doi: 10.17116/hirurgia2015580-82

Гибридные операции в хирургии дистальных расслоений аорты

А.М. ЧЕРНЯВСКИЙ, М.М. ЛЯШЕНКО*, С.А. АЛЬСОВ, Д.А. СИРОТА, Д.С. ХВАН

Новосибирский научно-исследовательский институт патологии кровообращения им. акад. Е.Н. Мешалкина (дир. — акад. РАН А.М. Караськов), Новосибирск

Hybrid approach in distal aortic dissection surgery

A.M. CHERNYAVSKY, M.M. LYASHENKO, S.A. AL'SOV, D.A. SIROTA, D.S. KHVAN

acad. E.N. Meshalkin Novosibirsk Research Institute of Circulation Pathology (director — academician of RAS A.M. Karaskov), Novosibirsk

Ключевые слова: расслоение аорты, хирургическое лечение, гибридные операции.

Keywords: distal aortic dissection, surgical treatment, hybrid approach.

Заболеваемость аневризмами грудной аорты возрастает и составляет примерно 10,4 на 100 000 населения в год [8]. Среди ряда причин к аневризматическому расширению приводит произошедшее ранее расслоение торакоабдоминальной аорты. Этот факт служит причиной 25—35% всех аневризм [3, 4, 13]. Несмотря на достижения хирургии последних лет, при аневризмах торакоабдоминальной аорты летальность после открытых операций в раннем послеоперационном периоде в случае расслоения III типа по Дебейки составляет 11—15% [14]. Высокие показатели осложнений и летальности — важный фактор, заставляющий большинство хирургических центров придерживаться консервативной тактики лечения при дистальных расслоениях. Это обусловлено сложностями, связанными с визуализацией межреберных артерий, от которых отходит артерия Адамкевича, — важнейший источник кровоснабжения спинного мозга. Ишемическое повреждение спинного мозга в раннем послеоперационном периоде — наиболее грозное и зачастую фатальное осложнение при хирургическом лечении больных с дистальным расслоением аорты [14]. Расширение аорты со сдавлением ее истинного канала в грудном отделе может приводить к дистальной мальперфузии внутренних органов с возникновением острой или хронической ишемии. В брюшном отделе аорты расслоение стенки нарушает проходимость висцеральных артерий и приводит к дистальной ишемии нижних конечностей.

Альтернативой лечения больных с дистальным расслоением аорты является медикаментозная терапия, которая применяется в 75—90% наблюдений [16]. При острых дистальных расслоениях такой подход, основанный на оптимальном консервативном лечении, позволяет значительно снизить летальность, однако не гарантирует низкий уровень осложнений в отдаленном периоде [11].

Изолированное эндоваскулярное лечение (TEVAR) нашло применение в группе больных пожилого возраста с тяжелыми сопутствующими заболеваниями. Однако при небольшой инвазивности TEVAR существует целый ряд ранних и отдаленных осложнений, часто требующих повторных вмешательств [5, 11].

Таким образом, в настоящее время существуют различные подходы к хирургическому лечению расслоений аорты III типа по Дебейки. Оптимальной представляется методика, позволяющая добиться следующих целей: ликвидации (резекция) первичного дефекта интимы, максимально протяженной реконструкции торакоабдоминальной аорты (предотвращение рецидивов вследствие патологических изменений аортальной стенки), создания условий для тромбоза ложного канала и протекции критических зон (устья почечных, спинальных и мезентериальных артерий). Очевидно, что добиться всех перечисленных целей невозможно, применяя какую-либо одну хирургическую методику.

Приводим наблюдение успешного применения гибридного вмешательства при хроническом расслоении аорты III типа по Дебейки.

Больной *М.*, 65 лет, поступил в Центр хирургии аорты, коронарных и периферических артерий Новосибирского НИИПК им. акад. Е.Н. Мешалкина в августе 2013 г. с диагнозом: мультифокальный атеросклероз. Расслоение аорты IIIB типа по Дебейки. Торакоабдоминальная аневризма аорты I типа по Crowford. Артериальная гипертензия III стадии, риск 4. Хроническая сердечная недостаточность I стадии. Функциональный класс III (по классификации NYHA). Остаточные явления острого нарушения мозгового кровообращения по ишемическому типу в вертебробазилярном бассейне (2003 г.), афферентный правосторонний гемипарез. Хроническая недостаточность мозгового кровообращения IV стадии (по А.В. Покровскому).

