

РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИЯ МИОКАРДА НА РАБОТАЮЩЕМ СЕРДЦЕ У ПАЦИЕНТОВ С ОПЕРАЦИЕЙ КОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ В АНАМНЕЗЕ

В.И. Урсуленко, А.В. Руденко, А.В. Купчинский, Н.Н. Пилипенко, М.А. Обейд,
Л.С. Дзахоева, Н.М. Верич

*Национальный институт сердечно-сосудистой хирургии
им. Н.М. Амосова АМН Украины (Киев)*

Работа посвящена изучению проблемы возвращения ишемии миокарда, рецидива стенокардии в различные сроки после перенесенной операции коронарного шунтирования на работающем сердце. Проанализированы причины и средние сроки возникновения рецидива стенокардии, обоснована тактика и возможные методы ее хирургического лечения. Изучены непосредственные результаты повторных операций шунтирования коронарных артерий на работающем сердце.

Ключевые слова: *операция шунтирования коронарных артерий, работающее сердце, возвращение ишемии миокарда, рецидив стенокардии, повторные операции шунтирования коронарных артерий.*

Накопление опыта и совершенствование способов операции шунтирования коронарных артерий (ШКА) при ИБС способствовали ее широкому распространению, увеличению продолжительности стабильности хороших и удовлетворительных результатов операции в отдаленном периоде.

Однако в связи с тем, что операция ШКА у пациентов с ИБС не решает проблемы основного заболевания, а используемые венозные кондуиты не всегда отличаются большой продолжительностью функции, возвращение ишемии миокарда после таких операций является обычным явлением.

Изучение отдаленных результатов у 26927 пациентов в клинике Кливленда каждые 5 лет (4) позволило сделать заключение, что через 15 лет после операции 62% будут иметь периодические ишемии, 36% перенесут ИМ, 28% будут подвергаться повторной реваскуляризации (ЧКВ или АКШ)

У больных, перенесших операцию ШКА, критерии целесообразности повторной реваскуляризации часто попадают в разряд неопределенных, что отражает сложность, высокий риск хирургического вмешательства. Практически отсутствуют публикации доказательных данных, касающихся влияния реваскуляризации на исходы этого метода лечения, нет публикаций по техническим аспектам повторного ШКА [1, 2, 3, 5, 6].

Цель работы – изучить причины, сроки возвращения ишемии миокарда и рецидива стенокардии после операции ШКА на работающем сердце, оценить возможности выполнения повторных операций и их непосредственные результаты.

Материал и методы. В НИССХ им. Н.М. Амосова АМН Украины за период с 2000 г. по 2009 г. было выполнено 5238 операций шунтирования коронарных артерий (ШКА) с общей летальностью 0,9%. За этот период, в связи с признаками возвращения ишемии миокарда и рецидивом стенокардии (СК), повторная коронаро- и шунтография была выполнена у 263 (5%) пациентов (табл.1). У 42 (15,9%) обследованных пациентов шунты функционировали, степень поражения в нативных коронарных артериях (КА) не изме-

нилась. У 50 (19,0%) – шунты были функционирующими, но появились значимые стенозы в нешунтированных КА. У 171 (65,1%) пациента было выявлено нарушение функции в некоторых или во всех наложенных шунтах, а также поражения в других КА.

144 (65,1%) пациентам были выполнены РЭД и стентирование, 60 (27,1%) пациентам – повторная реваскуляризация миокарда.

Таблица 1

Результаты коронаро- и шунтографии у пациентов с возвращением ишемии миокарда и рецидивом стенокардии (n = 263)

Характер поражения КА и шунтов	Кол-во и %	Лечебная тактика		
		Медикамент. лечение	РЭД + стент.	Операция повтор. ШКА
Шунты функционируют, КА – без изменений	42 15,9%	42 100,0%	0	0
Шунты функционируют, в КА появились новые бляшки	50 19,0%	11 22%	38 76,0%	1 2%
Нарушение функции одного или нескольких шунтов + новые бляшки	171 65,1%	6 3,5%	106 61,9%	59 34,5%
ВСЕГО	263 100,0%	59 22,4%	144 54,7%	60 22,8%

Методы исследования. Помимо общеклинических методов обследования, включая рентгеноскопию органов грудной клетки, жизненную емкость легких и гастроскопию, всем больным выполнялась ЭКГ в 12 стандартных отведениях, ЭХОкардиоисследование, коронаро-, шунто- и вентрикулография ЛЖ, измерение давления в легочной артерии, ультразвуковая доплерография сосудов головного мозга (СГМ), при необходимости – компьютерная томография головного мозга (КТГ).

