

КОРОНАРНОЕ ШУНТИРОВАНИЕ: ХИРУРГИЧЕСКИЕ СТАНДАРТЫ

РУКОВОДИТЕЛЬ ОТДЕЛА
СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ
ХИРУРГИИ,
ДОКТОР МЕДИЦИНСКИХ
НАУК, ПРОФЕССОР,
АКАДЕМИК РАМН
Ренат Сулейманович
Акчурун



Основными целями как медикаментозного, так и хирургического лечения ИБС являются продление жизни пациентов и устранение стенокардии, другими словами – улучшение качества жизни.

ПОКАЗАНИЯ И ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

Показания к операции коронарного шунтирования (КШ) базируются на распространенности поражения коронарного русла по данным инвазивного обследования, выраженности стенокардии и обусловленного ИБС поражения миокарда. Пациенты с умеренно выраженной стенокардией (I–II ФК), поддающейся терапии и не ухудшающей качество жизни, могут длительно лечиться медикаментозно. Когда же болезнь вызывает ограничения нормальной жизнедеятельности либо приобретает волнообразное течение с периодами обострений, показана коронаровентрикулография. Наличие гемодинамически значимого поражения ствола левой коронарной артерии (более 50%) или эквивалента ствольного поражения, проксимального поражения всех трех коронарных сосудов (более 75%) или других поражений с вовлечением проксимального отдела передней нисходящей артерии является показанием к операции. Данные рекомендации базируются на результатах трех крупных рандомизированных и ряда небольших исследований, которые были включе-

ны в сравнительный анализ результатов 5-, 7- и 10-летнего наблюдения. Общее количество рандомизированных пациентов составило 2649 человек. Анализ выявил статистически значимое увеличение продолжительности жизни после КШ при стенозе ствола левой коронарной артерии (ЛКА) и трехсосудистом поражении коронарного русла, сниженной функции левого желудочка, выраженной стенокардии и положительных нагрузочных тестах по сравнению с пациентами, леченными медикаментозно.

Значительное нарушение сократительной способности левого желудочка (фракция выброса – менее 0,35, конечное диастолическое давление ЛЖ – более 25 мм рт.ст.) в сочетании с клинически выраженной сердечной недостаточностью существенно ухудшают прогноз как при хирургическом, так и при медикаментозном лечении, однако не считаются в настоящее время абсолютными противопоказаниями к КШ. Если по данным радиоизотопного исследования или стресс-ЭхоКГ доказано, что систолическая дисфункция ЛЖ является следствием хронической ишемии («гибернация» миокарда), а не рубцового поражения миокарда, выживаемость и отдаленные результаты хирургического лечения будут достоверно лучше, чем при медикаментозном лечении.

При нестабильной стенокардии и инфаркте миокарда (ИМ) без подъема сегмента ST применимы все показания к операции, перечисленные для пациентов со стабильной стенокардией, но необходимо определить сроки проведения вмешательства. Для этой группы больных характерна более высокая смертность. Важнейшим фактором считается степень стабилизации пациентов перед операцией. Рекомендуется предпринять попытку максимально стабилизировать состояние пациента, уменьшить сохраняющуюся ишемию и явления сердечной недостаточности интенсивной медикаментозной терапией. Операция проводится через 5–7 суток относительной стабильности. При неэффективности предпринимаемых мер оправдано оперативное лечение по жизненным показаниям.

В остром периоде трансмурального ИМ для реперфузии миокарда методами выбора в настоящее время

мя признаны тромболитическая терапия или первичная ангиопластика. Операция КШ применяется редко, за исключением случаев, когда на максимальной медикаментозной терапии сохраняется стойкая ишемия и невозможно или безуспешно применение вышеуказанных методов. Еще одно показание к операции – развитие механических осложнений ИМ: разрыв межжелудочковой перегородки, разрыв свободной стенки левого желудочка и митральная недостаточность вследствие инфаркта или разрыва папиллярной мышцы. В зависимости от степени стабильности состояния пациента, наличия или отсутствия явлений кардиогенного шока операцию выполняют в экстренном или отсроченном порядке.

