doi: 10.17116/kardio20169699-103

Хирургическое лечение пациента с мультифокальным атеросклеротическим поражением артерий и торакоабдоминальной аневризмой аорты

Акад. РАН Ю.В. БЕЛОВ, д.м.н. Р.Н. КОМАРОВ, С.В. ЧЕРНЯВСКИЙ

Клиника сердечно-сосудистой хирургии университетской клинической больницы №1 Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова, Москва, Россия; Российский научный центр хирургии им. акад. Б.В. Петровского, Москва, Россия

Ключевые слова: атеросклеротическое поражение артерий, торакоабдоминальная аневризма, аорта, лечение.

Surgical treatment of patient with multifocal atherosclerosis and thoracoabdominal aortic aneurysm

YU.V. BELOV, R.N. KOMAROV, S.V. CHERNYAVSKY

Clinic of Cardiovascular Surgery, University's Hospital №1 of Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russia; Petrovsky Russian Research Center of Surgery, Moscow, Russia

Keywords: multifocal atherosclerosis, thoracoabdominal aortic aneurysm, treatment, aorta.

Мультифокальный атеросклероз (МФА), по данным различных источников литературы, выявляется у 13,5—94% пациентов [1]. Так, по данным Международного регистра REACH (2006), около 20% пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС), церебральной ишемией (ЦИ) или атеросклерозом артерий нижних конечностей (н/к) проявляют симптомы недостаточности кровообращения и в других сосудистых бассейнах, а примерно у 2% все сосудистые бассейны поражены этим процессом [2—6]. При этом в общей популяции риск атеросклеротического поражения сосудов с возрастом увеличивается [6]. Важно отметить, что наличие атеросклеротического поражения одного из сосудистых бассейнов является фактором риска развития атеросклероза других артерий. Поэтому данная группа пациентов нуждается в тщательном исследовании кровотока по всем значимым артериям и является наиболее сложной категорией больных с точки зрения диагностики и выбора метода хирургического лечения [7]. Атеросклероз также является ведущей причиной аневризм аорты у возрастных больных, а частота торакоабдоминальных аневризм аорты (ТААА) среди аневризм всех локализаций составляет 2—10% [8, 10—13].

Приводим пример этапного хирургического лечения

Пациент *Н.*, 66 лет, поступил в отделение хирургии аорты и магистральных артерий УКБ №1 Первого МГМУ им. И.М. Сеченова с жалобами на одышку, сводящие боли и онемение в левой ноге при прохождении 100 м. Из анамнеза, в течение 5 лет отмечает эпизоды повышения артериального давления (АД) с максимальными цифрами до 180/90 мм рт.ст. Боли в ноге впервые возникли 6 мес назад, однако после проведенного обследования по месту жительства в хирургическом лечении было отказано ввиду наличия множественных сопутствующих патологий. При осмотре пульсация на артериях левой н/к в области проекции бедренной артерии значительно ослаблена, на остальных уровнях отсутствует.

19.03.13 выполнена мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) аорты **(рис. 1)**, на которой обнаружена веретенообразная аневризма супра-, инфраренального отдела брюшной аорты по типу «песочных часов» без признаков расслаивания. Пристеночный тромбоз аневризмы. Окклюзия левой общей и наружной подвздошной артерий, стеноз до 40% в правой общей подвздошной артерии. Атеросклеротическое поражение аорты, коронарных артерий и сосудов н/к. Кисты обеих почек. Признаки хронического панкреатита (ХП). Также признаки буллезной трансформации нижних долей легких, парасептальной эмфиземы.

Коронарография (КГ) 21.02.13: тип кровоснабжения — правосторонний. Ствол левой коронарной артерии (ЛКА) — стеноз до 80% в дистальной трети. Огибающая ветвь (ОВ) не изменена. Передняя межжелудочковая ветвь (ПМЖВ) — стеноз в проксимальном сегменте 50%, на границе проксимального и среднего сегментов — до 80%, правая коронарная артерия (ПКА) — диффузный

© Коллектив авторов, 2016

e-mail: belovmed@gmail.com



Рис. 1. **МСКТ аорты.**

атероматоз, множественные стенозы в проксимальном и среднем сегменте — до 90%.

