

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ФГБУ «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ КОМПЛЕКСНЫХ
ПРОБЛЕМ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ» СО РАМН**

**ОЦЕНКА РИСКА КАРДИАЛЬНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПЕРЕД
РЕКОНСТРУКТИВНЫМИ ВМЕШАТЕЛЬСТВАМИ НА ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ
АРТЕРИАЛЬНЫХ БАССЕЙНАХ**

Методические рекомендации

«СОГЛАСОВАНО»

Директор ФГБУ «НИИ КПССЗ»

СО РАМН

д.м.н., профессор

С.П. Барбараш

2012г



«УТВЕРЖДАЮ»

Начальник ДОЗН

Кемеровской области

В.А. Цой

2012г



**ОЦЕНКА РИСКА КАРДИАЛЬНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПЕРЕД
РЕКОНСТРУКТИВНЫМИ ВМЕШАТЕЛЬСТВАМИ НА ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ
АРТЕРИАЛЬНЫХ БАССЕЙНАХ**

Методические рекомендации для врачей общей практики, терапевтов, кардиологов

КЕМЕРОВО 2012

КЕМЕРОВСКИЙ
ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР
ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДОРОВЬЯ

Методические рекомендации рассмотрены и рекомендованы ученым советом ФГБУ «Научно-исследовательского института комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» СО РАМН «___» _____ 2012 г. к утверждению Департаментом охраны здоровья населения Кемеровской области.

Методические рекомендации разработали:

Сумин А.Н., доктор медицинских наук, заведующий лабораторией патологии кровообращения отдела мультифокального атеросклероза ФГБУ «Научно-исследовательского института комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» СО РАМН.

Корок Е.В., научный сотрудник лаборатории патологии кровообращения отдела мультифокального атеросклероза ФГБУ «Научно-исследовательского института комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» СО РАМН.

Безденежных А.В., научный сотрудник лаборатории патологии кровообращения отдела мультифокального атеросклероза ФГБУ «Научно-исследовательского института комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» СО РАМН.

Евдокимов Д.О., младший научный сотрудник лаборатории патологии кровообращения отдела мультифокального атеросклероза ФГБУ «Научно-исследовательского института комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» СО РАМН.

Иванов С.В., доктор медицинских наук, заведующий лабораторией реконструктивной хирургии мультифокального атеросклероза ФГБУ «Научно-исследовательского института комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» СО РАМН.

Барбараш О.Л., доктор медицинских наук, профессор, директор ФГБУ «Научно-исследовательского института комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» СО РАМН.

Барбараш Л.С. – академик РАМН, профессор ФГБУ «Научно-исследовательского института комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» СО РАМН.

Рецензенты:

Чернявский А.М., доктор медицинских наук, профессор, руководитель Центра хирургии аорты и коронарных артерий ФГБУ Новосибирского научно-исследовательского института патологии кровообращения им. академика Е.Н. Мешалкина, г. Новосибирск.

Золоев Г.К., доктор медицинских наук, профессор, генеральный директор ФГУ Новокузнецкого научно-практического центра медико-социальной экспертизы и реабилитации инвалидов федерального медико-биологического агентства, г. Новокузнецк.

Методические рекомендации предназначены для врачей общей практики, терапевтов, кардиологов, анестезиологов, сердечно-сосудистых хирургов и могут быть использованы для обучения врачей сертификационных циклов по специальностям внутренние болезни, кардиология.

Содержание

Список сокращений	5
Введение	6
Раздел I. Оценка периоперационного риска сердечно-сосудистых осложнений при некардиальных операциях в рекомендациях Европейского общества кардиологов	7
1.1. Пошаговый алгоритм диагностических и тактических действий по оценке кардиального риска перед некардиальными операциями	7
1.2. Клиническая оценка факторов риска сердечно-сосудистых осложнений (шкала Lee)	15
1.3. Неинвазивные стресс-тесты перед некардиальными операциями	17
Раздел II. Предлагаемый алгоритм по оценке и снижению риска кардиальных осложнений при некардиальных операциях в российских условиях	18
Раздел III. Сопоставление двух стратегий по снижению риска кардиальных осложнений при сосудистых операциях	22
Заключение	26
Список литературы	27

Список сокращений

АД	-	Артериальное давление
АНК	-	Артерии нижних конечностей
АПФ	-	Ангиотензинпревращающий фермент
ВСА	-	Внутренняя сонная артерия
ВТК	-	Ветвь тупого края
ЕОК	-	Европейское общество кардиологов
ИБС	-	Ишемическая болезнь сердца
ИМ	-	Инфаркт миокарда
КА	-	Коронарная артерия
КАГ	-	Коронароангиография
КШ	-	Коронарное шунтирование
КЭЭ	-	Каротидная эндартерэктомия
ЛКА	-	Левая коронарная артерия
МФА	-	Мультифокальный атеросклероз
ОНМК	-	Острое нарушение мозгового кровообращения
ПНА	-	Передняя нисходящая артерия
РКИ	-	Рандомизированное клиническое исследование
СД	-	Сахарный диабет
СН	-	Сердечная недостаточность
ССЗ	-	Сердечно-сосудистое заболевание
ССС	-	Сердечно-сосудистая система
ТИА		Транзиторная ишемическая атака
ФВ ЛЖ	-	Фракция выброса левого желудочка
ФР	-	Фактор риска
ЦДС	-	Цветное дуплексное сканирование
ЧКВ	-	Чрескожное коронарное вмешательство
ЧСС	-	Частота сердечных сокращений
ЭКГ	-	Электрокардиография
ЭхоКГ	-	Эхокардиография

Введение

В мире постоянно растет число некардиальных операций [1] и они все чаще выполняются у больных старших возрастных групп, в связи со старением населения развитых стран. У этих пациентов выше вероятность тяжелой сопутствующей патологии (в том числе – сердечно-сосудистой системы), что увеличивает риск кардиальных периоперационных осложнений [2, 3, 4]. Особенно высока возможность их возникновения при выполнении реконструктивных вмешательств по поводу атеросклеротических стенозов ветвей аорты и артерий нижних конечностей, аневризм брюшной аорты, которые относят к операциям промежуточного и высокого риска [5, 6, 7]. По данным обширных когортных исследований 30-дневная летальность при некардиальных операциях умеренного и промежуточного риска составляет примерно 2% [2, 8, 9] и превышает 5% у больных с высоким кардиальным риском [10]. Хотя точные цифры периоперационных осложнений в Европе неизвестны, считается, что при ежегодном выполнении в странах европейского региона 40 миллионов хирургических вмешательств, происходит до 400 тысяч инфарктов миокарда (ИМ) и до 133 тысяч смертей вследствие кардиальных осложнений [11]. Кардиальные факторы являются наиболее частой причиной послеоперационных осложнений и смертности [2, 12], существенно влияющих на продолжительность и стоимость госпитализации [13]. Высокой распространенностью кардиальных осложнений объясняется частая встречаемость ишемической болезни сердца (ИБС) в общей популяции, на которую накладывается дополнительный стресс оперативного вмешательства. В связи с этим, постоянно ведется поиск оптимальной стратегии оценки и снижения риска периоперационных кардиальных осложнений. В настоящее время выделяют три основных направления в предоперационном обследовании данной категории больных: 1) проведение стресс-тестов только больным с высоким клиническим риском осложнений и выполнение им коронароангиографии (КАГ) только при наличии у них обширной ишемии миокарда [5, 14]; 2) рутинное проведение неинвазивных стресс-тестов и при наличии ишемии миокарда – последующее проведение КАГ [3, 15, 16, 17]; 3) рутинное проведение диагностической КАГ всем пациентам [16, 18, 19, 20, 21].

Первое направление представлено в рекомендациях Европейского общества кардиологов (ЕОК) [5, 6, 7, 22], где предлагается ступенчатый алгоритм действий врача в данной ситуации, и в основу которого положена оценка клинических факторов риска (ФР) сердечно-сосудистых осложнений. При этом, пропагандируется активное использование на до- и периоперационном этапе медикаментозной терапии (прежде всего, бета-

блокаторов и статинов), ограниченное использование неинвазивных стресс-тестов и резкое снижение показаний для превентивной реваскуляризации миокарда. Однако, недавно появились рандомизированные исследования, иллюстрирующие положительный эффект стратегии рутинного проведения КАГ и превентивной реваскуляризации миокарда, следствием чего стало улучшение непосредственных и отдаленных результатов операций на некоронарных сосудах [19, 20]. Аналогичный подход используется в нашей клинике с 2006 года [23]. Но, широкое внедрение рекомендаций ЕОК применительно к российским условиям является вопросом дискуссионным, так как на облитерирующий атеросклероз коронарных артерий (КА) влияет целый ряд факторов: неблагоприятная эпидемиологическая ситуация с сердечно-сосудистыми заболеваниями (ССЗ), недостаточная медикаментозная терапия, а также низкая приверженность российских пациентов к профилактическим мероприятиям [24, 25].

