

УДК 616.12-008.331.1-08-035:617-089

В.И. ЦЕЛУЙКО, д. мед. н., профессор; Е.А. БУТКО, к. мед. н.

/Харьковская медицинская академия последипломного образования/

## Подготовка к оперативным вмешательствам пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями

### Резюме

В связи с тенденцией к значительному распространению сердечно-сосудистой патологии и увеличению числа пациентов с данной патологией, особенно среди людей пожилого возраста, возрастает число таких больных, которым необходимо проведение несердечного оперативного вмешательства. В статье рассмотрена проблема ведения больных с сердечно-сосудистой патологией в период подготовки их к оперативному вмешательству, а также в пред- и постоперационный периоды.

Основной задачей врача при подготовке пациента к операции является проведение периоперационной сердечно-сосудистой оценки: определение вида необходимого оперативного вмешательства, его объема, риска развития осложнений у данного пациента, отслеживание кардиальных событий, сопоставление тромботических и геморрагических рисков, возможность продолжения приема кардиологических препаратов. Приводится пошаговый алгоритм предоперационного обследования больных. Подробно рассмотрены фармакотерапевтические подходы у пациентов, которым предстоит оперативное вмешательство.

**Ключевые слова:** сердечно-сосудистая патология, алгоритм ведения пациентов, периоперационная сердечно-сосудистая оценка, несердечные оперативные вмешательства

В последнее время во всем мире наблюдается тенденция к значительному увеличению числа пациентов с сердечно-сосудистой патологией, особенно среди людей пожилого возраста, соответственно – больше таких пациентов попадает на операционный стол в силу различных причин. По данным европейской статистики 30% пациентов, которым проводятся обширные оперативные вмешательства, имеют сопутствующую сердечно-сосудистую патологию [1, 2]. В 7–11% операций возникают осложнения, в том числе 0,8–1,5% – смертельные [3], из них 42% – в связи с сердечно-сосудистой патологией [4]. Вот почему в своей повседневной практике с проблемой ведения больных в предоперационный период и период подготовки их к оперативному вмешательству сталкиваются не только хирурги и анестезиологи, но и врачи терапевтического профиля, которые консультируют этих больных. Поэтому в данной ситуации в руках терапевтов и кардиологов должен быть мощный инструмент, помогающий им в решении этой нелегкой задачи. В 2014 году вышло сразу несколько рекомендаций по периоперационной сердечно-сосудистой оценке и ведению пациентов, подлежащих несердечным оперативным вмешательствам, – ACC/ANA (Американской коллегии кардиологов/Американской ассоциации сердца) [5] и ESC/ESA (Европейского общества кардиологов/Европейского общества анестезиологов) [1], которые призваны помочь широкому кругу специалистов.

Основными вопросами, возникающими у врачей при подготовке пациента к операции, являются: вид оперативного вмешательства, которое будет проводиться пациенту, его объем, риск развития осложнений у данного пациента, сопоставление тромботических и геморрагических рисков.

### Определение риска оперативного вмешательства

Выделяют три степени риска развития кардиоваскулярных осложнений в течение 30 дней после операции соответственно типу вмешательства (табл. 1) [6].

Существуют клинические состояния, требующие отмены планового вмешательства, обследования и лечения.

1. Острый коронарный синдром:
  - инфаркт миокарда до 30 суток;
  - нестабильная стенокардия.
2. Стабильная стенокардия III–IV ФК по NYHA.
3. Тяжелая хроническая сердечная недостаточность (ХСН):
  - декомпенсированная ХСН III–IV ФК по NYHA.
4. Выраженные нарушения ритма сердца и проводимости:
  - АВ-блокада 2-й степени типа Мобитц 2;
  - АВ-блокада 3-й степени;

**Таблиця 1.** Хирургическая оценка риска в зависимости от типа операции или вмешательства

Высокий риск (>5%)	Промежуточный риск (1–5%)	Низкий риск (<1%)
Операции на аорте и крупных артериях Операции на периферических сосудах Резекция печени Дуодено-поджелудочная хирургия Эзофагоэктомиа Перфоративная язва Резекция надпочечников Резекция мочевого пузыря Резекция легкого Трансплантация легких и печени	Абдоминальная хирургия Каротидная эндартеректомия Ангиопластика периферических артерий Эндоваскулярная коррекция аневризм Операции на голове и шее Нейрохирургические и крупные ортопедические вмешательства (например, операции на тазобедренном суставе, позвоночнике) Урологические и гинекологические Трансплантация почек Небольшие интраторакальные вмешательства	Операции на лице Операции на молочной железе Стоматологические операции Эндокринная хирургия Офтальмологическая хирургия Реконструктивная хирургия Гинекологические операции Небольшие ортопедические вмешательства (например, операции на колене) Небольшие урологические вмешательства

