

© Коллектив авторов, 2012
УДК 616.136-089.86-06-07

А. Е. Кобак, И. А. Лембриков, А. С. Немков, К. К. Токаревич, П. А. Стеканов,
Р. Ю. Лавров, М. С. Антонова

ОЦЕНКА РИСКА РАЗВИТИЯ ОСЛОЖНЕНИЙ ПОСЛЕ ШУНТИРОВАНИЯ БРЮШНОГО ОТДЕЛА АОРТЫ

Кафедра факультетской хирургии (зав. — проф. В. М. Седов), ГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский
государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова»

Ключевые слова: мультифокальный атеросклероз, ишемическая болезнь сердца, облитерирующий атеросклероз сосудов нижних конечностей, эхокардиография, стресс-эхокардиография, коронарография

Облитерирующим атеросклерозом сосудов нижних конечностей (ОАСНК) в настоящее время страдают от 3 до 20% населения [20]. На аутопсиях у 15% мужчин и 5% женщин находят стенозы до 50% просвета магистральных артерий нижних конечностей [1].

Ежегодная потребность в оперативном лечении пациентов с ОАСНК в развитых странах составляет 600 человек на 1 млн населения [4]. Причем 27% этих больных оперируют уже при критической ишемии нижних конечностей [2]. Большому числу пациентов не удается сохранить ишемизированную конечность. Необходимость в больших ампутациях ежегодно в развитых странах составляет 150–280 человек на 1 млн населения [5]. Материальные затраты на ампутацию нижней конечности и последующее лечение только на госпитальном этапе, к примеру, для Великобритании составляют более 13 000 фунтов стерлингов [5]. Летальность при этом остается на уровне 10–15%, а в последующие пять лет жизни — возрастает до 60% [3, 5].

У пациентов, которым была выполнена успешная реваскуляризация нижних конечностей по поводу хронической ишемии нижних конечностей, летальность также достаточно высока и составляет 10–15% в течение 5 последующих лет [20]. Согласно результатам, представленным Трансатлантической согласительной комиссией сосудистых хирургов (TASC II) за 2007 г., летальность среди пациентов с ОАСНК составляет 25% в течение первого года от момента установления диагноза. Общая пятилетняя выживаемость после проведения сосудистого хирургического вмешательства не превышает 57–78%, десятилетняя — 30–65% [2].

Имеются несколько причин столь высоких цифр летальности и смертности у данной категории пациентов. Во-первых, сложность и травматичность самого оперативного вмешательства. Согласно рекомендациям Американской коллегии кардиологов в группе с Американской ассоциацией сердца (ACC/АНА, 2007 г.), по предоперационной оценке сердечно-сосудистой системы к категории высокого «кардиального» риска отнесены следующие хирургические вмешательства (риск сердечных осложнений >5%): экстренные большие операции на аорте и других магистральных сосудах, операции на периферических сосудах, длительно идущие операции,

связанные с большими водно-электролитными сдвигами или с потерей крови.

Поэтому необходимо признать, что у значительной части пациентов имеется высокий риск сердечно-сосудистых осложнений, непосредственно связанных с самой операцией. К этим осложнениям относятся: нестабильная стенокардия, инфаркт миокарда, сердечная недостаточность, угрожающие жизни аритмии и сердечная смерть [6].

Во-вторых, и что особенно важно, пациентами, которым выполняются операции на аорте и ее ветвях, зачастую являются люди пожилого возраста, страдающие гипертонической болезнью (до 60%), сахарным диабетом (10%), хронической обструктивной болезнью лёгких (85%), хронической почечной недостаточностью (5%), ишемической болезнью сердца (до 80%) [6]. Причем, наиболее частой причиной снижения продолжительности жизни являются осложнения, связанные с сердечно-сосудистой системой.

Так, частота поражения коронарных артерий у пациентов, страдающих облитерирующим атеросклерозом сосудов нижних конечностей, колеблется от 37 до 78% [9, 14, 20]. Количество сердечно-сосудистых осложнений после больших сосудистых операций в течение первых 30 дней достигает 15–20%, а число летальных исходов составляет от 3 до 5% [14]. Согласно данным TASC II, 75% смертей у больных с ОАСНК за пятилетний период после постановки диагноза вызваны сердечно-сосудистыми причинами [20]. В течение первого года после верификации облитерирующего атеросклероза сосудов нижних конечностей частота возникновения больших сердечно-сосудистых катастроф, таких как нестабильная стенокардия, инфаркт миокарда, сердечная недостаточность, угрожающие жизни аритмии, достигает 15% [15].