Показаниями к повторному ШКА было возвращение ишемии миокарда с рецидивом СК и отсутствие условий для ее устранения рентгенэдоваскулярным методом, наличие условно “шунтабельного” периферического коронарного русла.

Методика операции. Повторные операции имеют свои особенности, так как выполнение стернотомии и выделение сердца из спаек (кардиолиз) сопряжены с большим риском повреждения сердца и рабочих шунтов. Чаще это касается ВГА, которая может быть плотно припаяна к груди, сердцу, плевре. Проблему составляет визуализация коронарных артерий в фиброзно измененном эпикарде, в условиях тотального слипчивого перикардита, дефицит венозных и артериальных кондуитов. Важной проблемой остается восходящая аорта с наложениями на внутренней стенке и ранее наложенными анастомозами, кистами.

При выполнении повторных операций на сердце большинство осложнений развиваются при стернотомии и кардиолизе. С целью предотвращения осложнений при стернотомии мы ориентируемся на расстояние между грудиной и правым желудочком и мам-

марным шунтом при анализе боковой проекции левой венгерулографии. После иссечения старого рубца и обнажения проволочных швов их перекусывают кусачками, но не удаляют. Разводят края проволоки и полукруглой пилой с ограничителем в 1,5 см выполняют распил грудины до нижнего расположения проволоки, которые в определенной мере защищают органы переднего средостения от повреждения. После удаления проволоки «тупо и остро» и с помощью электроножа освобождают ретростернальное пространство с обеих сторон. Ставится небольшой расширитель грудины, и тем же способом расширяют ретростернальное пространство, стараясь не повредить правый желудочек (ПЖ). После визуализации области ПЖ и правого предсердия (ПП) приступают к кардиолизу. Менее опасно и легче отделить перикард от эпикарда в области диафрагмы и восходящей аорты, пройдя латерально область нижней полой вены (НПВ), верхней полой вены (ВПВ), область межпредсердной перегородки, и продолжать разделение снизу вверх. Очень важно освободить область ПП и верхний участок передней стенки восходящей аорты, что может выручить при срочной необходимости в подключении АИК.

Полностью выделяется восходящая аорта, определяются функционирующие и нефункционирующие шунты и их возможное расположение на сердце, определяется объем кардиолиза. Всегда возникают трудности с выделением работающего шунта ВГА. Кардиолиз требует большого терпения и времени, особенно при наличии работающих шунтов.

Учитывая дефицит венозных кондуитов, работающие шунты мы не меняем. Шунты с локальным сужением просвета стараемся лечить обходным шунтированием. Проблему повторного наложения проксимальных анастомозов мы частично решаем использованием культи (одной или двух) неработающего шунта, наложенного при первой операции.

Большинство операций повторного ШКА выполнялось на работающем сердце с использованием стабилизирующего устройства фирмы Genzyme (USA), использование АИК понадобилось у 8 (13,5%) пациентов.

При необходимости повторно шунтировать только ПМЖВ и при ранее неиспользованной ВГА доступ к сердцу и ВГА осуществлялся путем левосторонней торакотомии по 5-му межреберью.

Результаты и их обсуждение. В связи с постоянным увеличением количества пациентов, которым была выполнена операция шунтирования коронарных артерий, растет число оперированных больных, нуждающихся в повторной реваскуляризации миокарда по причине возвращения его ишемии.

За последние 10 лет нами прооперировано 5238 больных с изолированной ИБС. Необходимость в повторной коронарографии и шунтографии в связи с признаками возвращения ишемии миокарда и жалобами пациентов на ухудшение состояния возникла у 263 (5%) больных.

