

А.М. Чернявский, А.Г. Едемский, М.А. Чернявский, Т.Е. Виноградова

Гибридные технологии при хирургическом лечении сочетанного атеросклеротического поражения коронарных и сонных артерий

ФГБУ «ННИИПК
им. акад. Е.Н. Мешалкина»
Минздрава России,
630055, Новосибирск,
ул. Речуновская, 15,
journal@meshalkin.ru

УДК 616.132.2-004.6-089
БАК 14.01.26

Поступила в редакцию
26 декабря 2012 г.

© А.М. Чернявский,
А.Г. Едемский,
М.А. Чернявский,
Т.Е. Виноградова, 2013

Сердечно-сосудистые заболевания, в основе развития которых лежит атеросклероз, – «лидеры» по числу инвалидизации и смертности среди населения во многих странах мира. С учетом увеличения количества людей пожилого и старческого возраста в популяции актуальными являются подходы к лечению при атеросклеротическом поражении нескольких сосудистых бассейнов (коронарные артерии, сонные артерии, периферические артерии нижних конечностей, атеросклероз висцеральных ветвей брюшной аорты). В настоящее время все еще нет единого подхода в отношении сроков и очередности реваскуляризирующих операций у данного контингента пациентов. В связи с бурным темпом развития эндоваскулярных технологий становится возможным выполнять так называемые гибридные операции при атеросклеротическом поражении нескольких сосудистых бассейнов. Статья посвящена анализу подходов, которые применяются при лечении пациентов с сочетанным поражением коронарных и сонных артерий. Ключевые слова: мультифокальный атеросклероз; гибридная хирургия; каротидная эндартерэктомия; стентирование сонных артерий.

Проблема системного атеросклероза является достаточно актуальной на сегодняшний день. Такие его проявления, как инфаркт миокарда, ишемический инсульт, артериальная гипертензия, являются основными инвалидизирующими заболеваниями, приносящими значительный экономический урон. Инфаркт миокарда и его осложнения занимают 36%, а инсульт, в частности ишемический, 15–17% в общей структуре смертности. Ежегодно в России регистрируется около 400 000 инсультов, примерно 70–80% из них ишемические нарушения мозгового кровообращения [5]. Распространенность мультифокального атеросклероза на 1 000 человек взрослого населения достаточно велика. Сочетание поражения нескольких артериальных бассейнов утяжеляет естественное течение и прогноз. Об этом свидетельствуют данные исследования REACH (рис. 1) [16].

N. Hertz и его коллеги выполнили коронарографию у 200 пациентов с атеросклеротическим поражением каротидных артерий без клинических признаков ишемической болезни сердца (ИБС). Только у 27 (14%) пациентов не обнаружено патологии в коронарных артериях, тогда как в 40% случаев выявлен стеноз хотя бы одной артерии более 70%, у 93 человек (46%) – умеренный коронаросклероз. По мнению исследова-

телей, в 22% случаев имела место компенсированная коронарная болезнь сердца, в 16% – изменения в коронарном русле требовали хирургической коррекции. Хотя в основе острых коронарных, цереброваскулярных и периферических сосудистых событий лежат общие патологические изменения артерий и факторы риска, их превентивное лечение одинаково, однако они редко изучаются одновременно [14].

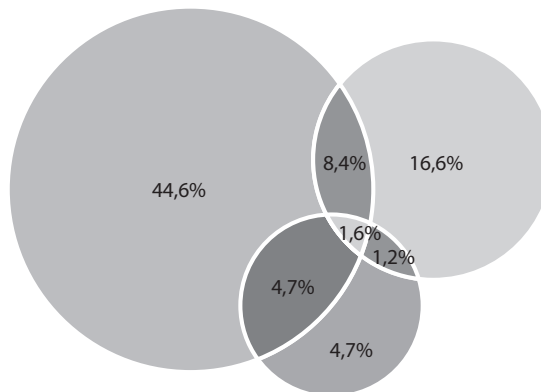
На рис. 2 показано, что с увеличением возраста частота больных ИБС увеличивается, достигая отношения 36/1 000 в самой старшей возрастной группе, и, соответственно, увеличивается частота сочетанной патологии у больных старше 65 лет [3]. Действительно, проспективные исследования показали, что у 8–14% пациентов, переносивших коронарное шунтирование (АКШ), есть значимый каротидный стеноз [4], а у 28% больных, обследуемых для проведения операции каротидной эндартерэктомии (КАЭ), имеется тяжелое поражение коронарного русла [2].

