Прямая канюляция в истинный просвет аорты при расслоении I типа по DeBakey

С.Ю. БОЛДЫРЕВ, И.И. ЯКУБА, В.П. МАГОМЕТ, О.А. РОССОХА, Е.П. ЯСАКОВА, К.О. БАРБУХАТТИ, В.А. ПОРХАНОВ

Direct cannulation into true aortic lumen in DeBakey type I dissection

S.YU. BOLDIREV, I.I. YAKUBA, V.P. MAGOMET, O.A. ROSSOKHA, E.P. YASAKOVA, K.O. BARBUKHATTI, V.A. PORKHANOV

Краевая клиническая больница № 1, Краснодар

Ключевые слова: острое расслоение аорты, нестабильность гемодинамики, техника операции, канюляция в просвет аорты.

Key words: acute aortic dissection, hemodynamic instability, cannulation into aortic lumen.

Несмотря на успехи, достигнутые в хирургии расслоений восходящей аорты, многие вопросы остаются нерешенными. Одним из них является выбор метода канюляции, особенно у пациентов с нестабильной гемодинамикой. В настоящее время при острых расслоениях аорты используются канюляции бедренной, подмышечной/подключичной, сонной артерий, а также прямая канюляция в восходящую аорту или восходящий отдел дуги аорты. Однако описания случаев канюляции в истинный просвет аорты крайне редко встречаются в литературе.

Представляем случай прямой канюляции в истинный просвет аорты после полного пересечения восходящей аорты у больного с острым расслоением аорты I типа по DeBakey с гемодинамическими нарушениями.

Пациент *Г.*, 50 лет, поступил в экстренном порядке из районной больницы 13.05.11 в 16 ч 36 мин в приемное отделение Краевой клинической больницы №1 Краснодара.

Из анамнеза: боль в грудной клетке пекущего характера появилась внезапно в 7:30 утра. Обратился в поликлинику по месту жительства, где был обследован и с диагнозом «острый коронарный синдром (?)» доставлен в клинику.

Объективно: сознание сохранено. Кожные покровы бледные. Дыхание самостоятельное, частота дыхания 18 уд/мин. При аускультации в легких выслушивается везикулярное дыхание, хрипов нет. Пульс ритмичный, частота сердечных сокращений (ЧСС) 70 уд/мин, артериальное давление (АД) 130/80 мм рт.ст. Аускультативно II тон на аорте ослаблен, выслушивается систолический шум на аорте и в точке Боткина. На электрокардиограмме синусовый ритм, ЧСС 68 уд/мин, без ишемических изменений. Результаты эхокардиографии: восходящий отдел аорты расширен до 45 мм. От некоронарного синуса по направлению к передней стенке лоцируется линейная подвижная гиперэхогенная структура — отслоенная интима (расслоение). Створки аортального клапана (АК) уплотнены, в центре не смыкаются. Регургитация на АК ++. Дуга аорты 36 мм, фиброзное кольцо АК 26 мм. Нисходящий отдел аорты не расширен. Брюшной отдел аорты 20—23 мм, в просвете определяется отслоенная интима. Левое предсердие (ЛП) 37 мм, конечный диастолический размер левого желудочка (КДР ЛЖ) 57 мм. Межжелудочковая перегородка 10 мм, задняя стенка левого желудочка 10 мм. Фракция выброса (ФВ) более 55%.

Выполнена компьютерная томография: расслоение аорты I типа по DeBakey с распространением на брахиоцефальный ствол и левую общую сонную артерию, также на левую общую и наружную подвздошные артерии. Левая почечная артерия отходит от ложного просвета. Определяются фенестрации в области дуги аорты до 1 см и в инфраренальном отделе аорты до 3—4 мм.

Коронарография без гемодинамически значимых стенозов коронарных артерий.

Из особенностей лабораторных данных имеется лейкоцитоз до $14{,}4 \cdot 10^9$/л, остальные параметры в пределах нормы.

