

На правах рукописи

ЛЕВ ГЕЛА ВИКТОРОВИЧ

**Результаты изолированного коронарного шунтирования передней
нисходящей артерии**

3.1.15 – сердечно-сосудистая хирургия

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Москва – 2022

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном научном учреждении «Российский научный центр хирургии имени академика Б.В. Петровского»

Научный руководитель:

Доктор медицинских наук, профессор

Жбанов Игорь Викторович

Научный консультант:

доктор медицинских наук, профессор,
член-корреспондент РАН

Абугов Сергей Александрович

Официальные оппоненты:

Алшибая Михаил Дурмишханович - доктор медицинских наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева» Министерства здравоохранения Российской Федерации, заведующий отделением хирургического лечения ишемической болезни сердца

Попов Леонид Валентинович – доктор медицинских наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медико-хирургический Центр имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, заведующий отделением сердечно-сосудистой хирургии

Ведущая организация:

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии имени А.В. Вишневского» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита диссертации состоится « ____ » _____ 2022 года в « ____ » часов на заседании Диссертационного совета Д 24.1.204.01 при ФГБНУ «Российский научный центр хирургии имени академика Б.В. Петровского» по адресу 119991, г. Москва, ГСП-1, Абрикосовский переулок, дом 2.

С диссертационной работой можно ознакомиться в библиотеке ФГБНУ «Российский научный центр хирургии имени академика Б.В. Петровского» по адресу 119991, г. Москва, ГСП-1, Абрикосовский переулок, дом 2 и на сайте www.med.ru.

Автореферат разослан « ____ » _____ 2022 года.

Ученый секретарь Диссертационного совета
доктор медицинских наук

Никода Владимир Владимирович

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования

Ишемическая болезнь сердца (ИБС) является основной причиной смертности и инвалидизации населения от сердечно-сосудистых заболеваний (European Cardiovascular Disease Statistics, 2022). За последние 20 лет летальность от ИБС возросла более чем на 22% и на данный момент составляет 16% от общего числа летальных исходов во всем мире в 2020 году (WHO global health estimates, 2020). В России этот показатель достигает 23% от общего числа умерших (Здравоохранение в России, 2021).

Показания к хирургическому или эндоваскулярному методу реваскуляризации миокарда определяются клиническими рекомендациями, основанными на оценке объема и характера поражения коронарных артерий (КА), реализованной в комплексном показателе Syntax Score. Закономерно, что с его увеличением, отражающим возрастающую тяжесть изменений коронарного русла, всё более очевидным становится выбор в пользу КШ (Farooq, V., 2013; Terentes-Printzios, D., 2019; Davierwala, P.M., 2021; Martins, E.V., 2021). Однако, при изолированном поражении передней нисходящей артерии (ПНА) далеко не всё так однозначно - как хирургическое, так и эндоваскулярное лечение имеют I класс рекомендаций при высоком уровне доказательности A (Neumann, F.J., 2019). В этой связи выбор оптимального метода реваскуляризации для конкретного пациента часто вызывает сложности и требует мультидисциплинарного подхода.

Стремление к минимизации хирургической травмы привело к возникновению и развитию технологии MIDCAB (Minimally Invasive Direct Coronary Artery Bypass), предусматривающей шунтирование ПНА с помощью левой внутренней грудной артерии (ЛВГА) без искусственного кровообращения (ИК) через левую переднебоковую мини-торакатомию. Как отражается на течении госпитального периода и сроках реабилитации отказ от продольной стернотомии в пользу мини-торакатомии?

Не вызывает сомнения тот факт, что полная реваскуляризация (ПР) миокарда обеспечивает высокую безопасность и абсолютный клинический результат АКШ. Напротив, вопрос о целесообразности выполнения неполной реваскуляризации (НР) остается открытым. Для большинства авторов НР миокарда является одной из причин рецидива стенокардии после операции (Scott, R., 2000; Farooq, V., 2012; Garcia, S., 2013;). В то же время, нельзя не согласиться с теми авторами, которые указывают, что операция оправдана, несмотря на НР миокарда, когда есть возможность шунтирования ПНА (Rastan, A.J., 2009). Целесообразность выполнения НР определяется не столько количеством КА, доступных для шунтирования, сколько их анатомо-функциональной значимостью. В первую очередь это касается ПНА, которая кровоснабжает более 60% массы миокарда левого желудочка (ЛЖ) (Колесов, В.И., 1977). Но насколько такая операция безопасна и влечёт ли за собой НР миокарда повышенный риск развития периоперационного инфаркта миокарда (ИМ) в зонах нешунтированных КА и других кардиальных осложнений? Второй вопрос заключается в оценке клинической эффективности операции в отдаленном послеоперационном периоде в сравнении с операциями, где была достигнута ПР.

Решение поставленных выше вопросов весьма актуально, так как имеет важное значение для обеспечения оптимального результата операции шунтирования ПНА как при её изолированном, так и при многососудистом поражении.

Цель исследования: оценить безопасность и эффективность изолированного коронарного шунтирования передней нисходящей артерии при различном объеме поражения коронарного русла

Задачи исследования:

1. Сравнить ближайшие результаты коронарного шунтирования и эндоваскулярного лечения при изолированном вмешательстве на передней нисходящей артерии;

2. Изучить отдаленные результаты различных вариантов реваскуляризации миокарда в бассейне передней нисходящей артерии – операции коронарного шунтирования и интракоронарного стентирования;

3. Сравнить госпитальные результаты мини-инвазивной операции MIDCAB через мини-тораотомию и коронарного шунтирования передней нисходящей артерии по методике OPCAB через продольную стернотомию;

4. Оценить целесообразность изолированного шунтирования передней нисходящей артерии при многососудистом поражении коронарного русла и невозможности реваскуляризации других бассейнов.