Хирургические подходы при сочетанном атеросклеротическом поражении коронарных и сонных артерий

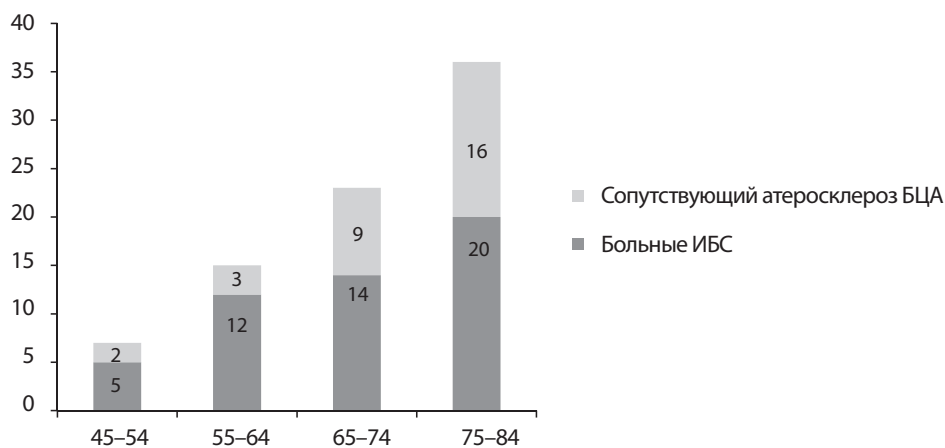
М. DeBakey впервые выполнил эндартерэктомию из внутренней сонной артерии в 1954 г. Первое же удачное коро-

Рис. 1.

Данные исследования REACH.

**Рис. 2.**

Распределение пациентов с сочетанной патологией коронарных и брахиоцефальных артерий в разных возрастных группах.



нарное шунтирование выполнил R. Favoloro в 1967 г. Через 5 лет J. Bernard в 1972 г. выполнил первую сочетанную операцию при лечении стенозирующего атеросклероза коронарных и сонных артерий [8]. В настоящее время в сердечно-сосудистой хирургии существует несколько подходов к лечению этой категории пациентов.

Одномоментные операции: а) так называемая «классическая методика»: реконструкция брахиоцефальных артерий (БЦА) до стернотомии с использованием внутрипросветного шунта [9]; б) выполнение КАЭ и КШ off-pump [10]; в) реконструкция БЦА в условиях умеренного гипотермического искусственного кровообращения (ИК) [5]; г) одномоментные вмешательства с двусторонней КАЭ [11].

Этапные операции: а) первым этапом реконструкция БЦА, затем коронарное шунтирование [12]; б) первым этапом КШ, затем вмешательство на БЦА [12].

Гибридные операции: а) одномоментное стентирование сонной артерии и коронарное шунтирование в гибридной операционной [6]; б) стентирование сонной артерии с последующим коронарным шунтированием в один день [18].

На сегодняшний день нет официально утвержденных международных рекомендаций относительно тактики хирургического лечения при сочетанном атеросклеротическом

поражении коронарных и сонных артерий. В 2011 г. Американская ассоциация сердца совместно с рядом других врачебных ассоциаций США представила практические рекомендации по ведению пациентов с патологией экстракраниальных отделов сонных и позвоночных артерий [13]. Согласно последним, КАЭ или стентирование сонных артерий показаны перед или одновременно с коронарным шунтированием у симптомных пациентов со стенозом сонной артерии $\geq 80\%$ (класс II а, уровень доказательности С). У пациентов с асимптомным стенотическим поражением сонных артерий безопасность и эффективность каротидной реваскуляризации перед или одновременно с коронарной реваскуляризацией окончательно не установлены (класс II b, уровень доказательности С).

В Российской Федерации предложены национальные рекомендации по лечению пациентов с патологией БЦА, разработанные под руководством академика А.В. Покровского [7]. Согласно последним, у больных со стенозом внутренней сонной артерии $>70\%$, которым предстоит операция реваскуляризации миокарда, КАЭ должна быть выполнена в первую очередь. Однако до тех пор пока не будут доступны данные рандомизированных клинических исследований, хирургический подход к пациентам с сочетанным серьезным поражением коро-

Рис. 3.

Алгоритм хирургической тактики у пациентов с сочетанным атеросклеротическим поражением БЦА и коронарных артерий.



нарного и каротидного русла будет индивидуальным, основывающимся на специфическом уровне риска каждого пациента и опыте учреждения (уровень С). Таким образом, отсутствие единых рекомендаций и стандартов хирургического лечения этой категории пациентов приводит к ситуации, когда выбор тактики зависит от опыта каждого конкретного медицинского учреждения, а зачастую предпочтений отдельно взятого хирурга.

Выполнение этапного оперативного вмешательства несет риск развития ишемического повреждения нереваскуляризованного сосудистого бассейна [15]. Операция на сонных артериях первым этапом сопровождается повышенным риском осложнений и летальности от инфаркта миокарда [1]; первичное вмешательство на коронарных артериях сочетается с повышенным риском периоперационного инсульта [10]. Однако сторонники этапного метода утверждают, что одновременное вмешательство на обоих сосудистых бассейнах несет в себе труднооценимый риск развития, как инсульта, так и инфаркта миокарда, связанный с увеличением времени и травматичности операции [9].

