

УДК 616.132-072-089.193.4

Н.В. Сорока^{1*}, С.Ю. Болдырев^{1,2}, Л.К. Лайпанова¹, И.А. Шелестова^{1,2}

СЛУЧАЙ ПОЗДНЕГО ВТОРИЧНОГО ИНФЕКЦИОННОГО ЭНДОКАРДИТА У ПАЦИЕНТА ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ БЕНТАЛЛА ДЕ БОНО

¹Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница №1 имени профессора С.В. Очаповского» Министерства здравоохранения Краснодарского края, Краснодар, Россия

²Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Краснодар, Россия

Контактная информация: *Н.В. Сорока – врач ультразвуковой диагностики отделения ультразвуковой диагностики, ГБУЗ «Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница №1 им. проф. С.В. Очаповского» Министерства здравоохранения Краснодарского края; 350086, Краснодар, ул. 1 мая, 167, e-mail: nvsoroka@yandex.ru, тел. +7 (918) 476-80-26

В статье описан клинический случай диагностики и попытки хирургического лечения позднего инфекционного эндокардита у пациента после операции Бенталла де Боно. Пациенты, которым показана реоперация на аортальном клапане и восходящей аорте, представляют собой тяжелую категорию больных, и риск при повторных вмешательствах чрезвычайно велик, что обуславливает довольно высокую летальность.

Ключевые слова: вторичный бактериальный эндокардит, операция Бенталла де Боно, повторные операции на аортальном клапане и восходящей аорте; абсцесс корня аорты, отрыв кондуита от фиброзного кольца, эхокардиография, чреспищеводная эхокардиография.

N.V. Soroka¹, S.J. Boldirev^{1,2}, L.K. Laypanova¹, I.A. Shelestova^{1,2}

A CASE WITH LATE SECONDARY INFECTIOUS ENDOCARDITIS IN A PATIENT AFTER BENTALL PROCEDURE

¹State Public Health Budget Institution 'Scientific Research Institute -Ochapovsky Re-gional Clinic Hospital #1,

²Kuban State Medical University, Public Health Ministry, Russian Federation

We described a clinic case with a patient surgically treated for late infectious endocarditis after Bentall procedure. Patients who are indicated for re-operation on aortic valve and ascending aorta, are usually a very acute cohort and demonstrate high risk at repeated interventions leading to a rather high mortality rate.

Key words: secondary bacterial endocarditis, Bentall procedure, reoperations on aortic valve and ascending aorta; aortic root abscess, conduit detachment from fibrotic ring, echocardiography, trans-esophageal echocardiography.

Список сокращений:

ЭХО-КГ – эхокардиография,
ЧП-ЭХОКГ – чреспищеводная эхокардиография,
ЦДК – цветное доплеровское картирование,
КТ-ОГК – компьютерная томография органов грудной клетки,
КТ ОБП – компьютерная томография органов брюшной полости,
ФВ ЛЖ – фракция выброса левого желудочка,
АО – аорта, АК – аортальный клапан,
ПКА – правая коронарная артерия,
ВПС – врожденный порок сердца,
ФЖ – фибрилляция желудочков.

В последние годы наряду с увеличением количества операций на аортальном клапане и восходящей аорте, возрастает и число повторных вмешательств в результате возникших осложнений как в ближайшем,

так и в отдаленном послеоперационном периодах, и составляет до 10% от всех вмешательств на восходящей аорте [1-6]. Наиболее частые осложнения после операций протезирования аорты синтетическим сосудистым протезом или кондуитом – фистулы анастомозов и инфицирование протеза.

Формирование псевдоаневризм в области коронарных анастомозов в отдаленном послеоперационном периоде при использовании классической методики Бенталла де Боно впервые было описано в 1981 г., наблюдается у 2–4% пациентов [7-9]. Псевдоаневризмы могут сформироваться не только в области коронарных анастомозов, но и в любом месте по линии шва.

Более широкое использование в последнее время биологических кондуитов (легочные аутографты, аллографты и ксенографты), которые подвергаются

биодегенерации с течением времени, также является предрасполагающим фактором для реопераций на восходящей аорте [20].

Наиболее тяжелый контингент составляют больные с инфекционными осложнениями (абсцессы корня аорты, эндокардиты аортального протеза) и с дисфункцией кондуита (прорезывание швов коронарных и дистального анастомозов, парапротезные фистулы) после ранее выполненного протезирования аортального клапана и восходящей аорты. В среднем в 70% случаев операции выполняются, как правило, в срочном и экстренном порядке. Даже при «агрессивной» хирургической санации инфекцию бывает трудно ликвидировать, поэтому часты ее рецидивы [10].

Среди всех повторных вмешательств на восходящей аорте и аортальном клапане частота операций у пациентов с инфекционными осложнениями, по данным разных авторов, составляет от 21 до 61% [1, 5, 11-19].