По данным ретроспективного исследования [22], включающего 2933 пациентов, которым было проведено большое хирургическое вмешательство на периферических артериях, в период с 1990 по 2008 г., в течение 6 лет наблюдения 48% умерли, из них 54% — от сердечно-сосудистых осложнений.

На втором месте после сердечно-сосудистых осложнений у пациентов с ОАСНК стоят проявления ишемической болезни головного мозга (ИБГМ), такие как острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК) и транзиторная ишемическая атака (ТИА), встречающиеся у 5% этих больных. А в структуре общей смертности после 5 лет наблюдения от 10 до 20% приходится на осложнения ИБГМ [20].

В повседневной практике манифестация атеросклероза в виде поражения периферических артерий воспринимается

как локальная проблема недостаточности кровоснабжения какой-либо одной области, например, нижних конечностей, и это отражается на подходе к лечению. Однако очевидная связь между поражением сосудов нижних конечностей и смертностью от сердечно-сосудистых осложнений предполагает, что в стратегии лечения нужно учитывать системную природу атеросклероза. Эта проблема затрагивалась в таких крупных исследованиях, как CARP [10], DECREASE-V Pilot Study [18], а также таких руководствах, как TASCII 2007 г. [20], рекомендациях ACC/AHA 2007 [12] по обследованию и ведению сопутствующей сердечно-сосудистой патологии при некардиохирургических оперативных вмешательствах. Однако в настоящее время среди специалистов как зарубежных, так и российских, нет единого мнения по поводу тактики и стратегии предоперационного обследования и лечения пациентов с сочетанным атеросклеротическим поражением нескольких сосудистых бассейнов.

В связи с высокой частотой мультифокального атеросклероза есть необходимость разработать четкий алгоритм скрининга пациентов с распространенным атеросклерозом, на основании которого определяется тактика хирургического лечения. Целью его должно быть улучшение краткосрочной и долгосрочной выживаемости этой категории пациентов.

Оценка риска развития кардиальных осложнений основывается на данных клинического обследования больных, включающего, в частности, электрокардиографию (ЭКГ), эхокардиографию (ЭХОКГ) в покое. Эти методики не призваны диагностировать асимптомную (атипичную) ИБС и не подходят для определения степени коронарного резерва пациента [4, 8]. Несмотря на упомянутые ограничения, ЭХОКГ в покое может дать ценную информацию об ИБС. Важное значение имеют данные о систолической функции миокарда, нарушении локальной сократимости, т. е. о зонах гипокинезии, акинезии, дискинезии, наличие которых может быть вызвано ОИМ, постинфарктным кардиосклерозом, преходящей ишемией миокарда, постоянно действующей ишемией миокарда. Наличие у пациента сниженной фракции выброса левого желудочка в сочетании с диффузной гипокинезией является основанием для проведения стресс-ЭХОКГ или коронарографии (КГ).

Следует отметить, что основная причина невозможности применения методик ЭКГ и ЭХОКГ, выполненных в покое, для диагностики атипичной ИБС и даже стенокардии напряжения заложена в патогенетическом механизме развития ишемии миокарда. Ишемия миокарда возникает как только энергетические потребности миокарда превышают снабжение энергетическими субстратами. Наиболее часто это состояние развивается вследствие атеросклероза коронарных артерий, но может также иметь место при спазме коронарных артерий, травме и васкулите [7]. При каких условиях возникает это несоответствие? При физических нагрузках, значительных психоэмоциональных волнениях, что приводит к увеличению частоты сердечных сокращений (ЧСС) и артериального давления (АД), т. е. энергозатраты в миокарде резко возрастают, а доставка энергоресурсов остается на прежнем уровне из-за стенозированного коронарного русла.

Еще одной методикой, доступной для применения в клинической практике, является предоперационное холтеровское мониторирование. Мониторирование ЭКГ проводят в течение 24–48 ч. Суточное ЭКГ-мониторирование практически не имеет противопоказаний, однако, в связи с ограничением активного двигательного режима большин-

ства сосудистых больных при наличии перемежающейся хромоты диагностические возможности метода, как индикатора ишемии миокарда, значительно снижаются. Метод предпочтителен в случае наличия приступов стенокардии при эмоциональных напряжениях покоя или ночной стенокардии, а также для оценки нарушений сердечного ритма. Чувствительность метода невелика (55%), но высоки показатели специфичности (87%) и прогностической ценности отрицательного результата (93%) [4]. Ценность методики заключается в возможности выявить безболевою ишемию миокарда, наличие которой является показанием к КГ.