С 1998 по 2004 г. в ННИИПК им. акад. Е.Н. Мешалкина выполнено более 1 500 операций КШ. Из этой группы больных выявлено большое количество пациентов со стенозирующим атеросклерозом каротидных артерий (9%). В соответствии с целями и задачами исследования мы выбрали группу пациентов, перенесших операцию КШ и КАЭ (116 больных). Эти пациенты были разделены на две основные группы: I – больные, оперированные одномоментно на двух сосудистых бассейнах (57 пациентов); II группа – больные, оперированные поэтапно: выполнялась хирургическая реваскуляризация головного мозга и КШ (59 больных). Были проанализированы показатели периоперационных осложнений в двух группах, оценены количество неврологических осложнений, постгипоксическая энцефалопатия, инсульт, инфаркт миокарда и летальность. При анализе периоперационных осложнений получены данные о том, что у пациентов с одномоментным коронарным шунтированием и

реконструкцией БЦА в 1,4 раза выше риск развития периоперационного инсульта, в 3,4 раза выше риск развития периоперационного инфаркта, в 5,6 раза выше риск летальности, в сравнении с этапными вмешательствами. Потенциальными причинами периоперационных церебральных расстройств во время коронарного шунтирования следует считать окклюзию сосуда, обычно вызванную эмболией из камер сердца, аорты, каротидных или вертебральных артерий, либо так называемый «Low-flow»-феномен, обусловленный недостаточным перфузионным давлением во время ИК, слабой коллатеральной циркуляцией, сосудистым спазмом. В нашем исследовании интраоперационными факторами риска явились достоверно большее время ИК, время ишемии миокарда, использование техники протезирования БЦА во время выполнения одноэтапных операций. В отдаленном периоде не отмечено статистически значимых различий между сравниваемыми группами по свободе от стенокардии, инсультов, инфарктов, потребности к повторным хирургическим вмешательствам и по выживаемости. На основании полученных результатов был разработан и внедрен в практическую деятельность алгоритм хирургической тактики у пациентов с сочетанным атеросклеротическим поражением БЦА и коронарных артерий (рис. 3).

Мы стали предъявлять более жесткие требования к сочетанным операциям, но полностью отказаться от них мы не можем, так как с возрастом количество пациентов, которым требуются сочетанные вмешательства, увеличивается. Одновременно с этим увеличивается и риск осложнений у пожилых пациентов. Эти факторы стали предикторами развития гибридных технологий при лечении этой непростой категории пациентов.

Гибридная хирургия, развивающаяся быстрыми темпами за последние годы, позволяет говорить о расширении границ курабельности пациентов группы высокого риска с мультифокальным атеросклерозом, а в ряде наблюдений является методом выбора. По данным многочисленных многоцентровых рандомизированных клинических исследований (SAPPHIRE, SPACE, EVA-3S, CREST),

результаты каротидного стентирования сопоставимы с результатами КАЭ. С внедрением технологии стентирования сонных артерий, а также совершенствованием противэмболических устройств в литературе стали появляться сообщения о стентировании сонных артерий и коронарном шунтировании у пациентов с сочетанным атеросклеротическим поражением коронарных и сонных артерий. В 2007 г. был опубликован анализ достаточно большого количества последовательных операций стентирования сонных артерий и коронарного шунтирования. J. Van der Heyden [17], учитывая опыт лечения большой группы пациентов ($n = 356$), предлагает альтернативный подход реваскуляризации двух артериальных бассейнов: первичное выполнение операции каротидного стентирования с последующим выполнением АКШ. Суммарный показатель (смерть + инфаркт миокарда + инсульт) через 30 дней после операции АКШ составил 6,8%, что свидетельствует о значимом положительном сдвиге по сравнению с результатами предыдущих хирургических серий. Неврологические осложнения были низкими как после стентирования, так и через 30 дней после выполнения АКШ («большой» инсульт – 1,1%). В отдаленном периоде (в среднем через 31 мес.) «большой» инсульт также составил 1,1%. Показатель рестеноза в стенке внутренней сонной артерии (ВСА) был незначителен.

Предложение альтернативного подхода к реваскуляризации двух артериальных бассейнов – первичное выполнение операции каротидного стентирования с последующим выполнением АКШ – не было новым. В ретроспективном анализе [19] исследователи из Кливлендской клиники сравнили результаты хирургического лечения пациентов, перенесших стентирование сонной артерии перед операцией на открытом сердце ($n = 56$), и больных ($n = 111$), которым были выполнены комбинированные операции (КАЭ + АКШ). Эндоваскулярный подход продемонстрировал лучшие результаты.

Гибридный же метод лечения при сочетанной атеросклеротической патологии коронарных и сонных артерий подразумевает одновременное стентирование сонной артерии и коронарное шунтирование в гибридной операционной. Данную технологию применяют в центре хирургии аорты и коронарных артерий ФГБУ «ННИИПК им. акад. Е.Н. Мешалкина» с 2009 г. Как правило, это пациенты с многососудистым поражением коронарного русла и выраженной клинической картиной стенокардии, поражением ствола левой коронарной артерии и гемодинамически значимыми стенозами сонных артерий (более 75%) либо контрлатеральной окклюзией ВСА.