Ультразвуковая допплерография (УЗДГ) артерий н/к от 15.01.13: облитерирующий атеросклероз артерий н/к. Справа — стеноз общей и наружной подвздошных артерий — 40%, общей бедренной артерии — 40%, окклюзия поверхностной бедренной артерии в н/3, стеноз подколенной артерии — 40%, окклюзия передней большеберцовой артерии. Слева — окклюзия общей подвздошной артерии (ОПА), стеноз наружной подвздошной артерии (НПА) — 80%, окклюзия общей бедренной артерии (ОБА), стеноз поверхностной бедренной артерии (ПБА) — 50%, глубокой бедренной артерии (ГБА) — 50%, окклюзия подколенной, передней и задней большеберцовых артерий, артерий тыла стопы.

Учитывая клиническую и рентгенологическую картину ИБС и ТААА со значимым стенозированием левой ОПА, было принято решение о проведении этапного хирургического лечения. Первым этапом планировали выполнить аортокоронарное шунтирование (АКШ) в бассейне пораженных артерий сердца, вторым — резекцию аневризмы и протезирование торакоабдоминальной аорты с восстановлением кровотока в левой н/к. Однако за сутки до планируемого хирургического лечения больной стал предъявлять жалобы на боли в левой ноге в покое и онемение пальцев. При осмотре конечность бледная, холодная на ощупь, дистальная пульсация не определяется. При экстренном ультразвуковом исследовании (УЗИ) — кровоток на ОБА, ПБА, подколенной и тибиальной артериях коллатеральный, скорость значительно снижена. Учитывая выраженную отрицательную динамику в виде критической ишемии левой н/к, по экстренным показаниям 12.03.13 выполнена операция: экстраанатомическое подключично-бедренное шунтирование слева синтетическим армированным протезом Gore-tex 8 мм.

Классическим доступом в подключичной области выделена левая подключичная артерия (ПкА) в с/3. Артерия диаметром 10 мм, пульсирует, стенки уплотнены, взята на держалку. Стандартным доступом в в/3 левого бедра выделены ОБА, ПБА и ГБА диаметром 10, 7, 8 мм соответственно. При ревизии артерии не пульсируют, ОБА плотная до бифуркации, ПБА атеросклеротически поражена на уровне устья, далее артерия мягкая, ГБА выделена до уровня отхождения ветвей 3-го порядка, уплотнена на 5 мм дистальнее устья. На левой боковой поверхности тела в подкожной клетчатке сформирован канал, в который введен синтетический протез Gore-tex 8 мм. Наложен зажим на левую ПкА. Сформирован проксимальный анастомоз левой ПкА и синтетического протеза по типу конец в бок полипропиленовой нитью 6/0. Снят зажим с ПкА, анастомоз герметичен. Пережаты ОБА, ПБА и ГБА слева. ОБА вскрыта продольным разрезом длиной 1,5 см, с переходом на ГБА. При ревизии ретроградный кровоток из ГБА и ПБА значительно ослаблен. Сформирован дистальный анастомоз между ОБА и синтетическим протезом по типу конец в бок нитью пролен 6/0. Проведен контроль на воздушную и материальную эмболию. Сняты зажимы с протеза и бедренных артерий. Пуск кровотока по реконструкции. Анастомозы герметичны. Гемостаз. Стандартное закрытие раны.

Учитывая интраоперационное отсутствие гемодинамических нарушений и отсутствия динамики сегмента ST, от реваскуляризации миокарда воздержались.

Ранний послеоперационный период протекал без особенностей. По данным МСКТ, шунт функционирует удовлетворительно **(рис. 2)**.



