

Клинические рекомендации

ПЕРИОПЕРАЦИОННОЕ ВЕДЕНИЕ БОЛЬНЫХ С СОПУТСТВУЮЩЕЙ
ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА*

И.Б. Заболотских (Краснодар), К.М. Лебединский (Санкт-Петербург), К.В. Григорьев (Кемерово),
С.В. Григорьев (Краснодар), А.И. Грицан (Красноярск), М.Ю. Киров (Архангельск),
И.А. Козлов (Москва), И.С. Курапеев (Санкт-Петербург), В.В. Лихванцев (Москва),
В.М. Мизиков (Москва), В.И. Потиевская (Москва), В.В. Субботин (Москва)

Список сокращений

АД — артериальное давление
АПФ — ангиотензинпревращающий фермент
БАБ — β-адреноблокаторы
ИАПФ — ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента
ИБС — ишемическая болезнь сердца
ИМ — инфаркт миокарда
МЕТ — метаболический эквивалент
СВ — сердечный выброс
ССС — сердечно-сосудистая система
ТИА — транзиторная ишемическая атака
ЧСС — частота сердечных сокращений
ЭКГ — электрокардиография
НУНА — Нью-Йоркская ассоциация сердца
ХСН — хроническая сердечная недостаточность
ХПН — хроническая почечная недостаточность

1. ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ

В современной медицине наблюдается явная тенденция постарения больных, что сочетается с большей частотой сопутствующих заболеваний, чаще всего кардиологических. Сердечно-сосудистые заболевания продолжают лидировать как причина смерти во всем мире. Ежегодно около 100 млн взрослого населения подвергаются хирургическим операциям некардиологического профиля, при этом у 500—900 тыс. человек в периоперационном периоде развиваются сердечно-сосудистые осложнения [30]. Установлено, что необходимость в хирургическом лечении у пожилых возникает в 4 раза чаще, чем в среднем по популяции [32]. Хотя летальность от заболеваний сердца в целом снижается, частота ишемической болезни сердца (ИБС), сердечной недостаточности и других факторов риска осложнений, особенно сахарного диабета, возрастает [35]. Частота развития периоперационных сердечно-сосудистых осложнений при внесердечных хирургических вмешательствах у больных без ИБС составляет менее 1%, в то время как у 20—40% пациентов с ИБС развивается периоперационная ишемия миокарда [2]. Более чем в 50% случаев развитие инфаркта миокарда (ИМ) может быть не распознано, если ориентироваться только на клинические признаки и симптомы. С периоперационным ИМ связано 30—50% периоперационной летальности и снижение выживаемости пациентов в отдаленной перспективе [10, 42].

Уменьшение кардиологических осложнений в периоперационном периоде может потенциально уменьшить заболеваемость, смертность и продолжительность госпитализации, а также стоимость лечения. Снижение периоперационных кардиологических осложнений у пациентов с ИБС основано на трех следующих принципах: 1) дооперационная идентификация пациентов высокого риска; 2) диагностика периоперационной ишемии миокарда для последующего проведения неотложных мероприятий; 3) профилактическое использование анестезиологических и антиишемических мероприятий по уменьшению распространенности и тяжести периоперационной ишемии миокарда и улучшению ближайших и отдаленных исходов лечения.

Рекомендации являются результатом согласованного мнения экспертов, выработанного на основании анализа опубликованных исследований в этой области [3, 6, 7]. Данные реко-

мендации не могут описать всего многообразия клинических форм основного и сопутствующих заболеваний и клинических ситуаций и призваны помочь выбрать врачу наиболее оптимальную стратегию и тактику периоперационного ведения больных с ИБС. В тех случаях, когда данные рекомендации являются неприменимыми, врач может и должен обоснованно применить альтернативный подход к лечению конкретного пациента в соответствии с клинической ситуацией. Критическая оценка диагностических и лечебных процедур в последнее время включает определение соотношения риск—польза. Уровень доказательности и сила рекомендаций по определенным видам лечения приведены согласно шкалам, описанным в табл. 1 и 2.

Область применения. Настоящие рекомендации распространяются на осуществление медицинской помощи всем пациентам с ИБС в периоперационный период в условиях стационара.

Цель разработки и внедрения — улучшение качества оказания медицинской помощи больным с ИБС в периоперационный период.

Задачи разработки и внедрения: совершенствование методов периоперационного ведения больных с ИБС; обеспечение доступности оказания медицинской помощи населению в рамках Программы государственных гарантий.

Определение. ИБС — это патологический процесс, складывающийся из атеросклеротического поражения коронарных артерий и /или нарушения баланса между потребностью миокарда в кислороде и его доставкой.

Эти 2 механизма особенно важны при возникновении и оценке периоперационной ишемии миокарда [35].

Ишемическая болезнь сердца наблюдается у 30% плановых больных. Риск развития ИБС увеличивается с возрастом, но при сочетании неблагоприятных факторов риск повышается даже в молодом возрасте.

Факторы риска развития ИБС [9]: мужской пол; старение — процесс, который сложно охарактеризовать точно; гиперхолестеринемия; артериальная гипертензия; курение; сахарный диабет; ожирение; малоподвижный образ жизни (гиподинамия, гипокинезия); генетические факторы/семейный анамнез.

Любое хирургическое вмешательство обуславливает стресс-реакцию. Повреждение тканей высвобождает нейроэндокринные факторы, происходят изменения жидкостных секторов организма, гемостатического потенциала. В результате возникают тахикардия, гипертензия, повышение потребления миокардом кислорода, повышается риск тромбообразования.

Классификация ишемической болезни сердца по Международной классификации болезней (МКБ, 10-й пересмотр): 1) внезапная коронарная смерть (МКБ-Х — 146.1; стенокардия (МКБ-Х — 120.0): стабильная стенокардия напряжения (I, II, III, IV функциональный класс — ФК); к III, IV ФК относят и стенокардию покоя (малых напряжений); вазоспастическая стенокардия (спонтанная, Prinzmetal); нестабильная стенокардия (выявленная впервые до 28 сут; прогрессирующая; ранняя постинфарктная); 3) острый инфаркт миокарда (ОИМ; МКБ-Х — 121.0) с указанием даты возникновения, локализации, осложнений: при наличии зубца Q (трансмуральный); без зубца Q (мелкоочаговый), субэндокардиальный; неопределенный, рецидивирующий (от 3 до 28 сут); повторный (до

* Рекомендации рассмотрены, обсуждены и одобрены на Пленуме анестезиологов. Красноярск, сентябрь 2013 г.

Таблица 1

Классы рекомендаций

Класс рекомендаций	Определение
Класс I	Доказательно и/или имеется общее мнение, что проводимое лечение или процедура выгодны, удобны и эффективны
Класс II	Разночтения в доказательности и/или расхождение мнений о полезности/эффективности лечения или процедуры
Класс IIa	Сила доказательств и/или мнений указывают на полезность/эффективность
Класс IIb	Полезность/эффективность в меньшей степени установлены доказательствами/мнениями
Класс III	Доказательно и/или имеется общее мнение, что проводимое лечение или процедура не выгодны/эффективны и в некоторых случаях могут принести вред

28 сут); острая коронарная недостаточность; 4) кардиосклероз (с указанием стадии сердечной недостаточности и вида аритмии): очаговый (МКБ-Х — 125.2) (постинфарктный; не обусловленный ИМ); диффузный (МКБ-Х — 125.0); 5) безболевая форма ИБС (МКБ-Х — 125.6)

2. ПРЕДОПЕРАЦИОННАЯ ОЦЕНКА ПАЦИЕНТА

Предоперационное обследование

В задачи предоперационного обследования входят определение текущего состояния функции сердечно-сосудистой системы, степень компенсации расстройств, оценка функциональных резервов. В последние десятилетия для объективизации риска кардиальных осложнений при внесердечных операциях активно используют разные прогностические индексы: Goldman, Detsky, Lee, RCRI и др. Объем и длительность планируемого оперативного вмешательства также играют роль в повышении риска кардиальных осложнений. Инструментальное обследование должно включать нагрузочные пробы, так как стандартное обследование может не выявить функциональной дисфункции, особенно у пожилых [14]. Латентная ишемия миокарда, как правило, протекает без клиники стенокардии. Около 75% эпизодов ишемии у пациентов с симптоматической ИБС не связано со стенокардией. До 10—15% острых эпизодов ИМ протекают латентно.