Научная новизна исследования

Впервые в нашей стране изучены результаты различных методов коронарного шунтирования передней нисходящей артерии в сравнении с эндоваскулярным лечением при ее изолированном поражении.

Впервые проведен сравнительный анализ шунтирования передней нисходящей артерии при её изолированном и многососудистом поражении.

Практическая значимость работы

Проведенный анализ результатов позволил оценить безопасность, эффективность и качество жизни больных в отдаленном послеоперационном периоде при изолированном коронарном шунтировании ПНА и эндоваскулярном вмешательстве на ПНА.

На основе результатов выполненного исследования выявлены преимущества изолированного коронарного шунтирования ПНА и мини-инвазивной методики реваскуляризации миокарда.

Доказано, что неполная реваскуляризация миокарда при изолированном коронарном шунтировании ПНА и невозможности шунтирования других пораженных бассейнов не сопровождается ростом летальности в ближайшем и отдаленном послеоперационном периодах по сравнению с множественным коронарным шунтированием и полной реваскуляризацией, но уступает последней по своей клинической эффективности.

Положения, выносимые на защиту:

1. Изолированное коронарное шунтирование ПНА является актуальным и эффективным методом реваскуляризации миокарда у больных ишемической болезнью сердца;
2. Изолированное коронарное шунтирование ПНА обеспечивает лучшее качество жизни в отдаленном послеоперационном периоде по сравнению с ЧКВ;
3. Применение мини-инвазивной методики для изолированного коронарного шунтирования ПНА не увеличивает риск хирургического вмешательства у больных ишемической болезнью сердца;
4. Изолированное коронарное шунтирование ПНА при многососудистом поражении коронарного русла не увеличивает риск проведения оперативного вмешательства у больных ишемической болезнью сердца;
5. Изолированное шунтирование ПНА при многососудистом поражении коронарного русла не приводит к увеличению летальности в отдаленном периоде.

Внедрение результатов исследования

Результаты исследования внедрены в практическую деятельность отделения хирургии ишемической болезни сердца ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б. В. Петровского».

Степень достоверности и апробация результатов исследования

Апробация диссертационной работы состоялась 27 мая 2022 года на объединенной научной конференции кардиохирургических отделений Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Российский научный центр хирургии имени академика Б.В. Петровского».

Результаты работы представлены на XXVI Всероссийском съезде сердечно-сосудистых хирургов национального медицинского исследовательского центра сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева 8-11 декабря 2020 года.

Публикации

По теме диссертации опубликованы 2 научные статьи в изданиях, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования РФ.

Структура и объем диссертации

Работа состоит из введения, обзора литературы, описания материалов и методов исследования, четырех глав собственного материала, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы. Диссертация изложена на 108 страницах машинописного текста и содержит 17 таблиц и 10 рисунков. Список использованной литературы содержит 13 отечественных и 93 зарубежных источников.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Методы исследования и характеристика больных

Клинический материал ретроспективно-проспективного анализа исследования составили 236 пациентов, которым в период с 2010 по 2022 г. в отделении хирургии ишемической болезни сердца (руководитель - профессор И.В. Жбанов) и отделении рентгенохирургических (рентгенэндоваскулярных) методов диагностики и лечения (руководитель - профессор С.А. Абугов) «ФГБНУ РНЦХ имени академика Б.В. Петровского» выполнили операции изолированного АКШ или ЧКВ передней нисходящей артерии. Пациенты, которым выполняли комбинированные операции на коронарных и брахиоцефальных артериях, миокарде, клапанах сердца, а также экстренные и повторные хирургические вмешательства, были исключены из исследования.

Для оценки уровня безопасности и эффективности операции КШ и ЧКВ мы исследовали ближайшие и отдаленные результаты хирургического и эндоваскулярного лечения.

Все пациенты были разделены на 2 группы:

- Группа КШ – 107 пациентов (45,3%), которым выполняли изолированное коронарное шунтирование ПНА.
- Группа ЧКВ – 129 пациентов (54,7%), которым проводили эндоваскулярную коррекцию ПНА.

По возрастному и гендерному составу исследуемые группы не различались. Индекс массы тела (ИМТ) по группам составил $28,9 \pm 4,5$ кг/м² и $29,8 \pm 5$ кг/м² ($P=0,1512$).

Почти все пациенты в обеих группах страдали стенокардией III—IV функционального класса ($P=0,309$). Коронарная ангиопластика в анамнезе зафиксирована у 26,2% и 32,5% пациентов ($P=0,284$). Значимых межгрупповых различий по частоте выявления сопутствующих заболеваний не было (гипертоническая болезнь, сахарный диабет, ХОБЛ и ХБП).

Q-позитивный ИМ передней локализации перенесли 10,3% и 11,6% пациентов, а задней и заднебоковой стенок ЛЖ - 44,8% и 45,7% пациентов ($P=0,8964$). Достоверных различий между такими параметрами сердца, как ФИ, КСО и КДО, не было. Средние показатели по шкале SYNTAX Score также достоверно не различались ($28,23 \pm 6,5$ против $28,4 \pm 5,8$ баллов, $P=0,7648$). Частота выявления однососудистых, многососудистых и стволовых поражений коронарного русла в группах значимо не различалось. Мультифокальное атеросклеротическое поражение аорты и ее ветвей выявили у 35% и 41% пациентов ($P=0,430$).

Для проведения сравнительного анализа безопасности различных методик выполнения операции коронарного шунтирования 107 пациентов из группы КШ были разделены на 2 подгруппы:

- подгруппа MIDCAB – 53 пациента (49,7%), которым выполняли операцию КШ ПНА через переднюю левую мини-тораотомию.
- подгруппа OPCAB – 54 пациента (51,3%), которым реваскуляризацию бассейна ПНА проводили по методике OPCAB.

Пациенты обеих групп достоверно не различались по возрасту и полу. Показатели ИМТ также значимо не различались ($29 \pm 4,03$ кг/м² и $28,9 \pm 4$ кг/м², $P=0,8977$).