Анализ полученных нами данных повторного обследования показал, что у 42 (15,5%) пациентов наложенные шунты нормально функционировали, признаков появления гемодинамически значимых стенозов в шунтированных и нативных КА не выявлено. Основными причинами неудовлетворительного результата операции и признаками ишемии миокарда были артериальная гипертония (АГ), небольшие стенозы устья аорты, кардиомиопатия. Этим пациентам назначено соответствующее медикаментозное лечение (табл. 1).

У 50 (19,0%) пациентов наложенные шунты были рабочие, но появились (или увеличились в объеме) бляшки в шунтированных или нативных КА. У остальных 171 (65,1%) больных часть шунтов или все шунты были непроходимыми, у части из них это сочеталось с развитием новых бляшек.

144 пациентам устранение ишемии было выполнено методом ангиопластики. В 17 случаях чрескожным и хирургическим методом выполнить реваскуляризацию не представлялось возможным: больным подобрано медикаментозное лечение или другие альтернативные методы (столовые клетки, ударно-волновая терапия и др.).

60 (35,0%) пациентам была выполнена повторная операция ШКА, что явилось основным предметом данной работы.

Было установлено, что причинами возвращения ишемии миокарда (в среднем через $5,1 \pm 2,6$ года) явились нарушение функции наложенных шунтов и прогрессирование атеросклероза в шунтированных и нативных КА.

Способствующими факторами для реализации этих причин было использование исходно посредственного качества больших подкожных вен (БПВ) нижних конечностей (35,4%), «проблемная» восходящая аорта (7,2%), нерегулярный прием рекомендованных лекарств (11,1%), резистентность или плохая переносимость назначенных медикаментов (16,6%) и хирургические неудачи (11,8%).

При повторном обследовании пациентов через 15–20 лет нами были выявлены функционирующие венозные шунты хорошего качества. В большей мере пострадало периферическое русло КА. Из этого можно сделать заключение, что в настоящее время значительно больше внимания необходимо уделять методам улучшения качества кондуитов для увеличения продолжительности их функции, методам торможения прогрессирования атеросклероза.

Сопоставление частоты нарушения функции венозных шунтов к бассейнам передней межжелудочковой ветви (ПМЖВ), огибающей ветви (ОВ) и правой коронарной артерии (ПКА) не выявило достоверных различий (табл.2).

Недостоверно чаще закрывались шунты к ПКА. В этой артерии быстрее прогрессировал атеросклероз от минимального до полного закрытия просвета до места бифуркации. Нарушение функции маммарокоронарного шунта было выявлено в 4,5% случаев, что оценили как хирургическую неудачу при наложении анастомоза или повреждение ВГА на протяжении при ее выделении.

Таблица 2

Нарушение функции шунтов к основным коронарным артериям

Показатель	Количество шунтов	Число нарушений их функции	
		N	%
Нарушение функции шунтов в бассейне ПМЖВ (+ ДВ)	МКШ – 108 АКШ – 65	5 (4,6%) 44 (67,7%)	28,4
Нарушение функции шунтов в бассейне ОВ ЛКА (+ a.intermedia)	АКШ – 159	52	32,8
Нарушение функции шунтов в бассейне ПКА (+ АОК, ЗМЖВ)	АКШ – 165	64	38,8
Всего	497	165	100

У 144 больных характер развившегося поражения КА и шунтов после первой операции позволил выполнить реваскуляризацию методом РЭД со стентированием как вновь

стенозированных коронарных артерий, так и венозных шунтов. Все больные предпочитали именно этот метод.

В случаях, когда выполнить повторную реваскуляризацию этим методом не представлялось возможным, была выполнена повторная операция ШКА.

Клиническая характеристика этих пациентов представлена в табл. 3.

Таблица 3

Клиническая характеристика повторно оперированных больных (n = 60)

Клинический показатель	Количественный показатель	
	N	%
ПОЛ М	57	95%
Ж	3	5%
Средний возраст М	55,1±5,3	
Ж	49,5± 3,1	
Средний срок после 1-й операции (годы)	6,9± 5,4 (2-13лет)	
Срок рецидива СК после 1-й операции	5,1± 0,7	
ФК СК (NYHA)	2	(18) 30%
	3	28 (15) 46,6%
	4	14 (2) 23,4%
ИМ до 1-й операции	88,4%	
ИМ после 1-й операции	30,0%	
ЭКГ ХКН	53	88,3%
НСК	7	11,7%
Сопутствующие заболевания:		
- сахарный диабет	8	13,6%
- гипертония	28	46,6%
- курение	11	13,3%

