная летальность и ОНМК, была меньше частота развития периперационного ОИМ – на 46,2%, послеоперационных кровотечений – на 30% и аритмий – на 13,8% при аутоартериальном шунтировании по сравнению с классическим вариантом операции ($p > 0,05$). У пациентов старшего возраста, с тяжелым СД и женщин отмечено некоторое

увеличение риска развития послеоперационных инфекционных осложнений ($p > 0,05$).

Ряд временных показателей операции и послеоперационного периода свидетельствуют об определенных преимуществах операции артериальной реваскуляризации перед классической операцией КШ в условиях ИК. В частности, при большей продолжительности операций с использованием артериальных кондуитов – не регистрировались меньшие длительность ИК - на 8,6% и пережатия аорты - на 12%, сроки нахождения пациентов в реанимации - на 49,1%, и стационаре - на 11,8%.

Интерес к технике композитного коронарного шунтирования повышается, когда имеется выраженный атеросклероз аорты, невозможно использовать аутовены, при повторных операциях, при ограничениях в возможности использовать аутоартерии для шунтирования или недостаточной длине трансплантата. С другой стороны, некоторые авторы считают, что Т-образные варианты конструкции проксимального анастомоза могут компрометировать кровоток по ВГА, возникает опасность перегиба или перекрута по оси длинного или составного шунта в процессе его анастомозирования с несколькими артериями на разных участках поверхности сердца (Бравве И. Ю. и др., 2006; Fukui T. et al., 2005; Gilneur D. et al., 2005).

С использованием методики композитного шунтирования нами выполнено аутоартериальное коронарное шунтирование у 37 больных, в том числе в 27% случаях – на работающем сердце. Полученные результаты свидетельствуют об отсутствии увеличения летальности, количества инфекционных, неврологических осложнений, частоты возникновения кровотечений, аритмий и периоперационных ОИМ в данной группе пациентов. Зафиксировано уменьшение сроков пребывания пациентов в реанимации (на 31,1%) и в стационаре (на 21,6%) в сравнении с традиционным КШ.

Для оценки проходимости шунтов в ближайшем послеоперационном периоде шунтография выполнена 45,9% пациентам. Проходимость всех

исследованных аутоартериальных шунтов после операций композитного шунтирования составила 95,8%. У 5 (29,4%) пациентов из них выявлена конкуренция кровотока между коронарной артерией и какой-либо частью композитного шунта.

В отдаленные сроки наблюдения (до 5 лет 10 месяцев) больных с композитными шунтами летальных исходов не было, хороший результат операции сохранялся у 95,5% пациентов, рецидив стенокардии, связанный с нарушением функции композитного шунта и потребовавший проведения стентирования, отмечен у 4,5% пациентов.

Согласно полученным данным, композитное шунтирование с помощью аутоартерий, выполненное у пациентов с атеросклерозом аорты, СД и при ограниченных возможностях использования в качестве кондуитов материала, является удачным решением аутоартериальной реваскуляризации миокарда и не ухудшает течение послеоперационного периода. Ранние послеоперационные ангиографические исследования показали высокую проходимость композитных аутоартериальных шунтов. В отдаленные сроки данная методика имеет удовлетворительные показатели выживаемости и переносимости физических нагрузок.

При всей привлекательности и относительной малоинвазивности реваскуляризации миокарда на работающем сердце, в ходе подобных операций возникает риск опасных нарушений центральной гемодинамики. Особенно велика эта опасность при повороте сердца для наложения анастомозов на задней его поверхности, так как при этом происходит сдавление правых отделов сердца и частично пережимается просвет ствола легочной артерии. Сторонники стандартных операций утверждают, что качество выполнения дистальных анастомозов значительно лучше на остановленном сердце, а число осложнений и длительность пребывания в стационаре не отличаются от таковых при операциях на работающем сердце (Акчурун Р. С. и др., 2004; Sharony R. et al., 2004; Mack M. J. et al., 2004).

Результаты операций артериальной реваскуляризации на работающем сердце у больных с многососудистым поражением КА изучены нами у 21 пациента. Полученные результаты свидетельствуют о ряде ее преимуществ перед операцией КШ в условиях ИК (меньшая частота неврологических осложнений, кровотечений, аритмий и периоперационных ОИМ, более короткий период нахождения больных в отделении интенсивной терапии - на 47% и в стационаре - на 23,5%).

В раннем послеоперационном периоде проходимость шунтов посредством ангиографии изучили у 42,9% пациентов, оперированных на работающем сердце. Исследовано состояние 5 трансплантатов из левой ВГА, 4 – кондуитов из ЛА, 4 – из правой ВГА и 5 – композитных шунтов. Проходимость шунтов в раннем послеоперационном периоде составила 100%.

В отдаленные сроки наблюдения (до четырех лет) положительные результаты (отсутствие рецидива стенокардии и инфарктов миокарда) отмечены у 91,7% больных. У 8,3% пациентов клиника рецидива стенокардии была обусловлена нарушением функции шунта, связанным с техническими погрешностями.

Полученные нами данные свидетельствуют о том, что аутоартериальная реваскуляризация миокарда не является ограничением к проведению операции на работающем сердце. При должном уровне хирургической техники, использовании современных методов стабилизации миокарда и экспозиции КА операции КШ на работающем сердце выполнимы с высоким качеством анастомозов, низкой летальностью и числом осложнений, высокой проходимостью шунтов и вполне удовлетворительными результатами в отдаленном послеоперационном периоде.

Что касается отдаленных результатов, данные ШГ, полученные нами в средний срок 1 год после операции, свидетельствуют о высокой проходимости артериальных шунтов (проходимость левой ВГА – 100%, правой ВГА – 95,5%, композитных шунтов – 95,8%, ЛА – 90,9%), в сравнении с венозными шунтами,

проходимость которых через год, по данным литературы, не превышает 80% (Desai N. et al., 2004; Khot U.N. et al., 2004; Shah P. J. et al., 2005). При невыраженном стенозе (не более 90%) в шунтированной КА отмечались признаки конкурентного или реверсивного кровотока по артериальным шунтам (левой ВГА – в 11,1% случаев, по композитным шунтам – 20,8%), что совпадает с литературными данными (Muneretto C. et al., 2004; Shah P. J. et al., 2004; Miviar M. S. et al., 2007).

Таким образом, исходя из результатов ШГ, обе ВГА могут широко использоваться в качестве коронарных шунтов. Принимая во внимание полученные нами более низкие показатели проходимости шунтов из ЛА (в сравнении с ВГА), данную артерию можно отнести к кондуитам второй линии и рекомендовать использовать ее при выраженном стенозе в шунтируемой КА (более 90%) или окклюзии.

Только долгосрочные результаты могут быть ориентиром для последующего использования той или иной методики операции в конкретной клинической ситуации. Отдаленные результаты операций КШ, полученные разными авторами, очень разнообразны и противоречивы, что зависит от множества причин и исходного состояния больных. Так, по данным некоторых авторов и исследования CASS, пятилетняя выживаемость после операции КШ составляет 95% и 92,5% соответственно, в то же время Detre K. M. и в исследовании BARY получены более драматичные результаты: через три года остались в живых лишь 88% и 90,9% пациентов (Detre K. M. et al., 1977; CASS, 1983; Burfeind W. R. et al., 2004; Lytle B. W. et al., 2005; Бокерия Л. А. и др., 2005).

В нашем исследовании подтвердились данные о лучшем прогнозе выживаемости. В средний срок наблюдения 3,4 года в исследуемой группе выживаемость составила 98,9% и была выше, чем в контрольной группе, на 3,5% ($p > 0,05$).

По результатам исследования CASS и проведенного метаанализа, показатель эффективности операции “свобода от стенокардии” через шесть лет после операции составил 80%, по данным отечественных авторов – 72,6% (CASS, 1984; Бокерия Л. А. и др., 2005; Казанчян П. О. и др., 2005).

Нами обнаружена статистически достоверная разница в показателе “свобода от стенокардии” среди пациентов, оперированных традиционным способом и перенесших артериальную реваскуляризацию (71,8% против 86,2%, $p < 0,05$), этим объясняется меньшая потребность в приеме нитратов у пациентов после артериальной реваскуляризации на 71,3%, в сравнении с контрольной группой ($p < 0,05$).

По данным Stevens L.W. с соавт., показатель “свободы от ОИМ” в пятилетние сроки после операции составил 92%, а по результатам проведенного метаанализа – 88% (Lytle U. W., 2006; Stevens L.W., 2004). В нашем исследовании подтвердились имеющиеся в литературе оптимистичные сведения: в средний срок наблюдения 3,4 года “свобода от ОИМ” после традиционных операций КШ составила 94,3%, после операций с использованием артериальных кондуитов – 97,8% ($p > 0,05$).

В отдаленные сроки после операций артериальной реваскуляризации нами отмечено снижение смертности и ОИМ на 3,5%, частоты рецидивов стенокардии – на 16,7%, в сравнении с традиционной операцией КШ, что совпадает с литературными данными, свидетельствующими об уменьшении риска смертности на 4,8–6,3% и риска развития ОИМ на 4,2–7,3%, риска рецидива стенокардии на 12,8% в отдаленные сроки после операций с использованием артериальных кондуитов (Бокерия Л. А., 2005; Rankin J. S. et al., 2007; Schwann T. A. et al., 2008).

После операций КШ необходим профилактический прием гиполипидемической и антиагрегантной терапии, с помощью которой планируется продлить срок функционирования шунтов независимо от характера выполненной операции КШ (van der Peijl I. D. et al., 2004).

Эффективную гиполипидемическую терапию (с достижением “целевых уровней” показателей липидного спектра) принимали треть пациентов в обеих группах в отдаленном послеоперационном периоде. Антиагрегантная терапия проводилась у 86,2% пациентов в группе артериальной реваскуляризации и у 74,1% в группе контроля. На отдаленные результаты в обеих группах оказал влияние режим приема гиполипидемической и антиагрегантной терапии: из семи пациентов, перенесших ОИМ, и четырех, перенесших ОНМК, в отдаленном послеоперационном периоде только четверо принимали статины, но “целевые уровни” липидного спектра достигнуты не были. Антиагрегантную терапию эти пациенты принимали нерегулярно или не принимали совсем.

Лечение стенокардии преследует основные цели – облегчение симптомов, снижение риска ИМ или смерти. Но в последние годы большое внимание уделяется повышению качества жизни пациентов на фоне лечения, что оценивать достаточно сложно (Herlitz J. et al., 2005; Lopenen P. et al., 2008). Для этой цели нами использовался специально модифицированный опросник “SF-36”.

Качество жизни после операции КШ определяется положительным влиянием реваскуляризации за счет устранения болевого синдрома, повышения ТФН, жизненной активности и устранения симптомов депрессии. Данные опросника “SF-36” свидетельствуют о хороших физических возможностях пациентов в отдаленные сроки после операций КШ, эмоциональном и психическом благополучии, социальной активности. Субъективная оценка общего состояния здоровья пациентами определена как хорошая (практическое отсутствие болей, хорошая жизнеспособность, удовлетворительный уровень работоспособности). Факторы, не устраняемые операцией, такие как сопутствующие заболевания (ХСН, АГ, СД, ожирение, прочие болезни), и возраст оказывают отрицательное влияние на качество жизни, о чем свидетельствует низкий уровень физической и психической активности. Качество жизни пациентов, перенесших артериальную реваскуляризацию, по

показателям физического (на 10,7%) и психического (на 8,7%) компонентов здоровья, выше, чем у пациентов, оперированных традиционным способом ($p > 0,05$).

Кроме влияния на качество жизни, не устранимые операцией факторы являются определяющими для восстановления трудоспособности и инвалидизации пациентов в отдаленном послеоперационном периоде. В обеих группах прослеживается обратная зависимость между ростом числа больных, имеющих инвалидность, и уменьшением трудоспособных пациентов в отдаленные сроки после операций КШ. Объясняется это влиянием и таких факторов, как возраст и сопутствующие заболевания, оказывающих влияние на трудоспособность и инвалидизацию пациентов в отдаленном послеоперационном периоде. Кроме того, имеет место не всегда адекватная оценка функционального статуса пациентов местными экспертными комиссиями.

Таким образом, анализ непосредственных результатов операций артериальной реваскуляризации у больных с многососудистым поражением КА указывает на целый ряд ее преимуществ, а число специфических послеоперационных осложнений, характерных для ВГА и ЛА, остается небольшим и не влияет на исход операций. Стойкие положительные отдаленные результаты и хорошая проходимость артериальных шунтов свидетельствуют о ее высокой эффективности.