Недавно принятые российские рекомендации по данному вопросу [26] не учитывают как данную специфику российских условий, ни результаты работы российских клиник [21], ни последние данные рандомизированных исследований [19, 20]. В связи с этим, адаптирование для российских условий оптимального алгоритма предоперационного обследования больных перед реконструктивными артериальными вмешательствами на некоронарных бассейнах с целью минимизации кардиальных осложнений остается важной практической задачей.

I. Оценка периоперационного риска сердечно-сосудистых осложнений при некардиальных операциях в рекомендациях Европейского общества кардиологов

1.1 Пошаговый алгоритм диагностических и тактических действий по оценке кардиального риска перед некардиальными операциями

Результатом работы экспертов ЕОК стала разработка четкого пошагового (из семи шагов) алгоритма действий по оценке предоперационного риска кардиальных осложнений, перечня необходимых диагностических и лечебных процедур для его снижения.

1 этап – оценка неотложности хирургического вмешательства. При необходимости выполнения экстренных операций возможности дополнительной диагностики и лечения сопутствующей сердечно-сосудистой патологии существенно ограничены. Консультант-кардиолог (терапевт) дает рекомендации по периоперационному медикаментозному лечению и продолжению назначенной ранее постоянной терапии.

Плановый характер оперативного вмешательства предполагает переход ко второму шагу алгоритма. На 2-м этапе оценивается наличие у пациента острых или нестабильных кардиальных состояний. К последним авторы руководства относят нестабильную и тяжелую (IV функциональный класс) стенокардию, недавний ИМ (<30 дней), наличие симптомов ишемии миокарда, декомпенсированную сердечную недостаточность (СН), серьезные нарушения ритма, тяжелые клапанные поражения. При перечисленных клинических ситуациях требуется отложить плановую операцию и стабилизировать состояние пациента (провести реваскуляризацию миокарда, компенсировать СН, выполнить коррекцию клапанного поражения и т.д.). При этом возможности лечения должны обсуждаться мультидисциплинарной командой, включая всех врачей хирургического этапа, поскольку различные предоперационные вмешательства могут влиять на выбор дальнейшей анестезиологической и хирургической тактики.

При отсутствии у пациента неотложных кардиологических состояний возможен переход на 3-й этап алгоритма. На этом этапе следует оценить вид операции и риск развития периоперационных кардиальных осложнений. По степени риска операции разделяют на три категории (таблица 1): низкого риска (кардиальные осложнения встречаются менее, чем в 1% случаев), промежуточного риска (осложнения встречаются в 1-5% случаев) и высокого риска (осложнения чаще, чем в 5% случаев).

Таблица 1 - Классификация хирургических вмешательств по вероятности развития кардиальных осложнений* в периоперационном периоде

Низкий риск (<1%)	Промежуточный риск (1-5%)	Высокий риск (>5%)
На молочных железах	Абдоминальные	Операции на аорте
Стоматологические	Каротидные	Операции на периферических артериях
Эндокринные	Ангиопластика периферических артерий	
Офтальмологические	Эндоваскулярное лечение аневризм	
Гинекологические	Операции на голове и шее	
Реконструктивные	Неврологические и большие ортопедические (операции на бедре и позвоночнике)	
Малые ортопедические (на коленном суставе)	Пульмональные	
	Трансплантация почек/печени	
Малые урологические	Большие урологические	

*Риск развития инфаркта миокарда и кардиальной смертности в 30-дневный период

Если операция относится к низкому риску развития кардиальных осложнений, то рекомендуется проведение вмешательства без какого-либо дополнительного

дообследования. При этом консультант-кардиолог с целью улучшения отдаленных результатов лечения идентифицирует сердечно-сосудистые ФР и обсуждает рекомендации по изменению стиля жизни и медикаментозной терапии в послеоперационном периоде.

При выполнении операций промежуточного и высокого риска следует переходить к 4-му шагу алгоритма, на котором оценивается функциональное состояние пациентов. Для этого предлагается задать несколько вопросов, ответы на которые отражают различный уровень функциональной активности больных (от 1 до 10 метаболических единиц и более). При хорошем физическом состоянии (способности пациентов без симптомов подниматься на 2 пролета лестницы, совершить короткую пробежку) рекомендуется проведение операции без дополнительного обследования. При этом есть необходимость выявления ИБС, ее ФР и назначить пациенту статины.

Также в дооперационном периоде рекомендуется начало терапии низкими дозами бета-блокаторов. В рекомендациях ЕОК подчеркивается необходимость титрования дозы бета-блокаторов, начало терапии должно быть за 30 дней (минимум за неделю) до плановой операции. Рекомендуется начинать с суточной дозы 2,5 мг бисопролола или 50 мг метопролола сукцината и затем повышать дозу препаратов до достижения частоты сердечных сокращений (ЧСС) в покое между 60 и 70 ударами в минуту при систолическом артериальном давлении (АД) > 100 мм рт.ст. (класс I B). При этом бета-блокаторы не рекомендуют назначать в предоперационном периоде больным без ФР при операциях низкого риска (класс III B). Эффективность статинов также доказана в observationalных и рандомизированных клинических исследованиях (РКИ). В настоящее время рекомендуется назначать статины больным при операциях высокого риска в оптимальном случае за 30 дней или, по крайней мере, за неделю до операции (класс I B). Кроме того, рекомендуется продолжать ранее назначенную терапию статинами периоперационно (класс I C).

У больных с низким и средним функциональным состоянием ССС на 5 шаге алгоритма рекомендуется вновь вернуться к оценке риска собственно оперативного вмешательства. При операциях промежуточного риска вмешательство рекомендуется проводить после минимального обследования: эхокардиографии (ЭхоКГ) для выявления систолической дисфункции левого желудочка; электрокардиографии (ЭКГ) в покое - при наличии одного и более кардиальных ФР (класс IIa B). В медикаментозной терапии сохраняются рекомендации по назначению статинов и титрованию бета-блокаторов с низких доз, при систолической дисфункции рекомендуются ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента (АПФ).

При операциях высокого риска следует переходить к 6-му шагу алгоритма – оценке кардиальных ФР (таблица 2), к которым относятся: ИМ в анамнезе, наличие стенокардии, сахарного диабета (СД), почечной недостаточности, острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК) или транзиторная ишемическая атака (ТИА) в анамнезе, наличие симптомов СН в настоящий момент или в анамнезе.

Таблица 2 - Клинические факторы риска развития кардиологических осложнений при некардиальных операциях (модифицированный индекс Lee)

Показатель	Комментарии
Стенокардия	
Инфаркт миокарда	В анамнезе
Сердечная недостаточность	Наличие симптомов или упоминание в анамнезе
Инсульт	Инсульт или транзиторная ишемическая атака в анамнезе
Сахарный диабет	I типа
Почечная дисфункция	Креатинин > 170 мкмоль/л или < 2мг/дл или клиренс креатинина <60 мл/мин

При наличии двух и менее ФР дополнительного обследования не требуется (класс I B), оперативное лечение рекомендуется выполнять на фоне терапии статинами, титрования бета-блокаторов с низких доз и назначения ингибиторов АПФ при наличии систолической дисфункции левого желудочка.

Если у пациента выявляется три и более кардиальных ФР, то в этом случае рекомендуется переход на 7-ю ступень алгоритма, на которой проводится кардиальный стресс-тест - обычно рекомендуются стресс-эхокардиография (стресс-ЭхоКГ) или перфузионная сцинтиграфия миокарда. При отсутствии ишемии или умеренной стресс-индуцированной ишемии миокарда рекомендуется проведение операции (класс I B) на фоне уже привычной медикаментозной терапии (статины, бета-блокаторы, при необходимости – ингибиторы АПФ). Только наличие обширной ишемии миокарда (более 5 из 16 сегментов по данным стресс-ЭхоКГ) дает основание перейти к шагу 7b, на котором рассматривается вопрос о превентивной реваскуляризации миокарда.

Вопрос эффективности превентивной реваскуляризации миокарда перед некардиальными операциями носит дискуссионный характер. Нерандомизированные когортные исследования [10, 16, 18, 27, 28] свидетельствуют в пользу превентивной реваскуляризации. В то же время, два проведенных рандомизированных клинических исследования - CARP и DECREASE-V не выявили пользы от профилактической реваскуляризации миокарда [14, 29]. Собственно именно результаты этих исследований были положены в основу последних рекомендаций ЕОК. Действительно, в этом присутствует определенная логика - если результаты превентивной реваскуляризации

миокарда не лучше, чем при медикаментозной терапии, то зачем проводить дополнительное обследование для выявления показаний к такой реваскуляризации? Однако такой подход вызвал серьезные возражения, поскольку исследования CARP и DECREASE-V имели серьезные ограничения, поставившие под *сомнения* вопрос о возможности широкого использования их результатов. Так, пациенты в исследовании CARP были слишком «легкими», а в исследовании DECREASE-V – слишком тяжелыми, чтобы полноценно оценить эффективность предоперационной реваскуляризации миокарда перед сосудистыми реконструкциями. Кроме того, недавно появились работы, в которых преимущества превентивной реваскуляризации миокарда были доказаны не только в ретроспективных когортных исследованиях, но и в рандомизированных [19, 20]. В нашей клинике рутинная коронарография и превентивная реваскуляризация миокарда используется с 2006г, что дает возможность провести анализ новых предложенных подходов. Начнем с клинического примера.