Предоперационное обследование для определения характера поражения БЦА включало в себя дуплексное сканирование сосудов головного мозга, транскраниальную доплерографию, мультиспиральную компьютерную томографию, а также коронарографию для определения характера поражения коронарного русла. До, во

время и после операции всем пациентам проводилось исследование церебральной оксиметрии на аппарате Somanetics. В 2009–2012 гг. выполнено 125 гибридных процедур – одномоментное коронарное шунтирование и стентирование сонной артерии. Мужчин – 104, женщин – 21, средний возраст $65,9 \pm 7,4$ года. У 87 (69,5%) пациентов III–IV функциональный класс стенокардии (по классификации CCS), 109 (87%) пациентов были симптомные в отношении церебрального атеросклероза. У 63 (50,5%) были билатеральные стенозы сонных артерий $>70\%$ и у 16 (19,7%) – окклюзия контрлатеральной сонной артерии. У всех пациентов при коронарографии было выявлено многососудистое поражение коронарного русла. Хирургический риск по шкале EuroSCORE составил $8,6 \pm 5,7$ балла. Краткая характеристика больных представлена с учетом факторов риска периоперационной ишемии головного мозга (согласно исследованию McSPI) [15].

Факторы риска, n (%): артериальная гипертензия – 90 (72%); сахарный диабет, 2 тип – 35 (28%); ХГПН – 6 (5%); курение в анамнезе – 32 (26%); ХОБЛ – 15 (12%); ФВ левого желудочка менее 50% – 20 (16%); возраст >70 лет – 60 (48%); хроническая артериальная недостаточность 2А–2Б степени – 68 (54%).

Техника выполнения гибридной процедуры состояла в следующем. После стернотомии и выделения кондуитов для шунтирования в восходящей аорте в месте для кардиоплегической канюли по методике Сельдингера устанавливали интродьюсер 6 Fr, через который проводили диагностический катетер и катетеризировали компрометированную сонную артерию. Гепарин вводили в центральную вену в дозе 3 мг/кг с дальнейшим контролем активированного времени свертывания на этапе искусственного кровообращения не менее 480 с. Через интродьюсер по проводнику проводили систему для защиты от эмболии. В зону стеноза ВСА проводили самораскрывающийся стент и при остаточном стенозе выполняли его баллонную дилатацию. С целью профилактики спазма ВСА рутинно в интродьюсер вводили раствор изокета. После контрольной ангиографии удаляли ловушку из ВСА и интродьюсер. На этапе стентирования сонной артерии во время баллонной дилатации и введения изокета поддерживали систолическое артериальное давление не ниже 110 мм рт. ст. и частоту сердечных сокращений не ниже 65 уд. в минуту. Стентирование ВСА мы выполняли стентами Acculink у 76 больных (61%), Cordis Precise у 34 больных (27%), Protégé RX у 15 больных (12%). Далее подключали аппарат искусственного кровообращения и выполняли стандартное коронарное шунтирование в условиях нормотермического искусственного кровообращения с антеградной кардиopleгией кустодиолом в дозировке 20 мл/кг.

Учитывая, что одним из факторов риска развития постоперационных неврологических нарушений является гипоперфузия головного мозга во время ИК, перфузионное давление поддерживали на уровне 90–100 мм рт. ст.

Рис. 4.
Коронарограммы
пациента В.

Рис. 5.
МСКТ-ангиограмма
больного В. (стрелками
указаны стенозы сонных
артерий).

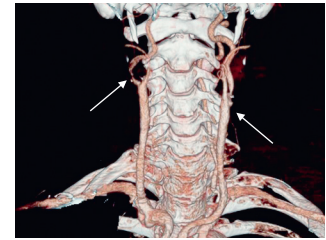
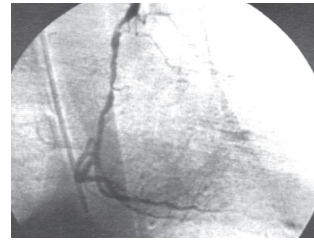
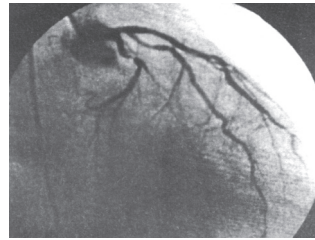
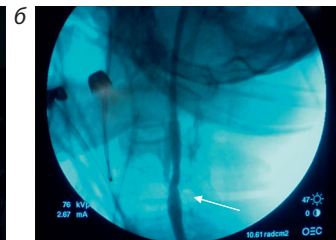
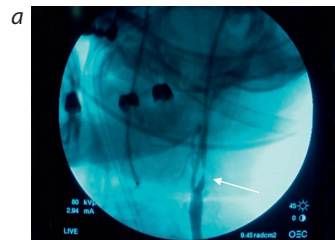


Рис. 6.
Картидография
левой ВСА: а – до
операции; б – после
этапа стентирования
стентом Acculink.



У пациентов старше 65 лет проксимальные анастомозы формировали на окклюзированной аорте для минимизации риска материальной эмболии. Во время операции проводили контроль церебральной оксиметрии, критическим считали снижения показателя оксигенации ниже 40%. После экстубации под контролем темпа дренажного отделяемого назначали нагрузочную дозу клопидогреля 300 мг, с последующим приемом по 75 мг в сутки совместно с кардиомагнилом по 75 мг в сутки. Также в первые сутки назначали эноксапарин (Клексан) 0,4 мл подкожно. Среднее время нахождения в отделении реанимации 2 дня (1–9).

