

Гелис Л.Г., Островский Ю.П., Медведева Е.А., Лазарева И.В.,
Шибeko Н.А., Маркова И.А., Черноглаз. П.Ф., Севрук Т.В.

КЛИНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИНВАЗИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ПОСТИНФАРКТНОЙ СТЕНОКАРДИЕЙ

Республиканский научно-практический центр «Кардиология»,
лаборатория хирургии сердца,
г. Минск, Беларусь

Gelis L.G., Ostrovskiy Yu.P., Medvedeva E.A., Lazareva I.V.,
Shibeko N.A., Markov I.A., Chernoglaz P.F., Sevruck T.V.

CLINICAL ASSESSMENT OF INVASIVE TECHNOLOGY TREATMENT OF PATIENTS WITH POST-INFARCTION ANGINA

Republican scientific-practical center «Cardiology»
Laboratory of heart surgery,
Minsk, Belarus

РЕЗЮМЕ

В статье представлена сравнительная характеристика результатов, полученных при инвазивных технологиях лечения пациентов с постинфарктной стенокардией. На собственном клиническом материале авторами показана высокая эффективность эндоваскулярных и хирургических методов лечения, проводившихся по неотложным показаниям лицам с крупноочаговым инфарктом миокарда и нестабильной постинфарктной стенокардией. Кроме того, проанализированы частота, характер и основные причины осложнений при различных видах хирургического вмешательства. В результате проведенных исследований установлено, что наряду с исходной тяжестью состояния пациента на развитие конечных исходов существенное влияние оказывает выбор наиболее адекватного метода прямой реваскуляризации миокарда. Для повышения эффективности инвазивных методов лечения предлагается дальнейшее совершенствование и внедрение новых технологий восстановления коронарного кровотока у лиц с острым коронарным синдромом.

Ключевые слова: нестабильная стенокардия, острый коронарный синдром, коронарное шунтирование, стентирование.

SUMMARY

The article presents a comparative analysis of the results obtained by the invasive treatment in patients with post-infarction angina. In own clinical material authors demonstrate high efficacy of endovascular and surgical treatment carried out in persons with urgent indications Q- myocardial infarction and unstable post-infarction angina. Furthermore, analysis of the frequency and nature of the main causes of complications in various kinds of surgery has been performed. The study found that the development of the final outcome is significantly affected not only by the initial severity of the patient's condition, but also by the selection of the most adequate method of myocardial revascularization. To increase the effectiveness of invasive treatment further improvement and implementation of new technologies of the restoration of coronary blood flow in patients with acute coronary syndrome is offered.

Keywords: unstable angina, acute coronary syndrome, coronary artery bypass grafting (CABG), stenting.

Сведения об авторах:

Островский Юрий Петрович	Проф. д.м.н., зав. лабораторией хирургии сердца РНПЦ «Кардиология»
Гелис Людмила Григорьевна	Д.м.н., лаборатория хирургии сердца РНПЦ «Кардиология», тел. +375-29-643-72-08
Медведева Елена Александровна	К.м.н., кардиологическое отделение №2 РНПЦ «Кардиология», тел. +375-29-637-59-76
Шибeko Наталья Александровна	К.м.н., кардиологическое отделение №1 РНПЦ «Кардиология», тел. +375-29-778-08-65
Маркова Инга Анатольевна	Аспирант очной формы обучения РНПЦ «Кардиология», тел. +375-29-387-85-72
Севрук Татьяна Васильевна	Зав. отделением ультразвуковой диагностики РНПЦ «Кардиология», тел. +375-29-115-25-48
Черноглаз Павел Феликсович	Врач рентгенэндоваскулярного отделения РНПЦ «Кардиология», тел. +375-29-627-49-39
Ответственный за связь с редакцией: Медведева Елена Александровна	К.м.н., кардиологическое отделение №2 РНПЦ «Кардиология», 220036, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Р. Люксембург, 110, тел. +375-29-637-59-76, elena-samonina@yandex.ru

ВВЕДЕНИЕ

В мировой практике основные технологии лечения пациентов с острым коронарным синдромом (ОКС) направлены на прямую реваскуляризацию миокарда [1,2,3,6,8,15]. Ранняя хирургическая реваскуляризация миокарда показана пациентам с рецидивирующим ангинозным синдромом и нестабильной гемодинамикой на фоне максимальной медикаментозной терапии, множественным поражением коронарного русла и невозможностью выявить синдром-зависимую артерию, при стенозах ствола левой коронарной артерии, при осложнениях эндоваскулярных процедур, а также при механических осложнениях инфаркта миокарда.

Коронарное шунтирование у этих лиц проводится в 38-40% случаев. Однако, несмотря на хорошую эффективность прямой реваскуляризации миокарда, число послеоперационных осложнений у лиц с острым течением заболевания, по данным многоцентровых кооперативных исследований (BARI, EAST, ERACI, RITA), сохраняется высоким. Операционная летальность составляет в среднем 6,8%, а частота интраоперационного инфаркта миокарда – 7,2% [17,18]. Самая высокая хирургическая летальность (50%) отмечается у пациентов с крупноочаговым инфарктом миокарда, прооперированных в сроки до 48 часов от начала заболевания, через 3-42 дня она составляет 7,7-13,5% [2,3,5,9,10,18].

Наиболее частой причиной неблагоприятных исходов являются сердечно-сосудистые осложнения, которые занимают лидирующее место в структуре летальности и инвалидизации ИБС после хирургической реваскуляризации миокарда. Согласно литературным данным, острая сердечная недостаточность в раннем послеоперационном периоде наблюдается в 8-10% случаях при ОКС [6,7,8], интраоперационный инфаркт миокарда развивается в 2,5-5% случаях [1,2,6,7], сложные нарушения ритма возникают у 11,5-20% пациентов с ИБС, кровотечения – 6,3%.