Электрокардиография

Выполнение 12-канальной ЭКГ в покое показано всем пациентам, у которых имеется как минимум 1 клинический фактор риска (рекомендации класс I, уровень B) периоперационных кардиальных осложнений (см. ниже). Диагностическая ценность 12-канальной ЭКГ сомнительна у пациентов без симптомов ИБС, которым планируются операции низкого риска (рекомендации класс III, уровень B) [35].

Методы обследования для больных с ИБС [29]: (а) пробы с физической нагрузкой (тредмил-тест, велоэргометрия); (б)

Таблица 2

Уровень доказательности

Уровень доказательности А	Данные получены на основе многоцентровых рандомизированных исследований или метаанализов
Уровень доказательности В	Данные получены на основе одиночных рандомизированных исследований или больших нерандомизированных исследований
Уровень доказательности С	Консенсус мнений экспертов и/или небольших исследований, ретроспективных исследований, регистров

Таблица 3

Шкала и индекс Goldman (L. Goldman, D. Caldera, 1978)

Критерий	Баллы
Анамнез:	
возраст > 70 лет	5
инфаркт миокарда в последние 6 мес	10
Объективный статус:	
S ₂ галоп или набухание яремных вен	11
значимый клапанный аортальный стеноз	3
ЭКГ:	
любой ритм, за исключением синусового, или раннее сокращение предсердий на последней предоперационной ЭКГ	7
> 5 преждевременных желудочковых сокращений в 1 мин, зарегистрированных в любое время до операции	7
Общий статус:	
pO ₂ < 60 или pCO ₂ > 50 мм рт. ст.; K ⁺ < 3,0 ммоль/л или HCO ₃ ⁻ < 20 ммоль/л; мочевина > 50 ммоль/л или креатинин > 100 мкмоль/л. Признаки хронической печеночной недостаточности; или пациент прикован к постели по некардиальным причинам	3
постельный режим вследствие некардиальных причин	3
Оперативное вмешательство:	
операции на брюшной полости, грудной клетке или аорте	3
экстренные операции	4
Число возможных баллов	53

эхокардиография при использовании добутаминовой нагрузки; (в) дооперационный холтеровский мониторинг; (г) коронарная ангиография.

Индексы риска кардиальных осложнений

Факторы риска развития кардиальных осложнений при выполнении операций среднего/высокого кардиального риска:

- перенесенный ИМ давностью более 30 сут;
- компенсированная ХСН;
- сахарный диабет, требующий инсулинотерапии;
- ХПН (креатинин плазмы крови более 177 мкмоль/л и/или клиренс креатинина менее 60 мл/мин);
- перенесенный ишемический инсульт или ТИА.

Стратегия стратификации риска (для стабильных пациентов)

Для определения сердечно-сосудистого риска в периоперационном периоде широко используют два типа индексов, основанных на клинической оценке состояния пациентов. Первый тип клинических индексов (генерические) определяют риск на основании подсчета общего количества факторов риска (индексы Lee, Goldman, Larsen и Gilbert). Второй тип индексов основан на теореме Байеса и определяет риск в зависимости от априорной вероятности (частота развития сердечно-сосудистых осложнений в данном лечебном учреждении

Таблица 4

Интерпретация индекса Goldman

Класс	Количество баллов	Риск развития осложнений, %
I	До 5	1—7
II	6—12	7—11
III	13—25	14—38
IV	Более 26	30—100

Таблица 5

Индекс Detsky [34]

Критерий	Баллы
Возраст старше 70 лет	5
ИМ в течение предшествующих 6 мес	10
ИМ более 6 мес	5
Стенокардия III ФК в соответствии с классификацией Канадского кардиологического общества (CCS)	10
Стенокардия IV ФК в соответствии с CCS	20
Отек легких в течение предшествующей недели	10
Отек легких в анамнезе в любое время	5
Любая аритмия	5
Желудочковые экстрасистолы более 5 в 1 мин	5
Выраженный стеноз аортального клапана	20
Общее состояние, любое из перечисленных: $pO_2 < 60$ мм рт. ст.; $pCO_2 > 50$ мм рт. ст.; K^+ крови < 3 ммоль/л; азот мочевины крови > 50 ммоль/л; креатинин крови > 260 мкмоль/л; постельный режим вследствие некардиальных причин	5
Экстренная операция	10

Таблица 6

Интерпретация индекса Detsky [34]

Класс	Количество баллов	Риск развития осложнений, %
I	До 15	5
II	20—30	27
III	Более 30	60

Таблица 7

Пересмотренный индекс сердечно-сосудистого риска Lee

Параметр	Баллы
Хирургическое вмешательство высокого риска	1
аневризма брюшного отдела аорты	
периферические сосудистые операции	
торакатомия	
большие абдоминальные операции	
Ишемическая болезнь сердца	1
инфаркт миокарда в анамнезе	
положительный стресс-тест в анамнезе	
текущие жалобы на стенокардию	
терапия нитратами	
Q зубец на электрокардиограмме	
Застойная сердечная недостаточность	1
анамнез застойной сердечной недостаточности	
отек легкого в анамнезе	
ночная одышка	
влажные хрипы или ритм галопа в S3	
усиленный легочный рисунок на рентгенограмме	
Церебрально-васкулярные заболевания	1
инсульт в анамнезе	
транзиторная ишемия в анамнезе	
Инсулинзависимый сахарный диабет	1
Креатинин сыворотки $> 2,0$ мг/дл	

Таблица 8

Интерпретация результатов при оценке пациента по индексу Lee

Категория риска	Сумма баллов
I — очень низкий	0
II — низкий	1
III — промежуточный	2
IV — высокий	3 и более

Таблица 9

Клинические состояния, требующие временной отмены плановой внесердечной операции, немедленного обследования и лечения (класс I, уровень доказательности B)

Патология	Пример
Нестабильные коронарные состояния	Острый коронарный синдром ИМ давностью менее 30 сут Нестабильная стенокардия, Стабильная стенокардия III-IV ФК по канадской классификации
Тяжелая ХСН	Декомпенсированная ХСН (III—IV ФК по Нью-Йоркской классификации)
Выраженные нарушения ритма сердца и проводимости	АВ-блокада 2-й степени типа Мобитц 2 АВ-блокада 3-й степени Симптомная желудочковая аритмия Впервые выявленная устойчивая желудочковая тахикардия Суправентрикулярная аритмия с неконтролируемой частотой желудочкового ритма (ЧСС более 100 в минуту в покое) Симптомная синусовая брадикардия, эпизоды асистолии > 3 с, фибрилляция предсердий (брадисистолия)

Таблица 10

Оценка функциональных резервов пациента (в MET) при различной деятельности

MET	Уровни функциональной нагрузки
	Можете ли вы:
1	Есть, работать на компьютере, одеваться?
2	Спуститься на 1-й этаж, передвигаться по дому, готовить?
3	Пройти 1—2 квартала?
4	Сгребать листья, заниматься садоводством?
5	Пройти пролет лестницы, танцевать, ездить на велосипеде?
6	Играть в гольф, наносить удар?
7	Играть в одиночный теннис?
8	Быстро подняться на 1 пролет, медленно бежать?
9	Медленно прыгать через скакалку?
10	Быстро плавать, бегать?
11	Кататься на лыжах, играть в баскетбол?
12	Быстро бежать на средние/длинные дистанции?

Таблица 11

Показания для неинвазивного нагрузочного тестирования

Рекомендации	Класс	Уровень
Пациенты с нестабильными коронарными состояниями (см. табл. 7), которым планируется выполнения некардиальной хирургической операции, должны пройти обследование (включая нагрузочное тестирование) и получить соответствующее лечение перед операцией в соответствии с клиническими рекомендациями	I	B
Неинвазивный стресс-тест целесообразно проводить пациентам с тремя клиническими факторами риска или более (см. табл. 5) и низким функциональным статусом (менее 4 МЕТ), которым запланированы сосудистые хирургические вмешательства, если это может изменить стратегию лечения	IIa	B
Проведение неинвазивного стресс-теста обосновано у пациентов с 1—2 факторами риска и хорошими функциональными возможностями (более 4 МЕТ), которым запланирована сосудистая операция, если это может изменить стратегию лечения	IIb	B
Проведение неинвазивного стресс-теста обосновано у пациентов с 1—2 факторами риска и хорошими функциональными возможностями (более 4 МЕТ), которым запланированы внесердечные хирургические вмешательства промежуточного риска, если это может изменить стратегию лечения	IIb	B
Проведение неинвазивного стресс-теста не показано пациентам без клинических факторов риска, которым запланированы внесердечные хирургические вмешательства промежуточного риска	III	C
Проведение неинвазивного стресс-теста не показано пациентам, которым запланированы внесердечные хирургические вмешательства низкого риска	III	C

при данном виде хирургического лечения) и индивидуальных факторов риска пациента (индексы Kumar и Detsky).

