Реимплантация двустворчатого клапана аорты с реконструкцией створок

К.м.н. С.Ю. БОЛДЫРЕВ[1], д.м.н. К.О. БАРБУХАТТИ[1, 2], О.А. РОССОХА[1], к.м.н. С.А. БЕЛАШ[1], д.м.н., проф., член-корр. РАМН В.А. ПОРХАНОВ[1]

[1]Краевая клиническая больница №1, Краснодар; [2]кафедра кардиохирургии и кардиологии ФПК и ППС, Кубанский государственный медицинский университет

Bicuspid aortic valve reimplantation with reconstruction of flaps

S.YU. BOLDYREV, K.O. BARBUKHATTI, O.A. ROSSOKHA, S.A. BELASH, V.A. PORKHANOV

Regional Clinical Hospital №1, Krasnodar; Chair of Cardiac Surgery and Cardiology, Faculty Training and Retraining of Specialists, Kuban State Medical University

Ключевые слова: двустворчатый аортальный клапан, аортальная недостаточность, реимплантация, реконструкция створок.

Key words: bicuspid aortic valve, aortic insufficiency, reimplantation, reconstruction of flaps.

Аортальная регургитация у пациентов с двустворчатым аортальным клапаном (ДАК) проявляется за счет дилатации фиброзного кольца (ФК), эллиптической формы последнего или за счет пролапса створки (створок) и в большинстве случаев сочетается с расширением корня аорты (КА) [3]. Хирургическое восстановление функции патологических створок ДАК используется давно с относительно хорошими результатами. Однако причина рецидива регургитации в настоящее время связывается с некорригированной дилатацией ФК и восходящей аорты (ВА). Соответственно реимплантация по David с реконструкцией створок рассматривается как более оптимальная техника, чем изолированная реконструкция створок, у пациентов с ДАК, аневризмой восходящей аорты (АВА) и недостаточностью аортального клапана (АК) [8]. Представляем первый опыт реимплантации ДАК с реконструкцией створок.

Пациент *К.*, 53 лет, поступил в клинику с диагнозом: аневризма АВ; врожденный порок сердца, ДАК, выраженная недостаточность АК. Хроническая сердечная недостаточность IIА степени, II функциональный класс по классификации NYHA.

При обследовании на электрокардиограмме отмечен синусовый ритм с частотой сердечных сокращений 72 уд/мин. Электрическая ось сердца смещена влево. Гипертрофия миокарда левого желудочка (ЛЖ).

При эхокардиографии (ЭхоКГ) выявлено расширение ВА до 50 мм. Створки АК уплотнены, АК двустворчатый, ФК АК 26 мм. Амплитуда раскрытия АК достаточная. Регургитация на АК +++. Дуга аорты 38 мм. Левое предсердие 37 мм. Конечный диастолический размер (КДР) ЛЖ увеличен до 61 мм. Фракция выброса ЛЖ >55%, дискинезия межжелудочковой перегородки.

После выполненной коронарографии выявлен правый тип кровоснабжения, гемодинамически значимых препятствий кровотоку в левой и правой коронарных артериях и их магистральных ветвях не выявлено. При аортографии: аорта на уровне синусов 53 мм, восходящий отдел 55 мм, выраженная регургитация на ДАК.

11.06.13 выполнена операция реимплантации ДАК, реконструкция «передней» створки АК, пластика по комиссурам.

При операции: типичный доступ к сердцу, вскрыт перикард, ВА расширена в поперечнике до 50 мм, дилатация левых отделов сердца. Искусственное кровообращение по схеме аорта—правое предсердие, кардиоплегия ретроградно через коронарный синус (кустодиол 3000 мл). После пережатия аорта вскрыта, выполнена ревизия АК **(см. рисунок, а и далее на цв. вклейке)**. Клапан двустворчатый, «передняя» створка представлена правой и левой коронарными створками с наличием рудиментарного шва между ними, занимающими в комплексе $^1/_2$ передней полуокружности ФК АК. «Передняя» створка провисает в полость ЛЖ, удлинена по свободному краю. «Задняя» створка, представленная одной большой некоронарной створкой, занимающей заднюю $^1/_2$ окружности ФК, сохранна, без признаков пролабирования. После тщательного изучения геометрии створок АК избыточная часть «передней» створки определена **(см. рисунок, б)**, плицирована при помощи полипропиленовой нити 7/0. В результате восстановлена коаптационная зона «передней» створки **(см. рисунок, в)**. КА и ее восходящий отдел иссечены, оставлены собственно створки АК и бортик тканей синусов Вальсальвы до 4—5 мм от края ФК. Проведены под основанием створок АК с выколом наружу 12 П-образных швов на прокладках из полиэстера. Сосудистый протез 32 мм сужен в проксимальной части до 25 мм по оригинальной методике двумя нитями из полиэстера, проведенными в горизонтальном направлении. Сформирован бортик (манжета) проксимального анастомоза шириной до 4 мм. После прошивания проксимальной части подготовленного сосудистого протеза нитями, проведен-