Ввиду внедрения в хирургическую практику методов

малоинвазивного коронарного шунтирования (КШ), использования множественных артериальных шунтов, усовершенствования методик кардиоплегии, оперативное лечение является перспективным методом лечения лиц с ОКС [1,2,3,15,10,11,12,13,14]. Ранний опыт OPCAB (off-pump coronary artery bypass grafting – коронарное шунтирование без аппарата ИК) был омрачен неполной реваскуляризацией и, соответственно, более высокой частотой возникновения крупных неблагоприятных катастроф в миокарде и высокой частотой реопераций. В США эта технология была забыта после появления искусственного кровообращения (ИК). ИК обеспечивает относительную простоту технического выполнения операций шунтирования, чрезвычайно облегчая работу внутри сердца, а также на его поверхности. Ангиографический контроль в ранние сроки после операции продемонстрировал, что стандартная технология с ИК обеспечивает большее число функционирующих анастомозов. К сожалению, давая эти возможности, ИК одновременно индуцирует в организме пациента общий воспалительный ответ, дающий нежелательные осложнения и смертность после операции [3,6,7,10,12,17].

С экстракорпоральным кровообращением ассоциируются такие негативные аспекты, как тромбоэмболии с неврологическими осложнениями, угнетение иммунной системы. Дополнительная травма организма значительно увеличивает сроки лечения, а использование дорогостоящих систем для ИК приводит к повышению стоимости операции. Однако исключение ИК приводит к увеличению случаев возврата стенокардии, частоты повторных операций, росту отдаленной летальности (что обусловлено техническими трудностями шунтирования коронарных артерий на работающем сердце и, следовательно, может привести к несостоятельности шунта в послеоперационном периоде).

В настоящее время в развитых странах 22-62% операций АКШ осуществляются на работающем сердце (РС). Основные преимущества вмешательства на РС: 1) сокращение времени вентиляционной поддержки; 2) отсутствие кардиоплегиче-

ской депрессии миокарда; 3) сокращение сроков госпитализации; 4) уменьшение стоимости операции.

Цель: клиническая оценка эффективности инвазивных методов реваскуляризации миокарда (ЧТКА, КШ на РС, КШ с ИК) у лиц с постинфарктной стенокардией.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В исследование включено 89 пациентов с Q-позитивным инфарктом миокарда, осложненным ранней постинфарктной стенокардией, кардиогенным шоком, механическими повреждениями (разрыв МЖП, отрыв хорд). Первая группа представлена 28 (31,5%) пациентами после ангиопластики и стентирования коронарных артерий, вторую группу составили 30 (33,7%) лиц после аортокоронарного шунтирования на работающем сердце (РС), третью группу – 31 (34,8%) пациент с коронарным шунтированием в условиях искусственного кровообращения (ИК). Клинико-инструментальная характеристика групп представлена в таблице 1.

Пациенты всех групп были сопоставимы по возрасту, полу, сопутствующей патологии, классу сердечной недостаточности (СН) по NYHA, фракции выброса левого желудочка (ФВ ЛЖ) и срокам хирургического вмешательства. Прямая реваскуляризация миокарда у всех обследованных лиц проводилась по неотложным показаниям (на 3-14 сутки после развившегося Q-инфаркта миокарда).

Всем пациентам проводились биохимические исследования крови (кардиоспецифичные ферменты, тропонин I, С-реактивный белок (СРБ)), липидограмма и коагулограмма, которые оценивались в исходном состоянии и на 2, 5, 7 сутки после оперативного лечения. Инструментальная диагностика включала в себя эхокардиографию (ЭхоКГ), суточное мониторирование ЭКГ с помощью систем «Кардиан» и «Зимед», коронароангиографию по стандартной методике. Клинико-инструментальные исследования проводились при поступлении

в стационар, при выписке, через 6 и 12 месяцев наблюдения.

Выбор инвазивных методов реваскуляризации миокарда определялся ангиографической характеристикой коронарных артерий. Лицам с поражением одного сосуда, как правило, проводилась чрескожная коронарная ангиопластика с имплантацией стента или прямое стентирование. Пациентам с поражением ствола ЛКА или с многососудистым поражением, особенно при нарушенной функции ЛЖ было проведено КШ с ИК. У лиц с двухсосудистым поражением (или 3-х сосудистым поражением, подходящим для имплантации стента) предпочтительность КШ или рентгенэндоваскулярного метода лечения оценивалось индивидуально.

В 1 группу (1Г) – ангиопластики и стентирования коронарных артерий – включено 28 (31,5%) пациентов. Среднее количество пораженных артерий составило $1,61 \pm 0,72$. Стентирование одного сосуда выполнено в 14 (50%) случаях, двух сосудов – у 11 (39,3%) лиц и 3-х сосудов – у 3 (10,7%) пациентов.

Вторую группу (2Г) составили 30 (33,7%) пациентов, которым коронарное шунтирование выполнялось на работающем сердце в сроки от 3 до 14 суток после развившегося Q-ИМ. Среднее количество шунтов – $2,65 \pm 0,71$, в том числе артериальных анастомозов – $1,35 \pm 0,61$, венозных анастомозов – $1,3 \pm 1,1$, при этом количество пораженных артерий составило $2,8 \pm 1,6$. Риск оперативного вмешательства по EuroSCORE составил $5,9 \pm 2,4$ балла. Внутриаортальная баллонная контрпульсация (ВАБК) использовалась у 3 (10%) пациентов с крупноочаговым инфарктом миокарда нижней стенки с вовлечением правого желудочка.