Для объективизации сердечно-сосудистого риска следует оценить пациента по одному из индексов, наиболее соответствующему состоянию пациента и диагностическим возможностям на момент оценки (например, Detsky, Goldman, Lee) [7]. Индексы определения риска приведены ниже (табл. 3—7).

Наиболее удобен в клинической практике индекс Lee [27], включающий оценку 6 параметров (см. табл. 7). Его применение рекомендуется для предоперационной оценки сердечно-сосудистого риска (класс I, уровень A) [35].

Интерпретация результатов при оценке сердечно-сосудистого риска по индексу Lee (табл. 8) предполагает стратификацию пациентов на категории очень низкого, низкого, промежуточного и высокого рисков; с повышением числа факторов риска частота развития периоперационных кардиальных осложнений возрастает при разных типах операций. Следует отметить, что при оценке риска по шкале Lee исключают пациентов с нестабильной стенокардией, недавно перенесенным ИМ и стенокардией выше III функционального класса (CCS). Для повышения качества прогноза лучше использовать несколько индексов одновременно [7].

Если у пациента в анамнезе перенесенный ИМ, то перед проведением планового внесердечного оперативного вмешательства определяют риск развития кардиальных осложнений [9]. Критические состояния, требующие повышенного внимания, приведены в табл. 9: чем меньше времени прошло от

Таблица 12

Критерии высокого риска по данным неинвазивного нагрузочного тестирования

Критерий высокого риска	Описание
Интенсивность нагрузки	Ишемия индуцирована низкой нагрузкой (менее 4 МЕТ)
Низкая пороговая ЧСС при появлении симптомов	Ишемия индуцирована при ЧСС менее 100 в минуту или менее 70% от максимальной для данного возраста при отмене бета-адреноблокаторов
Депрессия сегмента ST	Горизонтальная или косонисходящая депрессия сегмента ST более 0,1 мВ
Элевация ST	Подъем сегмента ST более 0,1 мВ в неинфарктном отведении
Объем вовлеченного миокарда	Патологические изменения появляются в 5 отведениях ЭКГ и более или в 5 сегментах ЛЖ и более
Клиника	Индуцирован типичный ангинозный приступ
Реакция АД	Снижение систолического АД более чем на 10 мм рт. ст. в связи с нагрузкой

перенесенного ИМ, тем выше риск периоперационного инфаркта [31, 34, 37]; рекомендуется отсрочить вмешательство на срок не менее 6 нед [9, 11, 12].

Оценка функциональных резервов пациента

Одной из важных составляющих с точки зрения оценки тяжести ИБС является определение функциональных резервов пациента.

Риск повышается у пациентов, которые при нагрузке не способны достичь мощности четырех метаболических эквивалентов (МЕТ). 1 МЕТ = потребление кислорода в покое у 40-летнего мужчины массой тела 70 кг \approx 3,5 мл/кг.

Функциональные резервы клинически можно определить, используя табл. 10 (учитывается максимальное значение активности пациента). Функциональные резервы можно оценить как прекрасные — более 10 МЕТ, хорошие — 7—10 МЕТ, удовлетворительные — 4—7 МЕТ, плохие — менее 4 МЕТ.

Пациенты классифицируются как пациенты высокого риска вследствие возраста или наличия кардиологического заболевания. Пациенты без клинических проявлений, которые способны пробегать ежедневно по 30 мин, могут не нуждаться в дальнейшем обследовании. Напротив, малоподвижным пациентам без кардиологического заболевания в анамнезе, но с клиническими факторами, подтверждающими увеличение периоперационного риска, может быть полезно более интенсивное дооперационное обследование. Показания к неинвазивному нагрузочному тестированию приведены в табл. 11.

После проведения нагрузочных тестов необходимо оценить результаты по критериям высокого риска развития осложнений. Эти критерии представлены в табл. 12.

В случае их отсутствия обследование можно завершить и начать периоперационное лечение. При выявлении критериев высокого риска значительно повышается вероятность периоперационного ИМ. В связи с этим решение о проведении хирургического вмешательства должно приниматься индивидуально с учетом соотношения потенциальной пользы и риска оперативного лечения. В этой ситуации необходимо рассмотреть вопрос о целесообразности выполнения коронарографии и реваскуляризации миокарда перед операцией. В то же время согласно результатам ряда последних исследований, предварительная реваскуляризация миокарда перед внесердечным оперативным вмешательством не снижает риск неблагоприятных сердечно-сосудистых событий, в связи с чем

Таблица 13

Рекомендации по проведению коронарографии в периоперационном периоде внесердечных хирургических вмешательств

Рекомендации	Класс	Уровень
Предоперационное выполнение коронарографии рекомендовано у пациентов с острым коронарным синдромом с подъемом сегмента ST	I	A
Предоперационное выполнение коронарографии рекомендовано у пациентов с острым коронарным синдромом без подъема сегмента ST	I	A
Предоперационное выполнение коронарографии рекомендовано у пациентов с тяжелой стабильной стенокардией, клиника которой сохраняется на фоне оптимальной медикаментозной терапии	I	A
Проведение коронарографии может рассматриваться у пациентов со стабильным течением ИБС, которым планируется выполнение операции высокого кардиального риска	IIb	B
Проведение коронарографии может рассматриваться у пациентов со стабильным течением ИБС, которым планируется выполнение операции среднего кардиального риска	IIb	C

ее проведение рекомендуется только тем пациентам, которым она показана независимо от предполагаемой операции. При этом риск периоперационных осложнений реваскуляризации миокарда, рассчитанный по шкале EUROSCORE, не должен превышать риск кардиальных осложнений предполагаемого внесердечного хирургического вмешательства. Рекомендации по проведению коронарографии в предоперационном периоде представлены в табл. 13.

Метод реваскуляризации (чрескожное коронарное вмешательство — ЧКВ или коронарное шунтирование) выбирается согласно существующим рекомендациям по коронарной реваскуляризации. В случае выбора ЧКВ необходимо принимать во внимание, что пациент будет длительное время получать

Таблица 14

Классификация кардиологического риска при выполнении некардиологических операций (риск развития кардиологических осложнений и летального исхода) [17]

Риск операции	Пример процедур
Низкий (кардиологический риск менее 1%)	Эндоскопические вмешательства Поверхностные процедуры Операции при катаракте Операции на молочной железе Амбулаторные оперативные вмешательства
Средний (кардиологический риск от 1 до 5%)	Абдоминальные и торакальные оперативные вмешательства Каротидная эндартерэктомия Операции на голове и шее Операции на простате Операции на тазобедренном суставе
Сосудистые/высокий (кардиологический риск часто более 5%)	Операции на аорте и других больших сосудах Торакальные Абдоминальные Операции на периферических сосудах С большой потерей крови и жидкости Обширные экстренные

антитромбоцитарную терапию. Если некардиальную операцию нельзя отложить более чем на 12 мес, предпочтительна имплантация голометаллических стентов, так как в этом случае продолжительность двойной антитромбоцитарной терапии составляет минимально 1 мес.

Оценка оперативного вмешательства

Оценка хирургического риска при проведении некардиологического оперативного вмешательства связана с двумя важными факторами. Во-первых, тип вмешательства (табл. 14) может указать пациентов с повышенным риском развития периоперативной кардиологической патологии (вплоть до летального исхода). Так, при сосудистой операции наличие кардиологического заболевания является важным фактором для пациента. Если пациенту проводится сосудистая операция, необходимо тщательно выполнять необходимые обследования, если это может повлиять на тактику



Рис. 1. Упрощенная оценка CCC при некардиальных операциях.