Ряд общих факторов имеет большое значение для решения вопроса об операции: наличие и тяжесть сопутствующих заболеваний, возраст, социальная активность пациента и настроенность на инвазивное лечение. Многие заболевания, затрагивающие жизненно важные функции, в терминальных стадиях могут стать абсолютными противопоказаниями к операции. С другой стороны, сообщения последних лет об успешном хирургическом лечении ИБС у пациентов, например, с почечной недостаточностью, онкологическими процессами, тяжелым сахарным диабетом заставляют в каждом индивидуальном случае тщательно взвешивать возможный риск и эффективность операций. Согласно шкале оценки риска летального исхода системы EuroSCORE, а именно эта шкала наиболее применима в условиях России, к заболеваниям риска относятся:

- 1) хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ), требующая постоянного приема бронходилататоров или стероидных гормонов;
- 2) неврологические расстройства, существенно ограничивающие активность пациента;
- 3) явления хронической почечной недостаточности, сопровождающиеся повышением креатинина более 200 мкмоль/л;
- 4) легочная гипертензия с систолическим давлением более 60 мм рт.ст.

Преклонный возраст сам по себе не является противопоказанием к операции, однако увеличение числа пожилых пациентов в кардиохирургических стационарах повысило частоту сочетанных поражений клапанов (преимущественно аортального), коронарных артерий сердца и восходящей аорты. Патофизиология этих состояний не идентична простому сочетанию анатомических изменений. Эта более тяжелая группа пациентов отличается, как правило, значимыми нарушениями функции левого желудочка и риском различных неврологических событий. Время операции увеличивается, сама хирургическая процедура требует высокого уровня хирургической техники. При учете перечисленных условий конечные результаты вполне удовлетворительны.

При сочетании ИБС с поражением других сосудистых бассейнов (мультифокальный атеросклероз) особую важность приобретает правильный выбор объемов и последовательности хирургических вмешательств, особенно при множественных гемодинамически значимых поражениях. В повседневной практике мы

ориентируемся на первоочередную реваскуляризацию миокарда и головного мозга, предпочитаем этапные операции, а одномоментные вмешательства считаем оправданными лишь в случае крайней необходимости.

Отдельного упоминания заслуживают пациенты с постинфарктной аневризмой левого желудочка (ПАЛЖ). В предоперационном периоде у больных ПАЛЖ необходимо определить объем поражения миокарда, наличие зон ишемической дисфункции, для этого помимо методов эхокардиографии широко используются мультиспиральная компьютерная томография с определением перфузии, МРТ с отсроченным контрастированием, методы сцинтиграфии. Показаниями для хирургического лечения ПАЛЖ являются симптомы сердечной недостаточности (10–17%), стенокардия (46%), резистентная к медикаментозной терапии желудочковая тахикардия (13%), наличие тромба в полости аневризмы (2,5%). В последние годы мы используем методику аневризмэктомии с эндовентрикулопластикой синтетической заплатой, в большинстве случаев операция дополняется коронарным шунтированием. Метод показал достаточно высокую эффективность, особенно у пациентов с малой фракцией выброса (ФВ), и позволил значительно снизить госпитальную летальность. По данным интраоперационной чреспищеводной ЭхоКГ, прирост ФВ в группе пациентов с исходной фракцией от 22 до 30% составил в среднем 19%, а в группе с ФВ от 31 до 47% составил 13%.

Важными составляющими успеха операции являются квалифицированное ведение пациента лечащим врачом-кардиологом в пред- и послеоперационном периоде, а также адекватное анестезиологическое и перфузионное обеспечение.

В предоперационном периоде необходимо максимально стабилизировать коронарное кровообращение и компенсировать сердечную недостаточность. Поэтому мы стараемся сохранять всю коронарную терапию вплоть до момента операции (за исключением амиодарона, дезагрегантов, трициклических антидепрессантов). При нестабильной стенокардии за 3–5 дней до операции больных переводят с низкомолекулярного на нефракционированный гепарин.

ВАРИАНТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ КШ

В настоящее время можно выделить следующие основные разновидности операции прямой реваскуляризации миокарда:

1. Стандартная операция коронарного шунтирования выполняется из срединной стернотомии с использованием искусственного кровообращения (ИК) на остановленном сердце. К преимуществам данной методики необходимо отнести прецизионность выполнения анастомозов, особенно при использовании значительного оптического увеличения и микрохирургической техники, и возможность полной реваскуляризации всех пораженных коронарных артерий. Как правило, данная «классическая» методика наиболее комфортна для хирурга и позволяет ему быть уве-



ренным в хорошем отдаленном результате. К отрицательным моментам относится негативное воздействие кардиоплегии на миокард, что особенно важно у пациентов с исходно сниженной сократительной способностью миокарда, а также неблагоприятное воздействие ИК на функцию печени, почек, легких, ЦНС.

2. Попытки избежать связанных с ИК осложнений привели к развитию в последние годы методики коронарного шунтирования без использования искусственного кровообращения (в англоязычной литературе ORCAB – off-pump coronary artery bypass) из срединной стернотомии на работающем сердце. Операция ORCAB первоначально предполагалась к применению у пациентов с выраженной патологией легких, почек, головного мозга, а также у больных старше 75–80 лет и при выраженном атеросклеротическом поражении восходящей аорты, то есть в случаях, когда опасность осложнений, связанных с подключением и проведением ИК, была наиболее высокой. Необходимым условием для выполнения анастомоза на работающем сердце является временная стабилизация участка миокарда с шунтируемой коронарной артерией. Среди предложенных устройств стабилизации наиболее перспективными представляются вакуумные фиксаторы миокарда, не нарушающие геометрии левого желудочка и меньше влияющие на гемодинамику. Метод позволяет выполнить множественное шунтирование. Обнаружено несколько меньшее повреждение клеток миокарда, чем при стандартной операции с ИК, снижается потребность в препаратах крови, уменьшаются длительность пребывания в палате интенсивной терапии, общая продолжительность и стоимость лечения. В ряде исследований отмечено небольшое снижение смертности. По результатам самого крупного многоцентрового исследования было установлено, что в группе ORCAB реже возникают инсульты, почечная недостаточность, послеоперационная остановка сердца, повторные вмешательства по поводу кровотечений. У больных ХОБЛ или с поражением мозговых сосудов реже возникали инсульт, кома, потребность в длительной ИВЛ. Проведено три рандомизированных исследования по сравнению ORCAB и ИК. Из-за небольшого количества наблюдений не было установлено достоверных различий в смертности и частоте инсультов. Таким образом, судить о преимуществах операций ORCAB в различных группах пациентов можно будет только после проведения длительных многоцентровых рандомизированных исследований. Сегодня можно сказать, что операция ORCAB более безопасна и эффективна в лечении пациентов старшего возраста с предшествующим КШ, с поражением ствола ЛКА, с нарушением функций миокарда, почек, легких.

3. Минимально-инвазивное коронарное шунтирование (МИКШ) выполняется, как правило, из левосторонней переднебоковой торакотомии, без использования ИК, на работающем сердце. Необходимо отметить, что показания, техника и особенности данного вмешательства разработаны отечественными учеными – В.П. Демиховым и В.И. Колесовым в 1953 и 1964 годах соответственно и незаслуженно забыты на долгое время. Операция показана при значимом поражении передней нисходящей артерии и невозможности эндоваскулярного лечения. Торакотомия длиной около 10–15 см выполняется в 4-м, реже в 5-м или 3-м межреберьях. Выделяется левая внутренняя грудная артерия (ЛВГА) под прямым контролем зрения или с помощью торакоскопической техники. С использованием стабилизаторов миокарда накладывается анастомоз между ЛВГА и ПНА конец в бок. К преимуществам методики можно отнести отсутствие негативных последствий ИК, малоинвазивный доступ, сокращение восстановительного периода. К недостаткам методики относятся невозможность проведения множественной реваскуляризации из-за недоступности бассейнов правой коронарной и огибающей артерии и известные сомнения в качестве анастомоза, а также выраженный болевой синдром в послеоперационном периоде. Настораживает появление сообщений о статистически более значимой частоте стенозов ЛВГА-коронарного анастомоза и инфарктов миокарда при проведении МИКШ. Парадоксально, но, на наш взгляд, малоинвазивность вмешательства можно отнести как к преимуществам методики с точки зрения косметичности, так и к недостаткам с точки зрения безопасности пациента в случае осложнений в ходе операции.