В 3 группе (3Г) коронарное шунтирование в условиях искусственного кровообращения выполнялось 31 (34,8%) пациенту в сроки от 10 до 20 суток после крупноочагового инфаркта миокарда. Продолжительность времени ишемии (ВИ) составила $79,16 \pm 29,80$ мин, продолжительность времени искусственного кровообращения – $121,86 \pm 46,10$ мин. Среднее количество шунтов – $3,05 \pm 0,80$, в том числе артериальных

Таблица 1. Клинико-инструментальная характеристика пациентов в группах

Показатель	1 группа	2 группа	3 группа	Достоверность
Количество пациентов, n (%)	28 (31,5%)	30 (33,7%)	31 (34,8%)	-
Женщины, n (%)	4 (14,3%)	2 (6,6%)	4 (12,9%)	н\д
Средний возраст (лет)	$57,4 \pm 6,0$	$54,6 \pm 3,2$	$57,1 \pm 2,1$	н\д
Сахарный диабет, n (%)	5 (17,8%)	8 (26,7%)	5 (16,1%)	н\д
Артериальная гипертензия, n (%)	20 (71,4%)	18 (60%)	20 (64,5%)	н\д
ИМ в анамнезе, n (%)	8 (28,6%)	10 (33,3%)	12 (38,7%)	н\д
СН ФК (NYHA)	$2,40 \pm 0,51$	$2,65 \pm 0,69$	$3,05 \pm 0,1$	н\д
Данные коронароангиографии (среднее кол-во пораженных сосудов)	$1,61 \pm 0,72$	$2,8 \pm 1,6$	$3,0 \pm 1,2$	$P_{1-3} < 0,05$
Стеноз ствола ЛКА, n (%)	-	-	5 (16,1%)	$P_{1-3} = 0,02$ $P_{2-3} = 0,016$
Однососудистое поражение КА, n (%)	14 (50%)	9 (30%)	4 (12,9%)	$P_{1-3} < 0,05$
Двухсосудистое поражение КА, n (%)	11 (39,3%)	8 (26,7%)	5 (16,1%)	$P_{1-3} < 0,05$
Множественное поражение КА, n (%)	3 (10,7%)	13 (43,3%)	22 (71%)	$P_{1-3} < 0,05$
Фракция выброса ЛЖ, %	$45,3 \pm 8,2$	$46,1 \pm 8,2$	$42,9 \pm 6,9$	н\д
Euro SCORE I, баллы	-	$5,9 \pm 2,4$	$6,8 \pm 2,1$	н\д

анастомозов – $1,5 \pm 0,6$, венозных анастомозов – $1,55 \pm 1,12$, при этом количество пораженных артерий – $3,08 \pm 1,20$. Риск оперативного вмешательства по EuroSCORE I при КШ с ИК – $6,8 \pm 2,1$ балла. Внутриаортальная баллонная контрпульсация (ВАБК) использовалась у 7 (22,5%) лиц.

Пациенты всех групп получали комплексную медикаментозную терапию, включающую аспирин, низкомолекулярные гепарины, нитраты, иАПФ, β -блокаторы, статины, триметазидин. Тромболитическая терапия стрептокиназой проводилась 11 (39,3%) лицам 1Г, 10 (33,3%) – больным 2Г и 23 (36%) – пациентам 3Г.

Статистический анализ результатов исследования проводили на основе биостатистических методов программы MS EXCEL XP, STATSOFT STATISTICA для Windows (версия 6.0). Для выборок с нормальным распределением использовались методы вариационной статистики и параметрические критерии. Определялась средняя арифметическая величина (М), ошибка средней (m) и стандартное отклонение. Достоверность межгрупповых различий средних величин изучалась при помощи критерия t-Стьюдента, и определялся уровень значимости p. Значение $p < 0,05$ считалось статистически достоверным. Проводилась оценка различия между двумя независимыми выборками по частоте исследуемого признака на основе точного критерия Фишера, между зависимыми выборками – с помощью критерия Мак-Немара. Выполнялось сравнение двух связанных выборок с помощью критерия парного сравнения Вилкоксона. Применялся корреляционный анализ Пирсона и Спирмена. Для сравнения независимых трех групп по количеству ранних и поздних клинических исходов использовался непараметрический метод сравнения Краскела-Уоллиса. Определялся относительный риск развития сердечно-сосудистых осложнений в зависимости от видов прямой реваскуляризации миокарда.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Клиническая стабилизация состояния на госпитальном этапе у пациентов 1 группы (ЧТКА/стентировании) наблюдалась в 25 (89,3%) случаях. Госпитальная летальность составила 3,6% (аритмическая смерть во время сна на 5-е сутки после стентирования ПМЖВ при трансмуральном инфаркте мио-

карда передней стенки ЛЖ). Трём пациентам (10,7%), стентированным в первые 48-72 часа после инфаркта миокарда, выполнялась повторная коронароангиография (за одну госпитализацию) по поводу сохраняющихся болевых приступов и нестабильной гемодинамики (по данным КАГ у одного из них развился острый тромбоз стента, у двух лиц (7,1%) – диссекции интимы, вследствие чего выполнялась имплантация второго стента в тот же сосуд). Синдром «no-reflow» с типом кровотока TIMI 0-1 зарегистрирован у 1 (3,6%) пациента – купирован в операционной введением интракоронарно изокета и папаверина.