Рис. 2. **КТ-контроль. Функционирующий подключично-бедренный шунт.**

На 10-е сутки после первого этапа лечения выполнена операция: маммарно-коронарное шунтирование ПМЖА, аутовенозное АКШ ЗМЖВ, ЗБВ в условиях искусственного кровообращения (ИК) и фармакохолодовой кардиоплегии.

Полная продольная срединная стернотомия с одновременным забором большой подкожной вены с левой голени и бедра. Выделена левая ВГА, наружная обработка раствором папаверина. Гепарин. Вскрыт перикард, взят на держалки. Выполнена канюляция по схеме правое предсердие — аорта. Начало ИК, спонтанное охлаждение больного. Аорта пережата в восходящем отделе. Антеградная неселективная фармакохолодовая кардиоплегия раствором Консол. ЗМЖВ диаметром 2,5 мм, атеросклеротически изменена проксимально. Вскрыт просвет ЗМЖВ в с/3. Сформирован анастомоз между аутовеной и ЗМЖВ по типу конец в бок непрерывным обвивным швом полипропиленовой нитью 7/0. При проведении гидродинамической пробы сброс по шунту удовлетворительный. Вскрыт просвет ЗБВ в с/3. Сформирован анастомоз между аутовеной и ЗБВ по типу конец в бок непрерывным обвивным швом полипропиленовой нитью 7/0. При проведении гидродинамической пробы сброс по шунту удовлетворительный. Вскрыт просвет ПМЖА на границе средней и дистальной трети. Стенки артерии атеросклеротически изменены. Сформирован анастомоз между левой внутренней грудной артерией (ВГА) и ПМЖА по типу конец в бок непрерывным обвивным швом полипропиленовой нитью 8/0. Пуск по ВГА. Анастомоз герметичен. При боковом отжатии аорты сформированы проксимальные анастомозы. Снят зажим с аорты. Профилактика воздушной эмболии. Сердечный ритм восстановился самостоятельно.

Уменьшение производительности и остановка ИК. Гемодинамика стабильная. Деканюляция. Протамин. Подшиты 2 электрода к передней и диафрагмальной стенке левого желудочка (ЛЖ). Пальпаторно шунты не напряжены, сброс по шунтам удовлетворительный. Гемостаз. При ревизии зоны анастомозов герметичны. Перикард ушит непрерывным швом этибонд 2/0. Стандартное закрытие раны.

Продолжительность ИК составила 66 мин, ишемия миокарда — 40 мин, кровопотеря — 1000 мл.

Послеоперационный период осложнился разрывом буллы правого легкого, что потребовало проведения хирургического лечения **(рис. 3, а, б)**.

Через 3-е суток выполнена операция — атипичная резекция правого легкого. Санация и дренирование правой плевральной полости. В дальнейшем легкое было расправлено, пациент в удовлетворительном состоянии был выписан для амбулаторного лечения, пробыв в отделении 47 сут.

Следующая госпитализация в отделение осуществлена через 6 мес, для очередного этапа хирургического лечения. 21.10.13 выполнена операция — резекция аневризмы супраренального отдела аорты. Протезирование торакоабдоминального отдела аорты Th12 синтетическим протезом Polythese 20×10×10 мм с реимплантацией чревного ствола (ЧС), верхней брыжеечной артерии (ВБА) и правой почечной артерии (ПА) в бок протеза на единой площадке, левой ПА на отдельной площадке в бок протеза по методике Крауфорда. Бифуркационное аортобедренное протезирование. Пликация перфорации буллы нижней доли левого легкого.

Стандартным доступом справа выделены ОБА, ПБА и ГБА диаметром 10, 9, 8 мм соответственно, слева выделен протезо-общебедренный анастомоз, проксимально на 3 см, бранша сосудистого протеза.