4. МИКШ и ангиопластика коронарных артерий («гибридная реваскуляризация») выполняются, как правило, при 2-сосудистом поражении коронарного русла. Через 1–7 дней после МИКШ проводится ангиопластика второй пораженной артерии, описано и обратное сочетание. Методика объединяет преимущества и недостатки составляющих вмешательств. Отдаленные результаты еще не изучены.

5. Коронарное шунтирование «окольным» доступом (в англоязычной литературе получила название «port-access») проводится через несколько небольших разрезов под эндоскопическим контролем, с искусственным кровообращением через бедренные сосуды и в условиях кардиоплегии. Для доставки кардиоплегических растворов, окклюзии аорты и декомпрессии левого желудочка используется система катетеров. К положительным моментам данной методики можно отнести возможность полной реваскуляризации, выполнение анастомозов на неподвижном сердце, отказ от выполнения срединной стернотомии, уменьшение травматичности вмешательства



и сокращение восстановительного периода. Недостатки методики – необходимость в периферической канюляции через дополнительные разрезы на бедре с соответствующими осложнениями, существенное удлинение времени операции, ИК и ишемии миокарда по сравнению с другими вариантами коронарного шунтирования, меньшая прецизионность вмешательства и высокая стоимость процедуры. Требуется дальнейшее изучение безопасности и эффективности данной методики и оценка отдаленных результатов.

При всех вариантах проведения операций левая внутренняя грудная артерия (ЛВГА) стала наиболее используемым артериальным кондуитом. В нескольких крупных исследованиях и как минимум в одном рандомизированном была продемонстрирована лучшая проходимость ЛВГА (до 90% через 10 лет), сочетающаяся с улучшением прогноза жизни. Применение ЛВГА в качестве шунта приводило к уменьшению числа реопераций, уменьшению риска и тяжести инфарктов миокарда в позднем периоде и уменьшению раннего возврата стенокардии. Именно маммарное шунтирование, по данным исследования BARI, определило среднесрочные и долгосрочные преимущества коронарного шунтирования перед ангиопластикой у больных сахарным диабетом. Пока нельзя с уверенностью сказать, что использование нескольких артериальных трансплантатов позволяет улучшить выживаемость по сравнению с использованием одной ЛВГА. По данным хорошо спланированных и проведенных исследований, результаты КШ с использованием одной артерии и с использованием нескольких артерий не отличаются вплоть до 12–15 лет после операции.

При выраженном поражении коронарного русла и невозможности выполнения анастомоза с артерией, как операция отчаяния, производится коронарная эндартерэктомия. Подобные ситуации возникают все чаще, что связано с утяжелением степени выраженности коронарного атеросклероза. Манипуляция может выполняться как в условиях ИК, так и на работающем сердце и заключается в удалении всей атеросклеротически измененной интимы сосуда с его последующим шунтированием. Применение эндартерэктомии ассоциировано с повышением риска периоперационного ИМ и летальности примерно в 2 раза. Вместе с тем в послеоперационном периоде отмечаются неплохие показатели проходимости шунтов к эндартерэктомированным артериям (70% для правой коронарной артерии и около 50% для системы левой коронарной артерии).

СОВРЕМЕННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПЕРАЦИЙ КШ

При операциях с ИК перфузионное обеспечение коронарного шунтирования основано на обеспечении адекватной гемодинамики в течение всего периода ИК путем поддержания среднего артериального давления на уровне 70–100 мм рт.ст. с помощью вазопрессоров, вазодилататоров и управляемой гиперкапнии. Ми-

нимизации травмы форменных элементов крови можно достичь при использовании центрифужных насосов и мембранных оксигенаторов. Важен подбор оптимального температурного режима от нормотермии до гипотермии в зависимости от объема и вида оперативного вмешательства. При развитии острой послеоперационной сердечной недостаточности необходимо раннее применение соответствующего метода вспомогательного кровообращения (внутриаортальная баллонная контрпульсация, обход левого желудочка).

Считаем целесообразным рутинное использование аппаратов типа «Cell-Saver» для аутоотрансфузии до, во время и после ИК. Аутоотрансфузия позволяет сохранить аутоэритроциты и в большинстве случаев отказаться от переливаний донорской крови. Нами отмечено сокращение легочных, почечных и мозговых осложнений на 43% и уменьшение времени пребывания пациентов в стационаре на 25–30% при использовании аутоотрансфузии.