Клинический пример. Пациент К., 62 лет, поступил для обследования в отделение кардиологии НИИ КПССЗ 06.02.2008г. При поступлении выставлен диагноз: Синдром Лериша. Стенозы подвздошных артерий справа. Оклюзия бедренной артерии справа. Стенозы берцовых артерий с обеих сторон. Хроническая ишемия нижних конечностей 2б степени. Гипертоническая болезнь 3 стадии, риск 4. Поводом для госпитализации послужила клиника «перемежающейся хромоты».

При госпитализации больной предъявлял жалобы на боль в икроножных мышцах, возникавшую при ходьбе на расстояние до 200 метров, купирующуюся в покое. При данной нагрузке коронарные боли и одышка не беспокоили. На протяжении 5 лет пациент страдал артериальной гипертензией с максимальным повышением АД до 160 мм рт. ст., антигипертензивную терапию принимал непостоянно. Инфаркты миокарда и ОНМК в анамнезе отсутствовали. Симптомы ишемии нижних конечностей беспокоили в течение 3 лет, за это время дистанция безболевого ходьбы уменьшилась с 600 до 200 м. Курил в течение 30 лет по 20 сигарет в сутки.

При осмотре состояние больного было удовлетворительным. Телосложение нормостеническое. В легких дыхание везикулярное, хрипы не выслушиваются. Тоны сердца ясные, ритмичные, ЧСС 84 уд/мин, АД 140/80мм рт. ст. Над правой сонной артерией выслушивается слабый систолический шум. Пульс на периферических артериях отсутствует до паховой складки, где он симметричен, ослаблен. Пульсация на артериях верхних конечностей сохранена, отчетливая и симметричная.

Основные лабораторные тесты патологии не выявили. По данным ЭКГ (рис. 1): синусовый ритм с ЧСС 66 в минуту. Не зарегистрированы изменения, которые могли бы

свидетельствовать о наличии ишемии миокарда. На *ЭхоКГ*: фракция выброса левого

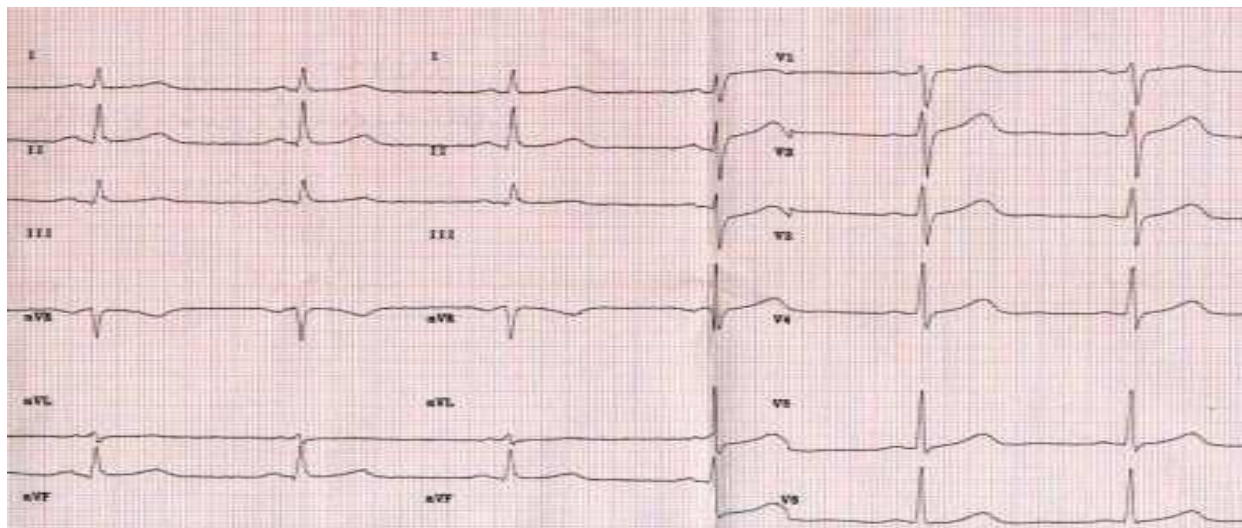


Рисунок 1 - ЭКГ больной К. Синусовый ритм, ЧСС 66 уд/мин. Очаговые и ишемические изменения не регистрируются.

желудочка (ФВ ЛЖ) 66%, отделы сердца не изменены. В створках аортального клапана склеротические изменения, без нарушения гемодинамики. На *рентгенограмме* органов грудной клетки признаки артериальной легочной гипертензии, застоя, инфильтративных и очаговых изменений отсутствуют. При *цветном дуплексном сканировании (ЦДС)* выявляется утолщение комплекса интима-медиа до 1,5 мм. Правая внутренняя сонная артерия (ВСА) стенозирована на 50%, левая ВСА окклюзирована. Подвздошные артерии справа имеют ряд гемодинамически незначимых (до 80%) стенозов. При ультразвуковом исследовании периферических артерий выявлена окклюзия бедренных артерий справа и двусторонние протяженные стенозы берцовых артерий от 50 до 70%, более выраженные справа.

Итак, согласно рекомендациям ЕОК и пошаговому алгоритму пациенту следует выполнять реконструктивную операцию на артериях нижних конечностей без проведения нагрузочных тестов (плановая операция, отсутствие неотложного кардиологического состояния, низкое функциональное состояние по данным опроса, наличие показаний к реконструкции бедренных артерий, отсутствие кардиальных ФР). Вместе с тем, согласно принятому в нашей клинике алгоритму обследования перед сосудистыми операциями, больному была проведена *КАГ*, на которой выявлены (рис. 2) стеноз ствола левой коронарной артерии (ЛКА) 50%, серия стенозов передней нисходящей артерии (ПНА) (до 75%), огибающей артерии (ОА) и I ветви тупого края (ВТК) от 50 до 80% на всем протяжении, стеноз 50% на уровне проксимального сегмента правой коронарной артерии (ПКА).



Рисунок 2 - Коронарограмма больного К. При правом типе коронарного кровотока стеноз стеноз ПНА 75% (стрелка 1) и стеноз ОА 80% (стрелка 2).

На ангиографии сосудов нижних конечностей: справа – диффузные значимые стенотические поражения подвздошно-бедренных сегментов до 80%, подколенно-берцовых сегментов на всем протяжении, поверхностная бедренная артерия окклюзирована от устья; слева – определяются диффузные стенотические поражения подвздошно-бедренных и берцовых сегментов.

Исходя из рекомендаций ЕОК что же следует делать при таком поражении коронарных артерий? Они гласят следующее: «профилактическая реваскуляризация миокарда перед операциями высокого риска может быть проведена у больных с доказанной ИБС (класс IIb В)». Отмечаем первое противоречие предложенной концепции: у больного возможно проведение реваскуляризации миокарда при наличии доказанной ИБС, но по предложенному алгоритму предоперационной оценки выявление ИБС перед проведением оперативного вмешательства не является обоснованным! Следующее противоречие – класс рекомендаций (IIb) подразумевает, что реваскуляризация миокарда возможна, но эффективность её сомнительна. Практический врач данное утверждение может трактовать и в пользу отказа от превентивного вмешательства на коронарных артериях. В рекомендациях ЕОК не представлены случаи, когда такие процедуры необходимы. Следует отметить, что этот недостаток отсутствует в рекомендациях

АСС/АНА [22], где определены четкие показания к вмешательствам на венечных артериях. Так, к рекомендациям I класса при плановых некардиальных операциях относят следующие положения:

1. Коронарная реваскуляризация перед некардиальной операцией показана для больных со стабильной стенокардией при наличии гемодинамически значимого стеноза ствола ЛКА (уровень доказанности A).

2. Коронарная реваскуляризация перед некардиальной операцией показана больным со стабильной стенокардией и трехсосудистым поражением КА (особенно при ФВ ЛЖ <50%) (уровень доказанности A).

3. Коронарная реваскуляризация перед некардиальной операцией показана для больных со стабильной стенокардией при наличии двухсосудистого поражения с существенным проксимальным стенозом ПНА и либо с ФВ ЛЖ <50%, либо с наличием ишемии миокарда при неинвазивных тестах (уровень доказанности A).

Соответственно, в приведенном клиническом случае были выполнены следующие этапы хирургического лечения: 07.02.2008г. – коронарное шунтирование (КШ) в объеме маммаро-коронарного анастомоза с ПНА, аорто-коронарного шунтирования аутовеной ОА. Вторым этапом 13.03.008г. проведена эндартерэктомия из подвздошных и бедренных артерии, подвздошно-бедренное протезирование (протезом «Басекс»), поясничная симпатэктомия и бедренно-подколенное протезирование «КемАнгиопротезом» справа. Послеоперационный период протекал без осложнений. Дистанция безболевого ходьбы увеличилась до 1000м.