Большинство пациентов обеих групп страдали стенокардией III—IV функционального класса ($P=0,614$). Значимых межгрупповых различий по частоте выявления сопутствующих заболеваний не было (гипертоническая

болезнь, сахарный диабет, ХОБЛ и ХБП). ПИКС выявлен у 45,3% и 57% пациентов ($P=0,2480$). Достоверных различий по таким показателям, как ФИ, КСО и КДО левого желудочка, в группах MIDCAB и OPCAB также не отмечалось. Частота выявления однососудистых, многососудистых и стволовых поражений в исследуемых группах значимо не различалась. Мультифокальное атеросклеротическое поражение аорты и ее ветвей выявили у 24,5% и 31,5% больных ($P=0,5197$).

Для изучения уровня безопасности и клинической эффективности неполной реваскуляризации (НР) миокарда с изолированным коронарным шунтированием ПНА из группы КШ были отобраны пациенты с многососудистым поражением коронарного русла – группа НР ($n=60$). Из 60 пациентов группы НР 35 (58,3%) оперировали по методике OPCAB и 25 (41,7%) по методике MIDCAB. Объем реваскуляризации в большинстве случаев был скорректирован интраоперационно и ограничен шунтированием ПНА ввиду значительного поражения других артерий и распространения их в зоне постинфарктных рубцовых изменений и неудовлетворительного для реваскуляризации их дистального русла.

Для проведения сравнительного анализа методом случайной выборки была сформирована контрольная группа (группа ПР, $n=80$), в которую вошли пациенты с многососудистым поражением коронарного русла, которым выполнили ПР с шунтированием всех пораженных КА.

Различий по возрасту и гендерному признаку между группами НР и ПР не было. Средний индекс массы тела в обеих группах также достоверно не различался ($P=0,654$).

Стенокардией III–IV функционального класса страдали 90,9% и 97,5% пациентов ($P=0,118$). Значимых межгрупповых различий по частоте выявления сопутствующих заболеваний не было (гипертоническая болезнь, сахарный диабет, ХОБЛ и ХБП).

Q-позитивный ИМ передней локализации одинаково часто выявлялся как в группе НР, так и в группе ПР (16,7% и 18,5% соответственно, $P=0,751$).

Q-позитивный ИМ задней или заднебоковой локализации значительно чаще выявлялся в группе НР (75% против 42,5%, $P < 0,001$). Средние объёмные показатели (КСО $53,3 \pm 21,5$ мл против $50,7 \pm 22,7$ мл, $P = 0,4939$; КДО $124,1 \pm 30,6$ мл против $117,7 \pm 32,4$ мл, $P = 0,2383$) и глобальная сократимость ЛЖ ($56 \pm 15,9\%$ против $59,3 \pm 10,1\%$, $P = 0,1365$) у больных сравниваемых групп (НР и ПР) достоверно не различались. Межгрупповых различий по выявлению нарушений локальной сократимости в области передней стенки левого желудочка не выявлено ($P = 0,841$). Асинергия задних и боковых сегментов миокарда ЛЖ (гипокинез/акинез) наблюдали достоверно чаще у пациентов группы НР (70% против 36,25%, $P < 0,001$). Средние показатели по шкале SYNTAX Score достоверно не различались и составили $33,7 \pm 1,9$ баллов в группе НР против $33,3 \pm 1,3$ баллов в группе ПР ($P = 0,1320$). У всех пациентов было выявлено многососудистое поражение коронарных артерий. Стволовое поражение выявлено у 20% и 31,25% больных исследуемых групп ($P = 0,136$). Мультифокальное атеросклеротическое поражение аорты и ее ветвей выявили у 15% пациентов группы НР и у 16,25% группы ПР ($P = 0,841$).

Оценка ближайшего послеоперационного периода

Непосредственные результаты операции оценивали по следующим показателям: длительность операции; конверсия на ИК; конверсия на стернотомию; интраоперационная кровопотеря; послеоперационная кровопотеря; средняя продолжительность ИВЛ; длительность пребывания пациента в ОРИТ; длительность пребывания пациента в стационаре.

Первичной конечной точкой исследования являлся показатель госпитальной летальности. Для оценки уровня риска и безопасности операций были изучены следующие периоперационные осложнения:

- потребность в гемотрансфузии;
- инфаркт миокарда;
- острая сердечная недостаточность, не связанная с развитием интраоперационного ИМ;

- нарушения ритма сердца;
- дыхательная недостаточность (ДН);
- кровотечение, требовавшее выполнения экстренной рестернотомии/реторакотомии;
- острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК);
- осложнения области операционного доступа (поверхностная стеральная инфекция, медиастинит)

Оценка отдаленного послеоперационного периода

В отдаленном периоде изучали и сравнивали следующие параметры: кумулятивная выживаемость за 11-летний период после операции и причины летальности; кумулятивная свобода от рецидива стенокардии; кумулятивная свобода от повторных реваскуляризаций; кумулятивная свобода от неблагоприятных кардиальных событий (ИМ, рецидив стенокардии, случаи повторной реваскуляризации и прогрессирование сердечной недостаточности).

Оценка качества жизни проводилась при помощи специализированного опросника SAQ (Seattle Angina Questionnaire), разработанного для использования у пациентов со стенокардией напряжения.

Данные о текущем состоянии выписанных пациентов получали на основании анкетных данных и при разговоре по телефону. Максимальное время наблюдения после операции составило 146 месяцев, минимальное 4, среднее - $71,7 \pm 41$ месяцев.

Статистическая обработка полученных результатов

Статистическая обработка данных проведена на персональном компьютере с применением пакета прикладных программ «Statistica 6.0 for Windows». Результаты представлены как $M \pm \sigma$ (среднее значение \pm стандартное отклонение). Для сравнения количественных показателей в группах и определения различий между ними использовали критерий

Стьюдента и непараметрический U критерий Манна-Уитни. Для выявления различий между группами по частоте встречаемости различных признаков использовали критерий χ^2 .