Таблица 15

Оптимизация медикаментозной терапии

Задача оптимизации	Препарат
Уменьшение потребности миокарда в кислороде, Улучшение коронарного кровотока, Ограничение развития атеросклеротических бляшек, Предотвращение тромбоза, Ремоделирование поврежденного миокарда	β-Блокаторы
	Нитраты
	Блокаторы кальциевых каналов
	Статины
	Антитромботические препараты
	Ингибиторы АПФ
	Растворы, содержащие К ⁺ α ₂ -агонисты

лечения. Другие типы вмешательств могут быть связаны с меньшим риском, чем сосудистые операции. При неинвазивной хирургии, где периоперативная заболеваемость связана с операцией в 1—5% случаев (оперативное вмешательство среднего риска), сокращение количества исследований определило наилучшую стратегию (выполнение запланированного оперативного вмешательства под контролем ЧСС с помощью β-блокаторов (БАБ) и дальнейшим обследованием сердечно-сосудистой системы, если это изменит лечение). Тем не менее при подготовке к лапароскопическим манипуляциям рекомендуется (класс I, уровень A) такой же объем скрининга, как и для полостных операций [33].

Пошаговая оценка пациента с ИБС при необходимости некардиальной операции

В urgentных ситуациях у анестезиолога может не оказаться времени на полномасштабное дообследование пациента. В таких случаях необходимо проводить максимально достаточный мониторинг состояния пациента и корректировать лечение по клинической ситуации. В плановой хирургии следует предпринять ряд шагов по уменьшению риска развития кардиальных осложнений.

Ниже представлены 2 алгоритма оценки сердечно-сосудистой системы (ССС) при внесердечных операциях — упрощенный (рис. 1) и расширенный (приложение 1).

Расширенный алгоритм пошаговой оценки состоит из 8 шагов: 1) определение экстренности операции и нестабильности состояния СССР, 2) при плановой операции: коронарная реваскуляризация в последние 5 лет, 3) недавняя оценка функции коронарных сосудов, 4) стратификация коронарного риска и решение дальнейшей лечебной тактики: высокий риск — отмена операции и дообследование, средний и низкий риск — дифференциальная оценка, 5) учет функциональных резервов при среднем риске, 6) учет функциональных резервов при низком риске, 7) неинвазивная и инвазивная оценка и решение вопроса об операции.

Алгоритм приведен в Приложении 1 "Алгоритм предоперационной оценки пациентов с ИБС с учетом клинических и хирургических факторов риска".

3. ПРЕДОПЕРАЦИОННАЯ ПОДГОТОВКА ПАЦИЕНТОВ

После определения факторов риска пациента основными путями подготовки к некардиальному оперативному вмешательству являются: реваскуляризация хирургическим путем/установка стента, оптимизация медикаментозной терапии.

Оптимизация медикаментозной терапии

Исследования последних лет, в том числе ряд метаанализов, показали, что наиболее эффективными препаратами, позволяющими улучшить послеоперационные исходы, являются БАБ и статины [13, 24, 35, 41].

β-адреноблокаторы

Эффективность дозы определяется поддержанием ЧСС в покое на уровне 50—60 в минуту; при нагрузке ожидается увеличение ЧСС на 10—20%. Терапия должна быть продолжена в течение периоперативного периода. Атропин (гликопирролат не зарегистрирован в РФ) предотвращает чрезмерный хронотропный эффект β-блокаторов в течение периопе-

Таблица 16

Рекомендации по назначению β-адреноблокаторов в периоперационный период

Рекомендации	Класс	Уровень
Прием БАБ, применявшихся ранее для лечения состояний, являющихся показаниями класса I по рекомендациям ВНОК, должен быть продолжен у пациентов, подвергающихся хирургическим вмешательствам	I	C
Прием БАБ, вероятно, целесообразно рекомендовать пациентам, подвергающимся сосудистым хирургическим вмешательствам, которые относятся к высокому кардиальному риску в связи с наличием ИБС или ишемии миокарда, индуцированной в ходе предоперационного нагрузочного тестирования	IIa	B
Обосновано назначение БАБ пациентам, которые подвергаются выполнению хирургического вмешательства промежуточного кардиального риска и у которых выявлена ИБС и/или наличие более одного клинического фактора риска (табл. 14)	IIa	B
Обосновано назначение БАБ пациентам, которые имеют более одного клинического фактора риска (табл. 14) и подвергаются выполнению сосудистого хирургического вмешательства	IIa	C
Целесообразность использования БАБ неясна у пациентов, подвергающихся сосудистым вмешательствам без клинических факторов риска и доказанной ИБС, которые в настоящее время не принимают БАБ	IIb	B
Рутинное назначение высоких доз БАБ без индивидуального подбора дозы нецелесообразно и может быть опасным для пациентов, которые подвергаются внесердечным хирургическим вмешательствам и не принимают в настоящее время БАБ	III	B
БАБ не должны назначаться пациентам, подвергающимся хирургическим вмешательствам и имеющим абсолютные противопоказания для приема БАБ	III	C

ративного периода. При передозировке β-блокаторов можно использовать адреналин (специфический антагонист изопротеренол в РФ недоступен).

Статины

По данным метаанализа 12 ретроспективных и 3 проспективных исследований было доказано, что статины снижают смертность при проведении внесердечных вмешательств на 29%, сосудистых на 59%, причем это в первую очередь касается операций высокого риска [43]. Внезапная отмена статинов может привести к неблагоприятным сосудистым событиям, в том числе к ИМ. Рекомендованы препараты длительного действия — розувастатин, аторвастатин, флувастатин. Терапию статинами (если она не была назначена раньше) необходимо начинать в сроки от 30 до 7 сут до операции и продолжать в послеоперационном периоде [15]. Клинические рекомендации по применению статинов представлены в табл. 17.

Ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента (АПФ)

Рекомендуется (класс I, уровень C) продолжить прием ингибиторов АПФ при внесердечных операциях у стабильных пациентов с дисфункцией левого желудочка [35]. Необходимо отказаться от приема ингибиторов АПФ в течение 24 ч перед операцией с существенным волевым расстройством или кровопотерей (рекомендации класс IIa, уровень C).

Таблица 17

Рекомендации по назначению статинов в периоперационном периоде

Рекомендации	Класс	Уровень
Прием статинов у пациентов, получающих их в настоящее время и подвергающихся вне-сердечным хирургическим вмешательствам, должен быть продолжен	I	B
У пациентов, подвергающихся сосудистым хирургическим вмешательствам с наличием или отсутствием клинических факторов риска, применение статинов обосновано	IIa	B
Статины могут быть назначены пациентам, имеющим по крайней мере один клинический фактор риска, с предстоящим хирургическим вмешательством промежуточного риска	IIb	C

Ивабрадин

Рекомендуется использовать у пациентов высокого кардиального риска, имеющих противопоказания к применению β -блокаторов или совместно с β -блокаторами при невозможности титрования их дозы. Доказано, что препарат снижает риск ишемии и периоперационного инфаркта миокарда.

Антиагреганты

При проведении первичной профилактики ацетилсалициловая кислота, а также другие антиагреганты (клопидогрель, тикагрелор) должны быть отменены за 5—7 дней до оперативного внесердечного вмешательства, так как их применение сопряжено с повышенным риском кровотечений. В то же время при проведении вторичной профилактики у больных ИБС прием антиагрегантов следует продолжить до начала оперативного вмешательства, за исключением оперативных вмешательств в замкнутых пространствах (интракраниальные, внутри спинномозгового канала, на заднем сегменте глаза и др.), когда также требуется отмена препаратов за 5—7 дней до вмешательства. Прием ацетилсалициловой кислоты рекомендуется возобновить через 24 ч.

Нитраты

Инфузия нитратов показана при выявленной ЭКГ-мониторингом ишемии во время операции.

Антагонисты кальция

Недигидропиридиновые антагонисты кальция могут быть использованы при наличии противопоказаний к применению β -блокаторов (класс I, C).

Диуретики

При артериальной гипертензии прием диуретиков рекомендуется отменять в день операции. Пациентам с ХСН может потребоваться введение диуретиков во время операции. Возобновить прием препаратов рекомендуется на следующий день. Необходим также контроль электролитов крови.

Премедикация [33]

Важной задачей премедикации у пациентов с ИБС является профилактика симпатической активации и устранение коронарной вазоконстрикции. Для подготовки пациента перед подачей в операционную можно применять бензодиазепины и опиоиды:

— мидазолам 2,5—5 мг внутримышечно (в/м) за 0,5 ч до подачи в операционную (с осторожностью использовать у пожилых пациентов, так как препарат, как и все бензодиазепины, способен провоцировать возникновение послеоперационного делирия. Препараты диазепам применять не рекомендуется).