На основании проведенных нами исследований можно заключить, что полная аутоартериальная реваскуляризация миокарда имеет ряд преимуществ перед традиционным вмешательством для реваскуляризации всех отделов сердца и должна шире применяться в клинической практике во всем многообразии возможных методов их использования. В настоящее время с помощью аутоартериальных трансплантатов (правой и левой ВГА, ЛА) возможна максимально полная реваскуляризация миокарда. При этом возможно более широкое выполнение операций при помощи только аутоартерий без

значительного ухудшения непосредственных результатов у таких пациентов, как больные старшего возраста, женщины, со стенозом ствола ЛКА и СД. Отдаленные результаты операций у вышеуказанных категорий больных убедительно показывают выраженное положительное влияние аутоартериальной реваскуляризации миокарда на снижение количества сердечно-сосудистых осложнений и более высокую выживаемость этих больных в отдаленном периоде. Резервы повышения эффективности операции артериальной реваскуляризации заключаются не только в совершенствовании техники операции, но и в обеспечении своевременной и качественной коррекции дислипидемии, проведении адекватной антиагрегантной и антигипертензивной терапии, комплексном лечении ХСН.

ВЫВОДЫ

1. У больных ИБС с многососудистым поражением артериальная реваскуляризация миокарда, по сравнению с традиционными операциями, сопровождается снижением летальности и частоты послеоперационных осложнений (кровотечений, периоперационных ОИМ, аритмий и ОНМК).

2. Артериальная реваскуляризация, в сравнении с классической операцией КШ, в отдаленном послеоперационном периоде сопровождается повышением показателя выживаемости (на 3,5%), снижением частоты развития ОИМ (на 3,5%), меньшим числом рецидивов стенокардии (на 14,4%) и улучшением качества жизни.

3. Использование артериального композитного шунтирования и операции на работающем сердце, в сравнении с традиционным коронарным шунтированием, позволяют уменьшить число послеоперационных осложнений и улучшить выживаемость (на 4,6%), снизить частоту развития ОИМ (на 5,7%) и частоту рецидивов стенокардии (на 15,5%).

4. Внутренние грудные артерии и артериальные композитные шунты имеют лучшую проходимость (левая ВГА – 100%, правая ВГА – 95,5%, композитные шунты – 95,8%), в сравнении с лучевой артерией (ЛА – 90,9%). Функционирование артериальных шунтов зависит от выраженности стенозов в шунтируемых артериях.

5. Проведение артериальной реваскуляризации миокарда у пациентов с высоким риском осложнений, в сравнении с традиционным коронарным шунтированием, сопровождается лучшими показателями “свободы от стенокардии и инфаркта миокарда” в отдаленном послеоперационном периоде.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Прямая реваскуляризация миокарда методом аутоартериального шунтирования у больных с многососудистым поражением КА может быть рекомендована к более широкому применению в связи с обеспечением лучших непосредственных и отдаленных результатов, в сравнении с традиционным вмешательством.

2. С целью профилактики неврологических осложнений и улучшения прогноза в отдаленные сроки после операции следует отдавать предпочтение артериальной реваскуляризации миокарда на работающем сердце.

3. У пациентов с выраженным атерокальцинозом аорты, при невозможности использования в качестве шунтов вен нижних конечностей и проведении повторной реваскуляризации миокарда целесообразно выполнять композитное артериальное шунтирование – с целью улучшения непосредственных и отдаленных результатов операции.

4. Обе внутренние грудные артерии могут широко использоваться в качестве коронарных шунтов. Лучевая артерия может быть использована для реваскуляризации окклюзированной или имеющей стеноз более 90%

коронарной артерии, принимая во внимание более низкие показатели проходимости шунтов из лучевой артерии (в сравнении с ВГА).

5. При проведении коронарного шунтирования у пациентов с высоким риском осложнений (женщины, больные с ожирением, СД, поражением ствола ЛКА и старше 60 лет) рекомендуется отдавать предпочтение операциям артериальной реваскуляризации, учитывая стойкие положительные отдаленные результаты.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аутоартериальная реваскуляризация миокарда при операциях коронарного шунтирования / В. А. Вязников, В. Р. Пинегин, Н. Е. Слесарев [и др.] // Сердечно - сосудистые заболевания : тез. докл. девятой ежегодной сессии Научного центра сердечно – сосудистой хирургии им. А. Н. Бакулева РАМН с Всероссийской конференцией молодых ученых / Под ред. Л. А. Бокерия. – НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 2005. – С. 36.
2. Аутоартериальная реваскуляризация системы левой коронарной артерии / Ж. Ш. Верне, И. В. Исаева, Т. Р. Рафаели [и др.] // Сердечно - сосудистые заболевания : тез. докл. тринадцатый Всероссийский съезд сердечно – сосудистых хирургов / Под ред. Л. А. Бокерия. – НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 2007. – С. 58.
3. Ближайшие и отдаленные результаты прямой реваскуляризации миокарда с использованием артериальных кондуитов / П. О. Казанчан, В. А. Попов, В. Ю. Мерзлков [и др.] // Сердечно - сосудистые заболевания : тез. докл. одиннадцатый Всероссийский съезд сердечно – сосудистых хирургов / Под ред. Л. А. Бокерия. – НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 2005. – С. 70.
4. Бокерия Л. А. Болезни и врожденные аномалии системы кровообращения / Л. А. Бокерия, Р. Г. Гудкова. – М.: НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 2007. – 9 с.
5. Бокерия Л. А. Методы реваскуляризации при стабильном течении ИБС (сравнение выживаемости, частоты развития инфаркта миокарда, повторных реваскуляризаций, облегчения симптомов стенокардии) / Л. А. Бокерия, И. Н. Ступаков, И. В. Самородская // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. – 2005. - № 5. – С. 44 - 56.
6. «Болезнь» аутовенозных трансплантатов - основная причина рецидива стенокардии после аортокоронарного шунтирования / Б. В.

Шабалкин, И. В. Жбанов, С. М. Минкина [и др.] // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. – 1999. – № 5. – С. 20 - 25.

7. Варианты множественного аутоартериального шунтирования / С. В. Нетисанов, О. П. Лукин, В. И. Москалев [и др.] // Сердечно - сосудистые заболевания : тез. докл. одиннадцатый Всероссийский съезд сердечно – сосудистых хирургов / Под ред. Л. А. Бокерия. – НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 2005. – С. 71.

8. Вечерский Ю. Ю. Выбор оптимального кондуита для шунтирования задней межжелудочковой ветви / Ю. Ю. Вечерский, С. Е. Мамчур, Н. В. Коровин // Сердечно - сосудистые заболевания : тез. докл. десятый Всероссийский съезд сердечно – сосудистых хирургов / Под ред. Л. А. Бокерия. – НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 2004. – С. 72.

9. Жбанов И. В. Повторная реваскуляризация миокарда – новые технические решения / И. В. Жабнов, Б. В. Шабалкин // Сердечно - сосудистые заболевания : тез. докл. десятый Всероссийский съезд сердечно – сосудистых хирургов / Под ред. Л. А. Бокерия. – НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 2004. – С. 64.

10. Использование артериальных кондуитов для аортокоронарного шунтирования / П. О. Казанчан, В. А. Попов, В. Ю. Мерзлков [и др.] // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. – 2005. - № 1. – С. 38 - 45.

11. Использование двух внутренних грудных артерий в коронарном шунтировании // С. А. Цыгельников, Ж. Ш. Верне, И. В. Исаева [и др.] // Сердечно - сосудистые заболевания : тез. докл. девятой ежегодной сессии Научного центра сердечно – сосудистой хирургии им. А. Н. Бакулева РАМН с Всероссийской конференцией молодых ученых / Под ред. Л. А. Бокерия. – НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 2005. – С. 39.

12. Использование лучевой артерии для прямой реваскуляризации миокарда / М. Л. Гордеев, А. В. Наймушин, С. В. Лютынский [и др.] // Сердечно - сосудистые заболевания : тез. докл. шестой Всероссийский съезд

сердечно – сосудистых хирургов / Под ред. Л. А. Бокерия. – НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 2000. – С. 60.

13. Ишемическая болезнь сердца и факторы риска (сравнение показателей в странах Европы, США и России / Л. А. Бокерия, И. Н. Ступаков, И. В. Самородская [и др.] // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. – 2007. - № 4. – С. 6 - 10.

14. Князев М. Д. Хирургическое лечение больных с ОИМ / М. Д. Князев, Р. А. Стегайлов // Хирургия. – 1979. – № 1. – С. 12 - 18.

15. Колесов В. И. Прямые операции на венечных артериях сердца / В. И. Колесов, Л. В. Поташов // Экспериментальная хирургия и анестезиология. – 1965. – № 5. – С. 30 - 33.

16. Композитное шунтирование в хирургии ИБС у пациентов пожилого возраста / И. Ю. Бравве, И. А. Балабанов, В. В. Духнов [и др.] // Сердечно - сосудистые заболевания : тез. докл. двенадцатый Всероссийский съезд сердечно – сосудистых хирургов / Под ред. Л. А. Бокерия. – НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 2005. – С. 61.

17. Конфигурации использования двух внутренних грудных артерий при первичной реваскуляризации миокарда / С. А. Цыгельников, Ж. Ш. Верне, И. В. Исаева [и др.] // Сердечно - сосудистые заболевания : тез. докл. десятой ежегодной сессии Научного центра сердечно – сосудистой хирургии им. А. Н. Бакулева РАМН с Всероссийской конференцией молодых ученых / Под ред. Л. А. Бокерия. – НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 2006. – С. 49.

18. Коронарное шунтирование у больных сахарным диабетом 2 типа: корригируемым медикаментозно: повышен ли риск основных осложнений и летальности / Р. С. Акчурин, А. А. Ширяев, Д. М. Галяутдинов [и др.] // Сердечно - сосудистые заболевания : тез. докл. одиннадцатый Всероссийский съезд сердечно – сосудистых хирургов / Под ред. Л. А. Бокерия. – НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 2005. – С. 66.

19.Коронарное шунтирование у пациентов с инсультами в анамнезе / Л. А. Бокерия, И. В. Мерзляков, И. В. Ключников [и др.] // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. – 2007. - № 2. – С. 46 - 50.

20.Мамчур С. Е. Отдаленные результаты аутоартериального коронарного шунтирования / С. Е. Мамчур, А. Т. Тепляков, Ю. Ю. Вечерский // Сердечно - сосудистые заболевания : тез. докл. десятый Всероссийский съезд сердечно – сосудистых хирургов / Под ред. Л. А. Бокерия. – НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 2004. – С. 66.

21.Методика выделения и подготовки лучевой артерии для прямой реваскуляризации миокарда / М. Л. Гордеев, К. О. Барбухатти, А. С. Гневашев [и др.] // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. – 2000. – Т. 159 (6). – С. 61 - 64.

22.Многососудистое коронарное шунтирование на работающем сердце у больных с ишемической дисфункцией миокарда левого желудочка / Р. С. Акчурин, А. А. Ширяев, М. Г. Лепилин [и др.] // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. – 2007. - № 5. – С. 24 - 27.

23.Множественная аутоартериальная реваскуляризация миокарда на работающем сердце / Ю. А. Шнейдер, В. В. Толкачев, С. П. Жорин [и др.] // Сердечно - сосудистые заболевания : тез. докл. шестой Всероссийский съезд сердечно – сосудистых хирургов / Под ред. Л. А. Бокерия. – НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 2000. – С. 162.

24.Морфо–функциональная характеристика лучевой артерии, используемой в качестве трансплантата при АКШ / Е. П. Иванова, Т. Н. Енькина, Э. В. Кулешова [и др.] // Сердечно - сосудистые заболевания : тез. докл. десятый Всероссийский съезд сердечно – сосудистых хирургов / Под ред. Л. А. Бокерия. – НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 2004. – С. 64.

25.Непосредственные результаты артериальной реваскуляризации миокарда у больных ишемической болезнью сердца / Л. А. Бокерия, И. Ю. Сигаев, А. А. Абовян [и др.] // Сердечно - сосудистые заболевания : тез. докл.

одиннадцатый Всероссийский съезд сердечно – сосудистых хирургов / Под ред. Л. А. Бокерия. – НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 2005. – С. 68.

26. Непосредственные результаты использования композитного и секвенциального шунтирования миокарда у больных ИБС / Л. А. Бокерия, А. А. Абдуллаев, А. В. Казарян [и др.] // Сердечно - сосудистые заболевания : тез. докл. десятой ежегодной сессии Научного центра сердечно – сосудистой хирургии им. А. Н. Бакулева РАМН с Всероссийской конференцией молодых ученых / Под ред. Л. А. Бокерия. – НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 2006. – С. 44.

27. Непосредственные результаты реваскуляризации миокарда с использованием бимаммарных кондуитов / Л. А. Бокерия, И. Ю. Сигаев, В. Е. Вольгушев [и др.] // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. – 2007. - № 1. – С. 9 - 16.

28. Оганов Р. Г. Значение сердечно-сосудистых и других неинфекционных заболеваний в стратегии улучшения демографической ситуации в России / Социально значимые болезни в РФ / Р. Г. Оганов, Г. Я. Масленникова. – М.: НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 2006. – С. 34.