В марте 2013 г. после физической нагрузки почувствовал резкую боль в грудной клетке с иррадиацией в правую нижнюю конечность, появилась клиническая картина острой ишемии нижней конечности, которая купирована медикаментозными средствами. Больной был госпитализирован, при обследовании выявлен стеноз подвздошно-бедренного сегмента справа, осложненный острым тромбозом. Выполнена операция: непрямая тромбэктомия из подвздошно-бедренного сегмента, открытая эндартерэктомия из общей бедренной артерии и устья глубокой артерии бедра. При мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) аорты выявлены аневризма ее грудного отдела и расслоение III типа по Дебейки. У больного отягощенный семейный анамнез — отец умер в возрасте 50 лет от разрыва аорты. Страдает тяжелой артериальной гипертензией в течение 20 лет. В 2003 г. перенес острое нарушение мозгового кровообращения на фоне подъема артериального давления, сопровождавшееся правосторонним гемипарезом и дизартрией. Восстановительный период в течение 1 мес.

© Коллектив авторов, 2015

*e-mail: maks183@yandex.ru

Диаметр аорты на разных уровнях (дооперационные данные)

Отдел аорты	Диаметр истинного канала, мм
Восходящий	39—41
Дуга	26
Проксимальный отдел нисходящей грудной аорты	64—67
на уровне диафрагмы	33—35
на уровне чревного ствола	31
на уровне верхней брыжеечной артерии	30
на уровне почечных артерий	30
Инфраренальный отдел	23—26

В клинике Новосибирского НИИПК выполнена МСКТ-ангиография аорты. Выявлены аневризма нисходящего грудного отдела аорты и расслоение торакоабдоминального отдела аорты, которое переходит на подвздошные артерии, справа заканчивается фенестрацией в устье общей бедренной артерии, слева — слепо в устье наружной подвздошной артерии, с обеих сторон переходит на внутренние подвздошные артерии. Шейка аневризмы на уровне перешейка аорты размером 18×28 мм (поджата аневризмой). Диаметр торакоабдоминальной аорты на разных уровнях представлен в **таблице** и на **рис. 1 и далее на цв. вклейке**.

Контрастирование ложного просвета аорты появляется на 38—40 мм дистальнее шейки аневризмы, широкая фенестрация в ложный просвет выявляется на 75 мм дистальнее шейки, ниже отслоенная интима спиралевидно переходит с правой на переднюю стенку аорты и продолжается до ее бифуркации.

Чревный ствол и верхняя брыжеечная артерия отходят от истинного просвета аорты. Правая почка вторично сморщена и не функционирует (почечная артерия отходит от ложного канала). Левая почечная и нижняя брыжеечная артерии отходят от истинного канала аорты, просвет которого не сужен **(рис. 2)**.

Больному выполнена гибридная операция: протезирование грудного отдела аорты линейным сосудистым протезом и открытое стентирование торакоабдоминальной аорты непокрытым металлическим стентом.

Произведена торакофренолюмботомия в пятом межреберье от лопаточной линии до пупочной области с поднадкостничной резекцией V ребра. Имеется аневризматическое расширение торакоабдоминального отдела аорты. Диаметр аневризмы в грудном отделе до 85 мм. Выполнена мобилизация аорты от устья левой подключичной артерии до общих подвздошных артерий. В области дуги и перешейка аорты выраженный спаечный процесс. После системной гепаринизации канюлированы бедренная артерия и левое предсердие. Начат частичный обход левого желудочка. Наложены зажимы между устьями левой общей сонной и левой подключичной артерий и в дистальной трети грудной аорты. Подключичная артерия отжата сосудистым зажимом. Вскрыт просвет аорты. В просвете тромботические массы бурого цвета, рыхлые, с признаками свежего тромбоза. Выполнена тромбэктомия, прошиты и перевязаны устья межреберных артерий. Наложен проксимальный анастомоз аорты с сосудистым протезом (26 мм) непрерывным швом. Контроль гемостаза. Снят зажим с дуги аорты, переложен на протез. Остановлен обход левого желудочка. Снят зажим с дистальной трети грудной аорты. Далее под контролем зрения в истинный просвет аорты дистально введено доставляющее устройство со стентом Djumbodis dissection system 14. Произведено позиционирование стента от уровня диафрагмы. Стент расправлен под визуальным и видеоэндоскопическим контролем с помощью баллона. Последним этапом сформирован анастомоз между сосудистым протезом и аортой на уровне диафрагмы. Продолжительность обхода левого желудочка составила 90 мин.