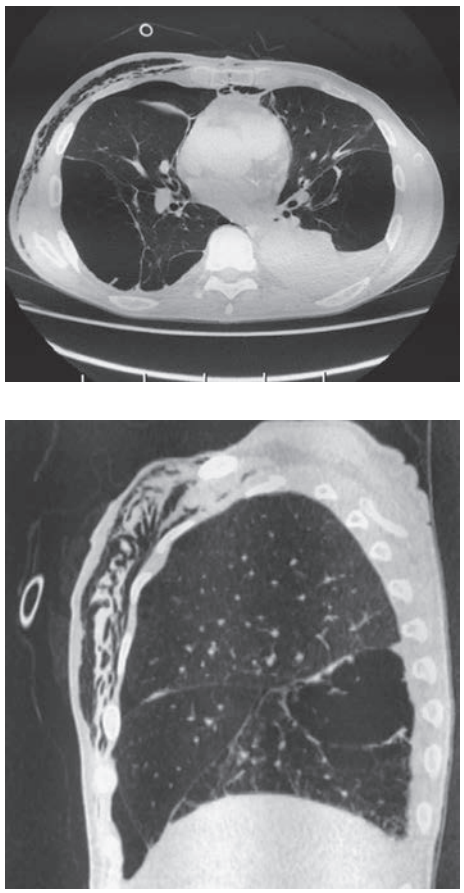
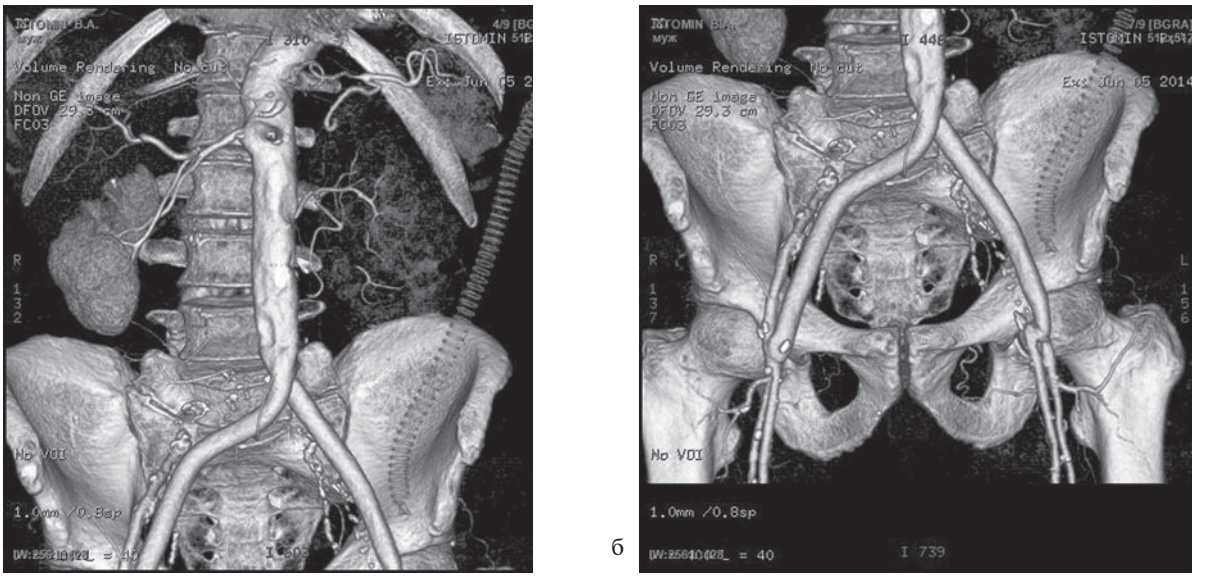


