

Ю.В. Белов, А.Б. Степаненко, А.П. Генс, М.П. Красников

Результаты одномоментных операций протезирования восходящего отдела аорты и реваскуляризации миокарда

Российский научный центр хирургии им. акад. Б.В. Петровского РАМН, 119991, Москва, ГСП-1, Абрикосовский переулок, 2, m.p.krasnikov@gmail.com

УДК 616.13
ВАК 14.01.26

Поступила в редакцию
26 декабря 2012 г.

© Ю.В. Белов,
А.Б. Степаненко,
А.П. Генс,
М.П. Красников, 2013

Представлены ближайшие результаты хирургического лечения при одномоментных операциях протезирования грудной аорты и реваскуляризации миокарда.

Ключевые слова: аневризма восходящего отдела аорты; протезирование аорты; реваскуляризация миокарда; ишемическая болезнь сердца.

Одним из самых тяжелых заболеваний сердечно-сосудистой системы считается аневризма аорты в сочетании с ишемической болезнью сердца (ИБС), особенно при наличии расслоения аорты, аортальной недостаточности или других сопутствующих заболеваний [2]. Распространенность ИБС и аневризмы аорты, по данным различных авторов, варьирует от 12,5 до 40% [6–8].

Идея шунтирования коронарных артерий при аневризме восходящего отдела аорты принадлежит М. De Bakey (1982). В 1986 г. N. Kouchoukos и его коллеги коронарных артерий, выполненном у 23 (45%) из 51 пациента с острым расслоением восходящей аорты, из них у 19 (38%) пациентов поражение коронарных артерий было документировано [5].

По данным литературы, в 90,9% наблюдений отмечается положительный результат при одномоментном протезировании грудной аорты и реваскуляризации миокарда. Частота послеоперационных осложнений после сочетанных операций протезирования восходящей части аорты и реваскуляризации миокарда составляет 26% (острая сердечная недостаточность – 8,7% случаев, гипоксический отек мозга – 4,4%, легочные осложнения – 8,7%). Основными причинами госпитальной летальности в ближайшем послеоперационном периоде являются острая сердечная недостаточность, сепсис и инфаркт миокарда [4].

Послеоперационная летальность после одномоментного протезирования грудной аорты и реваскуляризации миокарда

составляет от 4,5 до 13,6% [2, 4, 5, 10, 11].

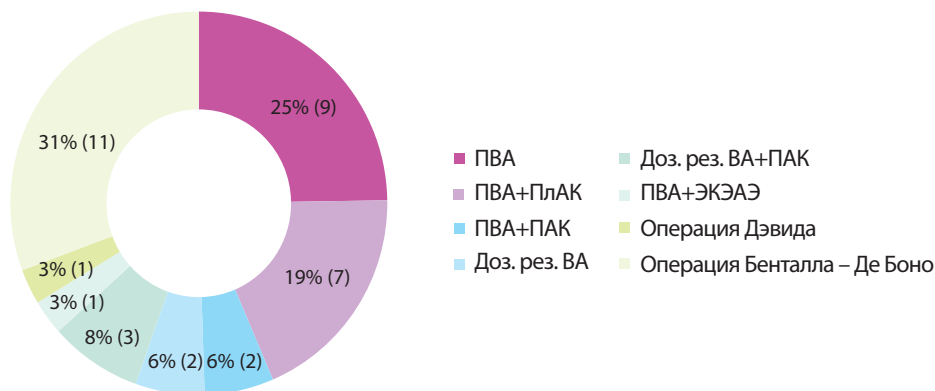
Цель работы – изучить ближайшие результаты хирургического лечения при одномоментных операциях протезирования грудной аорты и реваскуляризации миокарда.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