Из таблицы следует, что повторно оперированные пациенты в большинстве случаев были мужского пола (95%). Их средний возраст составил 55,1±5,3 года, что примерно на 7-10 лет меньше, чем возраст оперируемой в настоящее время основной части наших больных. Из этого можно заключить, что чем меньше возраст прооперированных пациентов, тем у них большая вероятность повторной реваскуляризации. По другим параметрам эти пациенты ничем не отличались. За период от первой операции у них достоверно не изменились показатели кардиогемодинамики в сторону ухудшения (табл. 4).

Изложенное свидетельствует о необходимости тщательного отбора пациентов для повторного хирургического лечения, учета сложности его выполнения в связи не только с их клиническим состоянием, но и с возможностью выполнить повторное шунтирование. Наибольшее количество проблем возникает при выделении задней поверхности ЛЖ и последующей визуализации огибающей ветви ЛКА, особенно когда она расположена интрамиокардиально и не контурируется под эпикардом. Эти особенности существенно влияли на частоту повторного шунтирования этой артерии. Среди наших больных по-

Таблица 4

Динамика показателей кардиогемодинамики у повторно оперированных пациентов (n = 60)

Показатель	До 1-й операции	Перед 2-й операцией	Достоверность изменения данных
КДО мл	169,5± 31,2	175,0 ±35,5	p>0,05
КСО мл	83,2± 25,5	94,5 ± 23,8	p>0,05
УО мл	77,3± 13,3	82,0± 12,7	p>0,05
ФИ (%)	56,4± 10,5	50,5 ±8,5	p>0,05
КДДлж мм рт. ст	14,5 ±4,1	15,4±3,5	p>0,05
Р ЛА мм рт. ст	32,5± 7,2	37,5±6,5	p>0,05

Таблица 5

Варианты нарушения функции шунтов в разных бассейнах правой и левой коронарных артерий у повторно оперированных больных (n = 60)

ПОКАЗАТЕЛЬ	n	%	Примечания
Нарушение функции шунтов в бассейне ПМЖВ	30	50	Нарушение функции ВГА – 2 случая
Нарушение функции шунтов в бассейне ОВ ЛКА	7	11,6	
Нарушение функции шунтов в бассейне ПКА	23	38,3	
Облитерация	61	70,9	
Тромбоз	9	10,5	
Сужение просвета шунта	4	4,6	
Сужение: - дистального анаст.	9	10,5	
- проксимального анаст.	3	3,5	

вторно шунтировалась ОВ только у 7 (11,5%) больных (табл. 5). Для 6 из них потребовалось подключение АИК.

Выделить передневерхушечную, частично диафрагмальную поверхность ЛЖ, ПП и ПЖ для визуализации ПМЖВ и ПКА, ее ЗМЖВ значительно проще, и в большинстве случаев можно выполнить их шунтирование на работающем сердце, без ИК.

При отсечении доступного участка венозного кондуита было установлено, что в 70,9% случаев (табл. 5) просвет его был облитерирован. Рыхлые старые тромбы в просвете венозного шунта обнаружены в 10,5% случаев. В остальных случаях были дефекты проксимальных или дистальных анастомозов, стенозирующих просвет шунта или КА сразу после анастомоза.

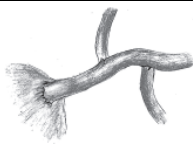
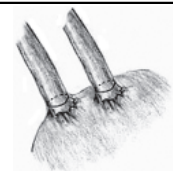
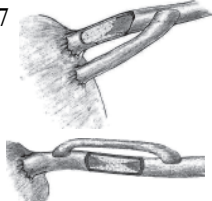
Важной составляющей повторного шунтирования КА является поиск венозных кондуитов и наложение проксимальных анастомозов. Дефицит венозных кондуитов и проблемная восходящая аорта (выраженные наложения на внутренней стенке, кисты, ранее наложенные анастомозы на наружной стенке) требуют создания различных композитных кондуитов для увеличения полноты реваскуляризации. Использование

внутренних грудных артерий и лучевой артерии во многом помогает решить проблему кондуитов в сочетании с венами. Если раньше существовало мнение о необходимости замены всех «старых» венозных шунтов, то в настоящее время мы стараемся их максимально использовать. В пользу этого говорит тот факт, что хороший венозный шунт может работать и 20 лет, о чем было сказано выше.