— морфин 0,1 мг/кг в/м за 0,5 ч до подачи в операционную или фентанил — 0,5—1 мкг/кг, вводимый внутривенно анестезиологом по требованию после установки внутривенно катетера.

При наличии язвенной болезни и рефлюкса следует назначать антациды и антисекреторные препараты. При закрытоугольной глаукоме применяют м-холиномиметики; использова-

Таблица 18

Интраоперационные события, которые влияют на баланс между доставкой и потреблением миокардом кислорода [6, 16]

Снижение доставки кислорода (в частности, снижение коронарного кровотока):	Увеличение потребности в кислороде:
тахикардия	стимуляция симпатической нервной системы
снижение АД _{ср}	тахикардия
снижение ДАД	гипертензия
спазм коронарных артерий	увеличение сократимости миокарда (инотропы)
анемия	увеличение постнагрузки
артериальная гипоксемия	
сдвиг кривой диссоциации оксигемоглобина влево (гипотермия, гипокапния, алкалоз)	

ние системных антихолинергических препаратов не является противопоказанием при глаукоме, если продолжено основное лечение заболевания. При сахарном диабете обязательны контроль и поддержание уровня глюкозы крови в пределах 5,6—14,0 ммоль/л.

4. ИНТРАОПЕРАЦИОННЫЙ ПЕРИОД

Ключевая задача анестезиолога в периоперационном периоде — поддержание в миокарде баланса между потребностью в кислороде и его доставкой. Этого можно добиться двумя путями: во-первых, избегать увеличения ЧСС, значительного повышения конечно-диастолического давления в левом желудочке; во-вторых, поддерживать оптимальное АД, Hb выше 90 г/л, Ht \geq 0,32, p_aO₂ выше 60 мм рт. ст., нормотермию. Ряд интраоперационных событий могут ухудшить этот баланс (табл. 18).

Интраоперационный ИМ в соответствии с 3-м универсальным определением [40], выявляется при повышении концентрации кардиомаркера (предпочтительно кардиального тропонина (сTn)), по крайней мере на одно значение выше верхнего референсного значения. В дополнение к значению кардиального тропонина должен быть по крайней мере один из 5 признаков, подтверждающих диагноз ИМ: 1) симптомы ишемии; 2) новое (или предположительно новое) значительное изменение сегмента ST и зубца T, или блокада левой ножки пучка Гиса; 3) появление патологического зубца Q; 4) дополнительная утрата жизнеспособного миокарда или регионарное нарушение подвижности миокарда, доказанные путем визуализации (ЭхоКГ, мультиспиральная компьютерная томография, сцинтиграфия); 5) обнаружение внутрикоронарного тромба при ангиографии или аутопсии.

Перечисленные показатели следует оценивать при диагностике интраоперационного ИМ у пациентов с некардиальными операциями, тем не менее четких критериев его диагностики пока не предложено [13].

Интраоперационный мониторинг

Выбор объема мониторинга должен определяться анестезиологической бригадой для обеспечения гладкого течения периоперационного периода [18]. Кроме того, рекомендуется начать мониторинг до индукции анестезии, чтобы иметь представление о пре-, интра- и постоперационной функции ССС [22].

Перечень рекомендуемого интраоперационного мониторинга у пациентов с ИБС [33, 35]:

- ЭКГ (рекомендации класс I, уровень C),
- пульсоксиметрия,
- измерение температуры тела,
- измерение диуреза,
- лабораторные исследования,
- определение АД: неинвазивное или инвазивное,
- чреспищеводная (при наличии) или трансторакальная эхокардиография,
- измерение центрального венозного давления,

капнография, использование катетера Свана—Ганца (при наличии и клинической необходимости).

Электрокардиограмма является важнейшим способом контроля состояния миокарда у пациентов с ИБС [23]. Желателен мониторинг сегмента *ST*. Изменения на ЭКГ должны всегда фиксироваться на распечатанной бумажной копии. При высоком риске оперативного вмешательства у больных с риском ИБС целесообразнее применять инвазивные методы измерения АД, хотя при малых операциях можно пользоваться неинвазивными методами измерения АД.

Индукция и поддержание анестезии

Необходимо учитывать, что рутинная практика предоперационного голодания и ограничения приема жидкости могут привести к относительной гиповолемии и способствовать развитию выраженной гипотензии на этапе индукции анестезии. У больных с сопутствующей кардиальной патологией особенно важно не допускать развития интраоперационной гипотермии, так как на этапе выхода из анестезии возможно развитие мышечной дрожи, повышение потребления кислорода и развитие ишемии миокарда.

Ингаляционные анестетики [34]

Преимущества современных летучих ингаляционных анестетиков — быстрое выключение сознания, мышечная релаксация, быстрое восстановление дыхательной функции, дозозависимое уменьшение работы желудочков и потребления кислорода. Недостатки — ограниченная способность подавления рефлексов на хирургическую стимуляцию (при моноанестезии), чрезмерная сердечно-сосудистая депрессия (в дозах более 1,5—2,0 МАК для некоторых анестетиков), неадекватная аналгезия при выходе из анестезии, увеличение потребления кислорода вследствие тепловых потерь, увеличенная периферическая вазодилатация.

Влияние ингаляционных анестетиков на сократимость миокарда — отрицательное, усиливается при гипокальциемии, использовании антагонистов кальциевых каналов, β -блокаторов. Отрицательное инотропное действие уменьшается в эволюционном ряду: галотан = энфлуран > изофлуран > десфлуран = севофлуран.

Выбор ингаляционных анестетиков [16]: изофлуран — постепенно уступает свои позиции сево- и десфлурану; севофлуран — лучший ингаляционный анестетик для пациентов с ИБС.

Внутривенные анестетики

Гипнотики и транквилизаторы широко применяются у больных с ИБС с учетом особенностей их действия [33]. Мидазолам дает минимальный депрессивный эффект на сократимость миокарда. Пропрофол обуславливает вазодилатацию и умеренное отрицательное инотропное действие, отличаясь в то же время быстрым восстановлением сознания. Тиопентал похож на пропрофол, но имеет более длительное время восстановления. Этомидат обладает наименьшими гемодинамическими изменениями среди седативных препаратов. Кетамин не рекомендуется в кардиоанестезиологии и в общей хирургии у пациентов с низкой фракцией изгнания левого желудочка (менее 0,35) [8].

Опиоиды [17]

Применение высоких доз наркотических анальгетиков не показало различий в летальности и выживаемости по сравнению с использованием ингаляционной анестезии, но при высоких дозах опиоидов требуется длительная послеоперационная ИВЛ вследствие депрессии дыхания.

Интубация

При проведении прямой ларингоскопии и интубации существует высокая опасность изменений гемодинамики в виде рефлекторных тахикардии и гипертензии. Поэтому предпочтительна короткая продолжительность прямой ларингоскопии (< 15 с). При трудной интубации или гипертензии — минимизация прессорного ответа (лидокаин — спрей или внутривенно, эсмолол или фентанил).

Миорелаксанты

Рокуроний, векуроний, пипекуроний, цис-атракурий — средства выбора для гемодинамически нестабильного пациента с ограниченными сердечно-сосудистыми резервами.

Регионарная анестезия [16]

Регионарная анестезия является методом выбора для различных типов некардиальных операций у больных с кардиологическими заболеваниями, особенно при операциях на грудной или брюшной полости (класс рекомендации Па, уровень А). Однако высокая торакальная анестезия с десимпатизацией сердца не рекомендуется из-за высокого риска системной гипоперфузии и неизбежного применения катехоламинов. Сочетание регионарной и общей анестезии обычно обеспечивает лучший послеоперационный исход лечения, уменьшение общего количества анестетиков, хорошее послеоперационное обезболивание, уменьшение кардиологических осложнений. Уменьшается частота гиперкоагуляционных состояний. При регионарной анестезии предпочтительно поддержание ЧСС на уровне не менее 80 мин⁻¹.