Многие исследователи пытались создать шкалы индексов риска возникновения сердечно-сосудистых осложнений. Такие довольно распространенные индексы риска по Goldman (1977), Detsky (1986), Larsen (1987) основаны на исследованиях относительно небольших групп пациентов, их использование приводит к недооценке степени тяжести кардиального статуса пациентов с ОАЧНК [21].

Позднее были разработаны более специфичные шкалы риска сердечно-сосудистых осложнений в сосудистой хирургии: L'Italien и Lee (табл. 1, 2) [цит. по 21].

Таблица 1

**Клинические предвестники повышенного риска
сердечных осложнений, связанных с операцией
[L'Italien et al., 1996]**

Клинический фактор	Баллы
Возраст >70 лет	0,5
Сахарный диабет	0,8
Стенокардия	0,8
Сердечная недостаточность	0,6
ОИМ в анамнезе	0,5
АКШ в анамнезе	2,2

Примечание. Меньше 1 балла — риск развития сердечно-сосудистых катастроф меньше стандартного уровня; 1–2,5 — риск в 2–3 раза выше стандартного уровня.

На основании этих шкал риска развития сердечно-сосудистых осложнений, разрабатывается тактика и стратегия как хирургического лечения, так и анестезиологического ведения этих пациентов. Однако данные шкалы, признанные во всем мире для стандартных ситуаций, не позволяют решать проблему активного выявления асимптомной (атипичной) ИБС.

Важным предиктором возникновения сердечно-сосудистых катастроф является плечелодыжечный индекс — ABI (ankle-brachial index). Существует линейная зависимость между ABI и различными кардиальными осложнениями. Каждое снижение ABI на 0,1 соответствует 10% увеличению относительного риска появления сердечно-сосудистой катастрофы [20].

Одним из наиболее эффективных методов диагностики поражения коронарных артерий, в том числе и выявления атипичной ИБС, является стресс-эхокардиография (стресс-ЭХОКГ). К тому же, на основании результатов этой методики, определяются показания к КГ. Существуют несколько методик проведения стресс-ЭХОКГ: 1) с физической нагрузкой; 2) фармакологический стресс-тест с добутамином, дипиридамолом, аденозином и атропином; 3) стресс-ЭХОКГ с чреспищеводной электростимуляцией предсердий (ЧПЭСП);

Таблица 2

**Клинические предвестники повышенного риска
сердечных осложнений, связанных с операцией**
[Lee et al., 1999]

Фактор риска	Баллы
Хирургия высокого риска:	I
большая абдоминальная хирургия	
интраторакальные вмешательства	
сосудистая хирургия выше паховой связки	
ИБС:	I
ОИМ в анамнезе	
положительный стресс-тест	
стенокардия	
Сердечная недостаточность 3–4-го функционального класса по NYHA	I
ОНМК и ТИА в анамнезе	I
Сахарный диабет (инсулинзависимый)	I
Креатинин более 2 мг/дл	I

Примечание. Риск развития сердечно-сосудистых осложнений: класс I — 1 балл (0,4% осложнений); класс II — 2 балла (0,9% осложнений); класс III — 3 балла (6,6% осложнений); класс IV — более 3 баллов (11% осложнений).

4) комбинированный метод с использованием дипиридамола и ЧПЭСР.

Однако необходимо учитывать ряд ограничений этих методик. Стресс-ЭХОКГ с применением физической нагрузки не может быть использована у больных с ОАСНК. Использование добутина может привести к возникновению аритмий и также противопоказано пациентам с плохо контролируемой артериальной гипертензией. Применение дипиридамола противопоказано при наличии у пациента бронхиальной астмы, тяжелой ХОБЛ, нарушений проводимости, брадиаритмий [16, 19]. Совокупная чувствительность стресс-ЭХОКГ составляет в среднем 88%, а специфичность — 83% [16]. Положительная прогностическая ценность стресс-ЭХОКГ с добутином — около 15%, а отрицательная — 98–100% [12].