29. Операции аутоартериального шунтирования у больных пожилого возраста / И. Ю. Бравве, И. А. Балабанов, В. В. Духнов [и др.] // Сердечно - сосудистые заболевания : тез. докл. одиннадцатый Всероссийский съезд сердечно – сосудистых хирургов / Под ред. Л. А. Бокерия. – НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 2005. – С. 75.

30. Оптимальное использование бимаммарных кондуитов у больных ИБС с сочетанным поражением аорты и ее ветвей / Л. А. Бокерия, П. О. Казарян, А. А. Абовян [и др.] // Сердечно - сосудистые заболевания : тез. докл. десятой ежегодной сессии Научного центра сердечно – сосудистой хирургии им. А. Н. Бакулева РАМН с Всероссийской конференцией молодых ученых / Под ред. Л. А. Бокерия. – НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 2006. – С. 45.

31. Оптимизация хирургического лечения ИБС/ Ю. Ю. Вечерский, В. Е. Бобокин, М. В. Пекарская [и др.] // Сердечно - сосудистые заболевания : тез. докл. десятой ежегодной сессии Научного центра сердечно – сосудистой хирургии им. А. Н. Бакулева РАМН с Всероссийской конференцией молодых ученых / Под ред. Л. А. Бокерия. – НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 2006. – С. 45.

32. Опыт первых 100 операций на бьющемся сердце, выполненных через срединную стернотомию / Р. С. Акчурин, А. А. Ширяев, М. Г. Лепилин [и др.] // Сердечно - сосудистые заболевания : тез. докл. десятой ежегодной сессии Научного центра сердечно – сосудистой хирургии им. А. Н. Бакулева РАМН с Всероссийской конференцией молодых ученых / Под ред. Л. А. Бокерия. – НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 2006. – С. 49.

33. Основные причины тромбоза аутовенозных аортокоронарных шунтов / В. С. Работников, Ю. С. Петросян, Г. П. Власов [и др.] // Грудная хирургия. – 1985. – № 3. – С. 27 - 34.

34. Особенности использования аутотрансплантатов лучевой артерии (ЛА): от “vitro” к “vivo” / Ю. Ю. Вечерский, В. М. Шипулин, И. А. Конюшихин [и др.] // Сердечно - сосудистые заболевания : тез. докл. тринадцатый Всероссийский съезд сердечно – сосудистых хирургов / Под ред. Л. А. Бокерия. – НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 2007. – С. 58.

35. Особенности реваскуляризации миокарда у пожилых пациентов / А. В. Молочков, Е. Н. Александрова, И. В. Жбанов [и др.] // Сердечно - сосудистые заболевания : тез. докл. двенадцатый Всероссийский съезд сердечно – сосудистых хирургов / Под ред. Л. А. Бокерия. – НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 2006. – С. 56.

36. Особенности хирургического лечения ИБС у женщин / О. П. Лукин, В. И. Москалев, С. И. Андриевских [и др.] // Сердечно - сосудистые заболевания : тез. докл. двенадцатый Всероссийский съезд сердечно –

сосудистых хирургов / Под ред. Л. А. Бокерия. – НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 2006. – С. 55.

37. Отдаленные результаты множественного аутоартериального коронарного шунтирования / Ю. Ю. Вечерский, В. М. Шипулин, А. Т. Тепляков и др. // Сердечно - сосудистые заболевания : тез. докл. одиннадцатый Всероссийский съезд сердечно – сосудистых хирургов / Под ред. Л. А. Бокерия. – НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 2005. – С. 75.

38. Отдаленные результаты прямой реваскуляризации миокарда с использованием артериальных кондуитов / П. О. Казачян, В. А. Попов, В. Ю. Мерзляков [и др.] // Сердечно - сосудистые заболевания : тез. докл. десятый Всероссийский съезд сердечно – сосудистых хирургов / Под ред. Л. А. Бокерия. – НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 2004. – С. 65.

39. Оценка качества жизни больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями / А. Г. Гладков, В. П. Зайцев, Д. М. Аронов [и др.] // Кардиология. – 2002. - № 2. – С. 100 - 103.

40. Повторное аортокоронарное шунтирование у больных с ишемической болезнью сердца с рецидивом стенокардии после коронарного шунтирования / А. В. Бабошко, В. А. Ковляков, А. В. Марченко [и др.] // Патология кровообращения и кардиохирургия. – 2003. - №2. – С. 5 - 10.

41. Погосова Г. В. Операция аортокоронарного шунтирования: влияние на различные аспекты качества жизни больных / Г. В. Погосова // Кардиология. – 2001. - № 1. – С. 81 - 88.

42. Полищук Д. В. Патоморфологические аспекты использования аутоартериальных трансплантатов для прямой реваскуляризации миокарда / Д. В. Полищук, А. Н. Щербина // Сердечно - сосудистые заболевания : тез. докл. одиннадцатый Всероссийский съезд сердечно – сосудистых хирургов / Под ред. Л. А. Бокерия. – НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 2005. – С. 77.

43. Проходимость кондуита лучевой артерии в зависимости от степени стеноза целевой артерии / А. М. Чернявский, С. А. Альсов, А. В. Марченко

[и др.] // Сердечно - сосудистые заболевания тез. докл. десятый Всероссийский съезд сердечно – сосудистых хирургов / Под ред. Л. А. Бокерия. – НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 2004. – С. 68.

44.Реваскуляризация миокарда без искусственного кровообращения / Б. В. Шабалкин, И. В. Жбанов, Т. С. Арзикулов [и др.] // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. – 2001. – № 6. – С. 35 - 40.

45.Реваскуляризация миокарда при стенозе ствола левой коронарной артерии / Л. А. Бокерия, И. В. Мерзляков, И. В. Ключников [и др.] // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. – 2005. - № 6. – С. 45 - 50.

46.Результаты использования композитного шунтирования при хирургическом лечении больных с ИБС / Л. А. Бокерия, А. А. Абдуллаев, И. Ю. Сигаев [и др.] // Сердечно - сосудистые заболевания : тез. докл. десятый Всероссийский съезд сердечно – сосудистых хирургов / Под ред. Л. А. Бокерия. – НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 2004. – С. 60.

47.Результаты использования лучевой артерии при реваскуляризации миокарда / А. Л. Родыгин, С. В. Нетисанов, В. В. Герасимчук [и др.] // Сердечно - сосудистые заболевания : тез. докл. тринадцатый Всероссийский съезд сердечно – сосудистых хирургов / Под ред. Л. А. Бокерия. – НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 2007. – С. 62.

48.Результаты реваскуляризации миокарда с использованием различных вариантов аутоартериальных трансплантатов у пациентов с острыми расстройствами коронарного кровообращения Бранд Я. Б., Долгов И. М., Мазанов М. Х. [и др.] // Сердечно - сосудистые заболевания : тез. докл. одиннадцатый Всероссийский съезд сердечно – сосудистых хирургов / Под ред. Л. А. Бокерия. – НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 2005. – С. 67.

49.Результаты хирургического лечения ИБС у пациентов 70 лет и старше / Р. С. Акчурин, А. А. Ширяев, Д. М. Галютдинов [и др.] // Сердечно - сосудистые заболевания : тез. докл. десятый Всероссийский съезд сердечно –

сосудистых хирургов / Под ред. Л. А. Бокерия. – НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 2004. – С. 60.

50. Сложные артериальные кондуиты при прямой реваскуляризации миокарда / Т. Р. Рафаели, Ж. Ш. Верне, И. В. Исаева [и др.] // Сердечно - сосудистые заболевания : тез. докл. одиннадцатый Всероссийский съезд сердечно – сосудистых хирургов / Под ред. Л. А. Бокерия. – НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 2005. – С. 71.

51. Сопоставление непосредственных результатов реваскуляризации миокарда при бимаммарном шунтировании КА, с шунтированием КА одной ВГА / А. В. Казарян, В. Е. Вольгушев, А. А. Абовян [и др.] // Сердечно - сосудистые заболевания : тез. докл. двенадцатый Всероссийский съезд сердечно – сосудистых хирургов / Под ред. Л. А. Бокерия. – НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 2006. – С. 63.

52. Сравнительное исследование результатов аутоартериального шунтирования задней межжелудочковой ветви различными кондуитами / Ю. Ю. Вечерский, В. М. Шипулин, Б. М. Немик [и др.] // Сердечно - сосудистые заболевания : тез. докл. одиннадцатый Всероссийский съезд сердечно – сосудистых хирургов / Под ред. Л. А. Бокерия. – НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 2005. – С. 66.

53. Ступаков И. Н. Доказательная медицина и сердечно-сосудистые заболевания / И. Н. Ступаков, И. В. Самородская. – М.: НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 2006. – С. 78.

54. Факторы, влияющие на качество жизни после операции аортокоронарного шунтирования. Психические расстройства и сердечно-сосудистая патология / В. П. Зайцев, Т. А. Айвазян, Р. С. Акчурин [и др.]. – М.: Либрис, 2004. – С. 159 - 163.

55. Широкое применение лучевой артерии в качестве кондуита при лечении ИБС / О. П. Лукин, С. В. Нетисанов, В. И. Москалев [и др.] // Сердечно - сосудистые заболевания : тез. докл. одиннадцатый Всероссийский

съезд сердечно – сосудистых хирургов / Под ред. Л. А. Бокерия. – НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 2004. – С. 65.

56.Эндотелиальная дисфункция у больных ишемической болезнью сердца после АКШ. Возможности медикаментозной коррекции / В. И. Мазуров, Ю. А. Шнейдер, В. Л. Белянин [и др.] // Сердечно - сосудистые заболевания : тез. докл. десятый Всероссийский съезд сердечно – сосудистых хирургов / Под ред. Л. А. Бокерия. – НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 2004. – С. 66.

57. Acute coronary insufficiency (impending myocardial infarction and myocardial infarction): surgical treatment by the saphenous vein graft technique / R. G. Favaloro, D. B. Effler, C. Cheanvechai [et al.] // Am. J. Cardiol. – 1971. – Vol. 28, № 5. – P. 598 - 607.

58. A randomized comparison of off pump and on-pump multivessel coronary-artery bypass surgery / N. E. Khan, A. De Soma, R. Mister [et al.] // N. Engl. J. Med. - 2004. – Vol. – 350. – P. 21 - 28.

59. A randomized comparison of radial-artery and saphenous vein coronary bypass grafts / N. Desai, E. Cohen, D. Naylor [et al.] // N. Eng. J. Med. - 2004. – Vol. 22. – P. 2302 - 2309.

60. Arterial conduit shear stress following bypass grafting for intermediate coronary artery stenosis: a comparative study with saphenous vein grafts / T. Shimizu, S. Ito, Y. Kikuchi [et al.] // Eur. J. Cardiothorac. Surg. – 2004. – Vol. 25. – P. 178 - 184.

61. A systematic review of randomized trials comparing revascularization rate and graft patency of off pump and conventional coronary surgery / E. Um., A. Drain, W. Davies [et al.] // J. Thorac. Cardiovasc. Surg. – 2006. – Vol. 132. P. 1409 - 1413.

62. Atherosclerosis and late closure of aortocoronary saphenous vein grafts: sequential angiographic studies 2 Weeks, 1 years, 5-7 years and 10-12 years after

surgery / L. Campeau, M/ Enjalbert, J. Lesperance [et al.] // Circulation. – 1983. – Vol. 68 (II) – P. 1 - 9.

63. Atherosclerotic involvement of the radial artery in patients with coronary artery disease and its relation with midterm radial artery graft patency and endothelial function / M. Gaudino, P. Tondi, M. Scrrlcchio [et al.] // J. Thorac. Cardiovasc. Surg. – 2004. – Vol. 126. – P. 1968 - 1971.

64. Atherosclerosis of the internal mammary artery. Histopathological analysis and implications on its results in coronary artery bypass graft surgery / C. A. Mestres, A. Rives, A. Igual [et al.] // Thorac. Cardiovasc. Surg. – 1986. – Vol. 34. – P. 356 - 358.

65. Barner H. B. Allogenic saphenous vein for coronary bypass / H. B. Barner // J. Thorac. Cardiovasc. Surg. – 1978. – Vol. 75, № 6. – P. 902 - 903.

66. Barner H. B. Double internal mammary-coronary artery bypass / H. B. Barner // Arch. Surg. - 1974. – Vol. 109. – P. 627 - 630.

67. Barner H. B. The radial artery as a T-graft for coronary revascularization / H. B. Barner, S. H. Johnson // Operative Tech. Card. Thorac. Surg. – 1996. – Vol. 1. – P. 117 - 136.

68. Bilateral internal mammary artery grafting: midterm results of pedicled versus skeletonized conduits / A. M. Calafiore, G. Vitolla, A. L. Iaco [et al.] // Ann. Thorac. Surg. – 1999. – Vol. 67. – P. 1637 - 1642.

69. Bilateral radial artery grafts in coronary reconstruction: technique and early results in 261 patients / J. Tatoulis, B. F. Buxton, J.A. Filler [et al.] // Ann. Thorac. Surg. – 1998. – Vol. 66. – P. 714 - 720.