Рис. 3, а, б. **Разрыв буллы правого легкого.**

Торакофренопараректальный доступ по VII межреберью слева с пересечением реберной дуги. Аневризма торакоабдоминального отдела аорты с максимальным размером 6 см в диаметре веретенообразной формы. Аорта мобилизована для пережатия выше чревного ствола. На левом легком множественные буллы, заполненные газом. Введен гепарин. Аорта пережата на уровне Th12 и L3. Выполнена аортотомия. В просвете аорты отмечаются множественные тромбы. Тромбэктомия. Сформирован проксимальный анастомоз между аортой и протезом Polythese 20×10×10 мм непрерывным обвивным швом нитью пролен 3/0. Проверка герметичности анастомоза. Анастомоз герметичен. Зажим переложен на протез. При формировании анастомоза произошел разрыв буллы нижней доли левого легкого. Установлены катетеры Фоллея в почечные артерии, инфузия 600 мл 4 °С раствора Кустодиол. Произведена реплантация ЧС, ВБА и правой ПА в бок протеза на единой площадке в бок протеза нитью пролен 4/0. Произведена реплантация левой ПА в бок протеза нитью пролен 4/0. Переложен зажим дистальнее места реконструкции. Проверка герметичности анастомоза. Анастомоз герметичен. Ушиты устья ОПА нитью пролен 4/0 непрерывным швом. Бранши протеза проведены на бедра. Сформирован дистальный анастомоз протеза с правой общей бедренной артерией непрерывным обвивным швом нитью пролен 5/0. Профилактика материальной и воздушной эмболии. Пуск кровотока по правой н/к. Пе-



а б

Рис. 4, а, б. **КТ-реконструкции торакоабдоминальной аорты.**



Рис. 5, а, б. **Внешний вид больного перед выпиской.**

режат подключично-бедренный шунт слева в области выше анастомоза с бедренной артерией. Сформирован дистальный анастомоз протеза с участком шунта непрерывным обвивным швом нитью пролен 5/0.

Профилактика воздушной эмболии. Пуск кровотока по левой н/к. Анастомоз герметичен. Ушит проксимальный конец подключично-бедренного протеза нитью пролен 4/0. Начата инфузия протамина. В области реберной поверхности нижней доли левого легкого отмечается дефект висцеральной плевры над буллой 0,5 см, с активным поступлением газа. В связи с обширным буллезным поражением левого легкого выполнение атипичной резекции невозможно, выполнение нижней лобэктомии крайне травматично для пациента. Выполнена пликация нижней доли левого легкого в области дренированной буллы при помощи аппарата УО-40 с использованием тефлоновых прокладок-полосок, шов легкого дополнительно прошит нитью викрил 2/0. Контроль на аэростаз. Область пликации обработана клеем BioGlue. Отмечается поступление воздуха. Уложены губки Surgisell вокруг протеза. Инсталляция 1 г ванкомицина вокруг протеза.

Аневризматический мешок ушит непрерывным швом нитью викрил 3/0. Ушивание диафрагмы. На уровне VII межреберья пересечен подключично-бедренный протез. Концы протеза ушиты непрерывным швом нитью пролен 4/0. Реберная дуга ушита нитью PDS loop. Дренажи установлены в левую плевральную полость и забрюшинно. Стандартное закрытие раны.

Послеоперационный период протекал без особенностей **(рис. 4, а, б)**, пациент в удовлетворительном состоянии выписан домой на 16-е сутки. Хирургические раны перед выпиской представлены на **рис 5, а, б**.

Хирургическое лечение ТААА само по себе является крайне трудоемким разделом хирургии, сопоставимым по интеллектуальным и физическим затратам с трансплантацией органов [8, 14]. При сочетанной же патологии трудозатраты значительно возрастают. Изначально у пациентов с МФА необходимо определиться с очередностью этапов операции. Принято первоначально выполнять реконструкцию на БЦА, для лечения ЦИ, вторым этапом проводить реваскуляризацию миокарда и третьим реконструкцию артерий н/к. Однако в нашем случае определяющим фактором, повлиявшим на принятие решения, стала острая ишемия левой н/к, потребовавшая экстренной операции. Учитывая наличие значимых стенозов коронарных артерий, реконструкция торакоабдоминальной аорты могла привести к интраоперационным осложнениям в виде ишемии миокарда. По этой причине вторым этапом было выполнено АКШ. Заключительным этапом выполнено протезирование торакоабдоминальной аорты. Имея опыт лечения подобных больных, и столкнувшись с приведенными выше осложнениями, считаем, что:

— у пациентов с МФА порядок реваскуляризации необходимо выстраивать следующим образом: ЦА; коронарное русло; висцеральные артерии; артерии конечностей. Однако первичная реконструкция может выполняться в пользу остро ишемизированного органа, но только в условиях кардиохирургической операционной и при наличии бригады хирургов, способных и имеющих опыт выполнения операций на всех бассейнах, пораженных МФА;

— при наличии у больного буллезной трансформации легких, техника хирурга и ассистентов должна быть особенно прецизионной, а режимы вентиляции мягкими. При разрыве буллы целесообразнее выполнить резекцию легкого в пределах здоровых тканей, но при измененной большей части легкого и небольшом дефекте буллы возможно ушивание последней на аппарате с обработкой биоклеем.

Конфликт интересов отсутствует.

ЛИТЕРАТУРА

1. Барабаш О.Л., Зыков М.В., Кашталап В.В. и др. Распространенность и клиническая значимость мультифокального атеросклероза у пациентов с ишемической болезнью сердца. *Кардиология*. 2011;8:66-71.
2. Das S, Brow T, Pepper J, et al. Continuing controversy in the management of concomitant coronary and carotid disease: an overview. *Int J Cardiol*. 2000;12:47-65.
   doi: http://dx.doi.org/10.1016/S0167-5273(00)00251-5
3. Rothwell PM. The interrelation between carotid, femoral and coronary artery disease. *Eur Heart J*. 2001;22:11-14.
   doi: http://dx.doi.org/10.1053/euhj.2000.2226
4. Yanaka K, Meguro K, Noguchi Y, et al. Prevalence of carotid disease in patients with coronary artery stenosis. Response. *Stroke*. 1999;30:2238-2248.
   doi: 10.1161/01.STR.30.10.2238i
5. Versaci F, Reimers B, Del Guidice C, et al. Simultaneous hybrid revascularization by carotid stenting and coronary artery bypass grafting: The Sharp study. *J Amer Coll Cardiol*. 2009;2:393-401.
   doi: 10.5772/51731
6. Иоселиани Д.Г., Янушевская Т.И., Галактионова А.С., и др. Успешное поэтапное стентирование сосудов разных бассейнов сердечно-сосудистой системы у пациентки с мультифокальным атеросклерозом и высоким риском коронарного шунтирования (клинический пример). *Международный журнал интервенционной кардиоангиологии*. 2013;33:48-55.
7. Базылев В.В. *Интегрированный подход в хирургии мультифокального атеросклероза*: Дис. ... д-ра мед. наук. М. 2012;3-5.
   http://www.dissercat.com/content/integrirovannyi-podkhod-v-khirurgii-multifokalnogo-ateroskleroza
8. Белов Ю.В., Комаров Р.Н. *Руководство по хирургии торакоабдоминальных аневризм аорты*. М.: МИА. 2009;20.
9. Струков А.И., Серов В.В. *Патологическая анатомия*. М.: Медицина. 1993;689.
10. Huber TS. Case 35. Thoracoabdominal aortic aneurism In.: Upchurch GR, Henke PK. *Clinical scenarios in vascular surgery*. Philadelphia: Lipprincott Williams & Wilkins. 2005;173-179.
11. Pupka A, Pawlowski S, Szyber P, et al. The surgery and endovascular surgery of thoracoabdominal aortic aneurysms whith the use of vascular prostheses. *Polim Med*. 2006;36(1):55-59.
12. Svensson LG, Crawford ES. *Cardiovascular and vascular disease of aorta*. London: W.B. Saunders Company. 1997;472.
13. The Mastrand Workshop-group: Thoracoabdominal aortic aneurisms whith special reference to technical problems and complication. *Eur J Vasc Surg*. 1993;7:725-730.
    doi: 10.1016/S0950-821X(05)80725-X
14. Белов Ю.В., Комаров Р.Н. Клинико-инструментальная диагностика аневризм нисходящей и торакоабдоминальной аорты. *Хирургия*. 2007;2:10-13.