Поставлен диагноз: острое расслоение аорты I типа по DeBakey, недостаточность АК, тампонада сердца, острая сердечная недостаточность I степени по Killip. С учетом диагноза заболевания и абсолютной бесперспективности консервативной терапии принято решение об экстренном вмешательстве.

С момента поступления пациента в клинику и до подачи больного в операционную прошло не более 2 ч. Однако при поступлении больного в операционную гемодинамика была нестабильной на фоне инфузии высоких доз кардиотоников (адреналин 0,2 мкг/кг/мин): АД 60/40 мм рт.ст., ЧСС 105—115 уд/мин, центральное венозное давление более 25 мм рт.ст.

Экстренно выполнены стандартная срединная стернотомия, продольная перикардиотомия. В полости перикарда обнаружена кровь до 400 мл; аорта диаметром до

© Коллектив авторов, 2013

e-mail: barbuhatty.k@mail.ru

40 мм, типа «баклажан», ткань правого желудочка имбибирована кровью. После эвакуации выпота сохраняется гипотензия, резистентная к высоким дозам кардиотоников (адреналин 0,2—0,3 мкг/кг/мин); АД 50/30 мм рт.ст. С учетом гемодинамической нестабильности, характера заболевания принято решение о выполнении экстренного подключения искусственного кровообращения через прямую канюляцию в истинный просвет аорты. Наложен кисетный шов на правое предсердие, выполнена канюляция стандартной двухэтажной венозной канюлей Medtronic №32, канюля соединена с контуром. Быстро подготовлена артериальная канюля. Для этого от стандартной венозной канюли Medtronic №32 поперечно отсечен дистальный ряд дренирующих отверстий с целью предотвращения препятствия артериальному току крови, канюля соединена с артериальной линией. Под восходящую аорту заведена обтяжка на турникете. Установлен катетер для ретроградной кардиоплегии. Пациент переведен в положение Тренделенбурга. Кратковременная вентиляция легких чистым кислородом. В контур аппарата искусственного кровообращения слит объем крови до достижения АД 30/10 мм рт.ст. Выполнена поперечная аортотомия между синотубулярным гребнем и отхождением брахиоцефального ствола. В просвете аорты четко дифференцируется ложный и истинный просвет. Произведена канюляция истинного просвета аорты венозной канюлей. Фиксация турникетом на предварительно подведенной обтяжке. Начато искусственное кровообращение **(см. рисунок, а, на цв. вклейке)**. Время от момента пересечения аорты и до начала экстракорпорального кровообращения составило меньше 2 мин. Выполнена ретроградная фармакохолодовая кардиоплегия (кустодиол 3000 мл). Сердце обложено ледяной крошкой. Гипотермия 25,0 °С. Стенка аорты истончена, имеется циркулярный разрыв в типичном месте с переходом расслоения на устье правой коронарной артерии. АК трехстворчатый, створки интактны. Выполнена операция David модификация Seattle на 13 П-образных швах с использованием сосудистого протеза B.Braun-28. По достижении должной температуры выполнена остановка кровообращения. Артериальная канюля удалена. Резекция дуги аорты. Визуализируется фенестрация на уровне левой общей сонной артерии. Выполнен косой анастомоз полудуга сосудистого протеза с дугой аорты. Сосудистый протез дуги аорты пережат, в него имплантирована стандартная артериальная канюля. Вновь начато искусственное кровообращение. Начато согревание. Продолжена окончательная имплантация АК. Фиксация последнего в корне аорты, реимплантация коронарных артерий, формирование неовосходящей аорты путем сшивания двух протезов **(см. рисунок, б, на цветной вклейке)**. Снят зажим с аорты, окончательный гемостаз. Контроль: регургитации на АК нет. Длительность экстракорпорального кровообращения 248 мин, пережатия аорты — 150 мин, остановка кровообращения — 37 мин. Продолжительность операции 392 мин.