Анализ отдаленной выживаемости и свободы от неблагоприятных кардиальных событий, рецидива стенокардии и повторной реваскуляризации оценивали на основании расчета выживаемости по методу Каплана-Майера.

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Результаты коронарного шунтирования ПНА в сравнении с эндоваскулярной реваскуляризацией ПНА.

У всех пациентов в исследуемых группах (КШ и ЧКВ) выполнена успешная реваскуляризация бассейна ПНА. Госпитальная летальность отсутствовала в обеих группах. В группе КШ случаев конверсии и таких осложнений, как ОНМК, медиастинит или кровотечение не было. Достоверной разницы по частоте выявления таких периоперационных осложнений, как ОСН ($P=0,1456$), ФП ($P=0,7589$), ДН ($P=0,0918$) и поверхностная стерильная инфекция ($P=0,4534$), не выявлено. Периоперационный ИМ выявлен только у 1 пациента (0,7%) в группе ЧКВ ($P=1,0$). Причиной осложнения стало перекрытие стентом диагональной ветви ПНА с ее последующей окклюзией. Трансфузия компонентов крови требовалась 14% пациентов в группе КШ ($P < 0,0001$). Длительность пребывания пациентов в стационаре была значительно выше после КШ и составила $12,6 \pm 6,5$ дней против $4,2 \pm 2,5$ дня после ЧКВ ($P < 0,0001$).

Следовательно, риск операции изолированного коронарного шунтирования ПНА сопоставим с таковым при ЧКВ, так как она не увеличивает госпитальную летальность и частоту возникновения периоперационных осложнений, но значимо увеличивает потребность в трансфузии компонентов донорской крови и длительность пребывания в стационаре.

Мы изучили отдаленные результаты хирургического лечения 98 пациентов (91,6%) группы КШ и 103 (79,8%) группы ЧКВ. Судьбу остальных

пациентов проследить не удалось. К контрольному сроку наблюдения ушли из жизни 7 пациентов (7,1%) из 98 из группы КШ и 16 пациентов (15,5%) из 103 из группы ЧКВ ($P=0,0768$). Летальность от кардиальных причин в группах достоверно не различалась - 3 пациента (3 %) в группе КШ (на 36, 54 и 61 месяцах наблюдения) против 9 (9,9%) в группе ЧКВ (в период с 20 по 72 месяц после операции) ($P=0,1353$). Все летальные исходы были связанные с ОСН, вероятно, на фоне острого ИМ или жизнеугрожающих нарушений ритма.

Десять пациентов умерли от некардиальных причин: 4 (4,08%) в группе КШ вследствие менингита ($n=1$ на 19 месяце наблюдения), ОНМК ($n=2$ пациента на 13 и 86 месяцах наблюдения) и онкологического заболевания ($n=1$ на 14 месяце наблюдения); 6 (5,8%) - в группе ЧКВ из-за острой дыхательной недостаточности на фоне вирусной пневмонии ($n=1$ на 19 месяце наблюдения), ОНМК ($n=3$ пациента на 20, 59 и 66 месяцах наблюдения) и онкологического заболевания ($n=2$ на 57 и 114 месяцах наблюдения).

Статистический анализ не выявил достоверных различий в отдаленной выживаемости между исследуемыми группами к концу наблюдения. Через 11 лет кумулятивная выживаемость в группе КШ составила 83,8%, в группе ЧКВ – 79,6% ($P=0,944$) (Рис. 1).

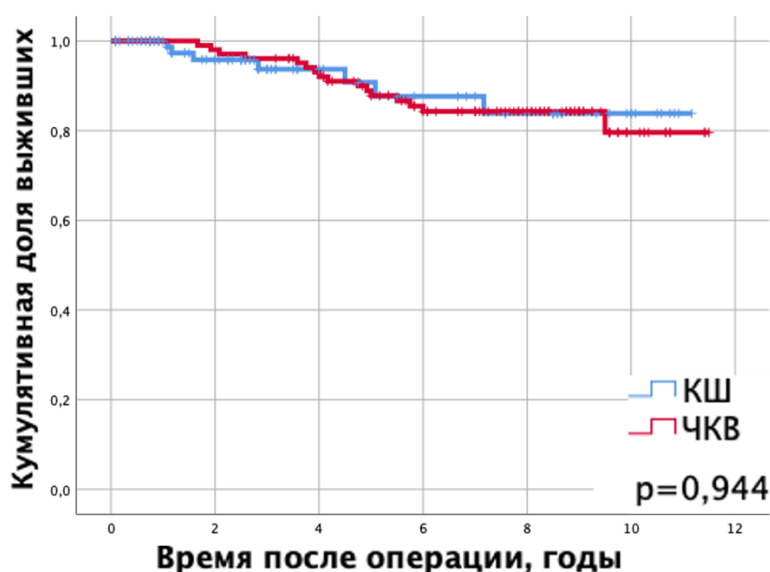


Рис. 1. Кумулятивная выживаемость больных после коронарного шунтирования (КШ) и чрескожного коронарного вмешательства (ЧКВ).

Уровень свободы от рецидива стенокардии был достоверно выше у больных группы КШ – 75,8% против 49% в группе ЧКВ ($P=0,034$) (Рис. 2).