- симптомная желудочковая аритмия, впервые обнаруженная устойчивая желудочковая тахикардия;
- суправентрикулярная аритмия с неконтролируемой частотой желудочкового ритма (ЧСС >100 уд. в минуту в покое);
- симптомная синусовая брадикардия, эпизоды асистолии >3 с, фибрилляция предсердий с брадисистолией.

Для оценки предоперационного клинического риска применяется Пересмотренный сердечный индекс риска (Revised Cardiac Risk Index, RCRI или Lee Index), в котором используется система баллов: каждому клиническому признаку присваивается 1 балл; чем больше баллов – тем выше предоперационный риск осложнений [7]. Прогнозируемый риск осложнений составляет 0,4%, 0,9%, 7% и 11% для значений Lee Index 0, 1, 2 и ≥3 баллов соответственно (табл. 2).

**Таблиця 2.** Шкала риска операции Lee Index

Клинические факторы риска	Балл
Стенокардия или инфаркт миокарда в анамнезе	1
Хроническая сердечная недостаточность	1
ОНМК или ТИА в анамнезе	1
Сахарный диабет, инсулинотерапия	1
ХЗП, креатинин >170 мкмоль/л, гемодиализ, или клиренс креатинина <60 мл/мин/1,73 м <sup>2</sup>	1
Операция высокого кардиального риска	1

Примечание: ОНМК – острая недостаточность мозгового кровообращения, ТИА – транзиторная ишемическая атака, ХЗП – хроническое заболевание печени.

В рекомендациях АСС/АНА 2014 года предлагается пошаговый алгоритм предоперационного обследования больных с кардиологической патологией, схожий алгоритм присутствует в рекомендациях ESC/ESA (рисунок).

**Шаг 1.** Оценка urgency операции. В случае экстренной операции по жизненным показаниям нет времени проводить последующее кардиологическое обследование и лечение. Консультант дает рекомендации по периоперационному ведению пациента, отслеживанию кардиальных событий и продолжению приема кардиологических препаратов.

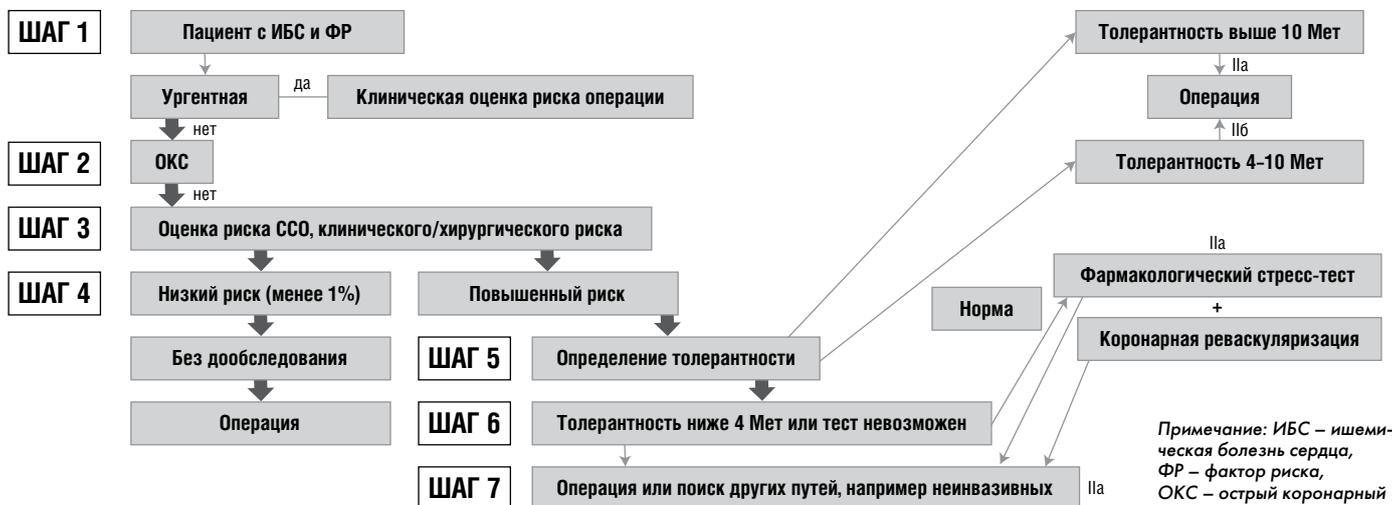
**Шаг 2.** В случае срочной или плановой операции проводится оценка наличия острого коронарного синдрома (ОКС). При ОКС пациент направляется на кардиологическое обследование и лечение в соответствии с рекомендациями.