70. Bilateral skeletonized internal thoracic artery grafting in off-pump coronary artery bypass: early results of Y versus in situ grafts / K. B. Kim, K. R. Cho, W. I. Chang [et al.] // Ann. Thorac. Surg. – 2002. – Vol. 74. – P. 1371 - 1376.

71. Bilateral skeletonized mammary artery grafting: experience with 560 consecutive patients / O. Bical, E. Braunberger, M. Fischer [et al.] // Eur. J. Cardiothorac. Surg. – 1996. – Vol. 10. – P. 971 - 975.

72. Bilateral versus single internal thoracic artery grafting in oral-treated diabetic subsets comparative seven-year outcome analysis / O. Lev-Ran, R. Braunsteln, N. Neshet [et al.] // *Ann. Thorac. Surg.* – 2004. – Vol. 77. – P. 2039 - 2045.

73. Bran A. Radial artery in CABG: Could the early results be comparable to internal mammary artery graft / A. Bran, V. Gupta, S. K. Choudhary // *Ann. Thorac. Surg.* – 1999. – Vol. 67. – P. 1631 - 1636.

74. Btamura S. Does the internal thoracic artery graft have self-reparative ability / S. Btamura // *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* – 2005. – Vol. 130, № 6. – P. 1494 - 1495.

75. Bulkley B. H. Accelerated atherosclerosis: a morphological study in 97 saphenous vein grafts / B. H. Bulkley, G. M. Hutchins // *Circulation.* – 1977. – Vol. 55. – P. 163 - 169.

76. CABG in octogenarians: early and late events and actuarial survival in comparison with a matched population / M. E. Cane, C. Chen, B. M. Bailey [et al.] // *Ann. Thorac. Surg.* – 2005. – Vol. 60. – P. 1033 - 1037.

77. CASS principal investigators and their associates. Coronary Artery Surgery Study (CASS): a randomized trial of coronary artery bypass surgery - Survival data // *Circulation.* – 1983. – Vol. 68. – P. 939 – 950.

78. CASS principal investigators and their associates. Myocardial infarction and mortality in the Coronary Artery Surgery Study (CASS) Randomized Trial // *N. Engl. J. Med.* – 1984. – Vol. 310. – P. 750 – 758.

79. Changing pattern in beating heart operations: use of skeletonized internal thoracic artery / R. Cartier, M. Leacche, P. Counture [et al.] // *Ann. Thorac. Surg.* – 2002. – Vol. 74. – P. 1548 - 1552.

80. Chronic compensatory increase in ulnar flow and accelerated atherosclerosis following radial artery removal for coronary artery bypass / M. Gaudino, M. Serricchio, P. Tondi [et al.] // *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* – 2005. – Vol. 130. – P. 9 - 12.

81. Clinical and radiologic outcome of off-pump coronary surgery at 12 months follow-up: a prospective randomized trial / P. S. Lineaas, P. K. Hoi, R. Lundbald [et al.] // *Ann. Thorac. Surg.* – 2006. – Vol. 81 – P. 2089 - 2095.

82. Comparison of coronary artery bypass surgery and stenting for the treatment of multivessel disease / P.W. Serruys, F. Unger, J. E. Sousa [et al.] // *N. Engl. J. Med.* – 2001. – Vol. 344. – P. 1117 - 1124.

83. Comparison of coronary bypass surgery with and without cardiopulmonary bypass in patient with multivessel disease / M. J. Mack, A. Plister, D. Bachand [et al.] // *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* – 2004. – Vol. 127. – P. 167 - 173.

84. Comparison of saphenous vein and internal thoracic artery graft patency by coronary system / J. F. Sabik, B.W. Lytle, E. H. Blackstone [et al.] // *Ann. Thorac. Surg.* – 2005. – Vol. 79. – P. 544 - 551.

85. Competitive flow in arterial composite grafts and effect of graft arrangement in off-pump coronary revascularization / H. Nakajima, J. Kobayashi, O. Tagusari [et al.] // *Ann. Thorac. Surg.* – 2004. – Vol. 78. – P. 481 - 486.

86. Complete arterial revascularization in the diabetic patients- early postoperative results / O. Wendler, B. Hennen, T. Markwirth [et al.] // *Thorac. Cardiovasc. Surg.* – 2001. – Vol. 49. – P. 5 - 9.

87. Coronary bypass graft fate and patient outcome: angiographic follow-up of 5,065 grafts related to survival and reoperation in 1,388 patients during 25 years / G. M. Fitzgibbon, H. P. Kafka, A. J. Leach [et al.] // *J. Am. Coll. Cardiol.* – 1996. – Vol. 28. – P. 616 - 626.

88. Determinants for an impaired quality of life 10 years after coronary artery bypass surgery / J. Herlitz, K. Caidahl, B. W. Karlsson [et al.] // *Inter. Active. J. Cardiology.* – 2005. – Vol. 98. – P. 447 - 452.

89. Determining the best procedure for radial artery harvest: prospective, randomized trial for early postharvest complications / M. Hata, M. Shiono, A. Seiai [et al.] // *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* – 2005. – Vol. 29. – P. 885 - 889.

90. Diabetes mellitus as a predictor for radial artery vasoreactivity in patients undergoing coronary artery bypass grafting / B. P. Choudhary, C. Antoniadis, A. F. Brading [et al.] // J. Am. Coll. Cardiol. – 2007. – Vol. 50. – P. 1047 - 1053.

91. Different effects of activated platelets in the right gastroepiploic and internal mammary arteries / X. N. Li, P. Stulz, P. P. Siebenmann [et al.] // J. Thorac. Cardiovasc. Surg. – 1992. – Vol. 104. – P. 1294 - 1302.

92. Discussion of selection of coronary bypass: anatomic, physiological and angiographic considerations of vein and mammary artery grafts / A. Carpentier, A. S. Geha, R. J. Krone [et al.] // J. Thorac. Cardiovasc. Surg. – 1975. – Vol. 70. – P. 414 - 431.

93. Does bilateral ITA grafting increase perioperative complications? Outcome of 4462 patients with bilateral versus 4204 patients / B. Gansera, F. Schmidtler, G. Gillrath [et al.] // Eur. J. Cardiothorac. Surg. – 2006. – Vol. 30. – P. 318 - 323.

94. Does competitive flow reduces internal thoracic artery graft patency / J. F. Sabik, B. W. Lytle, E. H. Blackstone [et al.] // Ann. Thorac. Surg. – 2005. – Vol. 76. – P. 1490 - 1496.

95. Does intensive management of cerebral thermodynamics and athermanous aorta reduce stroke after coronary artery surgery / M.. Nakamura, F. Okamoto, K. Nakanishi [et al.] // Ann. Thorac. Surg. – 2008. - Vol. 85. – P. 513 - 519.

96. Does bilateral internal thoracic artery grafting increase long-term survival of diabetic patients / I. K. Toumpoulis, F. C. Anagnostopoulos, S. Balaram [et al.] // Ann. Thorac. Surg. – 2006. – Vol. 81. – P. 1599 - 1607.

97. Does radial use as a second arterial conduit for coronary artery bypass grafting improve long-term outcomes in diabetics / T. A. Schwann, A. Zacharias, C. J. Riordan [et al.] // Eur. J. Cardiothorac. Surg. – 2008. – Vol. 33. – P. 914 - 923.

98. Early and midterm results off-pump coronary artery bypass grafting / T. Fukui, S. Takanashi, Y. Hosoda [et al.] // Ann. Thorac. Surg. – 2007. - Vol. 83. – P. 115 - 119.

99. Early outcome of a randomized comparison of off-pump and on-pump multiple arterial coronary revascularization. / J. Kobayashi, T. Twihlro, M. Ochl [et al.] // *Circulation*. - 2005. – Vol. 112 (I) – P. 1338 - 1343.

100. Early results of coronary grafting using ultrasonically skeletonized internal thoracic arteries / T. Higami, T. Yamashita, H. Nohara [et al.] // *Ann. Thorac. Surg.* – 2001. – Vol. 71. – P.1224 - 1228.

101. Effects of milrinone on blood flow of the Y-graft composed with the radial and the internal thoracic artery in patient with coronary artery disease / S. Na, Y. J. Oh, Y. H. Shim [et al.] // *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* – 2006. – Vol. 30. – P. 324 – 328.

102. Effects of obesity and small body size on operative and long-term outcomes of coronary artery bypass surgery: a propensity-matched analysis / R. H. Habib, A. Zacharias, T. A. Schwann [et al.] // *Ann. Thorac. Surg.* – 2005. – Vol. 79. – P. 1976 - 1986.

103. Effects of pleurotomy on respiratory sequelae after internal mammary artery harvesting / H. Iyem, F. Islamoglu, T. Yagdi et al. [et al.] // *Tex. Heart. Inst. J.* – 2006. – Vol. 33. – P. 116 - 121.

104. Effect of radial artery or saphenous vein conduit for the second graft on 6-year clinical outcome after coronary artery bypass grafting. Results of a randomized trial/P. Hayward, D. Hare, I. Gordon [et al.] // *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* – 2008. – Vol. 34. – P. 113 - 117.

105. Effect of target artery location and severity of stenosis on anastomized radial artery grafts / M. Gaudino, F. Alessandrini, C. Pragliola [et al.] // *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* – 2004. - Vol. 25. – P. 424 – 428.

106. Effect of target stenosis and location on radial artery graft patency / M. S. Miviar, T. M. Sundt, H. B. Barner [et al.] // *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* – 2007. – Vol. 123. – P. 45 - 52.

107. Endogenous nitric oxide inhibits human platelet adhesion to vascular endothelium / M. W. Radomski, R. M. Palmer, S. Macada [et al.] // *Lancet*. – 1987. – Vol. 2. – P. 1057 - 1068.
108. Endothelial injury and acquired aspirin resistance as promoters of regional thrombin formation and early vein graft failure after coronary artery bypass grafting / R. S. Poston, J. Gu, J. M. Brown [et al.] // *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* – 2006. – Vol. 131 – P. 122 - 130.
109. EuroSCORE predicts health-related quality of life alter coronary artery bypass grafting / P. Loponen, M. Luther, J. Nissinen [et al.] // *Interact. Cardiovasc. Thorac. Surg.* - 2008. – Vol. 7. – P. 564 - 568.
110. EuroSCORE predicts immediate and late outcome after coronary artery bypass surgery / F. Biancaf, O. P. Kangasniemi, J. Sana [et al.] // *Ann. Thorac. Surg.* – 2006. – Vol. 82. – P. 57 - 61.
111. Excellent long-term clinical outcome after coronary artery bypass surgery using three pedicled arterial grafts in patients with three-vessel disease / J. Nic, M. Veeger, F. Gerald [et al.] // *Ann. Thorac. Serg.* – 2008. – Vol. 85 – P. 508 - 512.
112. Exclusive internal thoracic artery grafting in triple-vessel-disease patients: angiographic control / A. Azmoun, R. Ramadan, X. Al-Attar [et al.] // *Ann. Thorac. Surg.* – 2007. – Vol. 83. – P. 2098 - 2102.
113. Exercise therapy after coronary artery bypass graft surgery: a randomized comparison of a high and low frequency therapy program / I. D. Peijl van der, T. P. M. Vliet Veiland, M. L. Versteegh [et al.] // *Ann. Thorac. Surg.* – 2004. – Vol. 77. – P. 1535 - 1541.
114. Experience with the radial artery graft for coronary artery bypass / R. L. Fisk, C. H. Brooks, J. C. Callaghan [et al.] // *Ann. Thorac. Surg.* – 1976. – Vol. 21 – P. 513 - 318.

115. Evidence of mine oxide produced by the internal mammary artery graft in venous drainage of the recipient coronary artery / F. I. Tane, M. Sasvan, R. Racz [et al.] // *Ann. Thorac. Surg.* – 2005. – Vol. 80. – P. 1728 - 1731.
116. Factors affecting patency of internal thoracic artery graft: clinical and angiographic study in 1434 symptomatic patients operated on between 1982 and 2002 / P. J. Shah, J. M. Duralra, I. Gordon [et al.] // *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* – 2004. – Vol. 26 (1). – P. 119 - 124.
117. Favaloro R. G. Direct revascularization with vein grafts / R. G. Favaloro // *N. Y. State J. Med.* – 1970. – Vol. 70, № 15. – P. 1990 - 1992.
118. Fractional flow reserve of pedicled internal thoracic artery and saphenous vein grafts 6 months after bypass surgery / D. Glineur, A. Poncelet, A. E. Khoury [et al.] // *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* – 2007. – Vol. 31. – P. 376 - 382.
119. Functional angiographic evaluation of individual, sequential, and composite arterial grafts / H. Nakajima, J. Kobayashi, O. Tagusari [et al.] // *Ann. Thorac. Surg.* – 2006. – Vol. 81. – P. 807 - 814.
120. Global myocardial revascularisation without cardiopulmonary bypass using innovative techniques for myocardial stabilization and perfusion / H. S. Bedi, A. Suri, M. S. Kalkat [et al.] // *Ann. Thorac. Surg.* – 2000. – Vol. 69. – P. 156 - 165.
121. Graft function, histopathology and morphometry of radial arteries used as conduits for myocardial revascularization in patients beyond age 70 / S. M. Wildhirt, B. Voss, F. von Canal [et al.] // *Eur. J. Cardio. Thorac. Surg.* – 2006. – Vol. 30. – P. 333 - 340.
122. Green G. E. Internal mammary artery to coronary artery anastomosis. Three year experience with 165 patients / G. E. Green // *Ann. Thorac. Surg.* – 1972. – Vol. 14. – P. 260 - 271.
123. Has the in situ right internal thoracic artery been overlooked? An angiographic study of the radial artery, internal thoracic arteries and saphenous

vein graft patencies in symptomatic patients / P. J. Shah, K. Bui, S. Btackmore [et al.] // *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* – 2005. – Vol. 27. – P. 870 - 875.