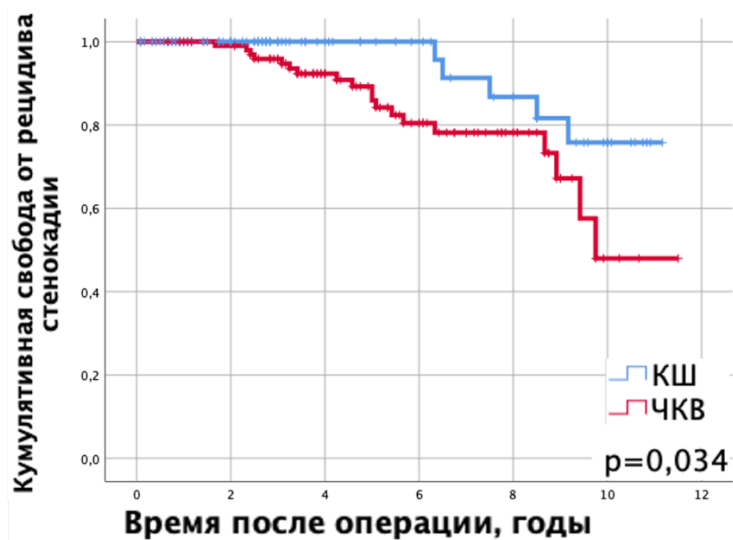


Рис. 2. Кумулятивная свобода от рецидива стенокардии больных после коронарного шунтирования (КШ) и чрескожного коронарного вмешательства (ЧКВ).

Кумулятивная свобода от повторной реваскуляризации больных после коронарного шунтирования и ЧКВ в отдаленном послеоперационном периоде достоверно не различалась и составила 94% в группе КШ против 83% в группе ЧКВ ($P=0,224$) (Рис. 3).

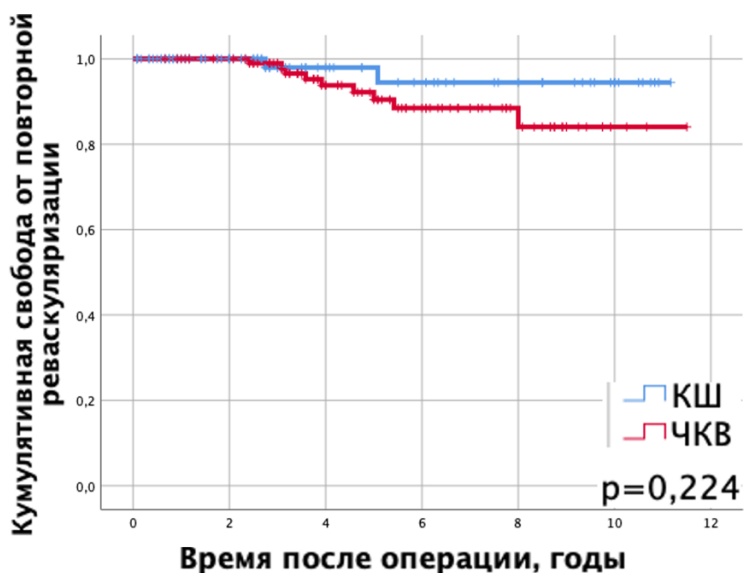


Рис. 3. Кумулятивная свобода от повторной реваскуляризации больных после коронарного шунтирования (КШ) и чрескожного коронарного вмешательства (ЧКВ).

При изучении эффективности хирургического и эндоваскулярного методов лечения в отдаленном периоде мы не отметили достоверных различий в уровне кумулятивной свободы от неблагоприятных кардиальных событий. К

11 году после операции кумулятивная свобода от неблагоприятных кардиальных событий (ИМ, возобновление или сохранение стенокардии, случаи повторной реваскуляризации, появление и прогрессирование сердечной недостаточности) составила 61,4% для группы КШ против 38% для группы ЧКВ ($P = 0,239$) (Рис. 4). Расхождение кривых стало заметно через 9 лет и достигло максимума к 11 году послеоперационного периода.

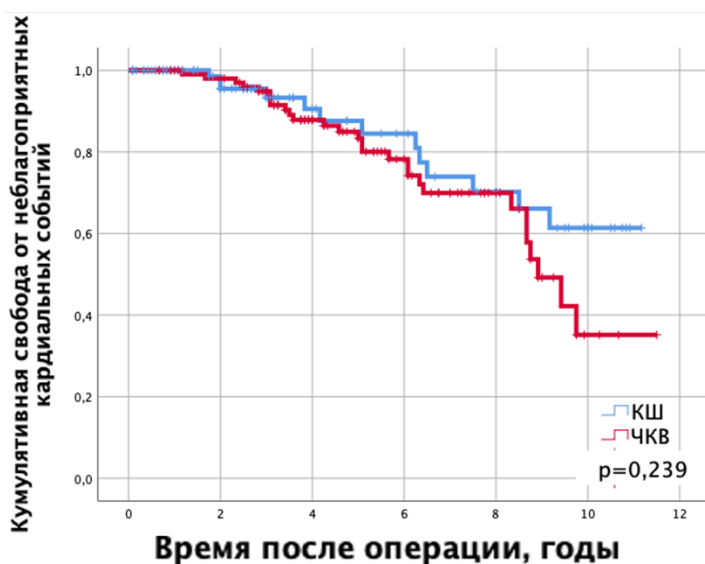


Рис. 4. Кумулятивная свобода от неблагоприятных кардиальных событий больных после коронарного шунтирования (КШ) и чрескожного коронарного вмешательства (ЧКВ).

При детальном изучении структуры неблагоприятных кардиальных событий в отдаленном послеоперационном периоде мы выявили достоверно значимое увеличение их абсолютного количества в группе ЧКВ – 31 (30,1%) против 13 (13,3%) в группе КШ ($P=0,0039$). Чаще всего среди них мы отмечали рецидив стенокардии как в группе КШ, так и в группе ЧКВ с достоверной разницей - 5 (5,1%) против 17 (16,5%), соответственно ($P=0,0121$). Частота выявления нефатальных ИМ и симптомов прогрессирующей сердечной недостаточности не различалась. Частота повторных реваскуляризаций также достоверно не различалась, но чаще выявлялась в группе с ЧКВ – 9 (8,7%), против 2 (2%) в группе КШ ($P=0,0591$).