В послеоперационном периоде искусственная вентиляция легких проводилась в течение 12 ч, кровопотеря за 1-е сутки составила 200 мл, диурез — 2540 мл без стимуляции. Больной переведен в хирургическое отделение на 4-е сутки.

В послеоперационном периоде выполнена контрольная МСКТ-ангиография с контрастированием. Выявлены тромбоз ложного канала на уровне установки стента и сохранение хорошего кровотока по органным ветвям **(рис. 3)**.

Больной выписан в удовлетворительном состоянии на 18-е сутки после операции.

Применение гибридных методик в хирургии аорты занимает все более прочное место. При проксимальном расслоении гибридные вмешательства, включающие протезирование восходящего отдела и дуги аорты с одномоментным эндопротезированием нисходящей грудной аорты, зарекомендовали себя как методики, не повышающие периоперационные риски и демонстрирующие лучшие результаты в ранние и отдаленные сроки по сравнению с таковыми после классических открытых операций [1, 2, 9, 12].

Использование при этих операциях покрытых тканью стент-графтов, а также гибридных протезов возможно благодаря отсутствию на уровне нисходящей грудной аорты крупных ветвей. Однако при протяженных патологических изменениях торакоабдоминальной аорты эндоваскулярный метод сопровождается риском развития ишемических спинальных осложнений [15].

Применение при хронических дистальных расслоениях аорты гибридных методик позволяет добиться сразу нескольких целей. Во-первых, устраняется первичный дефект интимы, что позволяет ликвидировать «входные ворота» ложного канала и перенаправить кровоток в истинный просвет. Во-вторых, при протезировании только нисходящей грудной аорты и открытом стентировании аорты ниже диафрагмы значительно уменьшается размер хирургического доступа, одновременно позволяющего выполнить реконструкцию аорты на всем протяжении расслоения стенки. Так как причинами расслоений и аневризм аорты в большинстве наблюдений являются патологические изменения сосудистой стенки, протяженность зоны реконструкции имеет важное значение [19].

Методика TEVAR хорошо зарекомендовала себя при острых осложненных расслоениях типа В, демонстрируя лучшую выживаемость больных в средне- и долгосрочном периоде по сравнению с таковой при изолированной медикаментозной терапии [7]. Однако в хронической стадии, особенно при аневризматической трансформации торакоабдоминальной аорты, эндоваскулярные методики зачастую неэффективны и связаны с большим количеством осложнений, таких как ретроградное расслоение аорты во время установки стент-графта, ишемическое повреждение спинного мозга, неплотное прилегание стент-графта к стенке аорты [10, 17]. Тканевое покрытие стент-графта не предусматривает перекрытие устройством крупных артериальных ветвей, что значительно ограничивает области его применения при поражении дуги и брюшного отдела аорты.

Использование в гибридных хирургических вмешательствах на торакоабдоминальном отделе аорты непокрытых металлических стентов имеет ряд неоспоримых преимуществ. Крупные ячеи стента (Djumbodis Dissection System), в расправленном состоянии достигающие 4—5 мм, обеспечивают достаточную перфузию органных ветвей брюшного отдела аорты, позволяя избежать мальперфузии внутренних органов и развития ишемического спинального повреждения. В отличие от стент-графтов системы металлических стентов имеют специальный баллон для дорасправления в просвете аорты. Контроль за расправлением стента мы осуществляем с помощью стерильного эндоскопа, по-

зволяющего интраоперационно оценить состояние установленного стента на всем протяжении. Кроме того, использование баллонной конструкции дает возможность создать компрессию ложного канала на уровне установки стента, что способствует восстановлению нормального строения стенки и тромбозу ложного канала аорты. Полный тромбоз ложного канала аорты при расслоении аорты является важнейшим предиктором предотвращения ее аневризматической дегенерации [6, 18]. Применение открытого стентирования торакоабдоминальной аорты по описанной методике занимает немного времени, несложно технически и контролируемо на всех этапах вмешательства.