**Шаг 3.** Если пациент стабилен и имеет факторы риска ИБС, ему проводят оценку риска сердечно-сосудистых осложнений (ССО) на основании клинического/хирургического риска (см. табл. 1, 2).

**Шаг 4.** При низком риске (менее 1%) целесообразно приступать к плановому оперативному вмешательству без дообследования.

**Шаг 5.** При повышенном риске проводится определение толерантности к физической нагрузке. Если толерантность высокая (≥4 Met) – проводится плановое оперативное вмешательство.

**Шаг 6.** При низкой толерантности к нагрузке (<4 Met) или невозможности теста врач должен проконсультироваться с пациентом и периоперационной командой, чтобы определить, повли-



Примечание: ИБС – ишемическая болезнь сердца, ФР – фактор риска, ОКС – острый коронарный синдром, ССО – сердечно-сосудистые осложнения.

**Рисунок.** Алгоритм предоперационного обследования больных

лет ли дальнейшее тестирование на принятие решения пациентом (проводить операцию или реваскуляризацию миокарда соответственно результату теста). Если да – проводится фармакологический стресс-тест. Если у пациента выявлена ишемия миокарда, проводится коронарная ангиография и принимается индивидуальное решение о проведении реваскуляризации миокарда. И затем, по истечении необходимого времени, пациенту проводится оперативное вмешательство или альтернативный метод лечения. При отрицательном результате теста пациент направляется на операцию.

Шаг 7. Если тест не повлияет на решение пациента, проводится оперативное вмешательство или альтернативный метод лечения (например, неинвазивное лечение).

Неинвазивными методами обследования кардиологических больных перед несердечной операцией может быть электрокардиография (ЭКГ), оценка функционального состояния пациента, эхокардиография (ЭхоКГ). Согласно рекомендациям ESC/ESA ЭКГ-обследование показано пациентам, которые имеют клинические факторы риска (см. табл. 2) и направляются на операцию высокого или промежуточного риска (см. табл. 1) (класс доказательности I, уровень доказательности C), а также низкого риска (IIbC), или пациенты без факторов риска в возрасте старше 65 лет, которым будет проведена операция промежуточного риска (IIbC). Рутинное ЭКГ-обследование не рекомендуется пациентам без факторов риска, которые направляются на операцию низкого риска (IIIb).

Оценка функционального состояния пациента может быть проведена по результатам недавно проведенного нагрузочного теста. Больными высокого риска осложнений по данным нагрузочного теста являются:

- больные с ишемией миокарда при низком уровне нагрузки (<4 Met);
  - при ЧСС до 100 уд./мин или менее 70% от расчетной ЧСС для возраста, которая сопровождается хотя бы одним из симптомов:
  - горизонтальная или косонисходящая депрессия интервала ST более чем на 0,1 мА,
  - подъем ST более 0,1 мА в отведениях без зубца Q,
  - изменения в пяти или более отведениях,
  - преходящие ишемические изменения ЭКГ, которые появляются после 3 мин отдыха,
  - типичный приступ стенокардии,
  - снижение АД более чем на 10 мм рт.ст. при увеличении нагрузки.

При отсутствии возможности проведения нагрузочного теста можно приблизительно оценить толерантность к нагрузке по выполняемой пациентом работе:

- 4 MET (больные могут выполнять легкую работу по дому, например, вытирать пыль, мыть посуду, пройти расстояние 100 м по ровной местности со скоростью 3–5 км/ч);
- более 10 MET (больные могут заниматься спортом, играть в теннис, футбол, плавать, ходить на лыжах, быстрая походка не вызывает никаких жалоб).

ЭхоКГ в покое не рекомендуется как рутинный метод исследования функции левого желудочка перед операцией и может

быть проведена у асимптомных больных без признаков кардиологического заболевания, которым будет проведена операция высокого риска (IIbC).