© Коллектив авторов, 2014

e-mail: bolsy@rambler.ru

ными под ФК АК, протез низведен, реимплантирован АК, фиксированы протез снаружи и АК внутри. После реимплантации ДАК выявлена избыточность его «передней» створки по линии коаптации. С целью профилактики остаточного пролапса выполнено небольшое подтягивание по «правой» комиссуре **(см. рисунок, г)**. При водной пробе коаптация удовлетворительная, регургитации нет **(см. рисунок, д)**. Операция завершена реимплантацией устьев коронарных артерий, окончательным моделированием формы неокорня аорты на уровне синотубулярного гребня и формированием дистального анастомоза. Типичное окончание искусственного кровообращения и операции. Длительность пережатия аорты составила 174 мин, искусственного кровообращения — 236 мин. При контрольной чреспищеводной ЭхоКГ: коаптация ДАК удовлетворительная, без регургитации, фракция выброса ЛЖ около 55%.

Послеоперационный период протекал относительно благоприятно, с явлениями нарушения ритма по типу фибрилляции предсердий с переходом в атриовентрикулярный ритм. После медикаментозной терапии восстановлен синусовый ритм. Выписан на 10-е сутки после операции. При ЭхоКГ на момент выписки: АК без регургитации, коаптация створок удовлетворительная. Максимальный градиент давления на АК 24 мм рт.ст., средний градиент — 13 мм рт.ст., левое предсердие 45 мм, КДР ЛЖ 48 мм, фракция выброса ЛЖ 40%.

Результаты гистологического исследования стенки аорты: дисплазия соединительной ткани с нарушением формирования эластических структур, кистозный медианекроз.

Осмотрен через 3 мес. Пациент вернулся к обычному образу жизни, может переносить повышенные физические нагрузки, чувство нехватки воздуха исчезло. В целом чувствует себя значительно лучше. При контрольной ЭхоКГ регургитации на ДАК нет, коаптация створок удовлетворительная. Максимальный градиент давления на АК 24 мм рт.ст., средний градиент — 13 мм рт.ст., левое предсердие 43 мм, КДР ЛЖ 48 мм, фракция выброса ЛЖ 55%.

Обсуждение

ДАК, являясь врожденной аномалией развития, в общем ассоциируется с нормальной и продолжительной функцией. Однако его наличие может проявляться, начиная с 3-й декады жизни дегенерацией — недостаточностью АК, стенозом или АВА. Собственная анормальность створок и стенки аорты, турбулентность тока крови в ВА, ударная волна из выводного тракта ЛЖ, воздействующая на стенку аорты, влияют на прогрессирование дегенеративного процесса [2]. С точки зрения практической хирургии, стеноз ДАК традиционно лечится заменой АК искусственным протезом клапана. В то же время наличие недостаточности ДАК предполагает лучшие перспективы для реконструкции. Восстановление ДАК выполняется в течение длительного времени с относительно хорошими отдаленными результатами (до 10 лет). Однако существует почти 15% повторных операций по поводу рецидива регургитации [3]. Причиной рецидива аортальной недостаточности помимо проблемы на самих створках является прогрессирование дилатации ФК АК и расширение ВА, о чем свидетельствуют различные публикации [2, 9]. Поэтому многие авторы предпочитают сочетать технику реконструкции непосредственно створок ДАК с каким-либо вмешательством на ФК АК и ВА. Одни считают дополнительной техникой выбора ремоделирование КА со стабилизацией ФК, объясняя свои предпочтения тем, что реимплантационная техника ведет к нефизиологичному открытию и закрытию створок АК и потере растяжимости ВА, а также возможному риску травмирования створок АК о протез [2]. Другие отдают предпочтение технике реимплантации [8], которая себя хорошо зарекомендовала за длительное время применения [7]. Реимплантация позволяет устранить все патологические участки измененной аорты, а современные модификации реимплантации дают возможность успешно избежать контакта створок с сосудистым протезом за счет создания «адекватных» синусов Вальсальвы [5]. В нашем случае мы использовали технику реимплантации, так как по описанным выше причинам мы считаем ее более выгодной для пациентов. Применяя оригинальную технологию формирования неосинусов, стабилизируя ФК АК, в нашей клинике мы получили хорошие отдаленные результаты [1]. При этом, учитывая данные гистологии стенки аорты (медианекроз), мы считаем наш выбор единственно правильным.