При оценке качества жизни такие показатели, как «ограничение физических нагрузок» ($P<0,0001$); «стабильность приступов» ($P=0,0080$); «частота приступов» ($P<0,0001$); «удовлетворенность лечением» ($P<0,0001$);

«отношение к болезни» ($P=0,0001$) оказались достоверно выше после изолированного коронарного шунтирования ПНА.

Таким образом, мы не выявили достоверных различий в выживаемости больных на протяжении 11 лет после изолированного шунтирования ПНА по сравнению с ЧКВ на ПНА. Операция изолированного коронарного шунтирования ПНА значительно улучшает качество жизни и показывает хорошие клинические результаты, которые по своей эффективности превосходят таковые при эндоваскулярном вмешательстве. Об этом свидетельствует достоверное увеличение уровня кумулятивной свободы от рецидива стенокардии в группе КШ, а также значимое увеличение абсолютного количества рецидивов стенокардии и неблагоприятных кардиальных событий в группе ЧКВ. Частота повторной реваскуляризации была также выше в группе ЧКВ, но без достоверной разницы.

Результаты мини-инвазивного шунтирования ПНА в сравнении с коронарным шунтированием ОРСАВ.

Мы не выявили достоверных различий между группами MIDCAB и OCSAB по таким периоперационным параметрам, как продолжительность оперативного вмешательства и объем кровопотери после операции. Объем интраоперационной кровопотери был значительно больше в группе OCSAB ($348,6 \pm 63,7$ против $143,33 \pm 34,5$ мл, $P < 0,0001$). Среднее время ИВЛ в отделении кардиореанимации было выше в группе OCSAB ($6,5 \pm 2,46$ часов, против $5,4 \pm 3,1$ часов, $P = 0,0444$). Время пребывания пациента в ОРИТ ($1,03 \pm 0,3$ и $1,27 \pm 0,8$ дня, $P = 0,0431$) и клинике ($8,3 \pm 2,4$ и $12,7 \pm 5,5$ дня, $P < 0,0001$) было достоверно меньше после операции MIDCAB.

Госпитальная летальность отсутствовала в обеих группах. Не было ни одного случая конверсии. Не выявлено таких осложнений, как ИМ, ОНМК, медиастинит или кровотечение. Периоперационные осложнения наблюдались чаще после стернотомии, но без достоверной разницы - 11(20,4%) против 4 (7,4%) в группе MIDCAB ($P = 0,0926$). Значимых межгрупповых различий по частоте возникновения ОШ, ФП и инфекционных раневых осложнений не

выявлено. Пациентам группы OPCAB достоверно чаще требовалась трансфузия компонентов крови - 12 (22,2%) против 3 (5,7%) ($P=0,0235$).

Таким образом, применение мини-инвазивной методики шунтирования ПНА у больных с ИБС не увеличивает риск развития периоперационных осложнений и не приводит к росту госпитальной летальности по сравнению с КШ без ИК. Кроме того, по сравнению с OPCAB, методика MIDCAB значительно снижает объем интраоперационной кровопотери и потребность в трансфузии компонентов донорской крови в послеоперационном периоде, а также уменьшает продолжительность ИВЛ, время пребывания пациента в отделении кардиореанимации и клинике.

На основании полученных данных можно сделать вывод, что операция MIDCAB является безопасным методом хирургического лечения больных ИБС и может применяться в рутинной хирургической практике.

Результаты неполной реваскуляризации миокарда с изолированным шунтированием при многососудистом поражении коронарного русла.

Средняя продолжительность оперативного вмешательства была достоверно меньше в группе НР и составила $176\pm 52,2$ мин против $320,6\pm 46$ мин в группе с ПР и множественным КШ ($P<0,0001$). Объем интраоперационной кровопотери (272 ± 57 мл и $369,3\pm 95,7$ мл, $P<0,0001$) был достоверно меньше после НР миокарда. Мы не выявили достоверной разницы по таким параметрам, как объем кровопотери после операции, продолжительность ИВЛ после операции, время пребывания в отделении кардиореанимации и клинике в целом.

Госпитальная летальность отсутствовала в обеих группах. Не выявлено таких осложнений, как периоперационный ИМ, ОНМК и кровотечение, требовавшее выполнения экстренной ревизии операционной раны. Общее количество выявленных периоперационных осложнений в исследуемых группах значимо не различалось - 14 (23,3%) в группе НР и 13 (16,25%) в группе ПР ($P=0,2931$). Периоперационную ОСН, требующую инотропной поддержки (допамин в дозе >5 мкг/кг в минуту), достоверно чаще

фиксируют в группе НР, чем в группе ПР - 6 (10%) против 1 (1,25%) ($P=0,0421$). Объяснение этому, видимо, следует искать не только в НР, но и в чаще выявленных, исходных постинфарктных изменениях миокарда ЛЖ. Отсутствовали значимые межгрупповые различия по частоте возникновения ФП, ДН и инфекционных раневых осложнений. Поверхностная стерильная инфекция выявлена у 2 пациентов (2,5%) группы ПР ($P=0,5067$). В этой же группе у 1 пациента (1,25%) развился медиастинит, потребовавший открытого ведения раны и повторного остеосинтеза грудины ($P=1,00$). Трансфузию компонентов донорской крови для коррекции постгеморрагической анемии достоверно чаще проводили в группе ПР - 23 (28,7%) против 5 (8,3%) для группы НР ($P=0,0028$).

Следовательно, неполная реваскуляризация с изолированным коронарным шунтированием ПНА у пациентов с многососудистым поражением коронарного русла не сопровождается ростом госпитальной летальности в сравнении с множественным коронарным шунтированием и полной реваскуляризацией миокарда, но может ассоциироваться с повышенным риском возникновения ОСН.

Мы изучили отдаленные результаты хирургического лечения 127 больных (90,7%) с многососудистым поражением КА: 56 (93,3%) - после изолированного шунтирования ПНА и НР (группа НР) и 71 (88,75%) - после множественного КШ и ПР (группа ПР). Судьбу остальных пациентов проследить не удалось.