Пациентам с клиническими факторами риска проводится стресс-ЭхоКГ с использованием нагрузки или фармакологического препарата (добутамин, дипиридамо). Это исследование дает информацию о функции левого желудочка в покое, наличии клапанных пороков, наличии и степени стресс-индуцированной ишемии.

В качестве инвазивного метода обследования применяется коронарная ангиография (КАГ). Коронарография рекомендована:

- пациентам с ОКС с элевацией сегмента ST (IA);
- пациентам с ОКС без подъема сегмента ST (IA);
- пациентам с тяжелой стабильной стенокардией, клиника которой сохраняется на фоне оптимальной медикаментозной терапии (IA);
- проведение КАГ может быть рассмотрено у пациентов со стабильным течением, которым планируется проведение операций высокого кардиального риска (IIbB);
- проведение КАГ может быть рассмотрено у пациентов со стабильным течением, которым планируется проведение операций среднего кардиального риска (IIbC);
- проведение КАГ не рекомендуется пациентам со стабильным течением, которым планируется проведение операций низкого кардиального риска (IIIc).

## Фармакотерапевтические подходы у пациентов, которым предстоит оперативное вмешательство

### Антитромбоцитарная терапия

В мире растет количество больных, которым проведено стентирование.

Ежегодно в США и Европе проводится 1 млн чрескоронарных вмешательств (ЧКВ), более 85% – стентирование. От 4 до 8% пациентам в первый год требуется проведение хирургического вмешательства, а в течение 5 лет – до 23%. Результаты исследований свидетельствуют, что при проведении биопсии простаты или уретроскопии прием пациентом ацетилсалициловой кислоты (АСК) не повышает риск кровотечения, однако простатэктомия с применением АСК значительно повышает риск кровотечения. Клопидогрель при абдоминальной хирургии или при ортопедических вмешательствах повышает риск кровотечения, но не влияет на летальность. Двойная антитромбоцитарная терапия значительно повышает риск кровотечений в периоперационный период [8].

Согласно рекомендациям ACC/ANA 2014 года относительно антитромбоцитарной терапии пациентам, которым предстоит некардиальная операция в течение 4–6 недель после стентирования, показано продолжение двойной антитромбоцитарной терапии, если только риск кровотечения не превышает риск тромбоза стента (IC). Пациентам, которые перенесли коронарное стентирование и должны быть направлены на операцию, требующую отмены ингибиторов P2Y<sub>12</sub>, рекомендуется по возможности продолжить прием АСК и возобновить прием P2Y<sub>12</sub> как

можно быстрее после хирургического вмешательства (IC). У пациентов без стентов, которым будет проводиться неурgentная несердечная операция, возможно продолжение приема АСК, если риск кровотечения не превышает риск тромбоза (IIbB).

Относительно общий подход к антитромбоцитарной терапии [8]:

1. Прием АСК следует продолжать при проведении большинства операций, так как в случае его отмены перед операцией риск ССО повышается в 3 раза.
2. Препарат отменять только в случае, если во время операции сложно обеспечить контроль кровотечения, или же когда риск кровотечения преобладает над риском кардиальных осложнений, например простатектомия.
3. Клопидогрель следует отменять за 5–7 дней до операции (празугрель – за 7 дней), с последующим восстановлением приема как можно раньше.

### Блокаторы $\beta$ -адренорецепторов

Использование блокаторов  $\beta$ -адренорецепторов ( $\beta$ -адреноблокаторов) является одним из главных в предоперационной подготовке больных, так как снижает риск периперационного инфаркта миокарда и кардиальной смерти. Необходимо титровать дозы препаратов для обеспечения ЧСС менее 65 уд./мин, так как при ЧСС 50–60 уд./мин наблюдается наименьшее количество кардиальных осложнений [9].

$\beta$ -Адреноблокаторы в предоперационный период (АСС/АНА 2014):

- прием  $\beta$ -адреноблокаторов необходимо продолжать пациентам, которые принимали их раньше (Ib);
- следует продолжить прием  $\beta$ -адреноблокаторов после операции, независимо от того, когда они были назначены (IIaB);
- пациентам со средним и высоким риском ишемии миокарда следует назначить  $\beta$ -адреноблокаторы в периперационный период (IIbB);
- пациентам с тремя и более факторами риска (такими как сахарный диабет, ИБС, сердечная недостаточность, почечная недостаточность, цереброваскулярные заболевания) целесообразно назначить  $\beta$ -адреноблокаторы перед операцией (класс IIbB);
- назначать  $\beta$ -адреноблокаторы следует не позднее, чем за сутки до операции, чтобы оценить переносимость и безопасность (IIbB);
- не следует начинать прием  $\beta$ -адреноблокаторов в день операции (III).