Полная реваскуляризация миокарда у лиц 1Г была выполнена 21 (75%) пациенту. Ангиопластика и стентирование инфаркт-зависимой артерии проведены 7 (25%) пациентам. Возвратная стенокардия на госпитальном этапе развилась у 2 (7,1%) лиц из группы с неполной реваскуляризацией миокарда. По количеству послеоперационных осложнений при ангиопластике/стентировании коронарных артерий, выполненных в остром и подостром периодах инфаркта миокарда, достоверных различий не наблюдалось. При выписке класс сердечной недостаточности по NYHA уменьшился с $2,4 \pm 0,51$ до $1,5 \pm 0,6$, класс стенокардии – с $3,2 \pm 0,8$ до $1,44 \pm 0,4$ (таблица 2).

Во 2 группе (КШ на РС) на госпитальном этапе наблюдения у всех 30 (100%) пациентов достигнута клинко-гемодинамическая стабилизация. Острая сердечная недостаточность (ОСН) в послеоперационном периоде развилась у 3 (10%) пациентов, которым КШ выполнялось по экстренным показаниям на фоне подострого инфаркта миокарда нижней стенки с вовлечением правого желудочка. Послеоперационный крупноочаговый инфаркт миокарда развился в одном (3,3%) случае. Нарушения ритма сердца на госпитальном этапе наблюдались у 5 (16,6%) пациентов и были купированы медикаментозно. Летальных исходов при КШ на РС не было. При выписке класс сердечной недостаточности по NYHA уменьшился с $2,65 \pm 0,69$ до $1,5 \pm 0,6$ ($p < 0,05$), класс стенокардии – с $3,1 \pm 0,8$ до $1,4 \pm 0,4$ ($p < 0,05$).

После прямой реваскуляризации миокарда в условиях ИК (3Г) на госпитальном этапе у 28 (90,3%) лиц отмечалась клиническая стабилизация состояния, что подтверждалось уменьшением количества приступов стенокардии,

Таблица 2. Сердечно-сосудистые осложнения при различных методах лечения в раннем послеоперационном периоде (30 суток)

Показатель	ЧТКА+стентирование (1Г)	КШ на РС (2Г)	КШ с АИК (3Г)	Достоверность
Количество пациентов, n (%)	28 (31,5%)	30 (33,7%)	31 (34,8%)	-
Клиническая стабилизация, n (%)	25 (89,3%)	30 (100%)	28 (90,3%)	n\д
ОСН, n (%)	1 (3,6%)	3 (10%)	10 (32,3%)	$P_{1-3}=0,004$ $P_{2-3}=0,03$
ИМ, n (%)	-	1 (3,3%)	3 (9,7%)	n\д
Синдром «no-reflow», n (%)	1 (3,6%)	-	-	n\д
Нарушения ритма, n (%)	2 (7,1%)	5 (16,6%)	2 (6,4%)	n\д
Возвратная стенокардия, n (%)	2 (7,1%)м	-	-	n\д
СН по NYHA	$1,5 \pm 0,6$	$1,5 \pm 0,6$	$1,6 \pm 0,4$	n\д
Летальность, n (%)	1 (3,6%)	-	3 (9,7%)	n\д

положительной динамикой на ЭКГ, нормализацией уровня кардиоспецифичных ферментов, уменьшением признаков воспалительной активности. Госпитальный период лечения после КШ с ИК характеризовался наличием ряда осложнений хирургического вмешательства. У лиц, прооперированных в течение 10-14 суток после Q-ИМ, ОСН развилась в 10 (32,3%) случаях. Летальность составила 9,7%. Трое пациентов с двумя крупноочаговыми инфарктами в анамнезе и повторным трансмуральным ИМ с вовлечением левого и правого желудочков, низкой ФВ ($\leq 35\%$) умерли в раннем послеоперационном периоде от ОСН. Послеоперационный крупноочаговый инфаркт миокарда развился у 3 (9,7%) пациентов. Нарушения ритма сердца на госпитальном этапе наблюдались при КШ после Q-ИМ у 2 (6,4%) лиц и были купированы медикаментозно (кордарон, β -блокаторы). Таким образом, КШ с ИК, выполненное от 3 до 14 суток после Q-ИМ, сопряжено с увеличением летальности и ОСН ($R=0,55$; $p=0,001$). Развитие послеоперационных сердечно-сосудистых осложнений наблюдалось, как правило, у пациентов с острым течением ИМ, что подтверждается высокой активностью воспалительного процесса (СРБ – 8,4 мг/л) и явлениями тромбогенеза (фибриноген – 6,4 г/л) на фоне резорбционно-некротического синдрома, а также высоким уровнем тропонина I в предоперационном периоде (7,6 нг/мл). Осложненное течение послеоперационного периода наблюдалось чаще всего у лиц с низкой фракцией выброса (ФВ $<35\%$), сочетанным поражением левого и правого желудочков ($r=0,61$), а также сопутствующим сахарным диабетом, хронической обструктивной болезнью легких, хронической почечной недостаточностью ($r=0,54$; $p=0,001$).

При анализе послеоперационных осложнений в зависимости от видов прямой реваскуляризации миокарда после ИМ путем однофакторного дисперсионного анализа (тест Левена), с помощью ANOVA также были выявлены достоверные различия между группами по развитию послеоперационных сердечно-сосудистых осложнений ($p_{1-3}=0,001$, $p_{2-3}=0,01$, $p_{1-2}=0,004$). Таким образом, у пациентов 1Г и 2Г число сердечно-сосудистых осложнений в раннем послеоперационном периоде было достоверно меньше, чем у лиц с КШ в условиях ИК (3Г).

При анализе клинических исходов в позднем послеоперационном периоде (через 1 год) выявлено, что клиническая стабилизация состояния зарегистрирована у 96,7% лиц при КШ на РС, что достоверно больше ($p=0,04$), чем у пациентов после ЧТКА и стентирования коронарных артерий – 78,6%. При хирургической реваскуляризации миокарда в условиях

искусственного кровообращения стабилизация состояния отмечалась у 80,6% пациентов (таблица 3).