Интраоперационное лечение ишемии миокарда должно быть начато при изменении сегмента *ST* на 1 мм на ЭКГ. Более чувствительными, однако менее доступными мониторинговыми критериями ишемии миокарда являются рост давления заклинивания легочной артерии и снижение смешанной венозной сатурации по данным катетеризации легочной артерии и появление локальных аномалий движения стенки сердца по данным чреспищеводной эхокардиографии. Медикаментозная терапия направлена на коррекцию изменений ЧСС или АД. Увеличение ЧСС можно предотвратить β -блокаторами (эсмолол). Нитроглицерин — препарат выбора при ишемии на фоне нормального или умеренно повышенного АД. При гипотонии применяются вазопрессоры и инфузионная терапия

Электрические взаимодействия с имплантированными водителями ритма

При выполнении хирургических вмешательств, особенно торакальных и абдоминальных, возможно интенсивное применение электрокоагуляции. Хирургической бригаде следует рекомендовать применять биполярную коагуляцию, поскольку высокочастотные импульсы монополярного коагулятора могут быть расценены кардиостимулятором как исходящие из предсердий, что приведет к неконтролируемой желудочковой тахикардии. В случае, если подобная ситуация возникнет во время операции, следует с помощью постоянного магнита (например, репродуктора) принудительно перевести стимулятор в асинхронный режим. Пациенты, зависимые от имплантированного пейсмекера, должны проверить состояние устройства не более чем за 3—6 мес до операции, а также после нее. При планируемом применении монополярной электрокоагуляции перед операцией пейсмекер должен быть перепрограммирован в асинхронный режим. В имплантированном кардиовертере/дефибрилляторе должен быть отключен до операции и включен сразу после нее алгоритм лечения тахиаритмии (для исключения ложного срабатывания). В случаях экстренной наружной кардиоверсии необходимо расположить электроды как можно дальше от пейсмекера и перпендикулярно оси его электродов, т. е. лучше использовать переднезаднее расположение электродов дефибриллятора [18].

5. Ранний послеоперационный период у пациентов с сопутствующей ИБС

Ранний послеоперационный период, как правило, сопровождается болью, тахикардией, артериальной гипертензией, изменениями внутри- и внесосудистых объемов, гиперкоагуляцией. Бессимптомное течение послеоперационной ишемии миокарда возможно за счет маскировки хирургической болью или на фоне адекватного использования опиоидов [33].

Послеоперационная ишемия миокарда [16, 17] является частой проблемой. Послеоперационная депрессия сегмента *ST* длительностью более 2 ч — лучший индикатор ишемии миокарда. Существует зависимость между непрерывными

эпизодами изменений сегмента *ST* в течение 30 мин и послеоперационными кардиологическими осложнениями.

Причинами послеоперационной ишемии миокарда чаще являются тахикардия, гипervолемия и анемия [33]. Тахикардия увеличивает потребность миокарда в кислороде (увеличивает работу миокарда) и уменьшает доставку кислорода к миокарду (сокращение диастолы). Гипervолемия увеличивает растяжение желудочков (увеличивает потребность в кислороде) и приводит к уменьшению кровотока в растянутом желудочке (увеличено конечно-диастолическое давление левого желудочка). Анемия уменьшает доставку кислорода, а также увеличивает ЧСС и сердечный выброс (СВ), что повышает потребление кислорода.

Принципы ведения диагностированного интраоперационного ИМ

В большинстве случаев инфаркт миокарда в периоперационном периоде развивается в течение нескольких первых суток после операции, характеризуется смазанной клинической картиной и чаще всего представлен ИМ без зубца *Q*, которому обычно предшествует депрессия сегмента *ST*. Диагностика ИМ в периоперационном периоде сопряжена с определенными трудностями и основана на формализованных диагностических критериях (перечислены в разделе IV пункт 1).

В случае развитии интраоперационного ИМ, осложненного кардиогенным шоком, при невозможности адекватной его коррекции инфузионной терапией и медикаментозными средствами, следует использовать механическую поддержку кровообращения, в частности внутриаортальную баллонную контрпульсацию (ВАБК), как наиболее широко применяемый метод вспомогательного кровообращения. Эффекты ВАБК заключаются в:

- уменьшении ЧСС;
- увеличении СВ;
- снижении давления заклинивания легочной артерии;
- снижении общего периферического сосудистого сопротивления;
- улучшении тканевой перфузии.

При проведении общехирургических операций у пациентов с исходной дисфункцией левого желудочка может быть рекомендовано превентивное использование ВАБК [25, 28, 39]. Также следует решить вопрос о необходимости экстренной коронарографии и реваскуляризации миокарда.

Рекомендации по ведению раннего послеоперационного периода

Большинство неблагоприятных событий происходят в первые 48 ч после операции, но могут быть отдаленные эпизоды в течение первых 30 дней.

Основные подходы к профилактике ишемии миокарда: ингаляция кислорода; обезболивание; продолжение инвазивного мониторинга; регистрация ЭКГ в течение 72—90 ч; β -адреноблокаторы уменьшают послеоперационные осложнения и увеличивают выживаемость пациентов (в настоящее время не доказано, однако снижение частоты послеоперационного ИМ на фоне приема β -блокаторов); продолжение гипотензивной терапии, при необходимости — использование короткодействующих препаратов.

КЛЮЧЕВЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Наличие ишемической болезни сердца у пациентов, подвергающихся некардиальным хирургическим вмешательствам, увеличивает риск развития периоперационных сердечно-сосудистых осложнений. Основные клинические факторы риска наличия ранее недиагностированной ИБС — мужской пол, пожилой возраст, гипертензия, ожирение, сахарный диабет.

2. Для количественной предоперационной оценки сердечно-сосудистого риска рекомендуется совместное применение различных индексов (Lee, Goldman, Eagle, Detsky и др.). Необходимо оценка клинических критериев риска периопераци-

онных кардиальных осложнений, в том числе оценка функциональных резервов пациента в метаболических единицах (МЕТ). Также на исходы влияет объем операции, который можно оценить по хирургическому риску (низкий, средний и высокий, в том числе все сосудистые операции) либо по категории риска.

3. Выполнение 12-канальной ЭКГ в покое и ЭхоКГ показано всем пациентам, у которых имеется как минимум один клинический фактор риска и планируются сосудистые операции, а также всем пациентам с известной ИБС, которым планируется операции умеренного риска.

4. Недавно перенесенный пациентом инфаркт миокарда требует более тщательной оценки состояния и, возможно, отсрочки планового хирургического вмешательства на срок не менее 6 нед.

5. При экстренных хирургических вмешательствах, как правило, оценка и коррекция скомпрометированной сердечно-сосудистой функции проводится безотлагательно, в операционной. При плановых операциях решение о дополнительном обследовании, терапии и возможном переносе вмешательства для улучшения состояния пациента принимается согласно описанным алгоритмам пошаговой оценки.

6. Наиболее эффективными препаратами, позволяющими улучшить послеоперационные исходы, являются β -блокаторы и статины. Также периоперационная медикаментозная терапия у пациентов с ИБС может включать центральные α_2 -агонисты, блокаторы кальциевых каналов, ингибиторы АПФ, дезагреганты, антикоагулянты.

7. Периоперационное применение β -блокаторов снижает летальность у пациентов с высоким кардиальным риском, но может повышать летальность у пациентов с низким кардиальным риском.