Не все  $\beta$ -адреноблокаторы имеют одинаковую эффективность в предоперационной подготовке. В 2005–2006 годах было проведено несколько исследований, результаты которых указывали на негативные эффекты метопролола (MaVS, POBBLE, DIPOM) [10–13]. В 2008 году были опубликованы результаты исследования POISE, в котором исследовали влияние метопролола сукцината на развитие конечных точек после некардиальных оперативных вмешательств. По результатам исследования было обнаружено, что у больных, принимавших метопролол перед операцией, несмотря на снижение риска инфаркта миокарда и сердечно-сосудистой смерти, риск развития инсульта и общей смертности был достоверно выше. Подобный эффект

может быть объяснен тем, что у больных, принимавших метопролол, чаще развивалась гипотензия [14]. В то же время в исследовании DECREASE IV был показан позитивный эффект бисопролола на послеоперационное развитие нефатального инфаркта миокарда и сердечно-сосудистой смерти по сравнению с плацебо. В этом исследовании бисопролол назначали за месяц до операции и постепенно титровали дозу до максимальной и достижения ЧСС 50–70 уд./мин [15]. В различных исследованиях по оценке  $\beta$ -адреноблокаторов более кардиоселективные агенты – бисопролол и атенолол – показали лучшие результаты по сравнению с метопрололом. При применении метопролола во время операции чаще наблюдается гипотензия и брадикардия. Препараты имеют разные пути метаболизма с участием различных цитохромов. Действие метопролола зависит от генной регуляции цитохрома CYP2D6, он взаимодействует со многими препаратами, которые используют для анестезии. В исследованиях по сравнению действия трех  $\beta$ -адреноблокаторов лучшие результаты показало применение бисопролола и атенолола по сравнению с метопрололом: меньше случаев инсульта, ниже уровень смертности и лучше комбинированный результат. Применение наиболее селективного  $\beta_1$ -блокатора бисопролола ассоциировалось с меньшим количеством послеоперационных инсультов, чем атенолола и метопролола [16]. На данное время препаратом выбора перед оперативным вмешательством следует рассматривать бисопролол [10]. Достижимые результаты будут лучше, если  $\beta$ -адреноблокаторы назначать не позднее, чем за месяц до операции, и проводить титрование дозы до достижения контроля ЧСС на уровне 55–70 уд./мин.

### Статины

Мета-анализ 12 ретроспективных и 3 проспективных исследований, включавший более 220 тысяч пациентов, показал 44% снижение смертности во время некардиальных операций и 59% снижение – при выполнении вмешательств на сосудах. В первую очередь это касается операций высокого риска и с нарушением функции почек. Отмена статинов непосредственно перед операцией сопровождается развитием синдрома отмены с ростом частоты инфаркта миокарда, повышением уровня тропонина и кардиальной смерти [17–20]. Результаты проведенного мета-анализа 15 рандомизированных исследований – Кокрановский центральный регистр исследований – показали снижение риска фибрилляции предсердий на 58% и инфаркта миокарда на 54% на фоне приема статинов. Снижение риска развития осложнений наблюдается как при кардиологических, так и некардиологических операциях [21].

Терапию статинами (если она не была назначена ранее) необходимо начать в сроки от 30 до 7 дней до операции и продолжить в послеоперационный период. Согласно результатам исследования ARMYDA прием аторвастатина в дозе 40 мг в сутки за 7 дней до вмешательства достоверно снижал риск периперационных осложнений [22].

В ходе Канадского исследования (Университет Мак Мастера, 2015) при анализе 15 тысяч историй болезни было установлено, что у больных, принимавших статины перед некардиологическими операциями, общий риск смерти в течение 30 дней был ниже на 43%, риск сердечно-сосудистой смерти – на 52%. Кроме того, количество ранних периперационных осложнений было более

низким. Это связывают с противовоспалительными эффектами статинов. Обсервационные наблюдения свидетельствуют, что предоперационная статинотерапия сопровождается снижением риска почечной недостаточности, смертности, периоперационных осложнений и развития полиорганной дисфункции. Статины снижают риск развития фибрилляции предсердий при некардиальных операциях [23]. Следует отдавать предпочтение аторвастатину или ловастатину в связи с их длительным периодом полувыведения, поскольку больные после оперативного вмешательства обычно испытывают затруднение при пероральном приеме препаратов.