К концу 1 года наблюдения стенокардия напряжения III ФК наблюдалась у 5 (17,8%) лиц из 1Г. СН по NYHA к концу периода наблюдения в 1Г составила $1,7 \pm 0,4$. У пациентов после хирургической реваскуляризации миокарда на работающем сердце (2Г) к концу периода наблюдения стенокардия напряжения III ФК наблюдалась у 1 (3,3%) пациента и II ФК – у 2 (6,7%) лиц. Сердечная недостаточность по NYHA составила $1,3 \pm 0,4$ ($p<0,05$) через 1 год контроля. В 3Г (КШ с ИК) стенокардия напряжения III ФК зарегистрирована у 3 (9,7%) лиц. На амбулаторном этапе наблюдения летальных исходов не наблюдалось. Класс сердечной недостаточности по NYHA достоверно уменьшился как при выписке, так и через 12 месяцев наблюдения (таблица 3).

Сравнительный анализ распределения неблагоприятных исходов по группам показал, что наименьший процент осложненного течения послеоперационного периода выявлен у лиц 2Г (КШ на РС) и 1Г (ЧТКА/стентирование). Относительный риск (ОР) развития неблагоприятных исходов в послеоперационном периоде у лиц 1Г составил 1,44 [95% ДИ 1,1-1,8]. ОР развития неблагоприятных исходов у лиц 3Г составил 1,82 [95% ДИ 1,3-2,6].

По данным ХМ-ЭКГ в 1 группе отмечалось уменьшение суммарной продолжительности ишемии миокарда, а также продолжительности болевых и безболевых эпизодов ишемии, как при выписке, так и на всех этапах наблюдения (таблица 4).

Однако к концу периода наблюдения (1год) отмечалось некоторое «ускользание» антиишемического эффекта у данной категории лиц, что вероятно обусловлено тем, что у 7 (25%) пациентов выполнялась реваскуляризация лишь инфаркт-зависимой артерии.

По данным ХМ-ЭКГ у лиц 2Г отмечалось достоверное уменьшение суммарной продолжительности эпизодов ишемии миокарда при выписке и на всех этапах наблюдения, составив через 1 год – $9,2 \pm 4,8$ мин/сут ($p<0,01$). Продолжительность безболевых и болевых эпизодов ишемии также достоверно уменьшилась при выписке, и полученные достоверные изменения сохранялись на всех этапах обследования ($p<0,01$) (таблица 5).

Полученные данные свидетельствуют о полном и продолжительном антиишемическом эффекте коронарного шунтирования на работающем сердце у лиц с ранней постинфарктной стенокардией после Q-инфаркта миокарда.

Таблица 3. Клинические исходы заболевания в позднем послеоперационном периоде при различных методах инвазивного лечения (через 1 год)

Показатель	ЧТКА+стентирование	КШ на РС	КШ с АИК	Достоверность
Количество пациентов, n (%)	28 (31,5%)	30 (33,7%)	31 (34,8%)	-
Клиническая стабилизация, n (%)	22 (78,6%)	29 (96,7%)	25 (80,6%)	$P_{1-2}=0,04$
Возвратная стенокардия, n (%)	5 (17,8%)	1 (3,3%)	3 (9,7%)	н/д
СН по NYHA	$1,7 \pm 0,4$	$1,3 \pm 0,4$	$1,8 \pm 0,01$	$P_{1-2}=0,044$ $P_{2-3}=0,038$
Летальность, n (%)	-	-	3 (9,7%)	н/д

Таблица 4. Данные холтеровского мониторингирования ЭКГ у лиц 1Г

Показатель	исх.	выписка	3 мес.	6 мес.	12 мес.
Суммарная продолжительность ишемии, мин (Σ ST)	84,6 $\pm$ 12,6	12,1 $\pm$ 6,3**	12,1 $\pm$ 6,3**	12,1 $\pm$ 6,3**	19,1 $\pm$ 11,4**
Продолжительность болевых эпизодов, мин	20,0 $\pm$ 8,2	3,8 $\pm$ 1,0***	7,8 $\pm$ 0,2**	7,2 $\pm$ 2,5**	11,1 $\pm$ 6,2*
Продолжительность безболевых эпизодов, мин	64,6 $\pm$ 12,0	8,2 $\pm$ 1,6**	4,3 $\pm$ 1,1**	4,9 $\pm$ 1,5**	8,1 $\pm$ 3,1**

Примечание:

* – достоверность ($p < 0,05$),** – достоверность ($p < 0,01$),*** – достоверность ($p < 0,001$)

Таблица 5. Данные холтеровского мониторингирования ЭКГ у больных с КШ на работающем сердце (2Г)

Показатель	исходно	1 месяц	3 месяца	6 месяцев	12 месяцев
Суммарная продолжительность ишемии, мин (Σ ST)	108,8 $\pm$ 28,1	6,5 $\pm$ 1,3**	5,4 $\pm$ 1,1**	8,2 $\pm$ 2,2**	9,2 $\pm$ 4,8**
Продолжительность болевых эпизодов, мин	29,0 $\pm$ 2,8	1,0 $\pm$ 0,1**	1,4 $\pm$ 0,1**	2,8 $\pm$ 0,2**	3,0 $\pm$ 0,4**
Продолжительность безболевых эпизодов, мин	79,8 $\pm$ 9,1	5,5 $\pm$ 3,7**	5,0 $\pm$ 1,2**	5,9 $\pm$ 4,1**	6,1 $\pm$ 4,8**

Примечание:

* – достоверность ($p < 0,05$),** – достоверность ($p < 0,01$)