С марта 2004 по декабрь 2011 г. в отделении хирургии аорты и ее ветвей РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского РАМН оперированы 264 пациента по поводу аневризмы восходящего отдела аорты. 36 (13,6%) из них были выполнены одномоментное оперативное вмешательство на восходящем отделе аорты и реваскуляризация миокарда с реконструкцией аортального клапана и без нее. Средний возраст пациентов составил $56,8 \pm 5,8$ лет (δ) (от 44 до 67 лет), из них 33 (92%) мужчины и 3 (8%) женщины. Распространенность ХСН по NYHA среди пациентов составила: 1 ФК – 6 (16,7%), 2 ФК – 20 (55,6%), 3 ФК – 10 (27,8%). На первом месте преобладал диагноз атеросклероз в 33 (91,7%) наблюдениях, а соединительно-тканная дисплазия в 15 (41,7%) наблюдениях. Синдром Эрдгейма был установлен в 3 (8%) наблюдениях. В 30 (83%) наблюдениях присутствовала клиника ИБС и только в 6 (17%) имела безболевого форма. Распространенность стенокардии по CCS среди пациентов составила: 2 ФК – 14 (39%), 3 ФК – 12 (33%), 4 ФК – 4 (11%). Почти у половины пациентов (15 (42%)) был выявлен ранее перенесенный инфаркт миокарда. У 4 (11%) пациентов выявлено расслоение 1 типа по ДеБейки, в хронической стадии. Недостаточность аортального клапана 3 и 4 степени выяв-

Виды операций.

ПВА – протезирование восходящей аорты;
 ПАК – протезирование аортального клапана;
 ПЛАК – пластика аортального клапана; Доз. рез. ВА – дозированная резекция восходящей аорты; ЭКЭАЭ – эверсионная каротидная эндартерэктомия



лена в 10 (27,8%) и 4 (11,1%) случаях. Самой распространенной патологией среди пациентов была артериальная гипертония. Артериальная гипертония 2 и 3 стадии встречалась в 10 (28%) и 16 (44%) наблюдениях соответственно. Сахарный диабет 2 типа выявлен в 3 (8%) случаях.

Для оценки сократительной функции сердца и определения размера восходящего отдела аорты всем пациентам выполняли трансторакальную эхокардиографию (ЭхоКГ). Ниже представлены результаты ЭхоКГ, по данным которой отмечается снижение насосной функции сердца, гипертрофия ЛЖ:

конечный систолический размер $4,0 \pm 0,8$ см;
 конечный диастолический размер $5,8 \pm 0,9$ см;
 конечный систолический объем $78,0 \pm 42,0$ мл;
 конечный диастолический объем $170,0 \pm 72,0$ мл;
 толщина МЖП $1,1 \pm 0,2$ см;
 толщина ЗСЛЖ $1,1 \pm 0,2$ см;
 фракция изгнания $56,0 \pm 8,0\%$;
 левое предсердие $4,2 \pm 0,6$ см;
 фиброзное кольцо аортального клапана $27,0 \pm 2,0$ мм;
 синусы Вальсальвы $4,5 \pm 0,7$ см;
 восходящая аорта $5,6 \pm 0,9$ см.

Аортальная недостаточность I–IV степени (N (%)): 0 – 8 (22%); I – 9 (25%); II – 8 (22%); III – 9 (25%); IV – 6 (2%).

Митральная недостаточность была выявлена только I и II степени и составила 42% (15/36) и 39% (14/36) соответственно. Трикуспидальная недостаточность также выявлена только I и II степени и составила 50% (18/36) и 11% (11/36) соответственно.

Для оценки поражения коронарных артерий всем пациентам старше 40 лет в дооперационном периоде выполнялась коронарография. В 27 (75%) наблюдениях отмечался сбалансированный тип кровоснабжения миокарда, в 4 (11%) – левый тип и в 5 (14%) – правый тип. В 2 (6%) наблюдениях было

выявлено поражение ствола ЛКА (стеноз $\geq 50\%$). Наиболее часто имелось поражение ПМЖА.

Для уточнения размеров аорты, наличия расслоения и фенестраций, наличия новообразований средостения, определения состояния висцеральных артерий выполнялась компьютерная томография (КТ) с внутривенным введением контрастного вещества. По данным КТ, самый большой диаметр аневризмы восходящего отдела аорты составил 7,9 см.

Диаметр аорты на разных уровнях, см (N):
 синусы Вальсальвы $4,3 \pm 0,6$ (13); СТГ $4,4 \pm 0,5$ (9);
 восходящая аорта $5,8 \pm 0,8$ (18); на уровне БЦС $3,6 \pm 0,4$ (8).