124. Harvesting the saphenous vein with surrounding tissue for CABG provides long-term graft patency comparable to the left internal thoracic artery: results of a randomized longitudinal trial / D. S. R. Souza, B. Johansson, U. Bojo [et al.] // *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* – 2006. – Vol. 132. – P. 373 - 378.

125. Health-related quality of life of coronary artery bypass grafting and percutaneous transluminal coronary artery angioplasty patients: 1 year follow-up / E. Kattainen, H. Sintonen, R. Kettunen [et al.] // *Int. J. Teehnol. Assess. Health. Care.* – 2005. – Vol. 21. – P. 172 - 179.

126. He G. W. Arterial graft for coronary artery bypass grafting: biological characteristics functional classification and clinical choice / G. W. He // *Ann. Thorac. Surg.* – 1999. – Vol. 67. – P. 277 - 284.

127. Health-related quality of life after coronary artery bypass grafting; a gender analysis using the Duke activity status index / C. G. Koch, F. Khandwala, J. Cywinsky [et al.] // *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* – 2004. – Vol. 128. – P. 284 - 295.

128. Histopathotogy and morphometry of the radial artery conduits: basic study and clinical implication / U. Chowdhury, B. Airan, P. Mishra [et al.] // *Ann. Thorac. Surg.* – 2004. – Vol. 78. – P. 1614 - 1621.

129. Identification of preoperative variables needed for risk adjustment of short-term mortality after coronary artery bypass graft surgery. The Working Group Panel on the Cooperative CABG Database Project / R. H. Jones, E. I.. Hannan, K. E. Hammermeister [et al.] // *J. Am. Coll. Cardiol.* – 1996. – Vol. 28 (6). – P. 1478 - 1487.

130. Impact of diabetes on five-year outcomes of patients with multivessel coronary artery disease / W. Hueb, B. J. Gersh, F. Costa [et al.] // *Ann. Thorac. Surg.* – 2007. – Vol. 83 (1). – P. 93 - 99.

131. Improved patency in vein grafts harvested with surrounding tissue: results of a randomized study using three harvesting techniques / D. S. Souza, M.

R. Dashwood, J. C. S. Tusi [et al.] // *Ann. Thorac. Surg.* – 2002. – Vol. 73. – P. 1189 - 1195.

132. Improved survival with radial artery versus vein conduits in coronary bypass surgery with left internal thoracic artery to left anterior descending artery grading / A. Zacharias, R. Habib, T. Schwann [et al.] // *Circulation.* – 2004. – Vol. 109. – P. 1489 - 1496.

133. Influence of bilateral skeletonized harvesting on occurrence of deep sternal wound infection in 1000 consecutive patients undergoing bilateral internal thoracic artery grafting / D. Pevni, R. Mohr, O. Lev-Run [et al.] // *Ann. Thorac. Surg.* – 2003. – Vol. 237. – P. 277 - 280.

134. Influence of diabetes and bilateral internal thoracic artery grafts on long-term outcome for multivessel coronary artery bypass grafting / L. M. Stevens, M. Carrier, L. P. Perrault [et al.] // *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* – 2005. – Vol. 27 (2). – P. 281 - 288.

135. Influence of vein graft use on postoperative 1-year results after off-pump coronary artery bypass surgery / K. R. Cho, D. S. Jeong, K. B. Kim // *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* – 2007. – Vol. 32. – P. 718 – 723.

136. Internal mammary artery bypass: thirteen years of experience of angina and survival in 5,125 patients / A.J. Acinapura, I.J. Jacobowitz, M.D. Kramer [et al.] // *J. Cardiovasc. Surg.* – 2002. – Vol. 33. – P. 554 - 559.

137. Internal thoracic artery grafts for the entire heart at a mean of 12 years / L. R. Sauvage, J. G. Rosenfeld P. V. Roby [et al.] // *Ann. Thorac. Surg.* – 2003. – Vol. 75. – P. 501 - 504.

138. Internal thoracic artery versus saphenous vein graft to the left anterior descending coronary artery: prospective randomized study with 10-year follow-up / R. H. Zeff, C. Kongtahworm, L. A. Iannone [et al.] // *Ann. Thorac. Surg.* – 1988. – Vol. 45. – P. 533 - 536.

139. Intraoperative and laboratory evaluation of skeletonized versus pedicled internal thoracic artery / M. A. Deja, S. Wos, K. S. Golba [et al.] // Ann. Thorac. Surg. – 1999. – Vol.68. – P.2164 - 2168.
140. Intraoperative internal mammary artery transite-flow measurements: comparative evaluation of two surgical pedicle preparation techniques / B. H. Walpoth, A. Monadjer, P. Gersbach [et al.] // Eur. J. Cardiothorac. Surg. – 1996. – Vol. 10. – P. 1064 -1070.
141. Is obesity a risk factor for mortality in coronary artery bypass surgery / J. Ruyun, G. L. Grunkemeier, A. P. Furnary [et al.] // Circulation. - 2005. – Vol. 111. – P. 3359 - 3365.
142. Is postoperative calcium channel blocker therapy needed in patients with radial artery grafts / M. Gaudino, H. Luciani, G. Nasso [et al.] // J. Thorac. Cardiovasc. Surg. – 2005. – Vol. 129. – P. 532 - 535.
143. Is sex a factor in determining operative risk for aortocoronary bypass graft surgery / L. L. Mickleborough, Y. Takagi, H. Maruyama [et al.] // Circulation. – 2004. – Vol. 92 (II). – P. 80 - 84.
144. Is the Allen test reliable enough / M. Kohonnen, O. Teerenhovi, T. Terho [et al.] // Eur. J. Cardiothorac. Surg. – 2007. – Vol. 32. – P. 902 - 905.
145. Landymore R. W. Anatomical studies to support the expanded use of internal mammary artery graft for myocardial revascularization / R. W. Landymore, D. M. Chapman // Ann. Thorac. Surg. – 1987. – Vol. 44. – P. 4 - 6.
146. Late regression of left internal thoracic artery graft stenosis at the anastomotic site without intervention therapy / C. Izumi, H. Hayashi, Y. Ueda [et al.] // J. Thorac. Cardiovasc. Surg. – 2005. – Vol. 110. – P. 1661 - 1667.
147. Late results of first myocardial revascularization in multiple vessel disease: single versus bilateral internal mammary artery with or without saphenous vein grafts / A. M. Calafore, G. Di Giammarco, G. Teodori [et al.] // Eur. J. Cardiothorac. Surg. – 2004. – Vol. 26. – P. 542 -548.

148. Left internal thoracic artery - radial artery composite grafts as the technique of choice for myocardial revascularization in elderly patients: a prospective randomized evaluation / C. Muneretto, G. Bisleri, A. Negri [et al.] // J. Thorac. Cardiovasc. Surg. – 2004. – Vol. 127. – P. 179 - 84.

149. Long-term angiographic results of radial artery grafts used as coronary artery bypass conduit / G. Possati, M. Gaudino, F. Pratt [et al.] // Circulation. – 2003. – Vol. 108. – P. 1350 - 1354.

150. Long-term clinical and angiographic follow-up of sequential internal thoracic artery grafting / R. Own, D. Glineur, R. Verhelst [et al.] // Eur. J. Cardiothorac. Surg. – 2006. – Vol. 17. – P. 407 - 414.

151. Long-term follow up of coronary artery bypass grafting in three-vessel disease using exclusively pedicled bilateral internal thoracic and right gastroepiploic arteries / G. Tavilla, A. P. Kappetein, J. Braun [et al.] // Ann. Thorac. Surg. – 2004. – Vol. 77. – P. 794 - 799.

152. Long-term impact of diabetes and its comorbidities in patients undergoing isolated primary coronary artery bypass graft surgery / S. Mohammadl, F. Dagenats, P. Mathieu [et al.] // Circulation. – 2007. – Vol. 116 (II). – P. 220 - 225.

153. Long-term neurologic hand complications after radial artery harvesting using conventional cold and harmonic scalpel techniques / M. Moon, H. Barner, M. Bailey [et al.] // Ann. Thorac. Surg. – 2004. – Vol. 78. – P. 535 - 538.

154. Long-term outcome after surgical left main coronary angioplasty / C. J. Botman, W. Arnoudse, O. Perm [et al.] // Ann. Thorac. Surg. – 2006. – Vol. 81. – P. 828 - 834.

155. Long-term patency of saphenous vein and internal thoracic artery graft after coronary artery bypass surgery: results from a Department of Veterans Affairs Cooperative Study / S. Goldman, K. Zadina, T. Moritz [et al.] // J. Am. Coll. Cardiol. – 2004. – Vol. 44. – P. 2149 - 2156.

156. Loop F. D. Internal thoracic artery grafts: biologically better coronary arteries/ F. D. Loop // N. Engl. J. Med. – 1996. – Vol. 334 – P. 263 - 265.

157. Loop F. D. The role of coronary arterial bypass operations / F. D. Loop W. C. Sheldon // *Ann. Acad. Med. Singapore*. – 1980. – Vol. 9 (4). – P. 508 - 524.
158. Lumen loss in the first year in saphenous vein grafts is predominantly a result of negative remodeling of the whole vessel rather than a result of changes in wall thickness / G. T. Lou, L. J. Ridley, P. G. Bannon [et al.] // *Circulation*. – 2006. – Vol. 114 (1). – P. 1435 - 1440.
159. Mack M. J. Coronary-artery bypass surgery versus stenting for multivessel disease / M. J. Mack // *N. Engl. J. Med.* – 2001. – Vol. 345 (22). – P. 1642.
160. Mathay M. A. Respiratory and hemodynamic management after cardiac surgery / M. A. Mathay, K. Catterjee [et al.] // *Cardiology*. – 1999. – Vol. 3. – P. 1 - 6.
161. Mechanisms and future directions for preventions of vein graft failure in coronary bypass surgery / J. H. Shuhaiber, A. N. Evans, M. G. Massad [et al.] // *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* – 2002. – Vol. 22 – P. 387 - 396.
162. Medical therapy or coronary artery bypass graft surgery for chronic stable angina: an update using decision analysis / Y.S. Kwok, C. Kim, P.A. Heidenreich [et al.] // *Am. J. Med.* – 2001. – Vol. 111 (2). – P. 89 - 95.
163. Metaanalysis of randomized trials comparing off-pump with on-pump coronary artery bypass graft patency / A. Parolan, F. Alamanni, G. Polvani [et al.] // *Ann. Thorac. Surg.* – 2005. – Vol. 80. – P. 2121 - 2125.
164. Metaanalysis on the effect of off-pump coronary bypass surgery / G. J. Van der Heijden, H. M. Nathoe, E. W. Jansen [et al.] // *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* – 2004. – Vol. 26. – P. 81 – 84.
165. Morphological and histopathological comparison of left and right internal thoracic artery with implications on their use for coronary surgery / B. Markl, S. Raab, H. Arnholdt [et al.] // *Interact. Cardiovasc. and Thorac. Surg.* – 2005. – Vol. 2. – P. 73 – 76.