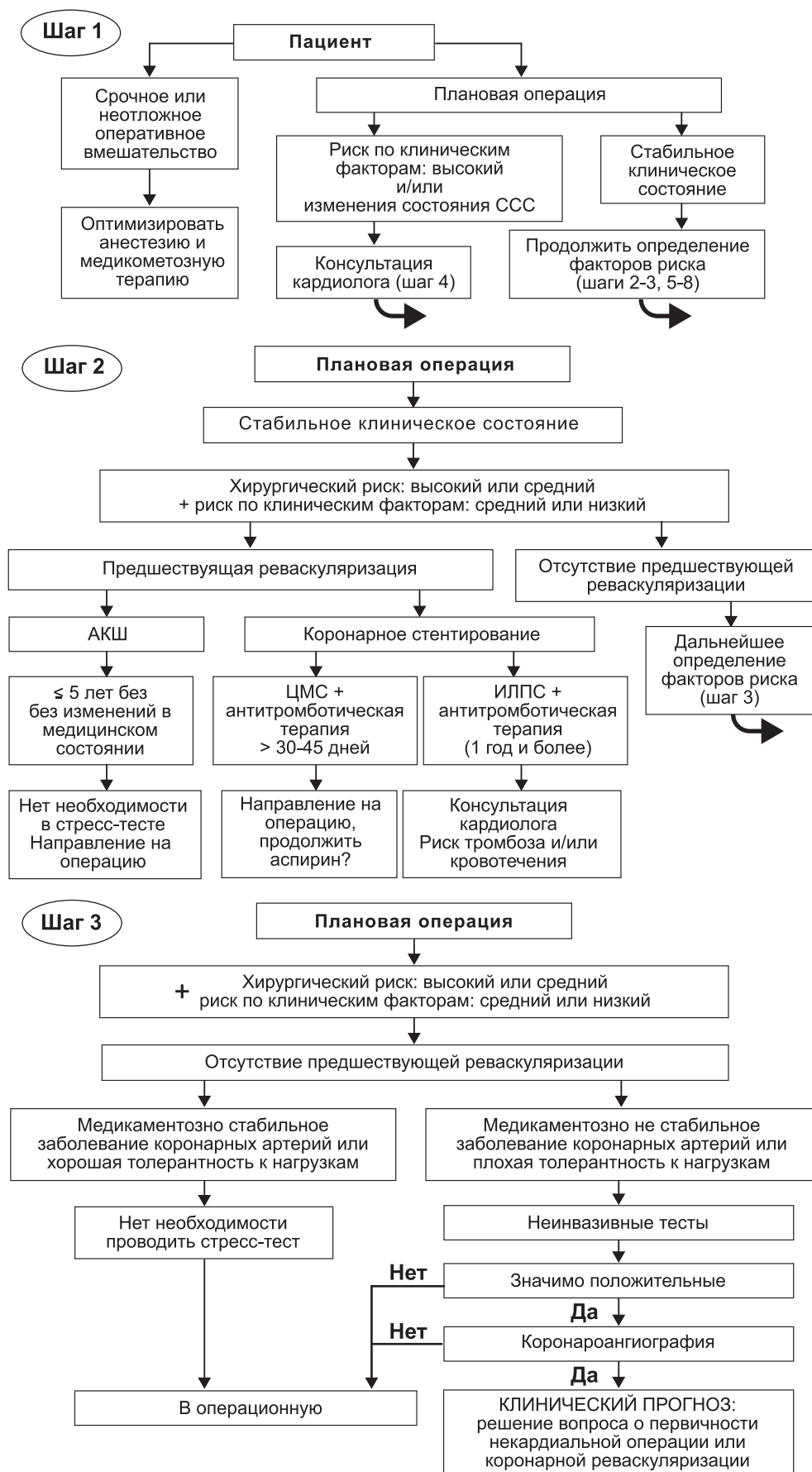
8. Применение антиагрегантов и непрямых антикоагулянтов должно быть прекращено заблаговременно перед плановой операцией с одновременным переходом на терапию прямыми антикоагулянтами по схеме.

9. Основными задачами интраоперационного периода у пациентов с ИБС является поддержание в миокарде баланса между доставкой и потреблением кислорода за счет предупреждения тахикардии, поддержания оптимального АД (в пределах $\pm 20\%$ от исходного), Hb (выше 90 г/л), Ht ($\geq 0,32$), SvO₂ > 65—70%, нормотермии. Интраоперационный контроль ЭКГ обязателен, желателен мониторинг сегмента *ST* в двух отведениях. Наличие искусственного водителя ритма сердца требует заблаговременного планирования тактики действий при необходимости применения хирургической электрокоагуляции или электроимпульсной терапии.

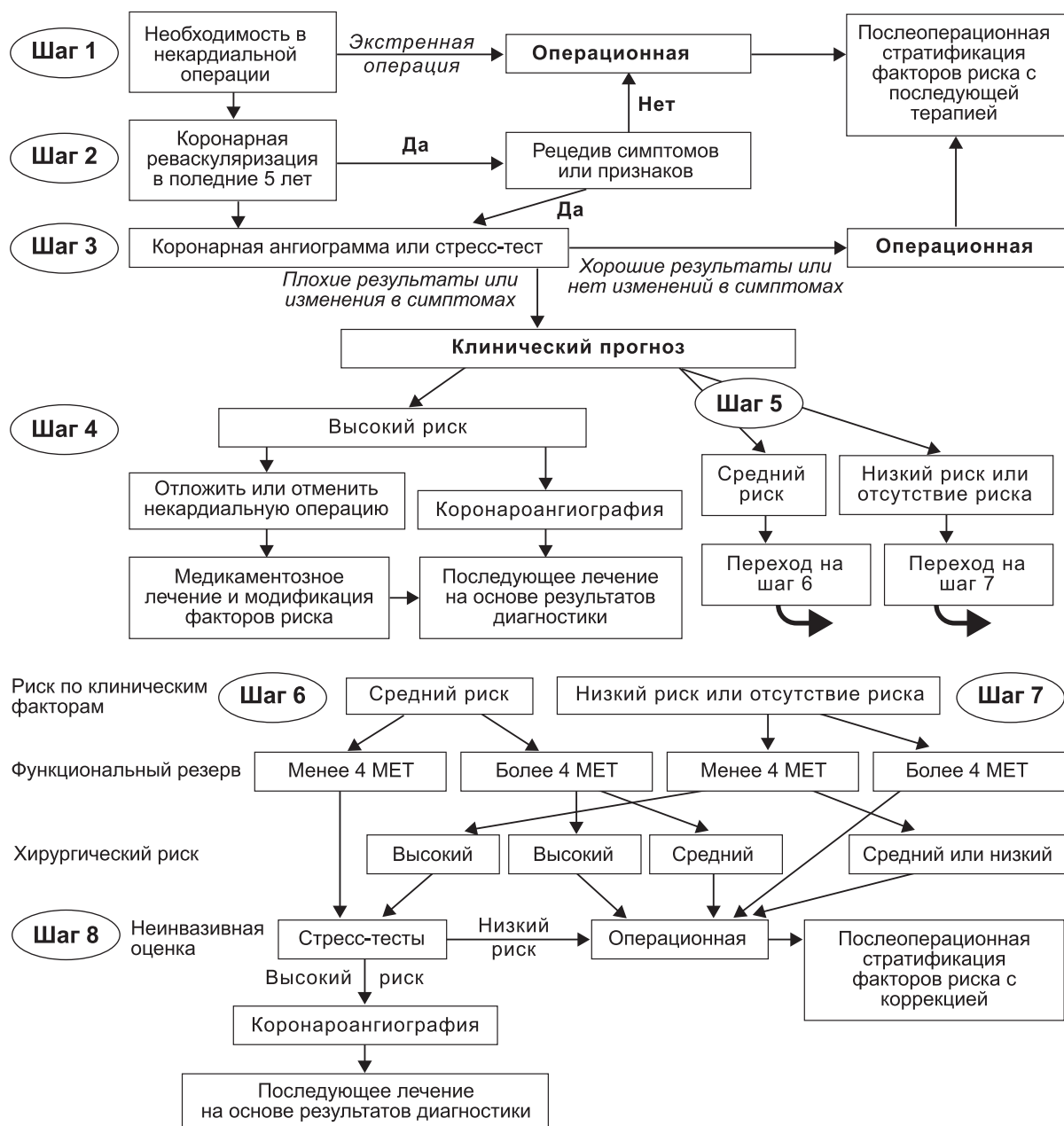
10. Интубация трахеи для минимизации прессорного ответа должна производиться быстро, возможно, на фоне местной анестезии, системного введения опиоидов, при необходимости β -блокаторов короткого действия (эсмолол). Применение современных ингаляционных анестетиков при ишемии позволяет уменьшить размер гипоксического повреждения. Изофлуран широко применяется, включая пациентов с ишемической болезнью сердца, севофлуран — возможно, лучший ингаляционный анестетик для таких пациентов. Сочетание регионарной и общей анестезии при длительных и травматичных вмешательствах обеспечивает при ИБС лучшие исходы лечения и уменьшение частоты кардиальных осложнений.

11. Наиболее опасным осложнением послеоперационного периода у больных с ИБС является ИМ, который может развиваться в течение нескольких суток после операции и нередко характеризуется смазанной клинической картиной. Диагностика ИМ в периоперационном периоде основана на формализованных диагностических критериях и часто затруднена. Поэтому необходима регистрация ЭКГ в течение 72—90 ч: большинство неблагоприятных событий происходят в первые 48 ч после операции, но могут быть отдаленные эпизоды в течение первых 30 дней.

Алгоритм предоперационной оценки пациентов с ИБС



Алгоритм предоперационной оценки пациентов с ИБС.