Выбор метода хирургического лечения зависел от этиологии заболевания, размеров аневризмы, наличия поражения аортального клапана, расслоения и поражения коронарных артерий. Однако окончательный вариант реконструкции решался только интраоперационно. Показанием для одномоментного вмешательства являлось наличие аневризмы восходящего отдела аорты с гемодинамически значимым стенозом хотя бы одной коронарной артерии.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В исследовании использовалась система EuroSCORE II, по рекомендациям EACTS (Лиссабон, 2011). При подсчете данных с помощью системы EuroSCORE II была получена средняя прогнозируемая госпитальная летальность $-4,06 \pm 2,7\%$ (min = 1,64% и max = 13,55%). Было выполнено 4 основных вида операций по поводу аневризмы восходящего отдела аорты: 1) протезирование восходящего отдела аорты от синотубулярного гребня; 2) операция Бенталла – Де Боно; 3) операция Дэвида; 4) дозированная резекция аневризмы восходящей аорты с интимсохраняющим экзопротезированием аорты. При нарушении функции аортального клапана производилось его протезирование или пластика (рисунок).

Индекс реваскуляризации составил 2,1. Один шунт был наложен в 12 (33%) наблюдениях, два шунта – в 13 (36%), три шунта – в 8 (12%), четыре шунта – в 3 (8%). Ниже представлено распределение больных по количеству шунтируемых коронарных артерий.

Коронарные артерии (кол-во шунтируемых артерий, N (%)):
передняя межжелудочковая 26 (35%);
диагональная 4 (5%);
ветвь тупого края 11 (15%);
задняя боковая ветвь 10 (14%);
интермедиарная 1 (1%);
правая коронарная 11 (15%);
задняя межжелудочковая 10 (14%);
ветвь острого края 1 (1%).

Все операции проводились в условиях умеренной гипотермии ($29 \pm 2^\circ\text{C}$). В 28 (78%) случаях использовали антеградную селективную кардиоopleгию, по сравнению с неселективной – 8 (22%). В 20 (56%) наблюдениях после завершения основного этапа операции сердечная деятельность восстанавливалась самостоятельно, и только в 16 (44%) случаях приходилось прибегать к дефибрилляции сердца. Нарушению восстановления сердечного ритма способствовало длительное ИК ($r = 0,497$; $p = 0,002$) и ИМ ($r = 0,362$; $p = 0,03$). Среднее время ИК и ИМ составило 126 ± 27 мин и 85 ± 19 мин соответственно.

Послеоперационная кровопотеря в среднем составила 2124 ± 837 мл. Увеличению кровопотери также способствовало длительное ИК ($r = 0,633$; $p = 0,000$) и ИМ ($r = 0,498$; $p = 0,002$).

При контрольном интраоперационном исследовании с помощью ЧП-ЭхоКГ после завершения реконструкции наблюдалось уменьшение конечного диастолического (КСО) и конечного систолического объемов (КСДО) левого желудочка, увеличение сердечного индекса (СИ), что говорит об улучшении насосной функции сердца. При этом фракция изгнания (ФИ) сильно не изменялась (таблица).

В 5 (14%) наблюдениях была выполнена рестернотомия в связи с повышенным темпом отделяемого по дренажам. В 3 из 5 наблюдений был найден источник кровотечения. Среднее время искусственной вентиляции легких составило 19,7 ч (min – 6 ч и max – 216 ч). В послеоперационном периоде наблюдались различные виды осложнений, как со стороны сердца, так и со стороны других органов и систем.

Наиболее частыми осложнениями в послеоперационном периоде были: мерцательная аритмия – 28%, повышение артериального давления – 22%, дыхательная недостаточность – 22%, выпотной плеврит – 36%, что потребовало выполнения плевральной пункции в 19% наблюдений, энцефалопатия – 22%. Выпотной перикардит (умеренного характера) – 25%. Среднее время нахождения в реанимации составило $4,3 \pm 3,8$ дня.

Другие послеоперационные осложнения, n (%):
сердечная недостаточность – 5 (14%);
сосудистая недостаточность – 3 (8%);
узловая брадикардия – 1 (3%);
ЭКС (постоянный) – 1 (3%);
дыхательная недостаточность – 8 (22%);
СОПЛ – 1 (3%);
пневмоторакс – 1 (3%);
почечная недостаточность – 6 (17%);
ОНМК – 2 (6%);
сердечно-легочная реанимация – 3 (8%);
полиорганная недостаточность – 1 (3%);
гипертермия ($>38^\circ\text{C}$) – 2 (6%);
панкреатит – 2 (6%);
медиастинит – 5 (14%).

Госпитальная летальность составила 2,8% (1/36). Один пациент умер от полиорганной недостаточности на 19-е сутки после операции. У больного была выявлена гепарининдуцированная тромбоцитопения. В дальнейшем присоединился медиастинит с переходом в сепсис.