Послеоперационный период протекал без осложнений. Пациент экстубирован через 12 ч после операции. Выписан на 27-е сутки после операции.

По данным эхокардиографии при выписке: КДР ЛЖ 53 мм, ЛП 41×46 мм, ФВ 47—48%. Пациент осмотрен через год после операции. Выполнена контрольная эхокардиография, по результатам которой функция АК удовлетворительная, регургитации на АК нет; КДР ЛЖ 55 мм, ФВ 55%.

Обсуждение

Острое расслоение аорты представляет собой угрожающее жизни состояние с высокой летальностью, требующее экстренного хирургического вмешательства [1]. Однако клинические симптомы при такой патологии достаточно редки: только около 5% пациентов имеют симптомы перед развитием острого расслоения. У остальных 95% клинические проявления отсутствуют, и эти больные умирают до обращения в клинику [4]. Поэтому ранняя диагностика и соответственно раннее хирургическое вмешательство являются определяющими в тактике ведения больного. В частности, у пациентов с расслоением восходящей аорты давностью не более 12 ч часто имеется нестабильная гемодинамика и, таким образом, они представляют собой группу с максимальной летальностью. Поэтому хирургический подход при острых расслоениях аорты касается в первую очередь выбора способа канюляции.

Различные методы канюляции предложены для хирургии острого расслоения аорты. Одной из первых проблем, связанных с той или иной методикой канюляции, является недостаточная перфузия внутренних органов. Во-вторых, методы периферической канюляции являются отдельной хирургической процедурой, для которой требуется дополнительное время в целях обеспечения доступа к выбранному сосуду. В-третьих, периферическая канюляция может привести к нежелательной перфузии ложного просвета аорты, а также увеличить зону расслоения. В связи с этим выбор оптимального места артериальной канюляции при остром расслоении аорты типа А до сих пор вызывает споры.

Канюляция бедренной артерии остается стандартным вариантом подключения экстракорпорального кровообращения при острых расслоениях аорты типа А. Тем не менее ретроградная перфузия сопровождается риском эмболии атероматозных/тромботических масс, может вызвать расширение зоны расслоения и развитие недостаточной перфузии внутренних органов за счет ретроградного тока крови. Надо полагать, атеросклероз бедренных сосудов, дистальное распространение расслоения аорты, наличие аневризм периферического артериального русла служат противопоказанием к канюляции бедренных артерий.

В дальнейшем была предложена канюляция подмышечной/подключичной артерий как более безопасное и эффективное средство обеспечения артериального притока во время экстракорпорального кровообращения. Работы, описывающие данную методику, появились в литературе с 1997 г. Преимущество канюляции подмышечной артерии заключается в обеспечении антеградной церебральной перфузии. По сравнению с ретроградной антеградная перфузия при операциях на дуге и нисходящей аорте сопровождается меньшим риском эмболии сосудов, питающих головной мозг [12]. Однако частым осложнением при данной манипуляции является травматизация плечевого сплетения. Канюляция безымянной артерии впервые описана в 2000 г. как быстрый и эффективный метод, обеспечивающий антеградную перфузию головного мозга

[10]. В то же время в экстренной ситуации у больных с нестабильной гемодинамикой либо при распространении расслоения на безымянную артерию данный подход использовать невозможно. В литературе [11] описаны также единичные случаи канюляции в сонные артерии.

Более 10 лет назад H. Borst и соавт. [5, 6] выполнили канюляцию истинного просвета аорты при острых расслоениях аорты типа А. После этого H. Jakob и соавт. [8] сообщили об удачном опыте подключения искусственного кровообращения через прямую канюляцию истинного просвета аорты при аналогичной патологии у 8 больных. Позже появились еще публикации, описывающие успешное применение данной методики [7, 9, 13]. Мы полагаем, что это первый подобный опыт в нашей стране, представленный на съезде в НЦССХ им. А.Н. Бакулева [2].