Согласно рекомендациям ESC/ESA 2014 года в периоперационный период следует назначать статины с длительным периодом выведения (IC). Назначать статины следует не позднее, чем за 2 недели до операции (IIaB).

### **Ингибиторы АПФ (ИАПФ)**

#### **и антагонисты рецепторов ангиотензина (АРА)**

Результаты использования ИАПФ перед операционным вмешательством – спорные. Есть данные исследований, свидетельствующие о росте риска осложнений в периоперационный период у пациентов, принимавших ИАПФ, вследствие развития гипотензии во время анестезии, особенно если препарат принимался в комбинации с  $\beta$ -адреноблокаторами. Согласно результатам большого ретроспективного исследования 79 228 оперированных пациентов, среди которых 13% (9905) принимали ИАПФ, а 87% – не принимали, установлено, что прием ИАПФ связан с ростом частоты гипотензии во время операции [24]. В другом мета-анализе показано, что частота гипотензии при приеме ИАПФ или АРА достигает 50% [25].

Согласно рекомендациям ESC/ESA (2014) ИАПФ следует принимать до дня операции только больным с систолической сердечной недостаточностью (IIaC). В этом случае необходим более тщательный контроль гемодинамики во время операции. Больным с артериальной гипертензией ИАПФ следует отменить за сутки до операции и вновь назначить только после возобновления объема циркулирующей крови (в течение 24–72 часов, в зависимости от вида операции). Все эти рекомендации касаются и АРА.

### **Антагонисты кальция**

Результаты мета-анализа 2003 года по использованию антагонистов кальция у пациентов, перенесших некардиальные вмешательства, свидетельствуют, что антагонисты кальция значительно снижают ишемию миокарда, суправентрикулярную тахикардию, смертность и частоту случаев инфаркта миокарда. Лучшие результаты были получены при использовании дилтиазема; дигидропиридины и верапамил не влияли на частоту ишемии, однако верапамил уменьшал частоту тахикардии [26].

### **Нитраты**

Согласно рекомендациям 2014 года профилактическое введение нитроглицерина не снижает риск миокардиальной ишемии при операции.

Проводились небольшие исследования (менее 50 пациентов), получены спорные результаты.

### **Антикоагулянты**

В рекомендациях ESC/ESA (2014) указывается, что варфарин необходимо отменить за 5 суток до оперативного вмешательства, но если показатель МНО <2 – следует назначить нефракционированный гепарин (НФГ) или низкомолекулярный гепарин (НМГ) через сутки после отмены варфарина. Более безопасным является применение НМГ в терапевтических дозах у пациентов высокого тромботического риска и в профилактических дозах у пациентов низкого риска. Последняя доза НМГ должна быть введена не позднее, чем за 12 часов до операции.

Антагонисты Ха-фактора необходимо отменить в зависимости от функции почек, при нормальной функции – за 48 часов.

Возобновить прием антикоагулянтов следует через 12–24 часа после операции.

### **Пациенты со стентами в коронарных артериях**

Риск тромбоза стента в периоперационный период наиболее высокий в течение 4–6 недель после стентирования. Отмена двойной антитромбоцитарной терапии (ДАТТ) в этот период является большим фактором риска тромбоза стента, поэтому подход должен быть индивидуальным.

В рекомендациях ACC/AHA (2014) приводится алгоритм ведения пациентов со стентами, которым предстоит оперативное вмешательство.

1. В первые 4–6 недель – только urgentные операции.
2. Продолжить прием ДАТТ, если риск кровотечения более низкий, чем риск тромбоза.
3. Желательно оперировать не ранее, чем через месяц после установки стента без покрытия, и через год – стента с покрытием.
4. В зависимости от типа вмешательства ДАТТ может быть продлена либо следует продолжить прием АСК, а блокаторы P2Y<sub>12</sub> – отменить.