ОБСУЖДЕНИЕ

За последние 30 лет в связи с улучшением диагностических методов, а также увеличением продолжительности жизни увеличилась выявляемость аневризмы грудного отдела аорты. По данным литературы, смертность среди белых мужчин от разрыва аневризмы грудной аорты составляет 0,7 на 100 тыс., а от расслаивающихся аневризм – 1,5 на 100 тыс. в год. Однако на сегодняшний день мало данных о реальной распространенности заболевания и смертности от него в разных группах населения [3]. Значительная распространенность ИБС, тенденция к ее омоложению приводят к закономерному увеличению числа пациентов, у которых аневризмы аорты сочетаются с атеросклеротическим поражением коронарных артерий [5].

В результате проведенных исследований видно, что больные, имеющие сочетанное поражение восходящей аорты и коронарных артерий, а также сопутствующие патологии, относятся к категории повышенного риска. Пятилетний уровень смертности от инфаркта миокарда у пациентов, имеющих предоперационное доказательство ИБС, но без выполнения реваскуляризации сердца, в четыре раза выше, чем у тех, кто без ИБС. Выживаемость пациентов с низкой фракцией выброса левого желудочка после сложных операций на сосудах даже хуже – от 70 до 80%, частота периоперационных инфарктов миокарда составляет от 12 до 20% [1].

Своевременное выполнение одномоментного вмешательства на восходящей аорте и коронарных артериях позволяет избежать развития сердечной недостаточности в ближайшем послеоперационном периоде и обеспечить хороший исход операции [5]. В нашем исследовании ни у одного пациента не был зарегистрирован инфаркт миокарда в послеоперационном периоде.

Данные ЧП-ЭхоКГ до и сразу после операции

Показатель	Значение (n)	
Фракция изгнания, %	До	55,5±7,8 (22)
	После	55,4±7,0 (22)
Сердечный индекс, л/мин · м ²	До	2,05±0,8 (23)
	После	2,52±0,6 (23)
Конечный диастолический объем, мл	До	162±64 (23)
	После	134±44 (23)
Конечный систолический объем, мл	До	74±37 (23)
	После	62±25 (23)

Полученные результаты свидетельствуют о положительном эффекте при одномоментном вмешательстве на восходящем отделе аорты и коронарных артериях.

ВЫВОДЫ

1. Адекватная предоперационная оценка функции сердца и легких очень важна при вмешательстве на аорте и коронарных артериях. Клинически дифференцировать проявления ИБС и аневризмы аорты очень трудно. Более того, одно заболевание может маскироваться клинической картиной другого, поэтому пациентам старше 40 лет обязательно выполнение коронарографии. Пациенты с ИБС и аневризмой восходящего отдела аорты имеют сниженную фракцию изгнания левого желудочка, увеличенное левое предсердие и гипертрофированный левый желудочек.
2. При одномоментных операциях на восходящей аорте и коронарных артериях мы следовали определенной последовательности этапов операции. Первым этапом выполняли анастомозы между коронарными артериями и аутовенами, вторым этапом выполняли вмешательство на восходящей аорте.
3. Совершенствование техники помогает снизить длительность операции и тем самым улучшить состояние пациента в послеоперационном периоде.

Отзывы экспертов

Результаты одномоментных операций протезирования восходящего отдела аорты и реваскуляризации миокарда

Тема статьи, без сомнения, актуальна, особенно для нашей страны, где хирургия аневризм восходящей аорты находится еще в зачаточном состоянии (за исключением небольшого количества клиник). Авторы представили значительный материал – 264 оперированных пациента за 7 лет (примерно 38 операций в год). Из приведенных в статье данных следует, что авторы выполняли стандартные и общепринятые операции при данной патологии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдель Х.М.А. Хирургическое лечение больных с аневризматической болезнью аорты в сочетании с ишемической болезнью сердца: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2002.
2. Белов Ю.В., Степаненко А.Б., Генс А.П. // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2004. № 9.
3. Болезни сердца и сосудов. Руководство Европейского общества кардиологов. М., 2011.
4. Квицаридзе Б.А. Диагностика и хирургическое лечение аневризм восходящей аорты с сопутствующим поражением коронарных артерий: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2004.
5. Бокерия Л.А., Малашенков А.И., Русанов Н.И. и др. // Анналы хирургии. 2004. № 2. С. 35–42.
6. Brooks M.J., Mayet J., Glenville B. et al. // Eur. J. Vase. Endovasc. Surg. 2001. V. 21, № 5. P. 437–444.
7. Ener S., Yagdi T., Posacoglu H., Buket S. // Thorac. Cardiovasc. Surg. 2001. V. 49, № 5. P. 313–315.
8. Kouchoukos N.T., Dougenis D. // N. Engl. J. Med. 1997. V. 336, № 26. P. 1876–1888.
9. Okamoto Y., Tsuchiya K., Nakajima M., Yano K., Kobayashi T. // Kyobu Geka. 2008. V. 61, № 12. P. 999–1002.
10. Robicsek F., et al. // J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 1971. V. 61. P. 131.
11. Wu Z.Y., Mao Z.F. et al. // 2006. Jul. 15. V. 44, № 14. P. 943–945.