Насколько типичной является ситуация, отраженная в данном примере? Для ответа на этот вопрос были проанализированы результаты обследования перед сосудистыми реконструкциями (т.е. операциями промежуточного и высокого риска), в которое входила и предоперационная КАГ [23]. При ретроспективном анализе 388 историй болезни пациентов, подвергшихся оперативным вмешательствам на каротидном бассейне, аорте и артериях нижних конечностей, отмечено, что среди них преобладали (79% случаев) пациенты, которым по последним рекомендациям ЕОК не требовалось дополнительное дообследование коронарного резерва перед операцией – группа I (табл. 3).

Таблица 3 - Число пораженных коронарных артерий по данным превентивной диагностической коронароангиографии в выделенных группах больных

Показатель	Группа I (n=308)	Группа II (n=80)	p
Отсутствие поражений или стенозы менее 50%	62 (20)	7 (9)	0,027
<i>Стенозы коронарных артерий более 50% и «пограничные»</i>			
Поражение одной КА (n, %)	58 (19)	15 (19)	0,987

Поражение двух КА (n, %)	89 (29)	26 (33)	0,623
Поражение трех КА (n, %)	99 (32)	32 (40)	0,234
Поражение ствола ЛКА до 50% (n, %)	52 (17)	14 (18)	0,890
<i>Стенозы коронарных артерий более 70% (гемодинамически значимые)</i>			
Поражение одной КА (n, %)	91 (30)	24 (30)	0,79
Поражение двух КА (n, %)	71 (24)	33 (41)	0,038
Поражение трех КА (n, %)	46 (15)	11 (14)	0,622
Поражение ствола ЛКА $\geq 50\%$ (n, %)	38 (12,3)	10 (12,5)	0,99
Поражение ствола ЛКА и/или трехсосудистое поражение	71 (23,1)	22 (27,5)	0,364

Примечания: КА – коронарная артерия, ЛКА – левая коронарная артерия

Тем не менее, при проведении КАГ у 23,1% из этих больных (которым не требовалось бы дообследования согласно рекомендациям ЕОК и национальных) выявлены значимые трехсосудистые поражения КА и/или стеноз ствола ЛКА $\geq 50\%$. Среди больных, которым было показано дообследований (группа II) данная патология выявлена в 27,5% случаев. Насколько эти результаты отражают общую картину, применимую к российским условиям, сказать трудно. По зарубежным данным, при рутинном проведении КАГ перед сосудистыми операциями частота выявления ИБС очень высока и варьирует от 37 до 78% [16, 18, 30]. Отсутствие поражения КА при таких исследованиях встречается нечасто и колеблется от 9 до 20% [18]. При этом, гемодинамически значимое поражение хотя бы одного коронарного сосуда выявляется в 60-67% случаев, трехсосудистое поражение – в 18-26% случаев, а поражение ствола ЛКА – в 4-8% случаев [16, 18, 28, 30]. В исследовании Hertzger N.R. и соавторов [18] частота присутствия значимых стенозов КА, поддающихся хирургической коррекции, составила 26%, что очень близко к цифре, полученной в нашей работе.

1.2. Клиническая оценка факторов риска сердечно-сосудистых осложнений (модифицированная шкала Lee)

Чем же можно объяснить несостоятельность алгоритма ЕОК при объективизации состояния пациентов с гемодинамически значимыми и прогностически неблагоприятными поражениями коронарных артерий перед сосудистыми операциями промежуточного и высокого риска? На наш взгляд, причина в использовании для стратификации риска клинической шкалы, опирающейся преимущественно на симптомы сердечно-сосудистых заболеваний, в то время как бессимптомное течение ИБС характерно для 25-30% обследованных перед таковыми вмешательствами.

Действительно, когда обследованную нами когорту больных мы разделили согласно значениям модифицированного индекса Lee (см. таблицу 2), то оказалось, что у больных с отсутствием клинических факторов риска гемодинамически значимые стенозы трех сосудов и/или ствола ЛКА выявлены у 15,6%, при наличии одного ФР – у 19%

больных, при наличии двух ФР – у 28,5% больных (см. рис.3). Следовательно, даже при низких значениях индекса Lee вероятность выявления серьезных поражений коронарных артерий высока. С этими данными согласуются результаты работ, показывающие ограничения шкалы Lee в оценке риска осложнений перед сосудистыми операциями. В исследовании Press M.J. и соавт. [31] индекс Lee оказался способным достаточно точно предсказывать частоту кардиальной осложнений в течение 30 дней после КЭЭ (они развивались в 2%; 3,4%; 5,4% и 7,9% случаев среди больных с возрастанием числа ФР от 0 до 3-х и более). Тем не менее, даже в группе с отсутствием ФР осложнения встречались в 5 раз чаще, чем можно было бы ожидать согласно индексу Lee. В работе Welten G.M. и соавт. [32] среди сосудистых больных среднее число кардиальных осложнений составило 10,9%, с частотой 6%, 13% и 20% при наличии одного, двух и трех ФР, соответственно. Картина достаточно ясная – индекс Lee существенно занижает риск возможных кардиологических осложнений при выполнении операций на некоронарных сосудистых бассейнах. Наши данные показывают, что причиной этого является значимое поражение коронарного русла, зачастую бессимптомное.

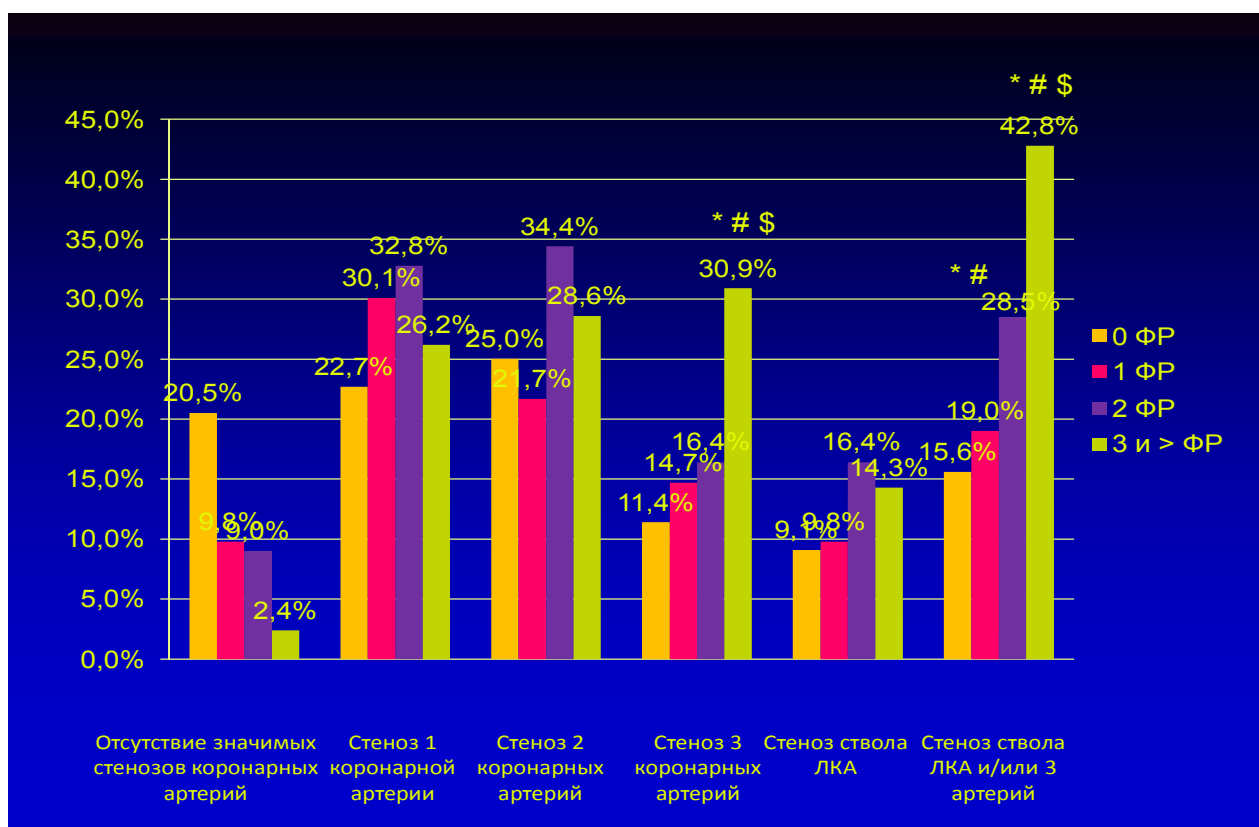


Рис. 3. Результаты коронароангиографии в группах больных с различным уровнем риска по шкале Lee

Примечания: * - $p < 0,05$ по сравнению с 0 ФР; # - $p < 0,05$ по сравнению с 1 ФР; \$ - $p < 0,05$ по сравнению с 2 ФР

1.3. Неинвазивные стресс-тесты перед некардиальными операциями

Как было отмечено выше, одним из подходов по оценке риска периоперационных осложнений считается методика предварительного проведения неинвазивных стресс-тестов для выявления ишемии миокарда и обоснованности выполнения КАГ [3, 15, 16, 17]. Действительно, привычной тактикой выявления ИБС в практике кардиолога является анализ клинической картины и проведение нагрузочных тестов. Однако в рекомендациях ЕОК сфера применения неинвазивных нагрузочных тестов резко сужена. Стресс-тесты, позволяющие выявить ишемию миокарда (с возможной впоследствии КАГ и превентивной реваскуляризацией миокарда), рекомендуется лишь при сосудистых операциях высокого риска с наличием трех и более клинических ФР [5].