**Додаткова інформація.** Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

### **Список использованной литературы**

1. ESC/ESA Guidelines on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management. The Joint Task Force on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Anaesthesiology (ESA) Steen Dalby Kristensen, Juhani Knuuti, Antti Saraste et al. // Eur. Heart J. – 2014. – Vol. 35. – P. 2383–2431.
2. Weiser T.G., Regenberg S.E., Thompson K.D. et al. An estimation of the global volume of surgery: a modelling strategy based on available data // Lancet. – 2008. – Vol. 372. – P. 139–144.
3. Haynes A.B., Weiser T.G., Berry W.R. et al. A surgical safety checklist to reduce morbidity and mortality in a global population // N. Engl. J. Med. – 2009. – Vol. 360. – P. 491–499.
4. Devereaux P.J., Chan M.T., Alonso-Coello P. et al. Association between post-operative troponin levels and 30-day mortality among patients undergoing noncardiac surgery // JAMA. – 2012. – Vol. 307. – P. 2295–2304.
5. 2014 ACC/AHA Guideline on Perioperative Cardiovascular Evaluation and Management of Patients Undergoing Noncardiac Surgery Fleisher et al. // JACC. – 2014. – Vol. 64, №22. – e77–137.
6. Glance L.G., Lustik S.J., Hannan E.L. et al. The Surgical Mortality Probability Model: derivation and validation of a simple risk prediction rule for noncardiac surgery // Ann. Surg. – 2012. – Vol. 255. – P. 696–702.
7. 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. – Vol. 100. – P. 1043.

8. Perioperative management of antiplatelet therapy in patients with coronary stents undergoing cardiac and non-cardiac: a consensus document from Italian cardiologist, surgical and anaesthesiological societies / Rossini R., Musumeci G. et al. // *EuroIntervention*. – 2014. – Vol. 10. – P. 38–46.
9. Holt N.F. Perioperative Cardiac Risk Reduction // *Am. Family Physician*. – 2012. – Vol. 85, №3.
10. Mushtak M., Cohn S.L. Perioperative beta-blockers in noncardiac surgery: The evidence continues to evolve // *Cleveland Clinic J. of Medicine*. – 2014. – Vol. 81, №8.
11. Yang H., Raymer K., Butler R. et al. The effects of perioperative beta-blockade: results of the Metoprolol after Vascular Surgery (MaVS) study, a randomized controlled trial // *Am. Heart J.* – 2006. – Vol. 152. – P. 983–990.
12. Brady A.R., Gibbs J.S., Greenhalgh R.M. et al.; POBBLE trial investigators. Perioperative beta-blockade (POBBLE) for patients undergoing infrarenal vascular surgery: results of a randomized double-blind controlled trial // *J. Vasc. Surg.* – 2005. – Vol. 41. – P. 602–609.
13. Juul A.B., Wetterslev J., Gluud C. et al.; DIPOM Trial Group. Effect of perioperative beta blockade in patients with diabetes undergoing major non-cardiac surgery: randomised placebo controlled, blinded multicentre trial // *BMJ*. – 2006. – Vol. 332. – P. 1482.
14. Devereaux P.J., Yang H., Yusuf S. et al.; POISE Study Group. Effects of extended-release metoprolol succinate in patients undergoing non-cardiac surgery (POISE trial): a randomised controlled trial // *Lancet*. – 2008. – Vol. 371 (9627). – P. 1839–1847.
15. Dunkelgrun M., Boersma E., Schouten O. et al.; Dutch Echocardiographic Cardiac Risk Evaluation Applying Stress Echocardiography Study Group. Bisoprolol and fluvastatin for the reduction of perioperative cardiac mortality and myocardial infarction in intermediate-risk patients undergoing noncardiovascular surgery: a randomized controlled trial (DECREASE-IV) // *Ann. Surg.* – 2009. – Vol. 249. – P. 921–926.
16. Ashes C., Judelman S., Wijeyesundera D.N. et al. Selective  $\beta_1$ -antagonism with bisoprolol is associated with fewer postoperative strokes than atenolol or metoprolol: a single-center cohort study of 44,092 consecutive patients // *Anesthesiology*. – 2013. – Vol. 119 (4). – P. 777–787.
17. Winkel T.A., Schouten O., Voute M.T. et al. The effect of statins on perioperative events in patients undergoing vascular surgery // *Acta Chir. Belg.* – 2010. – Vol. 110 (1). – P. 28–31.
18. Welten G.M., Chonchol M., Hoeks S.E. et al. Statin therapy is associated with improved outcomes in vascular surgery patients with renal impairment // *Am. Heart J.* – 2007. – Vol. 154 (5). – P. 954–961.
19. Williams T.M., Harken A.H. Statins for surgical patients // *Ann. Surg.* – 2008. – Vol. 247. – P. 30–37.
20. Schouten O., Hoeks S.E., Welten G.M. et al. Effect of statin withdrawal on frequency of cardiac events after vascular surgery // *Am. J. Cardiol.* – 2007. – Vol. 100. – P. 316–320.
21. Chopra V., Wesorick D.H., Sussman J.B. Effect of perioperative statins on death, myocardial infarction, atrial fibrillation, and length of stay: a systematic review and meta-analysis // *Arch. Surg.* – 2012. – Vol. 147 (2). – P. 181–189.
22. Pasceri V., Patti G., Nusca A. et al. Randomized Trial of Atorvastatin for Reduction of Myocardial Damage During Coronary Intervention Results From the ARMYDA (Atorvastatin for Reduction of MYocardial Damage during Angioplasty) Study // *Circulation*. – 2004. – Vol. 110. – P. 674–678.
23. Le Manach Y., Ibanez Esteves C., Bertrand M. et al. Impact of pre-operative statin therapy on adverse post-operative outcomes in patients undergoing vascular surgery // *Anesthesiology*. – 2011. – Vol. 114. – P. 98–104.
24. Turan A., You J., Shiba A. et al. Angiotensin converting enzyme inhibitors are not associated with respiratory complications or mortality after noncardiac surgery // *Anesth. Analg.* – 2012. – Vol. 114. – P. 552–560.
25. Rosenman D.J., McDonald F.S., Ebbert J.O. et al. Clinical consequences of withholding versus administering renin-angiotensin-aldosterone system antagonists in the preoperative period // *J. Hosp. Med.* – 2008. – Vol. 3. – P. 319–325.
26. Wijeyesundera D.N., Beattie W.S. Calcium channel blockers for reducing cardiac morbidity after noncardiac surgery: a meta-analysis // *Anesth. Analg.* – 2003. – Vol. 97. – P. 634–641.