Через 11 лет кумулятивная выживаемость в группе НР составила 82,5%, а в группе ПР - 89,5% ($p = 0,455$) (Рис. 5). Статистический анализ не выявил достоверных различий в отдаленной выживаемости между исследуемыми группами к концу наблюдения.

К контрольному сроку наблюдения ушли из жизни 6 пациентов (10,7%) из 56 в группе НР и 3 (4,2%) из 71 в группе ПР ($P=0,1812$).

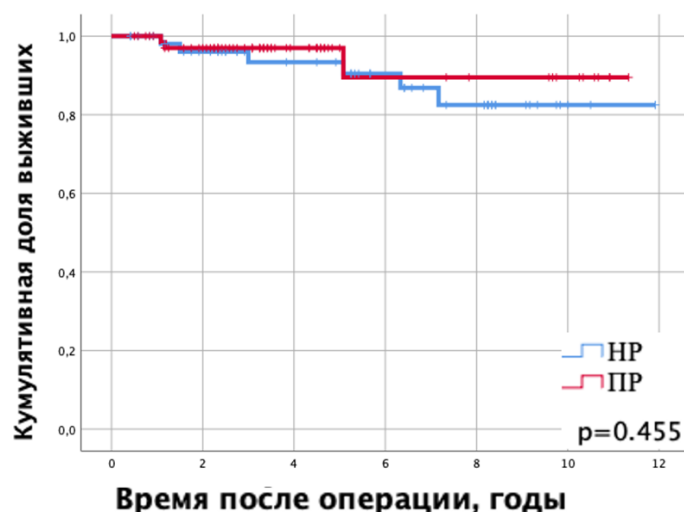


Рис. 5. Кумулятивная выживаемость больных после полной и неполной реваскуляризации миокарда.

Летальность от кардиальных причин (ИМ, ОСН) в группах также достоверно не различалась и составила: 3 пациента (3,6%) в группе НР (на 36, 54 и 61 месяцах наблюдения) против 1 (1,4%) в группе ПР (на 63 месяце после операции) ($P=0,3200$). Все 3 летальных исхода были связанные с ОСН, вероятно, на фоне острого ИМ или жизнеугрожающих нарушений ритма.

Пять пациентов умерли от некардиальных причин: 3 - в группе НР вследствие менингита, $n=1$ (1,8%) на 19 месяце наблюдения и ОНМК $n=2$ (3,6%) пациента на 13 и 86 месяцах наблюдения; 2 - в группе ПР из-за вирусной пневмонии, $n=1$ (1,4%) на 13 месяце наблюдения и онкологического заболевания, $n=1$ (1,4%) на 15 месяце наблюдения.

Кривые свободы от неблагоприятных кардиальных событий (ИМ, возобновление или сохранение стенокардии, случаи повторной реваскуляризации, появление и прогрессирование сердечной недостаточности) указывают на достоверные межгрупповые различия в их частоте. К 11 году после операции неблагоприятные кардиальные события отсутствовали у 58,1% больных группы НР против 86,5% пациентов группы ПР ($p = 0,037$) (Рис. 6). Расхождение кривых было заметно уже через 1 год и достигло максимума к 7 году послеоперационного периода.

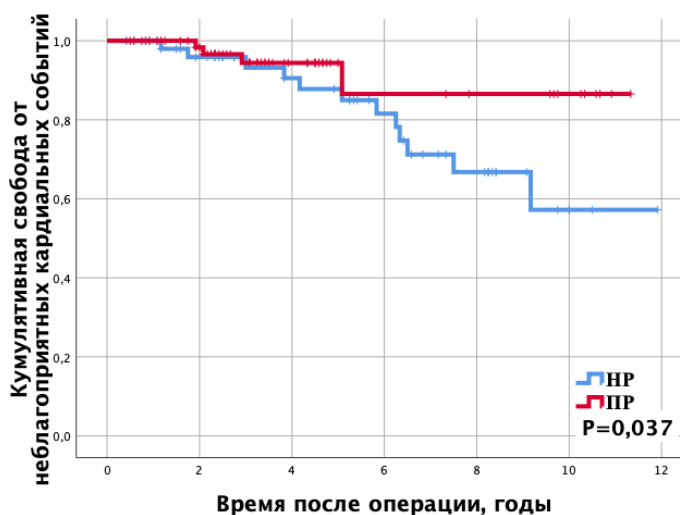


Рис. 6. Свобода от неблагоприятных кардиальных событий после неполной (НР) и полной (ПР) реваскуляризации миокарда.

Абсолютное количество неблагоприятных кардиальных событий в отдаленном послеоперационном периоде было достоверно выше в группе НР – 13 (23,2%) против 5 (7,1%) в группе ПР ($P=0,0113$). Чаще всего среди них мы отмечаем рецидив стенокардии как в группе НР, так и в группе ПР ($n=5$ (8,9%) против $n=2$ (4,22%), $P=0,2393$). ИМ перенесли 3 (5,4%) пациента из группы НР и 1 (1,4%) из группы ПР, $P=0,32$. Симптомы прогрессирующей сердечной недостаточности отметили у 3 (5,4) больных с НР и у 2 (2,8%) – с ПР $P=0,65$. Повторная реваскуляризация потребовалась 2 (3,6%) пациентам только в группе НР ($P=0,20$).

При изучении качества жизни больных исследуемых групп в отдаленные сроки после операции мы отметили достоверные различия, указывающие на преимущество множественного коронарного шунтирования с ПР. Большинство оцениваемых параметров опросника SAQ оказалось выше после полной реваскуляризации миокарда: «шкала ограничения физических нагрузок» ($P=0.7488$); «шкала стабильности приступов» ($P=0.0089$); «шкала частоты приступов» ($P=0.0032$); «шкала удовлетворенности лечением» ($P=0.0076$); «шкала отношения к болезни» ($P=0.5255$).