По данным руководства по обследованию и ведению сердечно-сосудистой патологии при некардиохирургических вмешательствах (АСС/АНА, 2007 г.), проведение стресс-ЭХОКГ показано: 1) пациентам с яркими проявлениями коронарной и другой сердечной патологии; класс рекомендаций I, степень доказательности B; 2) пациентам с тремя и более клиническими факторами риска, слабой функциональной емкостью, ниже 4 MET; пациентам, которым планируется проведение сосудистой операции, если это может поменять тактику лечения — класс рекомендаций IIa; 3) применение стресс-теста может быть рассмотрено у пациентов с двумя или одним фактором риска и слабой функциональной емкостью ниже 4 MET, которым планируется проведение большой сосудистой операции, если это обследование изменит тактику лечения — класс рекомендаций IIb, степень доказательности B; 4) стресс-тест не имеет пользы у пациентов без факторов риска.

Последняя рекомендация АСС/АНА (2007 г.) не учитывает особенности большой сосудистой хирургии, которая

сама по себе является фактором риска развития сердечно-сосудистых осложнений [21].

Метод стресс-ЭХОКГ с добутином был использован для выявления коронарной патологии в рандомизированном многоцентровом исследовании DECREASE-V, которое было нацелено на определение целесообразности проведения профилактической реваскуляризации миокарда [18]. L. A. Fleisher и K. A. Eagle [12] показали, что предоперационное стресс-тестирование с последующим выполнением КГ и реваскуляризацией миокарда улучшает раннюю и долгосрочную выживаемость пациентов, подвергающихся оперативному вмешательству высокого риска на аорте.

Коронарная ангиография на данный момент времени является наиболее точным и распространенным методом диагностики атеросклеротического поражения венечных артерий. Данная процедура имеет частоту летальных осложнений около 0,11% и 0,8% нелетальных осложнений [11].

Рекомендовано проведение предоперационной коронарной ангиографии [17]: 1) пациентам с острым инфарктом миокарда с элевацией сегмента ST (класс рекомендаций I, уровень доказательности A); 2) пациентам с ОИМ без подъема сегмента ST, но с нестабильной стенокардией (класс рекомендаций I, уровень доказательности A); 3) больным с синдромом стенокардии, плохо контролируемым медикаментозной терапией (класс рекомендаций I, уровень доказательности A); 4) проведение коронарной ангиографии может быть рассмотрено у пациентов со стабильным кардиальным статусом, которым планируется проведение оперативного вмешательства высокого риска (класс рекомендаций IIb, уровень доказательности B); 5) проведение коронарной ангиографии может быть рассмотрено у пациентов со стабильным кардиальным статусом, которым планируется оперативное вмешательство среднего риска (класс рекомендаций IIb, уровень доказательности C).

Don Poldermans в исследовании DECREASE-V проводил коронарную ангиографию только при положительном стресс-ЭХОКГ-тесте с добутином [18].

В работе, которую провели и опубликовали двумя годами позже М. Мопасо и соавт. [14], авторы рекомендуют рутинное использование коронарной ангиографии у всех пациентов с двумя и более баллами по шкале Lee, которым планируется проведение большой сосудистой операции. Эта тактика ведения больных при последующей реваскуляризации миокарда позволяет улучшить выживаемость и снизить частоту возникновения больших сердечно-сосудистых осложнений в течение последующих 3–5 лет после операции.

Основываясь на результатах, опубликованных в мировой литературе по обозначенной проблеме, можно рекомендовать следующую схему обследования пациентов перед оперативным вмешательством на брюшной аорте и ее ветвях.

1. На догоспитальном этапе обследования всем пациентам с ОАСНК или аневризмой нисходящего отдела аорты, у которых выявлено менее двух факторов риска по Lee, выполняется суточное холтеровское мониторирование. Это позволяет выявлять пациентов с безболевым ишемией миокарда и сразу при поступлении в стационар выполнять им КГ.

2. Пациентам, которым предстоит операция на брюшной аорте и ее ветвях, имеющим два и более фактора риска по Lee, обязательно выполняется коронарография.