Следует отметить, что для практикующего хирурга выполнение операций на КА требует хороших знаний анатомии, взаиморасположения створок, их вовлеченности в патологический процесс. Наши предшественники издавна изучили и обозначили анатомические структуры КА, четко отразили расположение структур относительно друг друга, описали их функциональные возможности. Однако с накоплением знаний определенные анатомические части непосредственно клапана и ВА привлекают все большее внимание практической кардиохирургии. В то же время не для всех структур выработана единая терминология, многие авторы избегают конкретизировать названия важных элементов КА. По нашему мнению, внимание анатомов мало было уделено названию комиссур клапана аорты в зависимости от их расположения. В доступной нам русскоязычной литературе по нормальной и топографической анатомии отечественные авторы старательно избегали точного обозначения комиссур. В англоязычной литературе в нормальном КА с наличием трехстворчатого клапана мы встретили следующие обозначения комиссур: комиссура между правой и некоронарной створками — правозадняя комиссура; комиссура между левой и некоронарной створками — левозадняя комиссура; комиссура между правой и левой створками — праволевая комиссура [4]. Однако мы не встретили подобной классификации для ДАК, представленного в нашей публикации. Возможно, это связано с отсутствием практического применения вмешательств кардиохирургов на данной структуре. С развитием реконструктивной хирургии на КА с сохранением АК необходимость уточнения названия таких важных структур с точки зрения хирургии наступила. Поэтому с целью облегчения ориентации практикующих хирургов мы предлагаем обозначать комиссуры следующим образом: по правую руку хирурга — «правая» и по левую руку — соответственно «левая» комиссуры **(см. рисунок, г)**. Мы считаем, что подобное уточнение позволит более просто объясняться всем участвующим в процессе специалистам, начиная от оперируу-

ющего хирурга, ассистентов, а также специалистов ультразвуковой диагностики и кардиологов.

Таким образом, реконструкция створок ДАК с аортальной недостаточностью в сочетании с техникой реимплантации является надежным способом восстановления функции ДАК с хорошим непосредственным результатом. Дальнейшие исследования и наблюдения покажут преимущества того или иного подхода к реконструкции ДАК.

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. *Aicher D., Kunihara T., Abou Issa O. et al.* Valve configuration determines long-term results after repair of the bicuspid aortic valve. Circulation 2011; 123: 178—185.
3. *Boodhwani M., de Kerchove L., Glineur D. et al.* Repair of regurgitant bicuspid aortic valves: a systematic approach. J Thorac Cardiovasc Surg 2010; 140: 276—284.e1.
4. *Cohn L.H.* Cardiac Surgery in the Adult. 4th ed. New York: McGraw-Hill 2012.
5. *Demers P., Miller D.C.* Simple modification of «T. David-V» valve-sparing aortic root replacement to create graft pseudosinuses. Ann Thorac Surg 2004; 78: 1479—1481.
6. *Fedak P.W., de Sa M.P., Verma S. et al.* Vascular matrix remodeling in patients with bicuspid aortic valve malformations: implications for aortic dilatation. J Thorac Cardiovasc Surg 2003; 126: 797—806.
7. *Kari F.A., Liang D.H., Kvitting J.E. et al.* Tirone David valve-sparing aortic root replacement and cusp repair for bicuspid aortic valve disease. J Thorac Cardiovasc Surg 2013; 145: S35—S40.e2.
8. *de Kerchove L., Boodhwani M., Glineur D. et al.* Valve sparing-root replacement with the reimplantation technique to increase the durability of bicuspid aortic valve repair. J Thorac Cardiovasc Surg 2011; 142: 1430—1438.
9. *Schafers H.J., Langer F., Aicher D. et al.* Remodeling of the aortic root and reconstruction of the bicuspid aortic valve. Ann Thorac Surg 2000; 70: 542—546.

Поступила 13.10.13