Таблица 6. Данные холтеровского мониторингирования ЭКГ у больных с КШ в условиях ИК (3Г)

Показатель	исходно	1 месяц	3 месяца	6 месяцев	12 месяцев
Суммарная продолжительность ишемии, мин (Σ ST)	117,9 $\pm$ 27,6	12,3 $\pm$ 12,0**	14,1 $\pm$ 10,0**	18,3 $\pm$ 9,2*	19,3 $\pm$ 22,9*
Продолжительность болевых эпизодов, мин.	32,0 $\pm$ 5,7	4,2 $\pm$ 0,2**	4,2 $\pm$ 0,2**	5,6 $\pm$ 0,1**	5,2 $\pm$ 0,6**
Продолжительность безболевых эпизодов, мин	85,9 $\pm$ 8,6	8,1 $\pm$ 2,1**	9,9 $\pm$ 1,8**	14,7 $\pm$ 1,3**	13,8 $\pm$ 1,6**

Примечание:

* – достоверность различий между рассматриваемым и исходным показателем,

* – достоверность ($p < 0,05$),** – достоверность ($p < 0,01$)

Пациенты 3Г (КШ с ИК), также, как и 2Г (КШ на РС), в отличие от лиц 1Г, характеризовались достоверным уменьшением суммарной продолжительности эпизодов ишемии миокарда, продолжительности болевых и безболевых эпизодов ишемии как при выписке, так и на всех этапах наблюдения (таблица 6).

По данным ЭхоКГ в группе ангиопластики и стентирования коронарных артерий (1Г) на протяжении всего периода наблюдения отмечалась лишь тенденция к уменьшению показателей КСО (с 83,2 $\pm$ 8,5 мл до 79,1 $\pm$ 3,4 мл), ИЛСМ (с 1,6 $\pm$ 0,32

до 1,57 $\pm$ 0,27 баллов), МСс (168,2 $\pm$ 9,6 г/м² до 160,1 $\pm$ 4,1 г/м²) и тенденция к увеличению ФВ ЛЖ (с 45,3 $\pm$ 8,2% до 48,2 $\pm$ 5,9%) через 1 год контроля ($p > 0,05$). Через 6 месяцев наблюдения достоверно уменьшился индекс сферичности (от 0,66 $\pm$ 0,07 до 0,63 $\pm$ 0,06) и ИММЛЖ (от 140,5 $\pm$ 12,5 г/м² до 110,3 $\pm$ 5,9 г/м²). Через 1 год контроля ИСд составил 0,63 $\pm$ 0,06 ($p < 0,05$), ИММЛЖ – 112,5 $\pm$ 6,4 г/м² ($p < 0,05$). Полученные данные свидетельствуют о постепенном восстановлении систолической функции ЛЖ и замедлении процессов ремоделирования миокарда.

Таблица 7. Изменения внутрисердечной гемодинамики и ишемической дисфункции миокарда при различных методах инвазивного лечения

Показатель	ЧТКА+ стентирование			КШ на РС			КШ с АИК		
	исходно	1 год	Δ%	исходно	1 год	Δ%	исходно	1 год	Δ%
ИЛСМ, баллы	1,6±0,32	1,57±0,27	-1,8	1,7±0,06	1,59±0,04*	-6,5	1,7±0,08	1,46±0,05**	-14,1
ФВ ЛЖ, %	45,3±8,2	48,2±5,9	+6,4	46,1±8,2	51,1±1,9**	+10,8	43,6±2,0	53,1±1,4*	+20,1
МС, г/см2	168,2±9,6	160,1±4,1	-4,8	171,1±11,4	150,0±6,1*	-12,3	177,2±8,4	156,1±4,8*	-10,1

Примечание:

Δ% – разность показателей в % исходно и после лечения, достоверность между показателями до и после лечения

* – $p < 0,05$;** – $p < 0,01$

В группе пациентов, которым коронарное шунтирование выполнялось на работающем сердце (2Г), отмечалось достоверное уменьшение КДО (от 170,2±10,8 мл до 141,5±10,4 мл), КСО (от 116,4±6,6 мл до 92,3±10,2 мл) при выписке ($p < 0,01$). ФВ ЛЖ исходно составила 46,1±8,2%, при выписке – 48,5±2,9% ($p < 0,05$), составив через 1 год наблюдения 51,1±1,9% ($p < 0,01$). Индекс локальной сократимости миокарда (ИЛСМ) достоверно уменьшился через 3 месяца наблюдения ($p < 0,05$) (с 1,70±0,06 до 1,62±0,08 балла), составив через год наблюдения 1,59±0,04 балла ($p < 0,05$). Наряду с этим, установлена положительная динамика показателей, характеризующих процессы ремоделирования ЛЖ. ИММЛЖ достоверно уменьшился ($p < 0,05$) как при выписке (с 137,3±9,1 г/м2 до 118,0±7,5 г/м2), так и при дальнейшем наблюдении, составив через 12 месяцев 122,5±6,6 г/м2 ($p < 0,05$). Во 2 группе лиц (КШ на РС) также отмечалось уменьшение показателя индекса сферичности в диастолу (при выписке с 0,69±0,01 до 0,68±0,01 ($p > 0,05$)) и через 12 месяцев наблюдения ИСд составил 0,63±0,01 ($p < 0,01$). Индекс относительной толщины стенки (ИОТ) достоверно увеличился через 3 месяца наблюдения (от 0,36±0,04 до 0,40±0,01), составив через 1 год 0,41±0,01 ($p < 0,05$). Миокардиальный стресс достоверно уменьшился через 3 месяца контроля (от 171,0±11,4 г/см2 до 158,0±8,2 г/см2), составив через 1 год 150,0±6,1 г/см2 ($p < 0,05$).