3. Пациентам, которым предстоит операция на брюшном отделе аорты и ее ветвях, имеющим менее двух факторов риска по Lee и у которых на холтеровском мониторировании не выявлено безболевой ишемии, выполняется

стресс-ЭХОКГ. При стресс-положительном тесте больному выполняется КГ. При стресс-отрицательном тесте пациент более не рассматривается как больной с генерализованным атеросклерозом и ему сразу выполняется оперативное вмешательство.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Золоев Г. К. Облитерирующие заболевания артерий. М.: Медицина, 2004. 26 с.
2. Карпов Г. К. Комплексное лечение больных с критической ишемией нижних конечностей при генерализованном атеросклерозе: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. СПб., 2007. 45 с.
3. Маклакова М. П., Рудуш В. Э. Прогнозирование и профилактика кардиальных осложнений у больных, оперированных по поводу атеросклероза терминального отдела аорты и артерий нижних конечностей // Ангиол. и сердечно-сосуд. хир. 2003. № 3. С. 111–115.
4. Покровский А. В., Абрамова Н. Н., Амбатьелло С. Г. и др. Клиническая ангиология. М.: Медицина, 2004. Т. 1. 808 с.
5. Риффель А. В. Ближайшие и отдаленные результаты высоких ампутаций нижних конечностей у больных мультифокальным атеросклерозом: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Новосибирск, 2006. С. 4.
6. Скарван К. Анестезия при крупных сосудистых операциях // Актуальные проблемы анестезиологии и реаниматологии. 1998. Т. 5. С. 71–75.
7. Хенсли Ф. А., Мартин Д. Е. Практическая кардиоанестезиология. М.: Медицинское информационное агентство, 2008. 1102 с.
8. Шиллер Н., Осипов М. А. Клиническая эхокардиография. М.: Практика, 2005. 344 с.
9. Coffman J. D., Eberhardt R. T. Peripheral Arterial Disease // Diagnosis and Treatment. Humana Press, 2003. P. 347.
10. McFalls E. O., Ward H. B., Moritz T. E. et al. Coronary artery revascularization before elective major vascular surgery // N. Eng. J. Med. 2004. Vol. 351, № 27. P. 2795–2804.
11. Estafanous F. G., Barash P. G., Reves J. G. Cardiac Anesthesia: Principles and Clinical Practice. Lippincott: Williams and Wilkins, 2001. 1001 p.
12. Fleisher L. A., Beckman J. A., Brown K. A. et al. ACC/AHA 2007 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation and Care for Noncardiac Surgery // J. Am. Coll. Cardiol. 2007. Vol. 50, № 17. P. 159–242.
13. Fleisher L. A., Eagle K. A., Shaffer T. et al. Perioperative and long-term mortality rates after major vascular surgery: the relationship to preoperative testing in the medicare population // Anesth. Analg. 1999. Vol. 89. P. 849–855.
14. Monaco M., Stassano P., Di Tomasso L. et al. Systematic strategy of prophylactic coronary angiography improves long-term outcome after major vascular surgery in medium to high-risk patients // J. Am. Coll. Cardiol. 2009. Vol. 54. P. 989–996.
15. Monreal M., Alvarez L., Vilaseca B. et al. Clinical outcome in patients with peripheral artery disease. Results from a prospective registry (FRENA) // Eur. J. Internal. Med. 2008. Vol. 19. P. 192–197.
16. Pellikka P. A., Nagueh S. F., Elhendy A. A. et al. American Society of Echocardiography Recommendations for performance, interpretation, and application of stress echocardiography // J. Am. Society Echocardiography. 2007. Vol. 20, № 9. P. 1021–1041.
17. Poldermans D., Bax J. J., Boersma E. et al. Guidelines for pre-operative cardiac risk assessment and perioperative cardiac management in non-cardiac surgery // Eur. Heart J. 2009. Vol. 30. P. 2769–2812.
18. Poldermans D., Shouten O., Vidakovic R. et al. 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. Vol. 49, № 17. P. 1763–1769.
19. Sicari R., Nihoyannopoulos P., Evangelista A. et al. Stress echocardiography expert consensus statement // Eur. J. Echocardiography. 2008. Vol. 9. P. 415–437.
20. TASC II // Eur. J. Vasc. Endovasc. Surgery. 2007. Vol. 33. Suppl. 1. P. 1–4.
21. Thomson D. A., Gelman S. Anaesthesia for Major Vascular Surgery // Harcourt Publishers. 2000. Vol. 14, № 2. P. 223.
22. Van Kuijk J.-P., Flu W. J., Gijis M. J. et al. Long-term prognosis of patients with peripheral arterial disease with or without polyvascular atherosclerotic disease // Eur. Heart J. 2010. Vol. 31, № 8. P. 992–999.

Поступила в редакцию 20.06.2012 г.