В ближайшем послеоперационном периоде (30 дней) нефатальные инфаркт миокарда и инсульт зарегистрированы в 1 (0,8%) и в 2 (1,6%) случаях соответственно. Летальность зарегистрирована в 3 случаях – в двух случаях (1,6%) инсульт в бассейне контрлатеральной окклюзированной ВСА и у одного пациента фатальный инфаркт миокарда (0,8%). Постгипоксическая энцефалопатия (так называемые неврологические осложнения II типа по классификации Американского общества кардиологов) были зарегистрированы в 3-х случаях (2,4%), причем при выполнении мультиспиральной компьютерной томографии были выявлены мелкие диффузные ишемические очаги в обоих полушариях головного мозга. Результаты логистического регрессионного анализа показали, что значимыми факторами риска послеоперационных осложнений явились выраженный контрлатеральный стеноз или окклюзия сонной артерии, нестабильная (эмбологенная) атеросклеротическая бляшка, гиперкоагуляция крови (OR = 1,7 при 95%, доверительный интервал = 1,03–2,4).

Реторакотомия по поводу кровотечений выполнена в двух случаях (1,9%), причем в обоих был найден «хирургический» источник кровотечения. Двум больным (1,6%) потребовалось в раннем послеоперационном периоде проведение сеансов гемодиализа в связи с острой почечной недостаточностью, которая регрессировала. У троих (2,4%) больных на госпитальном этапе возникло нагноение послеоперационного шва, потребовавшее наложения вторичных швов. Среднее время ИК $42,0 \pm 17,3$ мин. Экстубация на 1-е сутки после операции – у 91% пациентов. Среднее время пребывания в стационаре $15 \pm 6,5$ дня.

Клинический случай. Пациент В., 1952 года рождения, с сочетанным поражением сонных и коронарных артерий, сопровождавшимся стенокардией III ФК и продолжающимися транзиторными ишемическими атаками. Коронарограммы пациента В. (рис. 4) показывают поражение передней межжелудочковой артерии (стеноз 70%), стеноз огибающей артерии 80% и стеноз правой коронарной артерии 80% при правом типе кровообращения. При ультразвуковом исследовании сонных артерий обнаружены значимые стенозы, которые были подтверждены данными мультисрезовой спиральной компьютерной томографии (рис. 5), – симптомный стеноз левой ВСА 75% и стеноз устья правой ВСА 80%. Учитывая высокий риск сочетанной операции – КАЭ и коронарного шунтирования, больному выполнили гибридную процедуру стентирования левой сонной артерии и коронарное шунтирование, прошедшие без неврологических осложнений (рис. 6). Пациент был экстубирован в конце первых суток после операции. В дальнейшем послеоперационный период протекал без осложнений. Пациент был выписан из клиники через 12 дней после операции. Через 3 мес. пациент был госпитализирован и ему успешно была выполнена КАЭ справа. Сочетание гибридного и хирургического подходов позволило провести хирургическое лечение больному с сочетанным поражением коронарных и сонных артерий.

В настоящее время гибридные хирургические технологии все шире проникают в различные отрасли сердечно-сосудистой хирургии. Неудовлетворенность результатами как одномоментных, так и этапных хирургических подходов в лечении пациентов с сочетанным атеросклеротическим поражением коронарных и сонных артерий, а также отсутствие четких международных рекомендаций по ведению данной категории пациентов заставляют искать новые методы хирургического лечения, основываясь на миниинвазивных эндоваскулярных технологиях. Сообщенные нами непосредственные результаты летальности и осложнений при гибридном способе лечения сопоставимы с таковыми в мировой литературе. Однако достаточно сложно проводить сравнения результатов из разных центров ввиду разнородности сравниваемых групп пациентов, как по клиническим характеристикам, так и по степени поражения брахиоцефальных, коронарных артерий и миокарда.

Очевидно, что для выработки рекомендаций в настоящее время необходимо проведение многоцентрового рандомизированного клинического исследования по сравнению разных подходов к лечению этой категории пациентов. F. Versaci и его коллеги [18] в 2009–2010 гг. проводили трехцентровое исследование SHARP – стентирование сонной артерии через бедренный доступ с последующим коронарным шунтированием в один день в разных операционных. В исследование был включен 101 пациент с сочетанным атеросклеротическим поражением коронарных и сонных артерий. Не включались пациенты с атеросклеротическим поражением артерий нижних конечностей. Летальность составила двое больных (1,9%) в течение 30 дней после вмешательства от полиорганной недостаточности (EuroSCORE >8), 2 (1,9%) нефатальных инсульта после каротидного стентирования, 3 (2,8%) пациента погибли в сроки от 30 дней до 12 мес. Этот подход можно отнести к вариантам гибридной хирургии, однако от предложенного нами способа его отличает необходимость бедренного доступа к сонной артерии и отсутствие гибридной операционной. Предложенный нами метод гибридной хирургической операции, выполняемый в гибридной операционной, позволяет осуществлять контроль за работой, любые осложнения могут быть устранены сразу же, в любой момент можно выполнить ангиографию.