166. Myocardial revascularization with bilateral internal thoracic artery in patients with left main disease: an incremental risk / G. Paolini, M. Zuccari, G. Di Credico [et al.] // *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* – 1994. – Vol. 8 (11). – P. 576 - 579.
167. Nicholson I. A. Modified T graft for triple-vessel disease / I. A. Nicholson, H. S. Paterson // *Ann. Thorac. Surg.* – 2003. – Vol. 64 (2). – P. 451 - 453.
168. Off-pump coronary artery bypass grafting with skeletonized bilateral internal thoracic arteries in insulin-dependent diabetics / M. Kai, M. Hanyu, Y. Suga [et al.] // *Ann. Thorac. Surg.* – 2007. – Vol. 84. – P. 32 - 36.
169. Off-pump total arterial revascularization: our experience / R. F. Tarrio, J. J. Cuenca, V. Gomes [et al.] // *J. Card. Surg.* - 2004. – Vol. 19. – P. 389 - 395.
170. On behalf of Studio Indobufene nil Bypass Aortocoronarico [SINBA]. Factors influencing 1-year patency of coronary artery saphenous vein grafts / G. Cataldo, M. Braga, N. Pirotta [et al.] // *Circulation.* – 1993. – Vol. 88 (II). – P. 93 - 98.
171. One-year coronary bypass graft patency. A randomized comparison between off-pump and on-pump surgery. Angiographic results of the PRAGUE trial / P. Widimsky, Z. Slraka, P. Slros [et al.] // *Circulation.* – 2004. – Vol. 110. – P. 1418 - 1423.
172. Patencies of 2127 arterial to coronary conduits over 15 years / J. Tatoulis, B. F. Buxton, J. A. Fuller [et al.] // *Ann. Thorac. Surg.* – 2004. – Vol. 77. – P. 93 - 101.
173. Predictive factors for the intermediate-term patency of arterial grafts in aorta no-touch off-pump coronary revascularization / H. Nakajima, J. Kobayashi, T. Funatsu [et al.] // *J. Cardiothorac. Surg.* - 2007. – Vol. 32. – P. 711 - 717.
174. Predictor of graft flow impairment by intraoperative transit time flow measurement in off-pump coronary artery bypass using arterial grafts / K. B. Kim, C. H. Kang, C. Lim [et al.] // *Ann. Thorac. Surg.* – 2005. – Vol. 80. – P. 594 - 608.

175. Preservation of pleural integrity in patients undergoing coronary artery bypass grafting: effect on postoperative bleeding and respiratory function / I. Goksin, A. Baltalarli, M. Sacar [et al.] // *Acia. Cardiol.* – 2006. – Vol. 61. – P.89 - 94.
176. Preserved hyperaemic response in (distal) string sign left internal mammary artery grafts / J. Hartman, H. Kelder, R. Ackerstaff [et al.] // *Eur. J. Cardiorac. Surg.* – 2007. – Vol. 31. – P. 283 - 289.
177. Propensity case-matched analysis of off-pump coronary artery bypass grafting in patients with atheromatous aortic disease / R. Sharony, R. L. Crossi, P. C. Saunders [et al.] // *Thorac. Cardiovasc. Surg.* – 2004. – Vol. 127. – P. 406 - 413.
178. Quality of life during 18 months after coronary artery bypass grafting / P. Lopenen, M. Luther, K. Korplahti [et al.] // *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* – 2007. – Vol. 12. – P. 77 - 82.
179. Quality of life one year after myocardial revascularization. Is preoperative quality of life important / L. Noyez, L. P. Markou, C. F. van Breugel [et al.] // *Interact. Cardiovasc. Thorac. Surg.* – 2006. – Vol. 5. – P. 115 - 120.
180. Radial artery bypass grafts have an increased occurrence of angiographically severe stenosis and occlusion compared with left internal mammary arteries and saphenous vein grafts / U. N. Khot, D. T. Friedman, G. Petterson [et al.] // *Circulation.* – 2004. - Vol. 109. – P. 2086 - 2091.
181. Radial artery for myocardial revascularisation long-term clinical and angiographic results / A. L. Iaco, G. Teodori, G. Di Giammarco [et al.] // *Ann. Thorac. Surg.* – 2001. – Vol. 72. – P. 464 - 469.
182. Radial artery harvesting for coronary artery bypass grafting: a stepwise-made decision / M. Petar, M. D. Vukovic, S. Sandra [et al.] // *Ann. Thorac. Surg.* – 2008. – Vol. 86. – P. 828 - 31.
183. Radial artery patency study investigators. Radial artery angiographic string sign: clinical consequences and the role of pharmacological therapy / S.

Miwa, N. Desai, T. S. Koyoma [et al.] // *Ann. Thorac. Surg.* – 2006. – Vol. 81. – P. 112 - 119.

184. Radial artery patency and clinical outcomes; five-year interim results of a randomized trial / B. F. Buxton, J. S. Raman, P. Ruengsakulracft [et al.] // *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* – 2007. – Vol. 125 (6). – P. 1363 - 1371.

185. Radial versus right internal thoracic artery as a second conduit for coronary surgery: early and midterm outcomes / M. Caputo, B. Reeves, G. Marchetto [et al.] // *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* – 2003. – Vol. 126. – P. 39 - 47.

186. Raja S. G. Off-pump coronary artery surgery: to do or not to do? Current best available evidence / S. G. Raja, G. D. Dreyfus // *J. Cardiothorac. Vasc. Anesth.* – 2004. – Vol. 18. – P. 486 – 505.

187. Resistance to flow of arterial Y-grafts 6 months after coronary artery bypass surgery / D. Gilneur, P. Hifihomme, J. Rench [et al.] // *Circulation.* - 2005. – Vol. 112. (9). – P. 1281 - 1295.

188. Respiratory dysfunction after coronary artery bypass grafting employing bilateral internal mammary arteries: the influence of intact pleura / M. Bonacchi, E. Prifti, G. Giunti [et al.] // *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* – 2001. – Vol. 19. – P. 827 - 833.

189. Revascularization using bilateral internal thoracic arteries in triple-vessel disease: surgical technique and clinical outcomes / D. Navia, M. Vrancic, G. Vaccarino [et al.] // *Ann. Thorac. Surg.* – 2008. – Vol. 86. – P. 524 - 31.

190. Revascularization with bilateral internal thoracic artery grafts in patients with left main coronary stenosis / H. B. Barner, K. S. Naunheim, V. L. Willman [et al.] // *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* – 1992. – Vol. 6 (2). – P. 66 – 69.

191. Revival of the radial artery for coronary artery bypass grafting / A. Acar, A. Jebarav, M. Portoghese [et al.] // *Ann. Thorac. Surg.* – 1992. – Vol. 54. – P. 652 - 659.

192. Risk factors for mediastinals after cardiac surgery / C.S. Abboud, S. B. Wey, V.T. Baltar [et al.] // *Ann. Thorac. Surg.* – 2004. – Vol. 77. – P. 676 - 683.

193. Risk factors for stroke in patients undergoing coronary artery bypass grafting / L. L. Mickleborough, P. M. Walker, Y. Takagi [et al.] // J. Thorac. Cardiovasc. Surg. – 2002. – Vol. 112. – P. 1250 - 1258
194. Safely and usefulness of composite grafts for total arterial myocardial revascularization: a prospective randomized study / C. Muneretto, A. Negri, J. Manfredi [et al.] // J. Thorac. Cardiovasc. Surg. – 2004. – Vol. 125. – P. 826 - 835.
195. Serial quantitative coronary analyses for the evaluation of one-year change in saphenous vein grafts / N. Suzuki, K. Kozuma, Y. Ueno [et al.] // Ann. Thorac. Surg. – 2008. – Vol. 85. – P. 525 - 529.
196. Seventeen-year experience with bilateral internal mammary artery grafts / D. L. Galbut, E. A. Traad, M.Y. Dorman [et al.] // Ann. Thorac. Surg. – 1990. – Vol. 49. – P. 195 - 201.
197. Sex differences in outcomes after cardiac catheterization; effect modification by treatment strategy and time / K. M. King, W. A. Ghali, P. D. Fans [et al.] // JAMA. – 2004. – Vol. 291. - P. 1220 - 1225.
198. Single versus bilateral internal thoracic artery grafts with concomitant saphenous vein grafts for multivessel coronary artery bypass grafting: effects on mortality and event free survival / L. M. Stevens, M. Carrier, L. P. Perrault [et al.] // J. Thorac. Cardiovasc. Surg. – 2004. – Vol. 127. – P. 1408 - 1415.
199. Single versus multiple internal mammary artery grafting for coronary artery bypass. 15-Year follow-up of a clinical practice trial / W.R. Burfeind, D.O. Glower, A.S. Wechsler [et al.] // Circulation. – 2004. – Vol. 110, II. – P. 27 - 35.
200. Sisto T. Incidence of atherosclerosis in the internal mammary artery / T. Sisto, J. Isola // Ann. Thorac. Surg. – 1989. – Vol. 47. – P. 884 - 886.
201. Smoking and cardiac events after venous coronary bypass surgery: a 15-year follow-up study / A. A. Voors, B. L. van Brussel, H. W. Plokker [et al.] // Circulation. – 1996. – Vol. 93. – P. 42 - 47.

202. Stroke following coronary artery bypass grafting: a ten-year study / T. J. Gardner, P. J. Horneffer, T. A. Manolio [et al.] // *Ann. Thorac. Surg.* – 1995. – Vol. 40. – P. 574 - 581.
203. Takami Y. Effects of skeletonization on intraoperative flow and anastomosis diameter of internal thoracic arteries in coronary artery bypass grafting / Y. Takami, H. Ina // *Ann. Thorac. Surg.* – 2002. – Vol. 73. – P. 1441 - 1445.
204. Techniques and benefits of multiple internal mammary artery bypass at 20 years of follow-up / J. S. Rankin, R. Tuttle, A. S. Wechsler [et al.] // *Ann. Thorac. Surg.* – 2007. – Vol. 83 (3). – P. 1008 - 1014.
205. The aorta-to-coronary radial bypass graft: a technique avoiding pathological changes in grafts / A. Carpentier, S. L. Guermontprez, A. Delonehe [et al.] // *Ann. Thorac. Surg.* – 1973. – Vol. 16. – P. 111 - 112.
206. The arterial sling operation: one-year follow-up / I. Parvaiz, J. T. Lund, H. Kelbek [et al.] // *Ann. Thorac. Surg.* – 2005. – Vol. 80. – P. 1375 - 1380.
207. The effect of bilateral internal thoracic artery harvesting on superficial and deep sternal infection: the role of skeletonization / R. De Paulis, S. de Notaris, R. Scaffa [et al.] // *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* – 2005. – Vol. 129. – P. 536 - 543.
208. The effect of bilateral internal thoracic artery grafting on survival during 20 postoperative years / U. W. Lytle, E. H. Blackstone, J. F. Sabik [et al.] // *Ann. Thorac. Surg.* – 2004. – Vol. 78. – P. 2005 - 2014.
209. The left internal mammary artery: the graft of choice / J. E. Okies, U. S. Page, J. C. Bigelow [et al.] // *Circulation.* – 1984. – Vol. 70 (3). – P. 213 - 221.
210. Time-related mortality for women after coronary artery bypass graft surgery: a population-based study / V. Guru, S. E. Fremes, J. V. Tu [et al.] // *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* – 2004. – Vol. 127. – P. 1158 - 1165.
211. Total arterial myocardial revascularization using composite and sequential grafting with the off-pump technique / T. Fukui, S. Takanashi, Y. Hosoda [et al.] // *Ann. Thorac. Surg.* – 2005. – Vol. 80. – P. 579 - 585.

212. Total arterial revascularization is safe: multicenter ten-year analysis of 71,470 coronary procedures / R. Baskett, F.H. Cafferty, S.J. Powell [et al.] // *Ann. Thorac. Surg.* – 2006. – Vol. 81. – P. 1243 - 1248.

213. Total arterial revascularization with internal thoracic artery and radial artery T-graft / T. M. Sundt, H. B. Barner, C. J. Camillo [et al.] // *Ann. Thorac. Surg.* – 1999. – Vol. 68. – P. 339 - 405.

214. Total revascularization with T grafts / A. J. Tector, S. Amundsen, T. M. Schmahl [et al.] // *Ann. Thorac. Surg.* – 2004. – Vol. 57 (1). – P. 33 - 38.

215. Upper extremity deep vein thrombosis after radial artery harvesting / M. Hata, A. Rosalion, S. Seevanayagam [et al.] // *Ann. Thorac. Surg.* – 2002. – Vol. 73. – P. 1316 - 1317.

216. Use of the radial artery for myocardial revascularization / E. Manasse, G. Sperti, H. Suma [et al.] // *Ann. Thorac. Surg.* – 1996. – Vol. 62. – P. 1076 - 1082.

217. Veterans Administration Cooperative Study of Surgery for Coronary Arterial Occlusive Disease: III. Methods and baseline characteristics, including experience with medical treatment and the Veterans Administration Cooperative Group for the Study of Surgery for Coronary Arterial Occlusive Disease / K. M. Detre, H. N. Hultgren, T. Takaro [et al.] // *Am. J. Cardiol.* - 1977. – Vol. 40. – P. 212 – 225.

218. Ware J. E. The MOS 36-Item short-form health survey / J. E. Ware, C. D. Sherbourne // *Med. Care.* – 1992. – Vol. 30 (6). – P. 473 – 483.

219. Which artery conduit? Radial artery versus free right internal thoracic artery: six year clinical results of a randomized controlled trial / P. A. R. Hayward, D.L. Hare, I. Gordon [et al.] // *Ann. Thorac. Sug.* - 2007. – Vol. 84 (2). – P. 493 - 497.

220. Wouters C. W. Is no news good news? Organized follow-up, an absolute necessity for the evaluation of myocardial revascularization / C. W. Wouters, L. Noyez // *Eur. J. Cardiorac. Surg.* – 2004. – Vol. 26. – P. 667 - 670.