Рекомендации американских экспертов утверждают, хотя и с оговорками, что нагрузочные кардиальные тесты могут быть проведены при наличии 1-2 ФР при операциях промежуточного или высокого риска, а при наличии трех клинических факторов риска и низкого функционального состояния нагрузочные тесты рекомендуется проводить [22].

Каковы должны быть показания для неинвазивных нагрузочных тестов для предоперационной оценке риска в реальной клинической практике? Решению этого вопроса посвящена работа Wijeyesundera D.N. и соавторов [33], оценивших проведение предоперационных нагрузочных тестов в десятилетнем популяционном исследовании. Среди 271 082 больных старше 40 лет, у которых проводилась плановая некардиальная операция промежуточного или высокого риска, неинвазивные кардиологические стресс-тесты проведены в 23 991 (8,9%) случаях. После выделения сопоставимой контрольной когорты (n=46120), проведение тестов было связано с улучшением годового выживания (ОР 0,92; 95%ДИ 0,86-0,99; p=0,03) и снижением среднего пребывания в стационаре (p<0,001). При этом отмечено, что проведение тестов повышало число осложнений в 1,35 раза у больных при отсутствии клинических ФР (95%ДИ 1,05-1,74). В то же время предоперационные стресс-тесты снижали риск кардиологических осложнений у больных промежуточного (при наличии 1-2 факторов риска: ОР 0,92; 95%ДИ 0,85-0,99) или высокого (при 3-6 факторах риска: ОР 0,80; 95%ДИ 0,67-0,97) риска.

Однако, исследования Мопасо и соавт. (2009) поставили под сомнение высокую эффективность неинвазивных стресс-тестов по выявлению всех больных со значимыми коронарными стенозами, что не только снижает число превентивных реваскуляризаций миокарда, но и ухудшает отдаленные результаты их лечения. И действительно, такие данные не единичны. К примеру, Back M.R. и соавт. [34] показали, что наличие трехсосудистого поражения КА при КАГ являлось предиктором развития кардиальных

осложнений при операциях на некоронарных сосудистых бассейнах, в то время как индуцируемая ишемия при стресс-тестах – нет. При мета-анализе с включением 8008 пациентов ежегодно развивались ИМ в 0,5% случаев и в 1,25% случаев проводилась реваскуляризация миокарда или возникала нестабильная стенокардия среди больных с нормальными результатами нагрузочных тестов [35]. Среди 110 больных с негативными результатами стресс-ЭхоКГ у 8 (7%) отмечались признаки некроза миокарда при операциях на брюшной аорте [36]. Diamond J.A. и соавторы [37] сообщили о наличии в 29% случаев существенного поражения КА (в 9,1% - ствола ЛКА и/или трехсосудистое поражение) среди больных с нормальным перфузионным тестом, у которых проводили КАГ в течение шести месяцев после стресс-теста. Резюмируя данный подраздел можно заключить, что неинвазивные тесты как абсолютное средство идентификации и снижения периоперационного риска не могут считаться оптимальной тактикой у некоторых категорий больных, поскольку не позволяют выявить у них наличие ИБС.

Глава II. Алгоритм по оценке и снижению риска кардиальных осложнений при некардиальных операциях в российских условиях

Приведенные в главе I соображения иллюстрируют ограничения существующих в настоящее время подходов по снижению кардиальных осложнений при некардиальных операциях. В связи с этим в клинике НИИ КПССЗ СО РАМН с целью активного выявления мультифокального атеросклероза (МФА), а также оценки риска кардиальных осложнений у так называемых ангиологических больных приняты следующие стандарты дооперационного обследования.

1. Анализ клинико-anamнестических данных (наличие ИМ, ОНМК в анамнезе, артериальной гипертензии, хронической сердечной недостаточности, клиники стенокардии, СД, проводимая медикаментозная терапия на догоспитальном и госпитальном этапах);
2. Оценка основных лабораторных показателей (общий анализ крови, липидограмма, показатели функции почек, гликемии);
3. Электрокардиография (наличие очаговых и ишемических изменений, нарушений ритма и проводимости);
4. Эхокардиография с оценкой конечно-диастолического и систолического размеров, конечно-диастолического и систолического объемов левого желудочка, размеров левого предсердия и полостей правых камер сердца, ФВ ЛЖ;

5. Обязательное цветное дуплексное сканирование (ЦДС) экстракраниальных и артерий нижних конечностей (при необходимости брюшного отдела аорты) у пациентов с внекардиальным атеросклерозом;
6. При необходимости ангиография брахиоцефальных артерий, аортография, селективная периферическая ангиография (после выполнения ЦДС с целью получения дополнительной информации о локализации и анатомических особенностях облитерирующих изменений);
7. МСКТ-ангиография брахиоцефальных артерий, брюшного отдела аорты, артерий нижних конечностей (по показаниям, в качестве альтернативы селективной ангиографии);
8. МРТ головного мозга (при наличии неврологического дефицита, ОНМК, ТИА в анамнезе преимущественно с целью подтверждения или исключения постишемических кист);
9. Коронароангиография проводится всем пациентам старше 50 лет (с целью исключения бессимптомного течения ИБС), а пациентам с клиникой ИБС выполняется в обязательном порядке, независимо от возраста.
10. Дополнительно проводится стресс-ЭхоКГ с добутамином при наличии пограничных (≥ 60 - $\leq 70\%$) стенозов, с целью выявления скрытой коронарной недостаточности, определения показаний к превентивной реваскуляризации миокарда.

Решение о хирургической тактике, необходимости превентивной реваскуляризации миокарда, оптимальном объёме и этапности оперативного вмешательства принимается коллегиально кардиохирургом, рентгенхирургом, ангиохирургом, кардиологом с учетом риска и пользы как самой некардиальной операции, так и реваскуляризации миокарда.

В нашей клинике применяется этапный подход к оперативным вмешательствам, при необходимости, в рамках одной госпитализации. Одномоментные операции выполняются по строгим показаниям и лишь в тех случаях, когда проведение этапных операций невозможно из-за критической ишемии сразу нескольких артериальных бассейнов.

Предпочтение отдается наименее агрессивным вмешательствам, которые обеспечивают должный реваскуляризирующий эффект – эндоваскулярные вмешательства на коронарных, экстракраниальных артериях, аорте и её ветвях, артериях нижних конечностей, коронарное шунтирование «на работающем сердце».

При манифестации атеросклероза коронарного и каротидного бассейнов, в первую очередь, выполняется стентирование наиболее значимого артериального поражения (по клинической или ангиографической картине). Оптимальным выбором считается

стентирование сонных артерий и последующее коронарное шунтирование без выписки пациента из стационара. Если же у больных с МФА доминирует поражение коронарных сосудов или поражения обоих бассейнов равнозначны, то предпочтение отдается стентированию венечных артерий или их шунтированию «на работающем сердце», а в дальнейшем выполняют реконструкцию манифестирующего периферического артериального сегмента. При необходимости после чрескожного вмешательства в плановом порядке выполняют тотальную реваскуляризацию миокарда.

Необходимость одноэтапного или двухэтапного вмешательства обуславливают: клиническое и гемодинамическое состояние пациента, количество пораженных артерий, технические особенности выполнения процедуры (её течение, продолжительность, объем контраста и т.д.). Поэтому при одно- и двухсосудистом поражении коронарных артерий и одностороннем поражении каротидной бифуркации, гладком течении процедуры – ЧКВ можно выполнить в один этап. В остальных случаях вмешательства лучше разделить на два этапа, но в одну госпитализацию (сроки между манипуляциями могут варьировать от нескольких часов до нескольких суток). Двухэтапный эндоваскулярный подход показан пациентам с ИБС при двухстороннем поражении сонных артерий (рисунок 4).