Как показывает наше исследование, большинство пациентов имеют сочетание двух и более факторов риска развития неврологических осложнений. Кроме того, для возрастных больных время искусственного кровообращения, длительность операции имеют решающее значение. Увеличение этого времени неизбежно при одномоментной хирургической операции. При гибридном хирургическом подходе нет необходимости в повторной госпитализации, а также нет необходимости выполнять доступ к сонным артериям.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белов Ю.В., Базылев В.В. и др. // Хирургия. 2002. № 5. С. 4–6.
2. Бодрова О.В., Ларионова Н.П. Атеросклероз. М., 2000.
3. Бокерия Л.А., Пирцхалаишвили З.К., Лаврентьев А.В. и др. // Журн. неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. Инсульт. 2003. Вып. 9. С. 198.
4. Брагина Л.К., Докучаева Н.В., Никитин Ю.М. и др. // Вопр. нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко. 1996. № 1. С. 16–19.
5. Булашова О.В., Игнатьев И.М., Бредихин Р.А. // Клиническая медицина. 2003. № 12. С. 32–35.
6. Чернявский А.М., Едемский А.Г., Чернявский М.А. и др. // Анналы хирургии. 2011. № 3. С. 70–73.
7. Национальные рекомендации по ведению пациентов с сосудистой артериальной патологией (Российский согласительный документ) под ред. акад. А.В. Покровского.
8. Bernhard V.M. et al. // Arch. Surg. 1972. V. 105. P. 837–840.
9. Borger M.A. et al. // Ann. Thorac. Surg. 1999. V. 68. P. 14–21.
10. Char D., Cuadra S. et al. // Cardiovasc. Surg. 2002. V. 10. P. 111–115.
11. Di Tommaso L., Caputo M., Ascione R. et al. // Minerva Cardioangiol. 1995. № 43. P. 469–474.
12. Dylewski M. et al. // Ann. Thorac. Surg. 2001. № 71. P. 777–781.
13. Guideline on the Management of Patients With Extracranial Carotid and Vertebral Artery Disease. A Report of the American College of Cardiology Foundation / American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. 2011.
14. Hertzner N.R., Loop F.D. et al. // J. Vasc. Surg. 1989. V. 9. P. 455–463.
15. Naylor A.R., Cuffe R.L., Rothwell P.M. et al. // Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg. 2003. V. 25. P. 380–389.
16. Ohman E.M. et al. // Am. Heart J. 2006. V. 151 (4). P. 1–10.
17. Van der Heyden J., Suttrop M.J., Bal E.T. et al. // Circulation. 2007. V. 116 (18). P. 2036–2042.
18. Versaci F. // JACC Cardiovasc. Interv. 2009. V. 2 (5). P. 393–401.
19. Ziada K. // Am. J. Cardiol. 2005. V. 96. P. 519–523.

Отзывы экспертов

Гибридные технологии при хирургическом лечении сочетанного атеросклеротического поражения коронарных и сонных артерий

Статья посвящена проблеме выбора оптимальной тактики хирургического лечения пациентов с сочетанным атеросклеротическим поражением артерий головного мозга и коронарных артерий. Авторы разработали алгоритм хирургической тактики у пациентов с сочетанным поражением сонных и коронарных артерий. На фоне увеличения риска осложнений при одномоментных операциях на двух артериальных бассейнах активно внедрили современные гибридные технологии.

С увеличением продолжительности жизни населения во всем мире, и особенно в странах с развитой инфраструктурой, количество лечебных мероприятий, которым подвергаются лица с сочетанным поражением БЦ и ишемической болезнью сердца, непрерывно возрастает. В настоящее время стандартом развитого здравоохранения считается система здравоохранения страны, где на 1 млн населения выполняется более 1 000 операций аортокоронарного шунтирования. Это понятно, если учесть, что инфаркт миокарда и его осложнения занимают 36% в структуре смертности. Еще 15–17% в структуре смертности занимает другое грозное осложнение атеросклероза – инсульт. Хирургия каротидной артерии не имеет такого очерченного начала, как это имеет место с коронарной хирургией. В 1953 г. М. DeBakey впервые успешно применил метод эндартерэктомии из сонной артерии, однако, как пишет А. Kelloy, поскольку публикация этого случая состоялась лишь в 1975 г., приоритет первой успешной операции отдан Н.Н.Г. Eascott и его коллегам из Калифорнийской университетской клиники, которые опубликовали опыт 179 реконструктивных операций для лечения цереброваскулярных болезней.

Поражения коронарных артерий и артерий, питающих головной мозг, требующие хирургической коррекции, достаточно часто встречаются у одного и того же индивидуума. Эта проблема по сей день остается актуальной. Эпидемиология распространенности сочетанной патологии на 1 000 человек: в возрасте 45–54 лет – из 7 человек, страдающих ИБС, у двух имеется недостаточность мозгового кровообращения, 55–64 лет – на 10 больных 3 случая, 75–84 лет – на 36 больных 16 больных с мозговой сосудистой патологией.