Прямая канюляция в аорту обусловливает необходимость определенных знаний анатомии грудной аорты, опыта и смелости хирурга. Относительная техническая простота и скорость, экономия времени, осуществление манипуляции «под контролем глаза», обеспечение перфузии истинного просвета аорты — основные преимущества данного метода. Кроме того, отсутствие дополнительного хирургического доступа исключает появление специфических осложнений, таких как кровотечение, нагноение послеоперационной раны, повреждения плечевого сплетения, лимфорея, образование стенозов артерий.

Наконец, отсутствие ограничений применения данного способа канюляции у людей с избыточной массой тела может рассматриваться как существенное преимущество по сравнению с другими методами.

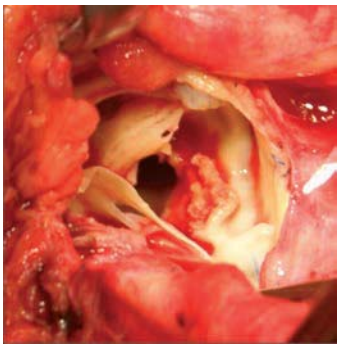
В заключение необходимо отметить, что прямая канюляция восходящей аорты — быстрый и относительно безопасный способ проведения антеградной перфузии головного мозга и внутренних органов, который дает многообещающие результаты, особенно у больных с нестабильной гемодинамикой.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Барбухатти К.О., Болдырев С.Ю., Белаш С.А. и др.* Реконструкция корня аорты у больных с аневризмой и диссекцией восходящей аорты и сопутствующей недостаточностью аортального клапана. Кардиол и сердечно-сосуд хир 2012; 1: 52—55.
2. *Болдырев С.Ю., Барбухатти К.О., Якуба И.И. и др.* Прямая канюляция в истинный аортальный просвет после полного пересечения восходящей аорты у больного с острой диссекцией. Бюл НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН 2011; 6: 269.
3. *Anagnostopoulos C.E., Prabhakar M.J., Kittle C.F.* Aortic dissections and dissecting aneurysms. Am J Cardiol 1972; 30: 263.
4. *Elefteriades J.A.* Clinically Pertinent Controversies and Uncertainties Thoracic Aortic Aneurysm. J Am Coll Cardiol 2010; 55: 9: 841—857.
5. *Borst H.G., Laas J., Heinemann M.* Type A aortic dissection:diagnosis and management of malperfusion phenomena. Semin Thorac Cardiovasc Surg 1991; 3: 238—241.
6. *Borst H.G., Heinemann M.K., Stone C.D.* Surgical treatment of aortic dissection. New York: Churchill Livingston Inc 1996.
7. *Conzelmann L.O., Kayhan N., Mehlhorn U. et al.* Reevaluation of direct true lumen cannulation in surgery for acute type A aortic dissection. Ann Thorac Surg 2009; 87: 1182—1186.
8. *Jakob H., Tsagakis K., Szabo A. et al.* Rapid and safe direct cannulation of the true lumen of the ascending aorta in acute type Aaortic dissection. J Thorac Cardiovasc Surg 2007; 134: 244 —245.
9. *Lijoi A., Scarano F., Dottori V., Parodi E. et al.* Stanford type A aortic dissection. A new surgical approach. Tex Heart Inst J 1998; 25: 65—67.
10. *Michael K., Cosgrove M. III.* Arterial Cannulation of the Innominate Artery. Ann Thorac Surg 2000; 69: 957.
11. *Urbanski P.P., Lenos A., Lindemann Y. et al.* Carotid artery cannulation in aortic surgery. J Thorac Cardiovasc Surg 2006; 132: 1398—1403.
12. *Westaby S., Katsumata T., Vaccari G.* Arch and descending aortic aneurysms: influence of perfusion technique on neurological outcome. Eur J Cardiothorac Surg 1999; 15: 180—185.
13. *Yamada T., Yamazato A.* Central cannulation for type A acute aortic dissection. Interact Cardiovasc Thorac Surg 2003; 2: 175—177.