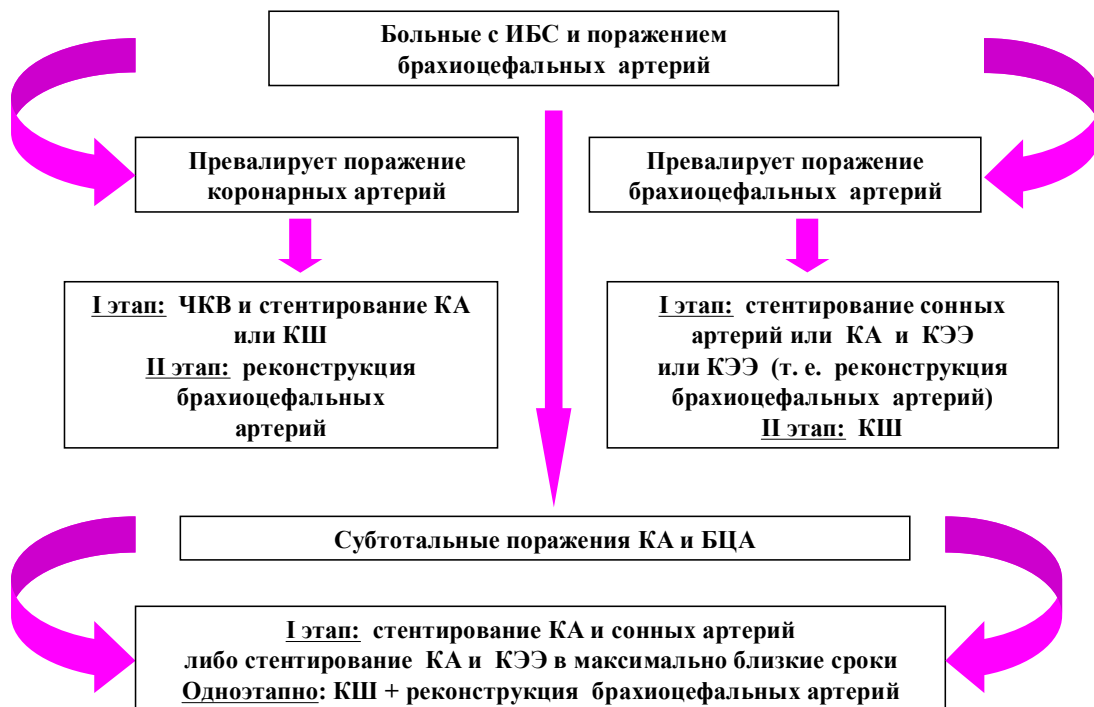


Рисунок 4 - Тактика лечения больных с ИБС и цереброваскулярной болезнью

Примечания: КА – коронарная артерия, КЭЭ – каротидная эндартерэктомия, КШ – коронарное шунтирование.

В тактическом плане наиболее сложными являются больные с критической ишемией нижних конечностей, которым невозможно выполнить эндоваскулярную реваскуляризацию (рисунок 5). При облитерации инфраингвинальных артерий проводится бедренно-подколенное шунтирование с обязательным кардиомониторным наблюдением, а лишь затем коронарное шунтирование. У аналогичных больных, требующих вмешательства на аорте или подвздошных артериях, первоначально выполняется коронарное шунтирование и через несколько дней реконструкция артерий нижних конечностей. При этом для обезболивания конечностей используется сегментарное обезболивание (спинальная анестезия и эпидуральный блок).

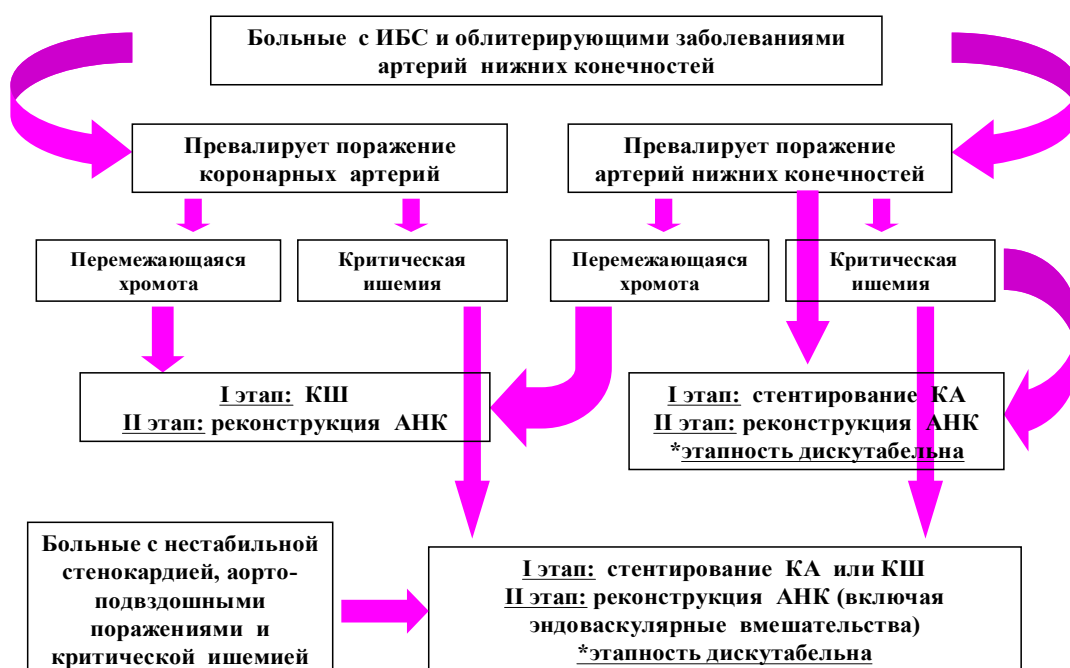


Рисунок 5 - Тактика лечения больных с ИБС и облитерирующими заболеваниями артерий нижних конечностей

Примечания: *КА* – коронарная артерия, *АНК* – артерии нижних конечностей, *КШ* – коронарное шунтирование.

Предлагаемые стандарты предоперационного обследования и алгоритмы этапного хирургического лечения позволили свести к минимуму число периоперационных кардиальных осложнений и летальность при операциях промежуточного и высокого риска. Эти данные представлены в следующей главе.

Глава III. Сопоставление двух стратегий снижения риска кардиальных осложнений при сосудистых операциях

В настоящем разделе представлены результаты ретроспективного анализа результатов оперативных вмешательств на некоронарных артериальных бассейнах в двух когортах больных. В первую когорту вошли 413 больных, подвергшихся оперативным вмешательствам на каротидном бассейне, аорте и артериях нижних конечностей в клинике НИИ КПССЗ за период с 2006 по январь 2009 года, предоперационное обследование которых проводилось по вышеописанному стандарту. Во вторую когорту были включены 344 больных, оперированных на базе Городской клинической больницы №29 г. Новокузнецка в тот же период времени. В данной когорте больных предоперационное обследование ограничивалось записью ЭКГ, осмотром терапевта (или кардиолога) и продолжением получаемой обычно пациентом терапии. По результатам КАГ превентивная реваскуляризация миокарда выполнена 88 (21%) больным первой группы. Уровень летальности и периоперационных осложнений был достоверно выше во второй группе по сравнению с первой (таблица 5). Инфаркт миокарда стал причиной двух (0,5%) летальных исходов в первой группе и 9 (2,6%) – во второй группе ($p=0,014$). Периоперационные ИМ у больных I группы были зарегистрированы после проведения КЭЭ. У одного из них при КАГ выявлены стенозы ПНА (80%) и ОА (50%), у второго – трехсосудистое поражение коронарного русла, но превентивную реваскуляризацию миокарда им не выполняли. Причиной этого была принятая в НИИ тактика – при стабильном течении ИБС первым этапом выполняется операция КЭЭ.

Таблица 5 - Структура госпитальных осложнений после проведения операций на некоронарных сосудистых бассейнах в выделенных группах больных

Показатель	Группа I (n=413)	Группа II (n=344)	p
Осложнения (n, %)	40 (9,69)	55 (16,0)	0,009
Инфаркты миокарда (n, %)	7 (1,7)	10 (2,9)	0,260
ОНМК, ТИА (n, %)	6 (1,4)	10 (2,9)	0,166
Кровотечение (n, %)	5 (1,2)	4 (1,16)	0,951
Тромбоз глубоких вен голени (n, %)	2 (0,5)	4 (1,16)	0,294
Местные (n, %)	17 (4,1)	25 (7,3)	0,059
Летальность (n, %)	4 (1,0)	18 (5,2)	0,0005
Инфаркты миокарда (n, %)	2 (0,5)	9 (2,6)	0,014
ОНМК, ТИА (n, %)	1 (0,2)	1 (0,3)	0,890
Кровотечение (n, %)	1 (0,2)	10 (2,9)	0,002
Полиорганная недостаточность (n, %)	-	5 (1,4)	0,014
Продолжительность госпитализации (койко-день)	22,7±15,0	38,3±21,2	0,001

Примечания: КЭЭ – каротидная эндартерэктомия, ОНМК – острое нарушение мозгового кровообращения, ТИА – транзиторная ишемическая атака

При логистическом регрессионном анализе было показано, что предоперационная КАГ и прием β -блокаторов являлись факторами снижающими частоту летальных исходов. При этом факторами, повышающими периоперационную летальность, оказались город, в котором проводилось вмешательство, ИМ в анамнезе и операции на абдоминальном отделе аорты (таблица 6). Риск периоперационных осложнений возрастал в зависимости от клиники, в которой проводилось вмешательство (в 1,73 раза, $p=0,013$), возраста (в 1,02 раза, $p=0,096$) и наличия ОНМК в анамнезе (в 1,73 раза, $p=0,062$). Факторами снижающими частоту осложнений оказались: проведение КАГ (в 0,67 раза, $p=0,075$), выполнение ЧКВ (в 0,54 раза, $p=0,253$), прием β -блокаторов (в 0,75 раза, $p=0,199$).