В настоящее время вопрос о целесообразности хирургического лечения стенозирующего атеросклероза как коронарных, так и каротидных артерий не вызывает дискуссий. Тем не менее, неврологические осложнения после операций аортокоронарного шунтирования остаются серьезной клинической проблемой, несмотря на технические достижения коронарной хирургии, прогресс анес-

тезиологии и развитие технологий искусственного кровообращения. Проблема выбора оптимальной тактики хирургического лечения пациентов с сочетанным атеросклеротическим поражением обоих сосудистых бассейнов остается до настоящего времени весьма актуальной. Гибридная хирургия на современном этапе развития хирургического лечения сочетанной патологии расширяет границы операбельности и курабельности пациентов высокого операционного риска и является на сегодняшний день методом выбора. С одной стороны, методика малоинвазивна, практична, имеет малый риск осложнений, с другой стороны, ее развитие и широкое распространение ограничивает финансовая составляющая вопроса.

Авторами разработан оригинальный алгоритм хирургического лечения пациентов с сочетанным атеросклеротическим поражением коронарных и сонных артерий, учитывающий тяжесть поражения атеросклерозом коронарных и сонных артерий, тяжесть клинических проявлений ишемической болезни сердца и хронического нарушения мозгового кровообращения. Раскрыта и показана малотравматичность, эффективность, низкий процент неврологических осложнений и летальности использования современной гибридной тактики лечения этой группы пациентов. Применение предложенного алгоритма хирургического лечения больных с сочетанным атеросклеротическим поражением коронарных и сонных артерий улучшает результаты хирургического лечения у данной категории больных и снижает риск возможных осложнений в периоперационном периоде.

При разработке современных подходов к проблеме лечения системного атеросклероза авторами решались две основные задачи: клиническая диагностика сочетанных поражений и разработка методов хирургического лечения. С целью выявления сочетанных поражений всем больным проводилась неинвазивная (ультразвуковая) и малоинвазивная (МСКТ-ангиография) диагностика. Сочетание этих двух методов позволило авторам на этапе обследования разработать алгоритм топической диагностики стенозирующего мультифокального поражения артерий и значительно снизить количество осложнений от инвазивных контрастных исследований. В результате разработанных мероприятий удалось улучшить результаты группы больных и снизить летальность.

Таким образом, гибридный подход сочетает в себе преимущества одномоментных и этапных вмешательств в лечении данной категории больных. Шестилетний опыт проведения гибридных операций позволил за одно оперативное вмешательство выполнить коррекцию крово-

тока в сонных и коронарных артериях. Гибридные оперативные вмешательства на артериях различных сосудистых бассейнов психологически легче переносятся больными и являются экономически более выгодными, поскольку позволяют провести лечение за одну госпитализацию, не удлиняя при этом срок пребывания в стационаре. Рентгенэндоваскулярные вмешательства являются малоинвазивными и малотравматичными методами лечения при

окклюзирующих поражениях артериального русла, которые по гемодинамическому эффекту не уступают традиционным ангиохирургическим операциям. Увеличение количества эндоваскулярных вмешательств в клинической практике в будущем позволит изменить этапность проведения хирургических вмешательств и улучшить ближайшие и отдаленные результаты лечения.

Доктор медицинских наук, профессор С.Г. Суханов

Статья посвящена одной из наиболее актуальных проблем сердечно-сосудистой хирургии – хирургическому лечению больных ИБС в сочетании с атеросклеротическим поражением брахиоцефальных артерий. Несмотря на бесспорные достижения современной кардиологии в области профилактики и лечения атеросклероза, кардиохирургическая клиника по-прежнему сталкивается с тяжелым стенозирующим атеросклеротическим поражением различных сосудистых бассейнов, которые протекают как с клинической манифестацией, так и асимптомно. По данным Л.А. Бокерия (2011), смертность от ИБС и цереброваскулярной болезни занимает почти 50% в структуре летальности населения РФ, при этом каждый пятый пациент погибает от цереброваскулярной патологии. Необходимо также отметить, что у 40–45% пациентов основной причиной развития острых расстройств мозгового кровообращения является атеросклеротическое поражение брахиоцефальных артерий.

В то же время хирургическое лечение больных с атеросклеротическим поражением БЦА и сопутствующей ИБС, как при этапной тактике хирургического лечения, так и при одномоментных вмешательствах, сопровождается достаточно высокой летальностью и развитием большого числа жизнеугрожающих осложнений. Так, по данным United States Nationwide Inpatient Sample (NIS), который объединяет более 1 000 госпиталей США, с 1998 по 2007 годы в США этапно или одномоментно были прооперированы 22 762 пациента с ИБС и сопутствующим поражением БЦА. Анализ непосредственных результатов хирургического лечения показал, что в обеих группах больных наблюдается достаточно высокий процент госпитальной летальности (4,5% при одномоментных вмешательствах и 4,2% при этапных операциях), а также высокая частота развития кардиальных и интраоперационных осложнений (R.R. Gopaladas, 2011).

При этом авторы в статье справедливо замечают, что до настоящего времени хирургическая тактика лечения в этой группе больных окончательно не определена. Мы с этим полностью согласны, так как даже в последних рекомендациях European Society of Cardiology (ESC) и European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS)

(Guidelines on myocardial revascularization, 2010) проблеме сочетанного поражения коронарных и брахиоцефальных артерий посвящена только одна страница.