221. Yusuf S. Effect of coronary artery bypass graft surgery on survival: overview of 10 year results from randomised trials by the Coronary Artery Bypass Graft Surgery Trialists Collaboration / S. Yusuf // Lancet. – 1994. – Vol. 19. – P. 344 - 354.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Уважаемый (ая) _____.

Отделение коронарной хирургии Свердловского Областного Центра сердца и сосудов им. М.С.Савичевского (рук. д.м.н. Э.М. Идов) ГУЗ СОКБ №1 (гл. врач Е.В.Самборский), проводит оценку отдаленных результатов операций аортокоронарного шунтирования с целью улучшения качества жизни пациентов после операции. Для этого просим Вас ответить на вопросы следующей анкеты и выслать ее во вложенном в письме конверте. Заранее благодарим Вас за оказанную помощь и сотрудничество.

Контактный телефон: 8 (343) 240-54-62

Электронный адрес: grichuk_elen@mail.ru

С уважением: врач Гричук Е.А.

Зав. отделением Кондрашов К.В.

АНКЕТА

Прочтите перед заполнением.

Предложенные вопросы касаются Вашего самочувствия в течение прошлого месяца. На каждый вопрос предлагается несколько вариантов ответов. Выберите тот ответ, который кажется Вам наиболее подходящим, и отметьте его крестиком в соответствующем квадрате или обведите.

Ф. и. о. _____

Дата заполнения _____

Работали ли Вы до операции?

- ☐ да
☐ нет

Имели ли Вы группу инвалидности до операции?

- ☐ нет
☐ да, III группу
☐ да, II группу

Работаете ли Вы сейчас?

- ☐ да
☐ нет

Имеете ли Вы группу инвалидности сейчас?

- ☐ нет
☐ да, III группу
☐ да, II группу

Переносили ли Вы после операции инфаркты, инсульты?

- ☐ нет
☐ да, инфаркт
☐ да, инсульт

Проводилась ли Вам после операции коронарография, шунтография, ангиопластика, стентирование?

- ☐ нет
☐ да, проводилась коронарография и шунтография
☐ да, проводилась ангиопластика/стентирование (какой артерии _____)

Какие препараты Вы принимаете сейчас (перечислите)? _____.

Беспокоили ли Вас ангинозные боли в течение последних 4 недель? (Подразумевается боль давящего, сжимающего, жгучего характера или чувство нехватки воздуха; связанные с физической нагрузкой; проходящие после приема нитратов).

- ☐ не беспокоили
- ☐ беспокоили только при тяжелых нагрузках, быстрой ходьбе, беге.
- ☐ беспокоили при ходьбе на 150-300 м, подъеме на 1-2 этажа.
- ☐ беспокоили в покое, после еды, при наклоне вперед, при одевании.

Беспокоила ли Вас одышка в течение последних 4 недель? (Под одышкой подразумевается частое глубокое дыхание, сопровождающееся сердцебиением при какой-либо физической нагрузке).

- ☐ не беспокоили
- ☐ беспокоили только при тяжелых нагрузках, быстрой ходьбе, беге.
- ☐ беспокоили при ходьбе на 150-300 м, подъеме на 1-2 этажа.
- ☐ беспокоили в покое, после еды, при наклоне вперед, при одевании.

1. В целом Вы бы оценили состояние Вашего здоровья (обведите одну цифру)

- Отличное 1
- Очень хорошее 2
- Хорошее 3
- Посредственное 4
- Плохое 5

2. Как бы Вы в целом оценили свое здоровье сейчас по сравнению с тем, что было до операции (обведите одну цифру).

- Значительно лучше, чем до операции 1
- Несколько лучше, чем до операции 2
- Примерно так же, как до операции 3
- Несколько хуже, чем до операции 4
- Гораздо хуже, чем до операции 5

Следующие вопросы касаются физических нагрузок, с которыми Вы, возможно, сталкиваетесь в течение своего обычного дня.

3. Ограничивает ли Вас состояние Вашего здоровья в настоящее время в выполнении перечисленных ниже физических нагрузок? Если да, то в какой степени? (обведите одну цифру в каждой строке)

	Да. значительно ограничивает	Да, немного ограничивает	Нет, совсем не ограничивает
А. Тяжелые физические нагрузки, такие как бег, поднятие тяжестей, занятие силовыми видами спорта.	1	2	3
Б. Умеренные физические нагрузки, такие как передвинуть стол, поработать с пылесосом, собирать грибы или ягоды.	1	2	3
В. Поднять или нести сумку с продуктами.	1	2	3
Г. Подняться пешком по лестнице на несколько пролетов.	1	2	3
Д. Подняться пешком по лестнице на один пролет.	1	2	3

Е. Наклониться, встать на колени, присесть на корточки.	1	2	3
Ж. Пройти расстояние более одного километра.	1	2	3
З. Пройти расстояние в несколько кварталов.	1	2	3
И. Пройти расстояние в один квартал.	1	2	3
К. Самостоятельно вымыться, одеться.	1	2	3

4. Бывало ли за последние 4 недели, что Ваше физическое состояние вызывало затруднения в Вашей работе или другой обычной повседневной деятельности, вследствие чего: (обведите одну цифру в каждой строке)

	Да	Нет
А. Пришлось сократить количество времени, затрачиваемое на работу или др. дела	1	2
Б. Выполнили меньше, чем хотели.	1	2
В. Вы были ограничены в выполнении какого-либо определенного вида работ или другой деятельности.	1	2
Г. Были трудности при выполнении своей работы или других дел (например, они потребовали дополнительных усилий).	1	2

5. Бывало ли за последние 4 недели, что Ваше эмоциональное состояние вызывало затруднения в Вашей работе или другой обычной повседневной деятельности, вследствие чего (обведите одну цифру в каждой строке)

	Да	Нет
А. Пришлось сократить количество времени, затрачиваемого на работу или др. дела	1	2
Б. Выполнили меньше, чем хотели.	1	2
В. Выполняли свою работу или другие дела не так аккуратно, как обычно	1	2

6. Насколько Ваше физическое состояние в течение последних 4 недель мешало Вам проводить время с семьей, друзьями, соседями или в коллективе? (обведите одну цифру)

- Совсем не мешало..... 1
 Немного..... 2
 Умеренно 3
 Сильно..... 4
 Очень сильно 5

7. Насколько сильную физическую боль (стенокардию, боли в грудной клетке) Вы испытывали за последние 4 недели? (обведите одну цифру)

- Совсем не испытывал(а)..... 1
 Очень слабую..... 2
 Слабую 3
 Умеренную..... 4
 Сильную 5
 Очень сильную..... 6

8. В какой степени стенокардия в течение последних 4 недель мешала Вам заниматься Вашей нормальной работой (включая работу вне дома или по дому)? (обведите одну цифру)

- Совсем не мешала 1
 Немного..... 2

Умеренно 3
 Сильно..... 4
 Очень сильно..... 5

Следующие вопросы касаются того, как Вы себя чувствовали и каким было Ваше настроение в течение последних 4 недель.

9. Пожалуйста, на каждый вопрос дайте один ответ, который наиболее соответствует Вашим ощущениям (обведите одну цифру)

	Все время	Большую часть времени	Часто	Иногда	Редко	Ни разу
А. Вы чувствовали себя бодрым(ой)?	1	2	3	4	5	6
Б. Вы сильно нервничали?	1	2	3	4	5	6
В. Вы чувствовали себя таким(ой) подавленным(ой) что ничто не могло Вас взбодрить?	1	2	3	4	5	6
Г. Вы чувствовали себя спокойным(ой) и умиротворенным(ой)?	1	2	3	4	5	6
Д. Вы чувствовали себя полным(ой) сил и энергии?	1	2	3	4	5	6
Е. Вы чувствовали себя упавшим(ой) духом и печальным(ой)?	1	2	3	4	5	6
Ж. Вы чувствовали себя измученным(ой)?	1	2	3	4	5	6
З. Вы чувствовали себя счастливым(ой)?	1	2	3	4	5	6
И. Вы чувствовали себя уставшим(ей)?	1	2	3	4	5	6

10. Как часто за последние 4 недели Ваше физическое или эмоциональное состояние мешало Вам активно общаться с людьми (навещать друзей, родственников и т. п.)? (обведите одну цифру)

Все время 1
 Большую часть времени 2
 Иногда..... 3
 Редко..... 4
 Ни разу 5

11. Насколько ВЕРНЫМ или НЕВЕРНЫМ представляются по отношению к Вам каждое из ниже перечисленных утверждений? (обведите одну цифру в каждой строке)

	Определенно верно	В основном верно	Не знаю	В основном неверно	Определенно неверно
а. Мне кажется, что я более склонен к болезням, чем другие	1	2	3	4	5
б. Мое здоровье не хуже, чем у большинства моих знакомых	1	2	3	4	5
в. Я ожидаю, что мое здоровье ухудшится	1	2	3	4	5
г. У меня отличное здоровье	1	2	3	4	5

Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«УРАЛЬСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ
Федерального агентства по здравоохранению и социальному
развитию»
(ГОУ ВПО УГМА Росздрава)

№ _____

Екатеринбург

УТВЕРЖДАЮ:



Директор ГОУ ВПО УГМА Росздрава,

профессор

Кутепов С. М.

2008 г.

внедрения в практику ГОУ ВПО УГМА Росздрава
результатов диссертации Гричук Е. А. на тему: «Влияние артериальной реваскуляризации
миокарда на течение ишемической болезни сердца у пациентов с могососудистым
поражением коронарных артерий»

Мы, нижеподписавшиеся, комиссия в составе председателя проректора по учебной работе ГОУ ВПО УГМА Росздрава д.м.н., профессора Давыдовой Надежды Степановны и членов заведующего кафедрой сердечно-сосудистой хирургии ГОУ ВПО УГМА, д.м.н., профессора Идова Эдуарда Михайловича, заведующего учебной частью кафедры сердечно-сосудистой хирургии ГОУ ВПО УГМА к.м.н. Михайлова Сергея Павловича, удостоверяем, что разработанные Гричук Еленой Анатольевной показания к проведению «полной артериальной реваскуляризации миокарда», полученные в ходе исследования данные о проходимости артериальных шунтов и отдаленные результаты лечения больных данным методом используются в лекционном материале и при проведении практических занятий у студентов 6 курса по теме «Лечение ишемической болезни сердца» с 1 сентября 2007г.

Сущность метода заключается в выполнении полной реваскуляризации миокарда исключительно артериальными кондуитами. Выполнение коронарного шунтирования с использованием данной методики позволило расширить показания к оперативному лечению и дало возможность направлять на лечение пациентов старшего возраста, с сахарным диабетом, атерокальцинозом аорты, имеющих заболевания вен нижних конечностей, ранее перенесших операцию коронарного шунтирования.

Традиционно при выполнении данных операций используются аутовены. Во время выполнения операций неизбежны манипуляции с аортой, которые могут явиться причиной неврологических осложнений. Уменьшая число манипуляций с аортой, выполняя артериальную реваскуляризацию, удастся снизить риск развития инсультов после операции. При функционировании в качестве шунтов аутовены тромбируются, а со временем развивается фибро-интимальная гиперплазия и прогрессирует атеросклероз, которые оказывают отрицательное влияние на проходимость шунтов и течение ишемической болезни сердца. Эффективные методы лечения изменений, развивающихся со временем в венозных шунтах, отсутствуют. Аутоартерии в качестве шунтов

функционируют лучше, чем вены, что обусловлено меньшей склонностью артерий к развитию тромбоза, гиперплазии и атеросклероза.

Применение методики артериальной реваскуляризации миокарда позволило повысить эффективность лечения ишемической болезнью сердца в ближайшем и отдаленном послеоперационных периодах у пациентов вышеперечисленных групп.

Председатель
проректора по учебной работе
ГОУ ВПО УГМА Росздрава
доктор медицинских наук, профессор



Давыдова Н.С.

Члены комиссии:

1. заведующий кафедрой
сердечно-сосудистой хирургии
ГОУ ВПО УГМА,
доктор медицинских наук, профессор



Идов Э.М.

2. заведующий учебной частью
кафедры сердечно-сосудистой хирургии
ГОУ ВПО УГМА,
кандидат медицинских наук



Михайлов С. П.

Подпись проректора по учебной работе
Давыдовой Надежды Степановны
доктора медицинских наук, профессора
Идова Э.М.,

кандидата медицинских наук
Михайлова С.П. заверяю:
Начальник управления кадров
ГОУ ВПО УГМА Росздрава



Петренюк В.Д.



Государственное учреждение здравоохранения
«СВЕРДЛОВСКАЯ ОБЛАСТНАЯ КЛИНИЧЕСКАЯ БОЛЬНИЦА № 1»
(ГУЗ «СОКБ № 1»)

№ _____

Екатеринбург

Утверждаю:

Главный врач ГУЗ «СОКБ № 1»

Ф. И. Бадаев

2008 г.