При облитерации венозных кондуитов часто остается небольшая, с достаточным просветом, культя старого шунта у стенки аорты (табл. 6, рис.).

Таблица 6

Варианты формирования кондуитов и способы их использования при повторном ШКА (n= 60)

Варианты и способы ШКА	Число пациентов	Число шунтов
Маммарокоронарный анастомоз	18	18ЛВГА+ ПВГА
Аортокоронарный анастомоз (АКШ –1)	11	11
Аортокоронарный анастомоз (АКШ –2)	9	18
АКШ – 2–3 с формированием комбинационных венозных шунтов на основе подшитого 1-го шунта к аорте	5	12 
Использование культей старых венозных шунтов для наложения проксимальных анастомозов	14	21 
Обходной анастомоз аорта – шунт Шунт – шунт (венозный мостик)	3	7 
ВСЕГО, среднее число шунтов на пациента	60	1,6±0,4

После отжатия части передней стенки восходящей аорты мы отсекаем облитерированный шунт на высоте 2–4 мм и к этой культе пришиваем новый шунт. Отпадает необходимость выкусывать окошко в стенке значительно измененной аорты.

При локальном сужении венозного шунта в проксимальном отделе и при хорошем состоянии дистального участка шунта мы накладываем аортовенозный шунт (табл. 6) или перекидной венозный мостик (табл. 6). Свободные артериальные кондуиты (правая ВГА и лучевая артерия) технически легче подшивать к функционирующим шунтам, так как пришить их качественно к измененной аорте технически сложно из-за малого их диаметра и менее эластичной стенки.

Насколько полезной является разработанная и используемая тактика, покажут отдаленные результаты, которые станут предметом нашего дальнейшего изучения.

Интраоперационные и непосредственные результаты операций повторного ШКА представлены в табл. 7. Из нее следует, что в большинстве случаев операции выполнялись со срединного доступа, ИК потребовалось восьми пациентам из-за неустойчивой гемодинамики и ухудшения ЭКГ. У двух из них планово, до начала операции было налажено вспомогательное кровообращение методом ВАБК.

57 (95,0%) пациентам шунтирование было выполнено на работающем сердце, в трех случаях – на остановленном сердце. Из серьезных послеоперационных осложнений можно выделить кровотечение в левую плевральную полость, которое потребовало выполнения левосторонней торакотомии на 5-е сутки. Источником кровотечения (в общей сложности 1900 мл) явилась артерия перикарда. Летальных исходов среди оперированных не было.

У троих пациентов это было уже третье повторное шунтирование.

Таблица 7

Интраоперационные показатели и результаты повторного ШКА (n = 60)

Варианты ШКА	Количество Абс. %	Доступ к сердцу: срединный, левосторонний	С АИК	ВАБК (планово, до опер.)
МКШ	10 16,6	Левосторон.(6)	0	-
МКШ+АКШ 1-2	8 13,5	Срединный(1)	1	
АКШ 1-3	38 63,4	Срединный	5	1
АКШ+ др. операции	4 6,6	Срединный	3	1
ВСЕГО	60 100,0	88,2% / 11,8%	8 (13,5%)	2 (3,4%)
Осложнения: кровотечение влев.плевр.полость	1	Левосторонняя торакотомия на 5-е сутки	0	0
ЛЕТАЛЬНОСТЬ	0		0	0

Выводы

1. В среднем через 5 лет 5% оперированных больных по поводу ИБС требуют повторного обследования в связи с возвращением ишемии миокарда.
2. Анализ полученных нами результатов показал, что 15,9% случаев ухудшения состояния пациентов было связано с наличием умеренного аортального стеноза, кардиомиопатии, АГ. В 19% случаев шунты хорошо функционировали, но появились стенозирующие бляшки в нативных и шунтированных КА. В 65% случаев установлено, что часть или все шунты были закрыты.
3. У 144 (65,1%) из 221 пациента ишемия была устранена методом ангиопластики (или шунтопластики) с постановкой стента, 60-ти (27,1%) пациентам было выполнено повторное ШКА. 17-ти (7,6%) больным с помощью этих методов устранить ишемию было невозможно, они направлены на альтернативные методы лечения.
4. Накопленный опыт и используемая нами методика показали, что в большинстве случаев повторное ШКА можно выполнить на работающем сердце без ИК с хорошим непосредственным результатом.