У пациентов третьей группы, оперированных в условиях ИК, отмечалось достоверное уменьшение КДО (от 159,2±6,2 мл до 134,0±7,4 мл), КСО (с 83,2±4,5 мл до 66,8±3,5 мл) при выписке. ФВ ЛЖ исходно составила 42,9±6,9%, при выписке – 52,3±1,6%, а через 1 год наблюдения – 53,10±1,5% ($p < 0,05$). Индекс локальной сократимости миокарда (ИЛСМ) достоверно уменьшился ($p < 0,01$) как при выписке (с 1,7±0,09 до 1,54±0,08), так и на протяжении всего периода наблюдения, составив через год наблюдения 1,46±0,05 балла ($p < 0,01$). Вышеописанная динамика ЭхоКГ параметров у больных с КШ в условиях ИК свидетельствует об улучшении систолической функции левого желудочка вследствие восстановления коронарного кровотока и уменьшения количества сегментов с нарушенной сократимостью.

В ходе наблюдения у этих же пациентов установлена положительная динамика показателей, характеризующих процессы ремоделирования ЛЖ. ИММЛЖ достоверно уменьшился ($p < 0,05$) как при выписке (с 140,5±12,5 г/м2 до 118,0±8,4 г/м2), так и при дальнейшем наблюдении, составив через 12 месяцев 112,5±6,4 г/м2 ($p < 0,05$). У больных 3Г (КШ с ИК) также отмечалось достоверное уменьшение показателя индекса сферичности в диастолу (при выписке с 0,68±0,01 до 0,66±0,01 ($p < 0,05$)) и через 12 месяцев наблюдения ИСд составил 0,65±0,01 ($p < 0,05$). Индекс относительной толщины стенки (ИОТ) имел тенденцию к увеличению на протяжении 6 месяцев наблюдения и через 1 год достоверно увеличился с 0,39±0,01 до 0,42±0,01 ($p < 0,05$). Отмечалась положительная тенденция по уменьшению показателя миокардиального стресса на протяжении всего времени наблюдения (исходно – 178,2±9,6 г/см2, через 12 месяцев – 160,1±4,1 г/см2). Таким образом, при сравнительной оценке ЭхоКГ показателей у больных ОКС с эндоваскулярными и хирургическими методами реваскуляризации миокарда установлено, что у лиц 2Г (КШ на РС) и 3Г (КШ с ИК) отмечалось достоверное уменьшение ИЛСМ ($p < 0,01$) и увеличение ФВ ($p < 0,05$), чего не наблюдалось у пациентов 1Г (ЧТКА/стентирование) (таблица 7). Вышеописанные изменения параметров ЭхоКГ у лиц 2Г и 3Г свидетельствуют об уменьшении ишемической дисфункции и патологического ремоделирования миокарда ЛЖ, а, соответственно, и о замедлении прогрессирования хронической сердечной недостаточности.

При клинической оценке результатов эндоваскулярных и хирургических методов лечения нами установлено, что выполнение ЧТКА/стентирования инфаркт-зависимой ПКА и/или ОВ у лиц с нижним инфарктом миокарда и вовлечением правого желудочка является более безопасным и эффективным методом инвазивного лечения, поскольку КШ на РС и КШ с ИК у данной категории лиц сопровождается высоким риском сердечно-сосудистых осложнений и летальности как в интраоперационном, так и в раннем послеоперационном периодах.

При анализе результатов КШ в условиях ИК нами выявлено, что при прямой реваскуляризации миокарда, выполненной до 2 недель от начала заболевания, отмечается достоверное увеличение количества лиц с острой сердечной недостаточностью в раннем послеоперационном периоде и увеличение количества летальных исходов ($r=0,55$; $p=0,001$).

При хирургической реваскуляризации миокарда, выполненной на работающем сердце как в остром, так и в подостром периодах крупноочагового инфаркта миокарда, зарегистрировано небольшое число сердечно-сосудистых осложнений, достоверное улучшение систолической функции и процессов ремоделирования миокарда, а также продолжительный антиишемический эффект на всех этапах наблюдения. Выживаемость в группе лиц с КШ на РС составила 100%. Полученные нами данные свидетельствуют о том, что КШ на РС является достаточно эффективным и более безопасным, чем КШ с ИК, что предопределяет выбор данной технологии лечения у лиц с ОКС, особенно при отсутствии возможности выполнения ЧТКА/стентирования и необходимостью проведения КШ в остром периоде инфаркта миокарда.

Таким образом, в результате проведенных исследований нами установлено, что на развитие конечных исходов и послеоперационных сердечно-сосудистых осложнений существенно оказывают влияние не только тяжесть состояния пациента, но и методы хирургического вмешательства. Повышение эффективности методов прямой реваскуляризации миокарда может быть достигнуто при дальнейшем совершенствовании и внедрении новых технологий (интегрированных операций), особенно у лиц с острым коронарным синдромом и высоким риском неблагоприятных исходов.

Выводы

1. При коронарной ангиопластике/стентировании у лиц с постинфарктной стенокардией отмечается небольшое количество послеоперационных сердечно-сосудистых осложнений (ОСН развилась у 3,6% лиц, нарушения сердечного ритма – у 7,1% пациентов, возвратная стенокардия – в 7,1% случаях, летальность составила 3,6%), но при этом отмечается «ускользание» антиишемического эффекта через 1 год контроля, что связано с неполной реваскуляризацией миокарда. Клиническая стабилизация состояния к концу периода наблюдения зарегистрирована у 22 (78,6%) лиц.