Таким образом, достоверных различий в выживаемости больных на протяжении 11 лет после изолированного шунтирования ПНА и НР в сравнении с множественным КШ и ПР при многососудистом поражении КА мы не выявили. В то же время лучшая динамика показателя свободы от

неблагоприятных кардиальных событий и меньшее абсолютное число последних, а также более высокий уровень качества жизни в послеоперационном периоде указывают на преимущество и большее значение ПР в достижении ожидаемого результата операции.

Выводы

1. Изолированное коронарное шунтирование ПНА не увеличивает госпитальную летальность и частоту возникновения периоперационных осложнений, но значительно увеличивает потребность в трансфузии компонентов донорской крови ($P < 0,0001$) и длительность пребывания в стационаре ($P < 0,0001$).
2. Операция изолированного коронарного шунтирования ПНА по своей эффективности превосходит эндоваскулярные вмешательства на ПНА, так как она обеспечивает:
 - сопоставимые показатели отдаленной выживаемости ($P=0,944$);
 - более высокий уровень кумулятивной свободы от рецидива стенокардии ($P=0,034$);
 - меньшее абсолютное количество рецидивов стенокардии ($P=0,0121$);
 - меньшее общее количество неблагоприятных кардиальных событий ($P=0,0039$);
 - достоверно более высокие показатели качества жизни;
3. Операция MIDCAB не сопровождается увеличением частоты периоперационных осложнений и ростом госпитальной летальности по сравнению с операцией OPCAB, а также обладает рядом преимуществ: снижает объем интраоперационной кровопотери ($P < 0,0001$) и потребность в трансфузии компонентов донорской крови в послеоперационном периоде ($P=0,0235$); уменьшает продолжительность ИВЛ после операции ($P=0,0444$); уменьшает время пребывания пациента в отделении кардиореанимации ($P=0,0431$) и клинике ($P < 0,0001$).
4. У пациентов с многососудистым поражением коронарного русла изолированное шунтирование ПНА при невозможности шунтирования

других коронарных артерий не сопровождается повышением риска развития периоперационного ИМ и ростом госпитальной летальности в сравнении с множественным коронарным шунтированием и полной реваскуляризацией миокарда, но может ассоциироваться с повышенным риском возникновения ОСН ($P=0,0421$).

5. Отдаленная выживаемость больных с многососудистым поражением коронарного русла после изолированного маммарокоронарного анастомоза с передней нисходящей артерии и множественного коронарного шунтирования достоверно не отличается ($P=0,455$).
6. При многососудистом поражении коронарного русла изолированное коронарное шунтирование ПНА демонстрирует достаточно высокую эффективность и обеспечивает удовлетворительные показатели качества жизни, но по уровню кумулятивной свободы неблагоприятных кардиальных событий уступает множественному коронарному шунтированию с полной реваскуляризацией миокарда ($P = 0,037$).

Практические рекомендации

1. Выбор метода реваскуляризации миокарда при изолированном вмешательстве на передней нисходящей артерии зависит от степени и характера ее поражения, а также от ее вариантной анатомии. При хронической окклюзии и неблагоприятной для интракоронарного стентирования анатомии следует отдавать предпочтение ее шунтированию с обязательным применением в качестве трансплантата внутренней грудной артерии.
2. Стремление к минимизации хирургического вмешательства может быть реализовано посредством использования технологии MIDCAB при необходимости изолированного шунтирования передней нисходящей артерии. Выбор в пользу мини-доступа должен определяться возможностью использования левой внутренней грудной артерии и оставаться на усмотрение хирурга с учетом пожеланий пациента.

3. Неполную реваскуляризацию миокарда при многососудистом поражении коронарного русла целесообразно выполнять только при возможности шунтирования передней нисходящей артерии, что позволяет прогнозировать должный клинический эффект операции.

СПИСОК НАУЧНЫХ РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Марданян Г. В. Отдаленные результаты чрескожных коронарных вмешательств и операции минимально инвазивного прямого коронарного шунтирования при сложных поражениях передней нисходящей артерии / Марданян Г. В., Абугов С. А., Жбанов И. В., Пурецкий М.В., Поляков Р.С., Саакян Ю.М., Пикирова А.А., Вартамян Э.Л., Крайников Д.А., **Лев Г.В.** // Клиническая и экспериментальная хирургия, 2021;9(3): 74-81. DOI 10.33029/2308-1198-2021-9-3-74-81.
2. Киладзе И. З. Миниинвазивное множественное коронарное шунтирование через левостороннюю миниторакотомию / Киладзе И. З., Жбанов И. В., **Лев Г. В.**, Маклагина А. В., Шабалкин Б. В. // Клиническая и экспериментальная хирургия, 2021;9(4):29-34. DOI: 10.33029/2308-1198-2021-9-4-29-38

Список сокращений

ДН – дыхательная недостаточность

ИВЛ – искусственная вентиляция легких

ИМ – инфаркт миокарда

ИМТ – индекс массы тела

КДО – конечный диастолический объем левого желудочка

КСО – конечный систолический объем левого желудочка

КШ – коронарное шунтирование

НР – неполная реваскуляризация

ОНМК – острое нарушение мозгового кровообращения

ОРИТ – отделение реанимации и интенсивной терапии
ОСН – острая сердечная недостаточность
ПНА – передняя нисходящая артерия
ПР – полная реваскуляризация
СД – сахарный диабет
ФИ ЛЖ – фракция изгнания левого желудочка
ФП – фибрилляция предсердий
ЧКВ – чрескожное коронарное вмешательство
ССС – классификация канадского кардиологического общества
MACE –Major Adverse Cardiovascular Event
MACCE – Major Adverse Cardiovascular and Cerebrovascular Event
MIDCAB – Minimally Invasive Direct Coronary Artery Bypass
OPCAB – Off Pump Coronary Artery Bypass