Среди отечественных кардиохирургов также нет единого мнения о тактике хирургического лечения больных ИБС в сочетании с поражением БЦА. За последние годы рядом отечественных клиник были предложены многочисленные алгоритмы хирургической тактики в данной группе больных, которые были основаны как на анатомических, так и на функциональных показателях состояния сердца и головного мозга. Подобный алгоритм хирургической тактики также представлен авторами в статье.

В то же время необходимо отметить, что в последнее время в НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН при определении показаний к этапности хирургического лечения мы большое внимание уделяем функциональным резервам, как головного мозга, так и миокарда. Современные ультразвуковые, лучевые и ядерные диагностические методики позволяют оценить функцию и метаболизм как головного мозга, так и миокарда практически на клеточном уровне.

Так, диагностическая КТ-перфузия головного мозга дает информацию о скорости регионарного кровотока, величине объема кровотока, транзитном времени и времени достижения максимального сигнала. Перфузионная компьютерная томография позволяет дифференцировать необратимое повреждение паренхимы от обратимого нарушения, т.е. выявить так называемую область риска ишемии головного мозга. Подобная оценка функциональных резервов головного мозга в комплексе с анатомическими изменениями в БЦА дает возможность более точно определить дальнейшую хирургическую тактику у пациента. Использование сцинтиграфии миокарда в покое и при нагрузке, а также метод позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ) дает возможность оценить уровень ишемии и метаболизма миокарда.

В Научном центре сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева был разработан диагностический алгоритм для хирургического лечения больных ИБС с поражением брахиоцефальных артерий (Л.А. Бокерия и соавт., 2012). На первом этапе диагностики выявляли анатомичес-

кие и функциональные показания к оперативному лечению. На втором этапе диагностики исследовали перфузионный резерв головного мозга и миокардиальный резерв и только затем на основании проведенной стратификации риска мозговых и сердечных осложнений у больных с сочетанным поражением брахиоцефальных и коронарных артерий определяли дифференцированный подход к тактике хирургического лечения. На основании разработанного нами алгоритма хирургической тактики за последние годы в НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН было прооперировано 504 пациента, из которых 196 было выполнено одномоментное вмешательство и 308 больным – этапное, с результатами, сопоставимыми с результатами европейских и американских клиник. Однако следует признать, что даже при таком походе к выбору хирургической тактики на настоящий день не существует общепринятого всеобъемлющего алгоритма, так как количество вариантов атеросклеротического поражения артериальных бассейнов в сочетании со степенью нарушения функции того или иного органа являются практически бесчисленными.

Неудовлетворенность хирургов непосредственными результатами одномоментных вмешательств на коронарных и брахиоцефальных артериях дала толчок для внедрения в клиническую практику метода «гибридной хирургии». Использование традиционных хирургических и эндоваскулярных технологий в одной операционной позволяет выполнять одномоментное хирургическое вмешательство на двух артериальных бассейнах из меньшего числа хирургических доступов, тем самым уменьшая хирургическую травму.

Представленный авторами клинический материал является самым большим на данный момент в России, и полученные непосредственные результаты свидетельствуют, что данный подход к хирургическому лечению больных ИБС с сопутствующей патологией БЦА в ряде случаев действительно может стать альтернативой «традиционному» хирургическому лечению. В то же время при «гибридных» операциях ряд существенных момен-

тов остается до конца нерешенным и требует обсуждения. Во-первых, процедура стентирования сонных артерий имеет свои ограничения по структуре (кальциноз) и локализации бляшки в сонной артерии в отличие от методики «традиционной» ЭАЭ из ВСА. В связи с этим у наиболее тяжелых больных выполнение «гибридных» операций может быть сопряжено с большими трудностями.

Во-вторых, это адекватный контроль в условиях наркоза за возможностью эмболических осложнений при стентировании сонных артерий. Естественно, использование специальных защитных ловушек значительно снижает риск эмболических осложнений при данной эндоваскулярной процедуре. Однако риск начать коронарный этап в условиях ИК при начинающемся ОНМК все-таки остается. Внедрение в протокол «гибридной» операции методов объективного контроля за материальной эмболией (возможно, это транскраниальная доплерография или метод вызванных потенциалов головного мозга) позволило бы значительно снизить риск возможных тяжелых неврологических осложнений.

В-третьих, протокол дезагрегационной терапии при «гибридных» операциях. Необходимость использования в раннем постперфузионном периоде клопидогреля и аспирина может быть связано с повышенным риском ранних послеоперационных кровотечений. При этом из статьи неясно, в какие временные интервалы и на какие показатели реологии крови необходимо ориентироваться при назначении медикаментов.

В заключение необходимо отметить, что представленная статья является своевременной и необходимой для кардиохирургического сообщества нашей страны. Представленный в ней клинический материал показывает, что использование современных технологий в кардиохирургии дает возможность оперировать крайне тяжелых больных с минимальными послеоперационными осложнениями.

Доктор медицинских наук, профессор И.Ю. Сигаев