2. Хирургическая реваскуляризация миокарда на работающем сердце, выполненная в подостром периоде Q-ИМ характеризуется низким риском сердечно-сосудистых осложнений в раннем и позднем послеоперационном периодах. При КШ на РС отмечается достоверное ($p<0,01$) уменьшение ишемии миокарда в течение всего периода наблюдения (1 год), а также улучшение систолической функции ЛЖ ($p<0,01$) и развитие обратного ремоделирования миокарда на протяжении всего периода наблюдения.

3. Коронарное шунтирование на работающем сердце у лиц с постинфарктной стенокардией является эффективным и более безопасным методом, чем КШ с ИК, что предопределяет выбор данной технологии лечения, особенно при отсутствии возможности выполнения ангиопластики/стентирования и необходимостью проведения КШ в подостром периоде инфаркта миокарда.

4. КШ с ИК является более эффективным и радикальным

методом лечения пациентов с постинфарктной стенокардией, чем ЧТКА/стентирование и КШ на РС, но сопряжено с увеличением летальных исходов и количества сердечно-сосудистых осложнений ($r=0,55$; $p=0,001$), особенно у лиц с низкой фракцией выброса ($ФВ<35\%$), сочетанным поражением левого и правого желудочков ($r=0,61$), а также сопутствующим сахарным диабетом, хронической обструктивной болезнью легких, хронической почечной недостаточностью ($r=0,54$; $p=0,001$).

5. Для повышения эффективности инвазивных методов реваскуляризации миокарда и уменьшения числа послеоперационных осложнений необходимо дальнейшее совершенствование и внедрение новых (интегрированных) технологий восстановления коронарного кровотока у лиц с постинфарктной стенокардией.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Акчури Р.С., Ширяев А.А., Бранд Я.Б., Королев С.В., Галяутдинов Д.М., Васильев В.П. Реконструктивная микрохирургия коронарных артерий: опыт первых 2000 операций. Сборник статей по Материалам Всероссийской научно-практической конференции «Современные технологии хирургии ишемической болезни сердца». М., 2001, с.13–15.
2. Ардашев В.Н., Михеев А.А. Ляпкина Н.Б. Постинфарктная стенокардия у больных пожилого возраста: результаты хирургического и медикаментозного лечения. Кардиология 2003; 3: 5-10.
3. Бокерия, Л.А. Реваскуляризация миокарда: меняющиеся подходы и пути развития / Л.А. Бокерия, И.И. Беришвили, И.Ю. Сигаев // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. – 1999. – № 6. – С. 102-112.
4. Газарян Г.А., Захаров И.В. Чрескожные коронарные вмешательства у больных с острым коронарным синдромом. Российский медицинский журнал №3, 2005, с. 8-11.
5. Гордеев И.Г., Ильенко И.В., Клыков Л.Л., Люсов В.А., Лебедева А.Ю. Реперфузия у больных острым инфарктом миокарда. Российский кардиологический журнал. 2006;3:71-75.
6. Островский Ю.П., Рубахов К.О., Севрукевич В.И., Золотухина С.Ф. Шунтирование коронарных артерий без использования искусственного кровообращения. Кардиология, 2004, 8:51-54.
7. Островский Ю.П., Шкет А.П., Гелис Л.Г., Шугай И.Д., Шестакова Л.Г. и др. Экстренная хирургическая реваскуляризация миокарда у больных ОКС. Сердечно-сосудистая хирургия и ангиология. 2003. Сборник докладов к первой международной дистанционной научно-практической конференции. СПб, 2003:28-31.
8. Результаты коронарного шунтирования, выполненного по неотложным показаниям / А.В. Руденко [и др.] // сб. материалов. Киев., 2005. – С. 165-171.
9. Braunwald E. Unstable angina: An etiologic to approach to management. Circulation 1998; 98:2219-2222.
10. Calafiore AM, Di Mauro M, Contini M, et al. Myocardial revascularisation with and without cardiopulmonary bypass in multivessel disease: impact of the strategy on early outcome. Ann Thorac Surg 2001; 72:456-62.
11. Cartier R, Brann S, Dagenais F, Martineau R, Couturier A. Systematic off-pump coronary artery revascularisation in multivessel disease: experience of three hundred cases. J

- Thorac Cardiovasc Surg* 2000; 119:221-9.
12. Cleveland JC, Shroyer AL, Chen AY, Peterson E, Grover FL. Offpump coronary artery bypass grafting decreases risk-adjusted mortality and morbidity. *Ann Thorac Surg* 2001; 72:1282-8.
 13. Creswell L., Moulton M.J. et al. Revascularization after acute myocardial infarction. // *Ann Thorac Surg.*- 1995.- Vol.60. –P.19-26.
 14. Early invasive strategy for acute coronary syndromes without persistent ST-segment elevation: Has the time come for 'drive-through' angiography? / R.A. Harrington [et al.] // *Eur. Heart J.* – 2002. – Vol. 23, № 3. – P. 38-42.
 15. Hart JC, Spooner TH, Pyt J, et al. A review of 1,582 consecutive Octopus off-pump coronary bypass patients. *Ann Thorac Surg* 2000; 70:1017-20.
 16. Management of acute coronary syndromes: acute coronary syndromes without persistent ST segment elevation. Recommendations of the Task Force of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J* 2000; 21: 1406-1432.
 17. Optimal timing of coronary artery bypass graft surgery after acute myocardial infarction / J.H. Braxton [et al.] // *Circulation.* – 1995. – Vol. 92, suppl. 2. – P. 66-68.
 18. Lee JH, Murrel HK, Strong J, et al. Risk analysis of coronary bypass surgery after acute myocardial infarction. *Surgery* 1997; 122:675-80; discussion 6.