## Резюме

### Підготовка до оперативних втручань пацієнтів із серцево-судинними захворюваннями

В.Й. Целуйко, О.О. Бутко

Харківська медична академія післядипломної освіти

У зв'язку з тенденцією до значної поширеності серцево-судинної патології та збільшення числа пацієнтів з даною патологією, особливо серед осіб похилого віку, зростає число таких хворих, яким необхідно проведення несерцевого оперативного втручання. У статті розглядається проблема ведення хворих із серцево-судинною патологією в період підготовки їх до оперативного втручання, а також у перед- та постопераційний періоди.

Основним завданням лікаря при підготовці пацієнта до операції є проведення періопераційної серцево-судинної оцінки: визначення виду необхідного оперативного втручання, його обсягу, ризиків розвитку ускладнень у даного пацієнта, спостереження кардіальних подій, співставлення тромботичних і геморагічних ризиків, можливість продовження прийому кардіологічних препаратів. Наведено алгоритм передопераційного обстеження хворих. Розглянуто фармакотерапевтичні підходи у пацієнтів, яким буде проведено оперативне втручання.

**Ключові слова:** серцево-судинна патологія, алгоритм ведення пацієнтів, періопераційна серцево-судинна оцінка, несерцеві оперативні втручання

## Summary

### Preparation for surgical intervention in patients with cardiovascular disease

V.I. Tseluiko, Ye.A. Butko

Kharkiv Medical Academy of Postgraduate Education

Due to the tendency towards significant extension of cardiovascular diseases and increase in number of patients with this pathology, especially among the elderly, there are a growing number of patients who need non-cardiac surgery. In the article the question of management of patients with cardiovascular disease during their preparation for surgery is considered, as well as during pre- and postoperative periods.

The main task of the doctor in preparation of the patient for surgery is preoperative cardiovascular evaluation: determination of the type of surgical intervention required, its volume, risk of complications, monitoring of cardiac events, a comparison of thrombotic and bleeding risks, the ability to continue receiving cardiac medications. We provide step-by-step algorithm of preoperative examination in patients. The pharmacological approaches for patients who are to be operated are considered in detail.

**Keywords:** cardiovascular disease, algorithm of treatment of patients with preoperative cardiovascular evaluation, non-cardiac surgery