ЛИТЕРАТУРА

1. Аронов Д.М., Лупанов В.П. Функциональные пробы в кардиологии. М.: МЕДпресс-информ; 2002.
2. Бураковский В.И. и др. Сердечно-сосудистая хирургия: руководство / В.И. Бураковский, Л.А. Бокерия и др. М.: Медицина; 2000.
3. Кровообращение и анестезия / Под ред. К.М. Лебединского. СПб.: Человек; 2012.
4. Морган Дж.Э. мл., Михаил М.С. Клиническая анестезиология: кн. 1-я. Пер. с англ. М., СПб.: Из—во БИНОМ; 2004.
5. Мороз В.В., Добрушина О.Р., Стрельникова Е.П., Корниенко А.Н., Зинина Е.П. Предикторы кардиальных осложнений операций на органах брюшной полости и малого таза у больных пожилого и старческого возраста. Общая реаниматология. 2011; 7 (5): 26—31.
6. Национальные рекомендации комитета экспертов Всероссийского научного общества кардиологов "Прогнозирование и профилактика кардиальных осложнений внесердечных хирургических вмешательств". М.; 2011.
7. Периоперационное ведение больных с сопутствующими заболеваниями / Под ред. И.Б. Заболотских. М.: Практическая медицина; 2011.
8. Практическое руководство по анестезиологии (2-е изд.) / Под ред. В.В. Лихванцева. М.: МИА; 2011.
9. Akhtar S. Ischemic heart disease. Stoelting's Anesthesia and Co-Existing Disease / Eds. R.L. Hines, K.E. Marschall. Saunders; 2008.
10. Berger P.B., Bell M.R., Hasdai D., Grill D.E., Melby S., Holmes D.R.Jr. Safety and efficacy of ticlopidine for only 2 weeks after successful intracoronary stent placement. Circulation. 1999; 99: 248—53.

11. *Davies S.J., Wilson R.J.T.* Rationalizing the use of surgical critical care: the role of cardiopulmonary exercise testing. / Ed. J.-L. Vincent. Yearbook of intensive care and emergency medicine. Springer; 2009: 445—60.
12. *De Caterina R., Husted S., Wallentin L.* et al. Anticoagulants in heart disease: current status and perspectives. *Eur. Heart J.* 2007; 28: 880—913.
13. *De Hert S.G.* Perioperative cardiovascular assessment in non-cardiac surgery: an update. *Eur. J. Anaesth.* 2009; 26 (6): 449—57.
14. *Del Guercio L.R., Cohn J.D.* Monitoring operative risk in the elderly. *J. A. M. A.* 1980; 243; 1350—5.
15. *Dunkelgrun M., Boersma E., Schouten O.* et al. Bisoprolol and fluvastin for the reduction of perioperative cardiac mortality and myocardial infarction in intermediate-risk patients undergoing non-cardiovascular surgery: a randomized controlled trial (DECREASE-IV). *Ann. Surg.* 2009; 249: 921—6.
16. *Fleisher L.A., Barash P.G.* Cardiac Anesthesia. 2001.
17. *Fleisher L.A., Beckman J.A., Brown K.A.* et al. ACC/AHA 2007 guidelines on perioperative cardiovascular evaluation and care for non cardiac surgery: executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 2002 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation for Noncardiac Surgery). *Circulation.* 2007; 116: 1971—96.
18. *Fleisher L.A., Nelson A.H., Rosenbaum S.H.* Postoperative myocardial ischemia: etiology of cardiac morbidity or manifestation of underlying disease? *J. Clin. Anesth.* 1995; 7 (2): 97—102.
19. *Fowkes F.G., Dunbar J.T., Lee A.J.* Risk factor profile of non-smokers with peripheral arterial disease. *Angiology.* 1995; 46 (8): 657—62.
20. *Fowkes F.G., Lee A.J., Lowe G.D., Riemersma R.A., Housley E.* Inter-relationships of plasma fibrinogen, low-density lipoprotein cholesterol, cigarette smoking and the prevalence of cardiovascular disease. *J. Cardiovasc. Risk.* 1996; 3 (3): 307—11.
21. *Garraway W.M., Whisnant J.P.* The changing pattern of hypertension and the declining incidence of stroke. *J. A. M. A.* 1987; 258 (2): 214—7.
22. *Green D.W.* Advanced minimally invasive hemodynamic monitoring of the high-risk major surgery patients. / Ed. J.-L. Vincent. Yearbook of intensive care and emergency medicine. Springer; 2009: 461—72.
23. *Hillel Z., Landesberg G.* Electrocardiography. In: Miller's Anesthesia. Ed. R.D. Miller; 2009: 1357—86
24. *Hindler K., Shaw A.D., Samuels J., Fulton S., Collard C.D., Riedel B.* Improved postoperative outcomes associated with preoperative statin therapy. *Anesthesiology.* 2006; 105: 1260—72; quiz. 1289—90.
25. *Jafary F.H.* Preoperative use of intra-aortic balloon counterpulsation in very high-risk patients prior to urgent noncardiac surgery. *Acta Cardiol.* 2005; 60 (5): 557—560.
26. *Kasper W., Konstantinides S., Geibel A.* et al. Management strategies and determinants of outcome in acute major pulmonary embolism: results of a multicenter registry. *Am. Coll. Cardiol.* 1997; 30: 1165—71.
27. *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 noncardiac surgery. *Circulation.* 1999; 100: 1043—9.
28. *Macas A., Bukauskas T., Šuškevičienė I.* et al. Intra-aortic balloon counterpulsation in acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock. *Medicina (Kaunas).* 2011; 47 (4): 212—8.
29. *Mangano D.T.* et al. Effect of atenolol on mortality and cardiovascular morbidity after noncardiac surgery. *N. Engl. J. Med.* 1996; 23 (335): 1713—20.
30. *Mangano D.T.* Perioperative cardiac morbidity. *Anesthesiology.* 1990; 72: 153—84.
31. *Mauney F.M.Jr., Ebert P.A., Sabiston D.C.Jr.* Postoperative myocardial infarction: a study of predisposing factors, diagnosis and mortality in a high risk group of surgical patients. *Ann. Surg.* 1970; 172 (3): 497—503.
32. *Naughton C., Feneck R.O.* The impact of age on 6-month survival in patients with cardiovascular risk factors undergoing elective non-cardiac surgery. *Int. J. Clin. Pract.* 2007; 61: 768—76.
33. *Nussmtier N.A., Hauser M.C., Munnamad F.S.* et al. Anesthesia for Cardiac Surgical Procedures. In: Miller's Anesthesia. Ed. R.D. Miller; 2009: 1889—976.
34. *Pagel P.S., Farber N.E., Wedel D.J.* Cardiovascular Pharmacology. In: Miller's Anesthesia. Ed. R.D. Miller; 2005.
35. *Poldermans D.* et al. Guidelines for pre-operative cardiac risk assessment and perioperative cardiac management in non-cardiac surgery. *Eur. Heart J.* 2009; 30: 2769—812.
36. *Poldermans D.* et al. The effect of bisoprolol on perioperative mortality and myocardial infarction in high-risk patients undergoing vascular surgery. *N. Engl. J. Med.* 1999; 24 (341): 1789—94.
37. *Rao T.L., Jacobs K.H., El-Etr A.A.* Reinfarction following anesthesia in patients with myocardial infarction. *Anesthesiology.* 1983; 59 (6): 499—505.
38. *Roizen M.F., Fleisher L.A.* Anesthetic Implications of Concurrent Diseases. In: Miller's Anesthesia. Ed. R.D. Miller. 2009: 1067—150.
39. *Schmidt R., Kasper M., Gerula C.* et al. Intra-aortic balloon pump prior to noncardiac surgery: a forgotten remedy? *J. Invasive Cardiol.* 2011 23 (2): E26—30.
40. *Thygesen K., Alpert J.S., Jaffe A.S.* et al. Third universal definition of myocardial infarction. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2012; 60 (16): 1581—98.
41. *Wetterslev J., Juul A.B.* Benefits and harms of perioperative beta-blockade. Best practice and research clinical anesthesiology. 2006; 20 (2): 285—302.
42. *Wilson S.H., Rihal C.S., Bell M.R., Velianou J.L., Holmes D.R.Jr., Berger P.B.* Timing of coronary stent thrombosis in patients treated with ticlopidine and aspirin. *Am. J. Cardiol.* 1999; 83: 1006—11.
43. *Winkel T.A., Schouten O., Vofite M.T.* et al. The effect of statins on perioperative events in patients undergoing vascular surgery. *Acta. Chir. Belg.* 2010; 110 (1): 28—31.

Поступила 18.04.13