АКТ

внедрения в практику ГУЗ «СОКБ № 1»

результатов диссертации Гричук Е. А. на тему: «Влияние артериальной реваскуляризации миокарда на течение ишемической болезни сердца у пациентов с микрососудистым поражением коронарных артерий»

Мы, нижеподписавшиеся, комиссия в составе председателя заместителя главного врача по хирургии ГУЗ «СОКБ № 1», к.м.н. Климушева Владимира Николаевича и членов заведующего «Центра сердца и сосудов» ГУЗ «СОКБ № 1», д.м.н. профессора Идова Эдуарда Михайловича, заведующего отделением кардиохирургическим 2 ГУЗ «СОКБ № 1», Кондрашова Константина Валентиновича удостоверяем, что показания к проведению «полной артериальной реваскуляризации миокарда» разработанные Гричук Еленой Анатольевной на основании результатов проведенного исследования и данных проходимости шунтов внедрены в клиническую практику кардиохирургического отделения 2 с 11 июня 2007г.

Сущность метода заключается в выполнении полной реваскуляризации миокарда исключительно артериальными кондуитами.

Традиционно при выполнении данных операций используются аутовены. При функционировании в качестве шунтов аутовены тромбируются, а со временем развивается фиброинтимальная гиперплазия и прогрессирует атеросклероз, которые оказывают отрицательное влияние на проходимость шунтов и течение ишемической болезни сердца. Эффективные методы лечения изменений, развивающихся со временем в венозных шунтах, отсутствуют. Аутоартерии в качестве шунтов функционируют лучше, чем вены, что обусловлено меньшей склонностью артерий к развитию тромбоза, гиперплазии и атеросклероза.

Применение методики артериальной реваскуляризации миокарда позволило повысить эффективность лечения больных ишемической болезнью сердца в ближайшем и отдаленном послеоперационных периодах.

Председатель

Заместитель главного врача
по хирургии ГУЗ «СОКБ № 1»
кандидат медицинских наук

Климушев В.Н.

Члены комиссии:

1. заведующий Центром сердца и сосудов
ГУЗ «СОКБ № 1»,
доктор медицинских наук, профессор

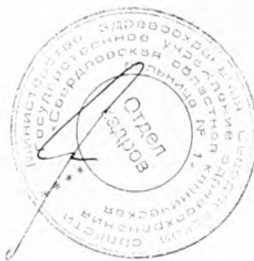
Идов Э.М.

2. заведующий отделением
кардиохирургическим 2 ГУЗ «СОКБ № 1»



Кондрашов К.В.

Подпись заместителя главного врача
по хирургии ГУЗ «СОКБ № 1»
кандидата медицинских наук
Климушева В.Н.,
доктора медицинских наук, профессора
Идова Э.М.,
заведующего отделением
кардиохирургическим 2 ГУЗ «СОКБ № 1»
Кондрашова К.В. заверяю:
Начальник отдела кадров
ГУЗ «СОКБ № 1»



Сермягина Е.Г.



Государственное учреждение здравоохранения
«СВЕРДЛОВСКАЯ ОБЛАСТНАЯ КЛИНИЧЕСКАЯ БОЛЬНИЦА № 1»
(ГУЗ «СОКБ № 1»)

№ _____

Екатеринбург

Утверждаю:

Главный врач ГУЗ «СОКБ № 1»

Ф. И. Бадаев

200 8 г.

АКТ

внедрения в практику ГУЗ «СОКБ № 1»

результатов диссертации Гричук Е. А. на тему: «Влияние артериальной реваскуляризации миокарда на течение ишемической болезни сердца у пациентов с могососудистым поражением коронарных артерий»



Мы, нижеподписавшиеся, комиссия в составе председателя заместителя главного врача по хирургии ГУЗ «СОКБ № 1», к.м.н. Климушева Владимира Николаевича и членов заведующего «Центра сердца и сосудов» ГУЗ «СОКБ № 1», д.м.н. профессора Идова Эдуарда Михайловича, заведующего отделением кардиохирургическим 1 ГУЗ «СОКБ № 1», д.м.н. профессора Михайлова Александра Викторовича удостоверяем, что показания к проведению «полной артериальной реваскуляризации миокарда» разработанные Гричук Еленой Анатольевной на основании результатов проведенного исследования внедрены в клиническую практику кардиохирургического отделения 1 с 11 июня 2007г.

Сущность метода заключается в выполнении полной реваскуляризации миокарда исключительно артериальными кондуитами.

Традиционно при выполнении данных операций используются аутовены. При функционировании в качестве шунтов аутовены тромбируются, а со временем развивается фиброинтимальная гиперплазия и прогрессирует атеросклероз, которые оказывают отрицательное влияние на проходимость шунтов и течение ишемической болезни сердца. Эффективные методы лечения изменений, развивающихся со временем в венозных шунтах, отсутствуют. Аутоартерии в качестве шунтов функционируют лучше, чем вены, что обусловлено меньшей склонностью артерий к развитию тромбоза, гиперплазии и атеросклероза.

Применение методики артериальной реваскуляризации миокарда позволило повысить эффективность лечения больных ишемической болезнью сердца в ближайшем и отдаленном послеоперационных периодах.

Председатель

Заместитель главного врача
по хирургии ГУЗ «СОКБ № 1»
кандидат медицинских наук

Климушев В.Н.

Члены комиссии:

1. заведующий Центром сердца и сосудов
ГУЗ «СОКБ № 1»,
доктор медицинских наук, профессор

Идов Э.М.

2. заведующий отделением
кардиохирургическим 1 ГУЗ «СОКБ № 1»
доктор медицинских наук, профессор



Михайлов А.В.

Подпись заместителя главного врача
по хирургии ГУЗ «СОКБ № 1»
кандидата медицинских наук
Климушева В.Н.,
доктора медицинских наук, профессора
Идова Э.М.,
заведующего отделением
кардиохирургическим 1 ГУЗ «СОКБ № 1»
доктора медицинских наук, профессора
Михайлова А.В. заверяю:
Начальник отдела кадров
ГУЗ «СОКБ № 1»



Сермягина Е.Г.



Государственное учреждение здравоохранения
«СВЕРДЛОВСКАЯ ОБЛАСТНАЯ КЛИНИЧЕСКАЯ БОЛЬНИЦА № 1»
(ГУЗ «СОКБ № 1»)

№ _____

Екатеринбург

Утверждаю:

Главный врач ГУЗ «СОКБ № 1»

Ф. И. Бадаев

2008 г.

АКТ

внедрения в практику ГУЗ «СОКБ № 1»

результатов диссертации Гричук Е. А. на тему: «Влияние артериальной реваскуляризации миокарда на течение ишемической болезни сердца у пациентов с могососудистым поражением коронарных артерий»

Мы, нижеподписавшиеся, комиссия в составе председателя заместителя главного врача по стационару ГУЗ «СОКБ № 1», к.м.н. Климушевой Натальи Федоровны и членов заведующего «Центра сердца и сосудов» ГУЗ «СОКБ № 1», д.м.н. профессора Идова Эдуарда Михайловича, заведующей кардиологическим отделением 2 ГУЗ «СОКБ № 1», Шилко Юлии Владимировны удостоверяем, что показания к проведению «полной артериальной реваскуляризации миокарда» разработанные Гричук Еленой Анатольевной внедрены в практику кардиологического отделения 2 с 20 августа 2007г.

Сущность метода заключается в выполнении полной реваскуляризации миокарда исключительно артериальными кондуитами. Выполнение коронарного шунтирования с использованием данной методики позволило расширить показания к оперативному лечению и дало возможность направлять на лечение пациентов старшего возраста, с сахарным диабетом, атерокальцинозом аорты, имеющих заболевания вен нижних конечностей, ранее перенесших операцию коронарного шунтирования.

Традиционно при выполнении данных операций используются аутолены. Во время выполнения операций неизбежны манипуляции с аортой, которые могут явиться причиной неврологических осложнений. Уменьшая число манипуляций с аортой выполняя артериальную реваскуляризацию удается снизить риск развития инсультов после операции. При функционировании в качестве шунтов аутолены тромбируются, а со временем развивается фиброинтимальная гиперплазия и прогрессирует атеросклероз, которые оказывают отрицательное влияние на проходимость шунтов и течение ишемической болезни сердца. Эффективные методы лечения изменений, развивающихся со временем в венозных шунтах, отсутствуют. Доказано, что аутоартерии в качестве шунтов функционируют лучше, чем вены, что обусловлено меньшей склонностью артерий к развитию тромбоза, гиперплазии и атеросклероза.

Применение методики артериальной реваскуляризации миокарда позволило повысить эффективность лечения ишемической болезнью сердца в ближайшем и отдаленном послеоперационных периодах у пациентов вышеперечисленных групп.


Председатель

Заместитель главного врача
по стационару ГУЗ «СОКБ № 1»
кандидат медицинских наук

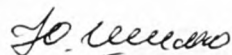
Климушева Н. Ф.

Члены комиссии:

1. заведующий Центром сердца и сосудов
ГУЗ «СОКБ № 1»,
доктор медицинских наук, профессор

 Идов Э.М.

2. заведующая кардиологическим
отделением 2 ГУЗ «СОКБ № 1»

 Шилко Ю.В.

Подпись заместителя главного врача
по стационару ГУЗ «СОКБ № 1»
кандидата медицинских наук
Климушевой Н. Ф.,
доктора медицинских наук, профессора
Идова Э.М.,
заведующей кардиогическим
отделением 2 ГУЗ «СОКБ № 1»
Шилко Ю.В. заверяю:
начальник отдела кадров
ГУЗ «СОКБ № 1»



Сермягина Е.Г.



Государственное учреждение здравоохранения
«СВЕРДЛОВСКАЯ ОБЛАСТНАЯ КЛИНИЧЕСКАЯ БОЛЬНИЦА № 1»
(ГУЗ «СОКБ № 1»)

№ _____

Екатеринбург

Утверждаю:



Главный врач ГУЗ «СОКБ № 1»

Ф. И. Бадаев

2008 г.

АКТ

внедрения в практику ГУЗ «СОКБ № 1»

результатов диссертации Гричук Е. А. на тему: «Влияние артериальной реваскуляризации миокарда на течение ишемической болезни сердца у пациентов с могососудистым поражением коронарных артерий»

Мы, нижеподписавшиеся, комиссия в составе председателя заместителя главного врача по стационару ГУЗ «СОКБ № 1», к.м.н. Климушевой Натальи Федоровны и членов заведующего «Центра сердца и сосудов» ГУЗ «СОКБ № 1», д.м.н. профессора Идова Эдуарда Михайловича, и.о.заведующего кардиологическим отделением 1 ГУЗ «СОКБ № 1» Хмельникер Ирины Павловны, удостоверяем, что разработанные Гричук Еленой Анатольевной показания к проведению «полной артериальной реваскуляризации миокарда» внедрены в практику кардиологического отделения 1 с 20 августа 2007г.

Сущность метода заключается в выполнении полной реваскуляризации миокарда исключительно артериальными кондуитами. Выполнение коронарного шунтирования с использованием данной методики позволило расширить показания к оперативному лечению и дало возможность направлять на лечение пациентов старшего возраста, с сахарным диабетом, атерокальцинозом аорты, имеющих заболевания вен нижних конечностей, ранее перенесших операцию коронарного шунтирования.

Традиционно при выполнении данных операций используются аутовены. Во время выполнения операций неизбежны манипуляции с аортой, которые могут явиться причиной неврологических осложнений. Уменьшая число манипуляций с аортой выполняя артериальную реваскуляризацию удается снизить риск развития инсультов после операции. При функционировании в качестве шунтов аутовены тромбируются, а со временем развивается фиброинтимальная гиперплазия и прогрессирует атеросклероз, которые оказывают отрицательное влияние на проходимость шунтов и течение ишемической болезни сердца. Эффективные методы лечения изменений, развивающихся со временем в венозных шунтах, отсутствуют. Доказано, что аутоартерии в качестве шунтов функционируют лучше, чем вены, что обусловлено меньшей склонностью артерий к развитию тромбоза, гиперплазии и атеросклероза.

Применение методики артериальной реваскуляризации миокарда позволило повысить эффективность лечения ишемической болезнью сердца в ближайшем и отдаленном послеоперационных периодах у пациентов вышеперечисленных групп.

Председатель

Заместитель главного врача
по стационару ГУЗ «СОКБ № 1»
кандидат медицинских наук

Климушева Н. Ф.

Члены комиссии:

1. заведующий Центром сердца и сосудов
ГУЗ «СОКБ № 1»,
доктор медицинских наук, профессор
2. и.о. заведующего кардиологическим
отделением 1 ГУЗ «СОКБ № 1»



Идов Э.М.



Хмельникер И.П.

Подпись заместителя главного врача
по стационару ГУЗ «СОКБ № 1»
кандидата медицинских наук
Климушевой Н. Ф.,
доктора медицинских наук, профессора
Идова Э.М.,
и.о. заведующего кардиогическим
отделением 1 ГУЗ «СОКБ № 1»
Хмельникер И.П. заверяю:
начальник отдела кадров
ГУЗ «СОКБ № 1»



Сермягина Е.Г.