ВЕДЕНИЕ БОЛЬНЫХ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ

После операции КШ всем больным с целью профилактики окклюзий коронарных шунтов показано назначение дезагрегантов. Обычно применяется аспирин в дозе 100–325 мг/сут. Было показано, что назначение аспирина в ранние сроки после КШ значительно снижает частоту последующих осложнений – смертности, инфаркта миокарда, инсульта, почечной недостаточности, мезентериального тромбоза.

Прием препарата должен продолжаться неопределенно долго, независимо от наличия или отсутствия подтверждения его эффективности у данного больного. При непереносимости аспирина допустимо назначение других дезагрегантов (тиклопидин, клопидогрель, дипиридамол). Следует помнить, что их эффективность не превышает эффективности аспирина. Мы назначаем непрямые антикоагулянты в течение 6 месяцев после операции, если КШ было дополнено коронарной эндартерэктомией. Используем стандартные дозы антикоагулянтов с целевым уровнем МНО – 2–3. Следует, однако, учитывать, что, по данным одного исследования, варфарин в небольших дозах не обеспечивает профилактику окклюзии венозных шунтов и может провоцировать развитие спонтанных кровотечений.

Раннее начало гиполлипидемической терапии считаем одним из основных моментов профилактики окклюзии шунтов и замедления прогресса атеросклероза в коронарных артериях в послеоперационном периоде. Американская кардиологическая ассоциация рекомендует назначение терапии статинами после операций КШ во всех случаях, независимо от показателей липидного спектра. На основании изучения результатов хирургического лечения ИБС установлено, что частота рецидивов стенокардии, связанных с окклюзией аутовенозных шунтов, была достоверно выше в группе пациентов, у которых выявлено повышение уровня одного или нескольких атерогенных липидов. Вместе с тем нормализация уровня липидов после операции позволила заметно снизить час-



тоту окклюзий аутовенозных шунтов в отдаленные сроки. Необходимо также отметить, что аутоартериальные трансплантаты демонстрируют высокую состоятельность, независимо от характеристик липидного спектра.

Другими моментами, обеспечивающими профилактику послеоперационных осложнений и рецидивов ИБС, являются прекращение курения, быстрая мобилизация пациента, кардиологическая и психосоциальная реабилитация.

Необходимо помнить, что атеросклероз в нативных артериях и шунтах и после операции продолжает прогрессировать. Для контроля состояния здоровья оперированных больных используются стандартные методы исследований – тесты с нагрузкой, методы сцинтиграфии. Последнее десятилетие появились и совершенствуются томографические методы коронарошунтографии. Они позволяют неинвазивно сделать заключение о проходимости или окклюзии шунтов к коронарным артериям, оценить сами коронарные артерии в их начальных отделах, оценить функцию и перфузию миокарда.

В случаях возникновения рецидива стенокардии возможно применение методов эндоваскулярного лечения. Ангиопластика и стентирование окклюзированных аутовенозных коронарных шунтов обычно невозможно вследствие большой протяженности окклюзии, поэтому важно своевременное выявление и лечение стенотического поражения. Не следует забывать и о возможности проведения повторной операции КШ. Риск летальности

и осложнений при реоперациях выше, однако во многих случаях можно ожидать хороших отдаленных результатов, как, например, в случае использования левой внутренней грудной артерии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Современные методы коронарного шунтирования многообразны. Широкое использование малоинвазивных операций с видеоассистентными технологиями, аутоартериальных трансплантатов (ВГА, лучевой и правой желудочно-сальниковой артерий) – характерные черты развития современной коронарной хирургии. В недалеком будущем, возможно, все эти новшества прочно обоснуются в рутинной хирургической практике. Сегодня выбор того или иного вида оперативного вмешательства определяется многообразием факторов – от состояния коронарного кровообращения пациента до его анатомических особенностей и психосоциального статуса. Можно говорить об индивидуальном подходе в выборе типа вмешательства. Тем не менее не следует забывать, что результаты внедрения прогрессивных методов всегда необходимо сравнивать с отработанными стандартами коронарной хирургии, которые на протяжении последних 30 лет позволили достичь замечательных результатов в лечении ИБС.