Литература

1. Бокерия Л.А., Сигаев И.Ю., Морчадзе Б.Д. и др. Непосредственные результаты повторных операций реваскуляризации миокарда у больных ИБС с рецидивом стенокардии после АКШ // Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН, сердечно-сосудистые заболевания. – 16-й Всероссийский съезд сердечно-сосудистых хирургов. – Москва. – 2010. – С. 54.
2. Жбанов И.В., Молочков А.В., Шипенко П.А., Шабалкин Б.В. Хирургическая тактика при повторной реваскуляризации миокарда // Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН, сердечно-сосудистые заболевания. – 14-й Всероссийский съезд сердечно-сосудистых хирургов. – Москва. – 2008. – С. 68.
3. Emmert M.Y, Salzberg S.H., Sundermann S. et al. Off-pump surgery is no contraindication for patients requiring redo CABG // The Heart Surgery Forum. – 20th World Congress World Society of Cardio- Thoracic Surgeons, October 20–23. – Chennai, India. – 2010. – P. 73.
4. Sabik J.F., Blackstone E.H., Gillinov A.M., Smedira N.G., Lytle B.W. Occurrence and risk factors for reintervention after coronary artery bypass grafting // Circulation. – 2006. – Vol. 114, suppl. 1. – P. 454–460.
5. Salzberg S.H., Emmert M.Y., Seifert B. et al. Off-pump coronary artery bypass grafting in emergency procedures is effective and safe // The Heart Surgery Forum. – 20th World Congress World Society of Cardio- Thoracic Surgeons, October 20–23. – Chennai, India. – 2010. – P. 73.
6. Sergeant P., Blackstone E., Meyns B., Stockman B., Jashari R. First cardiologic or cardiosurgical reintervention for ischemic heart disease after primary coronary artery bypass grafting // Eur. J. Cardiorac. Surg. – 1998. – V.14. – P. 480–487.

РЕВАСКУЛЯРИЗАЦІЯ МІОКАРДА НА ПРАЦЮЮЧОМУ СЕРЦІ У ПАЦІЄНТІВ З ОПЕРАЦІЄЮ КОРОНАРНОГО ШУНТУВАННЯ В АНАМНЕЗІ

В.І. Урсулєнко, А.В. Рудєнко, О.В. Купчинський, М.М. Пилипенко,
М.А. Обєйд, Л.С. Дзахосєва, Н.М. Верич

Робота присвячена вивченню проблеми повернення ішемії міокарда, рецидиву стенокардії в різні терміни після перенесеної операції коронарного шунтування на працюючому серці. Проаналізовано причини і середні терміни виникнення рецидиву стенокардії, обґрунтовано тактику і можливі методи її хірургічного лікування. Вивчено безпосередні результати повторних операцій шунтування коронарних артерій на працюючому серці.

Ключові слова: операція шунтування коронарних артерій, працююче серце, повернення ішемії міокарда, рецидив стенокардії, повторні операції шунтування коронарних артерій.

REVASCULARIZATION OF MYOCARDIUM ON A BEATING HEART FOR PATIENTS WITH CABG OPERATION IN ANAMNESIS.

V.I. Ursulenko, A.V. Rudenko, A.V. Kupchinskiy, N.N. Pilipenko, M.A. Obeid, L.S. Dzakhoeva, N.M. Verich

The work is devoted to the problem of a myocardial ischemia recurrence, relapse of stenocardia in different terms after the previous off pump coronary artery bypass grafting (CABG) operation. Reasons and middle terms of origin of relapse of stenocardia are analysed, tactics and possible methods of its surgical treatment is grounded. The immediate results of the off pump redo CABG operations are studied.

Key words: coronary artery bypass grafting operation, beating heart, returning of myocardial ischemia, relapse of stenocardia, redo CABG operations.