При этом справедливо отмечено, что перед протезированием восходящей аорты по поводу ее аневризмы необходимо тщательным образом провести диагностику состояния клапанного аппарата (прежде всего аортального клапана), состояния функции миокарда и обязательно выполнить коронарографию. Подобный диагностический алгоритм сегодня ни у кого не вызывает сомнений – это просто протокол перед протезированием восходя-

щей аорты. Цель исследования сформулирована как изучение ближайших результатов одномоментного протезирования грудной аорты (следовало бы написать восходящей, поскольку именно о восходящей аорте идет речь в работе) и коронарного шунтирования. Таких больных было 36. Но в приведенных таблицах все осложнения, которые развивались после операции, приведены «скопом», без разделения на осложнения доступа, техники выполнения основных этапов операции и даже осложнения общего ведения больного в п/о периоде. Это не отражает сути заявленной цели исследования. Таким образом, цель исследования нельзя признать выполненной. Применявшаяся авторами техника операции одномоментного протезирования восходящей аорты при ее аневризме в сочетании с аортокоронар-

ным шунтированием также является общепризнанным стандартом и никем сегодня не ставится под сомнение.

Представленные в работе выводы, по сути, таковыми не являются. Заключение : 1. Достаточный по объему и обладающий несомненной актуальностью материал, представленный в работе, по своей сути является статистическим отчетом и не несет в себе какой-либо научной новизны; 2. Выводы представлены в виде размышлений авторов о том, как лучше выполнять подобные операции – больше это напоминает практические рекомендации; 3. Авторы следует поздравить с освоением сложной технологии в сердечно-сосудистой хирургии, о чем свидетельствует представленная низкая послеоперационная летальность – 2,8%.

Доктор медицинских наук, профессор А.Н. Вачёв

Статья очень интересна, посвящена лечению тяжелой группы больных. Идея симультанной коронарной реваскуляризации при аневризмах восходящей аорты сравнительно новая – первая операция произведена в 1986 г. Одномоментные вмешательства на аортальном клапане стали производиться раньше. В некоторых зарубежных клиниках частота симультанной реваскуляризации достигает 25%. Авторы обладают большим суммарным материалом по аневризмам восходящей аорты – 264 пациента и достаточным опытом одномоментной реваскуляризации миокарда – 36 операций (13,6% от общего количества). Такой материал солиден на любом уровне, а для России его надо признать уникальным. Операции выполнены с очень низкой летальностью (2,8%). Полагая, что этого достаточно для признания статьи актуальной, содержащей новизну и научно-практическую значимость. Вместе с тем считаю, что для публикации в журнале

в статью должна быть внесена коррекция. Авторы статьи сами приводят данные литературы о летальности при таких вмешательствах 4,5–13,6%. В монографии J. Chikve, E. Bedlow, B. Glenville (2010) о летальности 2% говорится как об идеале, а более привычным результатом указывается смертность до 10%. Авторы получили блестящий итог – 2,8%. Но как? По тексту излагается традиционный комплекс диагностических и лечебных приемов. Считаю, что применяемый авторами алгоритм должен быть отражен в статье, иначе это просто констатация без объяснений. Не приведены отдаленные результаты, хотя авторы работают над проблемой давно и должны были накопить эти сведения. В статье нет иллюстраций, а они уместны. Таким образом, при крайне интересной тематике работы она будет значительно улучшена путем устранения названных замечаний, прежде всего первого, т. е. внести алгоритм, позволяющий достигать такого успеха лечения.

Редакция