Таблица 6 - Влияние различных факторов на частоту периоперационной летальности

Показатель	ОШ	95% ДИ	p
Результаты однофакторного анализа			
Город	5,64	1,89-16,87	0,001
КАГ	0,18	0,05-0,61	0,006
Инфаркт миокарда в анамнезе	3,07	1,30-7,24	0,010
Операции на абдоминальной аорте	4,02	1,70-9,47	0,001
Операции на периферических артериях	0,33	0,13-0,83	0,018
β -блокаторы	0,17	0,05-0,59	0,005
Результаты многофакторного анализа			
Операции на периферических артериях	0,29	0,08-1,04	0,057

Примечание: КАГ – коронарная ангиография

При сопоставлении двух стратегий предоперационного обследования перед сосудистыми операциями рутинное проведение КАГ и превентивная реваскуляризация миокарда позволили снизить число периоперационных осложнений, ИМ и летальных исходов. Независимое влияние на число периоперационных осложнений оказывают не только предоперационная стратегия по оценке риска, но и возраст пациентов, а также факт наличия инсульта в анамнезе.

В настоящее время опубликованы и другие результаты с успешным использованием систематической КАГ перед плановыми сосудистыми операциями [19, 20 21]. В исследовании Мопасо М и соавторов [19] рутинное проведение КАГ и последующая плановая реваскуляризация миокарда приводили к лучшему долгосрочному выживанию и меньшему числу кардиальных осложнений у больных после операций при аневризмах брюшной аорты, чем стратегия, основанная на

проведении КАГ и реваскуляризации только после предварительного выявления ишемии миокарда при неинвазивных тестах. Также, отмечалась тенденция к улучшению ближайших послеоперационных результатов. При рутинном проведении КАГ выше была частота реваскуляризации миокарда (58,1% против 40,1%, $p < 0,01$). Важно, что благоприятный эффект реваскуляризации миокарда был достигнут на фоне β -блокаторов, доза которых титровалась до достижения ЧСС 60 ударов в минуту. Авторы исследования отметили, что реваскуляризация миокарда улучшала исходы сосудистых операций высокого риска и что рутинная дооперационная КАГ обеспечивала лучший скрининг сосудистых больных, чем неинвазивное тестирование.

Еще одним аргументом в пользу систематического проведения КАГ и превентивной реваскуляризации миокарда может служить работа Illuminati G. и соавт. [20], в которой сравнивали результаты операции КЭЭ в двух группах больных без клинической картины ИБС. В первой группе проводилась обязательная дооперационная КАГ и при наличии показаний – стентирование КА, во второй группе сосудистая операция проводилась без какого-либо дополнительного обследования. В этой работе у 31% больных первой группы выявлены существенные поражения коронарных артерий, этим пациентам перед операцией провели стентирование КА. Среди этих больных постоперационная летальность составила 0%, во второй группе – 0,9% ($p = 0,24$). В первой группе также не было периоперационных ИМ, во второй они встретились у 4,3% больных, включая один фатальный ИМ ($p = 0,01$). При логистическом регрессионном анализе было показано, что предоперационная КАГ была единственным независимым предиктором отсутствия развития ишемии миокарда после операции КЭЭ.

Сопоставление двух стратегий по снижению числа периоперационных кардиальных осложнений у больных перед операциями на брюшной аорте представлено в работе Чернявского АМ и соавт (2011). В одну группу вошли 35 больных, которым выполнялось оперативное лечение по поводу аневризмы брюшной аорты без хирургической коррекции нарушений кровоснабжения в бассейне коронарного русла и брахиоцефальных артерий. Во 2-ю группу вошли 55 пациентов, которым, при наличии показаний, в первую очередь выполнялась хирургическая коррекция нарушений кровоснабжения жизненно важных органов, таких как сердце и головной мозг, *окончательным* этапом производилось вмешательство на брюшной аорте. Предварительная хирургическая коррекция коронарного кровотока позволила уменьшить кардиальные осложнения с 8,6 до 1,8% в раннем послеоперационном периоде и с 16,6 до 5,2% в отдаленном послеоперационном периоде и достоверно снизить периоперационную летальность с 17,1 до 7,3% [21].

Таким образом, из результатов приведенных исследований и наших данных можно сделать вывод, что отказ от рутинного проведения КАГ приводит к недостаточной верификации ИБС перед сосудистыми операциями промежуточного и высокого риска. Рутинное проведение КАГ позволяет более точно выявлять пациентов, у которых превентивная реваскуляризация миокарда перед некардиальными операциями способствует снижению риска кардиальных осложнений.

Тем не менее, инвазивность процедуры КАГ, и связанный с этим возможный риск осложнений, заставляет вести поиск альтернативных методов оценки состояния коронарного русла. Одним из них является визуализация коронарных артерий с помощью мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ). [38-42].

В настоящее время уже имеются данные об использовании МСКТ-коронарографии перед некоронарными операциями на сердце [43-46], однако, остается открытым вопрос – возможно ли использование МСКТ-КА в оценке риска кардиологических осложнений перед выполнением некардиальных операций промежуточного и высокого риска. В связи с этим, нами был проведен анализ частоты выявления гемодинамически значимого поражения КА при проведении МСКТ-ангиографии и сопоставлении полученных результатов с данными КАГ. Главный результат, полученный в нашем исследовании – высокая отрицательная предсказательная ценность (94%) при отсутствии стенозов коронарных артерий более 50% при МСКТ-ангиографии позволяет проводить некоронарные вмешательства без дополнительного проведения инвазивной КАГ. В то же время наличие стенозов более 50% будет требовать проведения КАГ, а относительно небольшое число ложноположительных результатов делает приемлемой такую диагностическую стратегию.

Заключение

Новые рекомендации ЕОК, которые послужили основой национальных рекомендаций по оценке и снижению риска периоперационных осложнений, подробно регламентируют действия врача в данной ситуации. Они позволяют избегать излишних неоправданных обследований и медикаментозной терапии при операциях с низким риском кардиальных осложнений, подчеркивают значимость периоперационного медикаментозного лечения. Однако, проведенный анализ ставит под сомнение некоторые положения новых национальных рекомендаций – таких, как сокращение предоперационных кардиальных тестов и сокращение профилактической реваскуляризации коронарных артерий у больных перед операциями с промежуточным и высоким риском кардиальных осложнений.

Настоящие же рекомендации, на наш взгляд, позволят более взвешенно подходить к наиболее сложной категории сосудистых больных и свести к минимуму у них риск периоперационных кардиальных осложнений, а также обосновать ряд позиций:

- Перед некардиальными операциями промежуточного и высокого риска необходима активная тактика предоперационного обследования у больных для выявления поражения коронарных артерий (стресс-тесты, оптимально – проведение КАГ).
- При выявлении поражения коронарных артерий выбор тактики реваскуляризации миокарда и этапности хирургического лечения должен осуществляться командой специалистов с включением кардиологов, анестезиологов, хирургов и эндоваскулярных хирургов.

Список литературы

1. Weiser TG, Regenbogen SE, Thompson KD, et al. An estimation of the global volume of surgery: a modelling strategy based on available data. *Lancet*. 2008;372:139–144.
2. Lee T.H., Marcantonio E.R., Mangione C.M., et al. Derivation and prospective validation of a simple index for prediction of cardiac risk of major non-cardiac surgery. *Circulation*. 1999;100:1043–1049.
3. Константинов Б.А., Базылев В.В., Белов Ю.В., Кизыма А.Г. Принципы оценки риска развития кардиальных осложнений у больных перед операциями на периферических сосудах и брюшном отделе аорты. *Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия*. 2008;1:27-33.
4. Аракелян В.С., Лазаренко Г.Н. Кардиальные осложнения у пациентов с аневризмой брюшной аорты. Современное состояние проблемы. *Бюллетень НЦССХ им. А.Н.Бакулева*. 2010. Т.11. №3 С.17-24.
5. Guidelines for pre-operative cardiac risk assessment and perioperative cardiac management in non-cardiac surgery The Task Force for Preoperative Cardiac Risk Assessment and Perioperative Cardiac Management in Non-cardiac Surgery of the European Society of Cardiology (ESC) and endorsed by the European Society of Anaesthesiology (ESA). *Eur Heart J*. 2009;30:2769–2812.
6. Рекомендации по оценке сердечно-сосудистого риска перед операциями и ведению пациентов при некардиальных операциях /Рабочая группа Европейского общества кардиологов (ESC) при поддержке Европейского общества анестезиологов (ESA). Часть I. Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии. 2010;6(3):С.391-412.
7. Рекомендации по оценке сердечно-сосудистого риска перед операциями и ведению пациентов при некардиальных операциях /Рабочая группа Европейского общества кардиологов (ESC) при поддержке Европейского общества анестезиологов (ESA). Часть II. Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии. 2010;6(4):С.578-598.
8. Lindenauer PK, Pekow P, Wang K, et al. Perioperative beta-blocker therapy and mortality after major noncardiac surgery. *N Engl J Med*. 2005;353:349 –361.
9. Wu WC, Schiffner TL, Henderson WG, et al. Preoperative hematocrit levels and postoperative outcomes in older patients undergoing noncardiac surgery. *JAMA*. 2007;297:2481–2488.
10. Fleisher LA, Eagle KA, Shaffer T, Anderson GF. Perioperative and long-term mortality rates after major vascular surgery: the relationship to preoperative testing in the medicare population. *Anesth Analg* 1999;89:849–55