Таким образом, гибридные вмешательства при расслоениях аорты типа В оправданы с точки зрения сокращения времени и уменьшения травматичности операции. Применение непокрытых металлических стентов для эндопротезирования аорты ниже диафрагмы позволяет избежать ишемического повреждения внутренних органов и спинного мозга, одновременно восстановить нормальную анатомию аорты и создать условия для ликвидации ложного канала. Техника интраоперационной открытой имплантации непокрытых металлических стентов в брюшную аорту довольно проста и является перспективной альтернативой полному протезированию торакоабдоминального отдела аорты.

ЛИТЕРАТУРА

1. Чернявский А.М., Альсов С.А., Ломиворотов В.В. и др. Гибридный подход при лечении хронического проксимального расслоения аорты. *Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия*. 2012;5:103-106.
2. Чернявский А.М., Альсов С.А., Ляшенко М.М. и др. Применение гибридного протеза в реконструкции дуги и проксимального отдела нисходящей грудной аорты при расслоении аорты I типа по Дебейки. *Грудная и сердечно-сосудистая хирургия*. 2012;5:11-15.
3. Чернявский А.М., Альсов С.А., Ляшенко М.М. и др. Состояние торакоабдоминального отдела аорты после реконструкции восходящего отдела и дуги аорты при расслоении I типа по Дебейки. *Патология кровообращения и кардиохирургия*. 2013;2:29-35.
4. Acosta S, Blomstrand D et al. Epidemiology and long-term prognostic factors in acute type B aortic dissection. *Annals of Vascular surgery*. 2007;21:4:415-422.
5. Bockler D, Schumacher H, GartenHendrik von Tengg-Kobligk. Complications after endovascular repair of acute symptomatic and chronic expanding Stanford B aortic dissections. *The Journal of thoracic and cardiovascular surgery*. 2006;132:2:361-368.
6. Chang Ch-P, Liu J, Liou Y-M. The role of false lumen size in prediction of in-hospital complication after acute type B aortic dissection. *Journal of the American College of Cardiology*. 2008;52:1170-1176.
7. Chemeli-Steingruber I, Chemeli A, Strasak A. Endovascular repair or medical treatment of acute type B aortic dissection? A comparison. *European Journal of Radiology*. 2010;73:175-180.
8. Clouse W, Hallett JJr, Schaff H et al. Improved prognosis of thoracic aortic aneurysms: a population-based study. *Journal of the American Medical Association*. 1998;280:1926-1929.
9. Di Bartolomeo R, Di Marco L, Armaro A. Treatment of complex disease of the thoracic aorta: the frozen elephant trunk technique with E-Vita open prosthesis. *European Journal Cardio-Thoracic Surgery*. 2009;35:671-676.
10. Eggerbrecht H, Niemaber CA, Knap M. Endovascular stent-graft placement in aortic dissection a meta-analysis. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 2009;138:4:865-872.
11. Hughes G, Andersen N, McCann R. Management of acute type B aortic dissection. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 2013;145:3:202-207.
12. Leobon B, Roux D, Saccani S et al. Type A aortic dissection: new surgical strategy using intraoperative stenting. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 2006;131:482-483.
13. Merzaros I, Morocz J, Szlavi J et al. Epidemiology and clinicopathology of aortic dissection. *Chest*. 2000;117:1271-1278.
14. Safi H, Miller C, Reardon M et al. Operation for acute and chronic dissection: recent outcome with regard to neurologic defect and death. *The Annals of Thoracic Surgery*. 1998;66:402-411.
15. Scali S, Feezor R, Chang C. Effiacy of thoracic endovascular stent repair for chronic type B aortic dissection with aneurysmal degeneration. *Journal of Vascular Surgery*. 2013;58:10-17.
16. Suzuki T, Mehta R, Ince H et al. Clinical profiles and outcomes of acute type B dissection in current era: lessons from the International Registry of Aortic Dissection (IRAD). *Circulation*. 2003;108(suppl. 1):312-317.
17. Thrumurthy SG, Karthikesalingam A, Patterson BO. A systematic review of mid-term outcomes of thoracic endovascular repair (TEVAR) of chronic type B aortic dissection. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*. 2011;42:632-647.
18. Trimarchi S, Tolenaar J, Jonker F. Importance of false lumen thrombosis in type B aortic dissection prognosis. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 2013;145:208-212.
19. Upchurch GR, Creado E. Aortic aneurysms. *Pathogenesis and treatment*. 2008;156.