Поступила 25.02.13

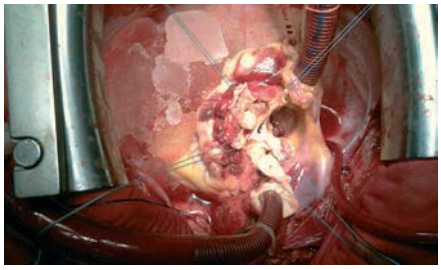
К статье *А.М. Караськова и соавт.* «Повторные открытые операции на сердце после имплантации биологических протезов»



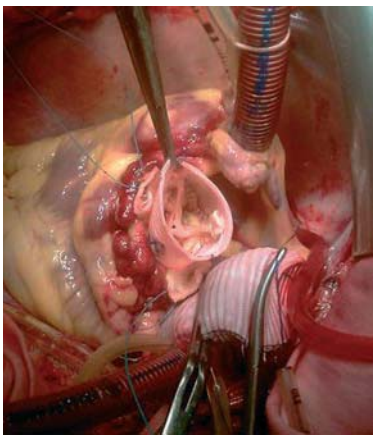
Интраоперационная фотография при эксплантации биологического протеза: выраженное обызвествление бескаркасного протеза в аортальной позиции со стенозированием на уровне приточного отдела.

К статье *С.Ю. Болдырева* «Прямая канюляция в истинный просвет аорты при расслоении I типа по DeBakey»

а



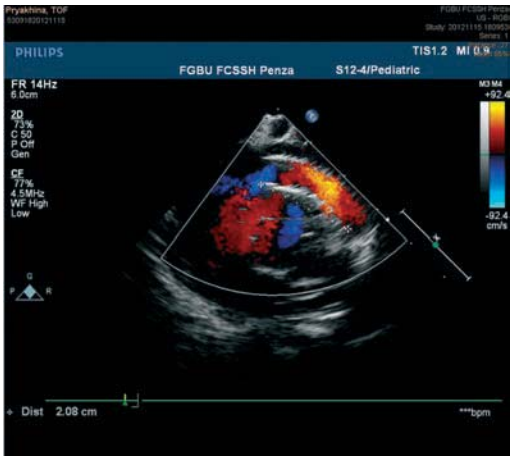
б



Этапы операции больного Г.
а — канюляция и начало искусственного кровообращения; б — реконструкция восходящей аорты.

К статье *М.Г. Шматкова* «Стентирование выводного отдела правого желудочка при атрезии легочной артерии в сочетании с дефектом межжелудочковой перегородки как этап хирургического лечения ребенка в возрасти 6 месяцев»

а



б

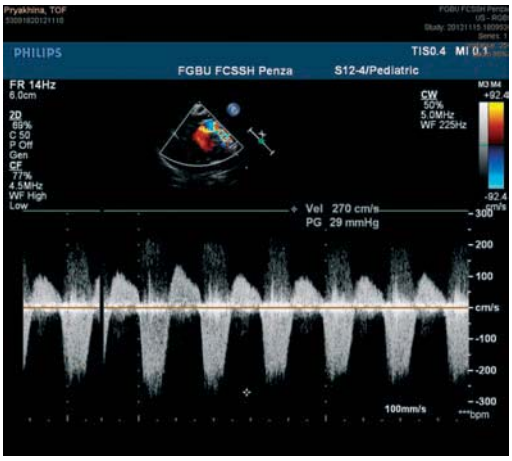


Рис. 2. **Послеоперационные эхокардиограммы.**
а — парастернальная проекция по короткой оси: визуализируется кровоток через стент в выводной отдел правого желудочка, пунктиром обозначена длина стента; б — допплеровское исследование: пиковый градиент на выводном отделе правого желудочка 29 мм рт.ст.