11. Poldermans D., Schouten O., Bax J., Winkel T.A. Reducing cardiac risk in non-cardiac surgery: evidence from the DECREASE studies. *European Heart Journal Supplements* (2009) 11 (Supplement A), A9–A14
12. POISE Study Group. Effects of extended-release metoprolol succinate in patients undergoing non-cardiac surgery (POISE trial): a randomized controlled trial. *Lancet*. 2008;371:1839-1847.
13. Mackey WC, Fleisher LA, Haider S, et al. Perioperative myocardial ischemic injury in high-risk vascular surgery patients: incidence and clinical significance in a prospective clinical trial. *J Vasc Surg*. 2006;43:533–538.
14. Poldermans D, Schouten O, Vidakovic R, et al; DECREASE Study Group. A clinical randomized trial to evaluate the safety of a noninvasive approach in high-risk patients undergoing major vascular surgery: the DECREASE-V Pilot Study. *J Am Coll Cardiol* 2007;49:1763–1769
15. Eagle KA, Brundage BH, Chaitman BR, et al. Guidelines for perioperative cardiovascular evaluation for noncardiac surgery: report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee on Perioperative Cardiovascular Evaluation for Noncardiac Surgery). *J Am Coll Cardiol*. 1996;27(4):910-948.
16. Kioka Y., Tanabe A, Kotani Y., et al. Review of Coronary Artery Disease in Patients With Infrarenal Abdominal Aortic Aneurysm. *Circ J* 2002; 66: 1110 –1112
17. Дробязко О.А., Крутова Т.В., Алехин М.Н., Троицкий А.В. Стресс-эхокардиография с добутамином в прогнозировании риска сердечнососудистых осложнений у больных облитерирующим атеросклерозом, которым предстоят операции на аорте и крупных артериях. *Кардиология* 2007;5:34-39
18. Hertzner NR, Bever EG, Young JR, et al. Coronary artery disease in peripheral vascular patients: A classification of 1000 coronary angiograms and results of surgical management. *Ann Surg* 1984;199:223–33
19. Monaco M., Stassano P., Di Tommaso L., et al. Systematic Strategy of Prophylactic Coronary Angiography Improves Long-Term Outcome After Major Vascular Surgery in Medium- to High-Risk Patients. A Prospective, Randomized Study. *JACC* 2009;54:989-996.
20. Illuminati G., Ricco J.-B., Greco C. et al. Systematic preoperative coronary angiography and stenting improves postoperative results of carotid endarterectomy in patients with asymptomatic coronary artery disease: a randomised controlled trial. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*. 2010;39(2):139-145.
21. Чернявский А.М., Карпенко А.А., Рахметов Н.Р. и др. Определение тактики хирургического лечения инфраренальной аневризмы брюшной аорты при сочетанном

- поражении артериального русла сердца и головного мозга. Патология кровообращения и кардиохирургия. 2011;2:38-42.
22. 2009 ACCF/AHA Focused Update on Perioperative Beta Blockade Incorporated Into the ACC/AHA 2007 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation and Care for Noncardiac Surgery A Report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines J. Am. Coll. Cardiol. 2009;54:e13-e118
 23. Сумин А.Н., Безденежных А.В., Евдокимов Д.О., Корок Е.В., Иванов С.В., Моисеенков Г.В., Барбараш О.Л., Барбараш Л.С. Коронароангиография в оценке кардиоваскулярного риска при операциях на некоронарных сосудистых бассейнах: взгляд кардиолога // Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия.-2010.-№5.-С.4-11.
 24. Гафаров В.В., Пак В.А., Гагулин И.В., Гафарова А.В. Психология здоровья населения в России. Новосибирск: СО РАМН, 2002. 360 с.
 25. Оганов Р.Г. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний в России: успехи, неудачи, перспективы. Терапевтический архив. 2004;6:22-24.
 26. Прогнозирование и профилактика кардиальных осложнений внесердечных хирургических вмешательств. Национальные рекомендации. Комитет экспертов ВНОК. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2011;6(прил.3):1-28.
 27. Eagle KA, Rihal CS, Mickel MC, et al. Cardiac risk of noncardiac surgery: influence of coronary disease and type of surgery in 3368 operations. CASS Investigators and University of Michigan Heart Care Program. Coronary Artery Surgery Study. Circulation 1997;96:1882–1887.
 28. Landesberg G, Shatz V, Akopnik I, et al. Association of cardiac troponin, CK-MB, and postoperative myocardial ischemia with long-term survival after major vascular surgery. J Am Coll Cardiol 2003;42:1547–54
 29. McFalls EO, Ward HB, Moritz TE, et al. Coronary-Artery Revascularization before Elective Major Vascular Surgery N Engl J Med 2004;351:2795-2804.
 30. Zipes DP, Libby P, Bonow R, Braunwald E. Braunwald's Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine. 7th edition. Philadelphia, PA: Saunders, 2004.
 31. Press M.J., Chassin M.R., Wang J., et al. Predicting medical and surgical complications of carotid endarterectomy: comparing the risk indexes. Arch Intern Med. 2006;166(8):914-20.
 32. Welten G.M., Schouten O., van Domburg R.T., et al. The influence of aging on the prognostic value of the revised cardiac risk index for postoperative cardiac complications in vascular surgery patients. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2007;34(6):632-8.

33. Wijeyesundera DN, Beattie WS, Austin PC, et al. Non-invasive cardiac stress testing before elective major non-cardiac surgery: population based cohort study. *BMJ*. 2010 Jan 28;340:b5526.
34. Back MR, Schmacht DC, Bowser AN, et al. Critical appraisal of cardiac risk stratification before elective vascular surgery. *Vasc Endovasc Surg* 2003;37:387–97.
35. Metz LD, Beattie M, Hom R, et al. The prognostic value of normal exercise myocardial perfusion imaging and exercise echocardiography: a meta-analysis. *J Am Coll Cardiol* 2007;49:227–37.
36. Bateman TM. Clinical relevance of a normal myocardial perfusion scintigraphic study. *American Society of Nuclear Cardiology. J Nucl Cardiol* 1997;4:172–3.
37. Diamond JA, Makaryus AN, Sandler DA, et al.. Normal or near normal myocardial perfusion stress imaging in patients with severe coronary artery disease. *J Cardiovasc Med* 2008;9:820–825.
38. Scheffel H, Leschka S, Plass A, et al. Accuracy of 64-slice computed tomography for the preoperative detection of coronary artery disease in patients with chronic aortic regurgitation. *Am J Cardiol*. 2007;100(4):701-6.
39. Pouleur AC, le Polain de Waroux JB, et al. Usefulness of 40-slice multidetector row computed tomography to detect coronary disease in patients prior to cardiac valve surgery. *Eur Radiol*. 2007;17(12):3199-207.
40. Laissy JP, Messika-Zeitoun D, Serfaty JM, et al. Comprehensive evaluation of preoperative patients with aortic valve stenosis: usefulness of cardiac multidetector computed tomography. *Heart*. 2007;93(9):1121-5.
41. Stagnaro N, Della Latta D, Chiappino D. Diagnostic accuracy of MDCT coronary angiography in patients referred for heart valve surgery. *Radiol Med*. 2009;114(5):728-42.
42. Bettencourt N, Rocha J; Carvalho M, et al. Multislice Computed Tomography in the Exclusion of Coronary Artery Disease in Patients With Presurgical Valve Disease *Circ Cardiovasc Imaging* 2009;2;306-313
43. Russo V, Gostoli V, Lovato L, et al. Clinical value of multidetector CT coronary angiography as a preoperative screening test before non-coronary cardiac surgery. *Heart*. 2007;93(12):1591-8.
44. Scheffel H, Stolzmann P, Plass A, et al. Coronary artery disease in patients with cardiac tumors: preoperative assessment by computed tomography coronary angiography. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2010;10(4):513-8.
45. Cornily JC, Gilard M, Bezon E, et al. Cardiac multislice spiral computed tomography as an alternative to coronary angiography in the preoperative assessment of coronary artery disease

before aortic valve surgery: a management outcome study. Arch Cardiovasc Dis. 2010;103(3):170-5.

46. Buffa V, De Cecco CN, Cossu L, et al. Preoperative coronary risk assessment with dual-source CT in patients undergoing noncoronary cardiac surgery. Radiol Med. 2010;115(7):1028-37.