Пациенты, которым показана реоперация, представляют собой тяжелую категорию больных, и риск при повторных вмешательствах чрезвычайно велик, что обуславливает довольно высокую летальность. В сообщениях о повторных операциях на корне и восходящем отделе аорты средняя оценка риска по системе EuroSCORE составила 29,8%, госпитальная летальность колебалась от 6 до 35%, будучи примерно в 2 раза выше при активном эндокардите или экстренной операции [20]. Уровень госпитальной летальности при этой патологии, по данным разных авторов, составляет от 8 до 45% [1, 5, 11-19].

Инфекционный эндокардит (ИЭ) во все времена был трудным для распознавания заболеванием в связи с многообразием клинических проявлений. Особенно сложно установить диагноз на начальных этапах развития болезни, что во многом обусловлено атипичным течением ИЭ под различными «масками», сни-



Рис.1. Трансторакальная эхограмма. Парастернальная проекция по длинной оси левого желудочка. Вентрикулоаортальное разобщение со смещением проксимального отдела кондуита от уровня фиброзного кольца в просвет АО.

жением количества положительных результатов бактериологического исследования крови, частым выявлением ложноположительных и ложноотрицательных эхокардиографических признаков.

Представляем случай ультразвуковой диагностики и попытки хирургического лечения пациента с отрывом кондуита вследствие позднего инфекционного эндокардита после операции Бенталла де Боно.

Пациенту С., 25 лет, с диагнозом ВПС: двустворчатый АК, аневризма восходящего отдела АО 04.06.2014г. была выполнена операция Бенталла де Боно клапаносодержащим кондуитом Carbomedics Carboseal №25 без наложения параконduitного анастомоза с правым предсердием. Послеоперационный период протекал без осложнений, пациент выписан в удовлетворительном состоянии.

С 05.01.16 г. отмечалось повышение температуры тела до 39°C. 09.01.16 г. пациент госпитализирован в городскую инфекционную больницу (СКИБ), на фоне проводимой противовирусной и антибактериальной терапии повышение температуры тела сохранялось. Посевы крови – отрицательные.

14.01.16 г. проконсультирован кардиологом поликлиники Центра грудной хирургии (ЦГХ). Проведена ЭХО-КС, на которой функция протеза АК не была нарушена. По задней полуокружности протеза создавалось впечатление гемодинамически незначимой парапротезной регургитации с диаметром струи 1-2 мм. Кардиологом поликлиники был выставлен диагноз: Сепсис? Лихорадка неясного генеза. Рекомендовано продолжить лечение и дообследование в СКИБ. Несмотря на проводимое антибактериальное и противовирусное лечение в условиях СКИБ, состояние пациента ухудшалось, повторная ЭХО-КГ не проводилась в течение двух недель.

01.02.16 г. с жалобами на повышение температуры тела, слабость, боли в левой подреберной области, одышку в покое и при физической нагрузке пациент повторно консультирован кардиологом ЦГХ.

При проведении повторной ЭХО-КГ выявлено: вентрикулоаортальное разобщение со смещением проксимального отдела кондуита от уровня фиброзного кольца в просвет АО (рис.1). Эскурсия запирающего элемента протеза АК удовлетворительная. Макс. градиент давления на протезе АК в пределах нормы (макс. 31 мм рт. ст., ср. 17 мм рт. ст.). В проекции механического протеза дополнительные подвижные гиперэхогенные структуры с пролабированием в выходной тракт ЛЖ (вегетации?). Эхо-негативное пространство по всему периметру кондуита с признаками кровотока в нем (по ЦДК). Парапротезные регургитации в проксимальном отделе кондуита.

В связи с тяжестью состояния пациент госпитализирован в ЦГХ в экстренном порядке. Проведенная КТ ОГК подтвердила дислокацию протезирован-



Рис.2. ЧП-ЭХОКГ. Сечение по длинной оси левого желудочка. Аортальный кондуит смещен вверх от уровня фиброзного кольца. Расширенный корень аорты.



Рис.3. ЧП-ЭХОКГ. Поперечное сечение на уровне аорты. Вокруг кондуита множественные гипер-изоэхогенные массы и анэхогенное пространство – ложная аневризма (абсцесс?).

ного аортального клапана. На КТ определялась картина разрыва проксимального отдела аорты, признаки активного кровотечения. В паренхиме селезенки на КТ ОБП после контрастирования – нечеткие очаги треугольной формы пониженной плотности. В общем анализе крови: лейкоцитоз до $26,01 \times 10^9/\text{л}$, эритроциты – $3,63 \times 10^{12}/\text{л}$, гемоглобин – $114,90 \text{ г/л}$, гематокрит – $34,42\%$; МНО – $2,67$, АЛТ – $124,00 \text{ Ед/л}$, АСТ – $101,70 \text{ Ед/л}$.

Консилиумом принято решение динамического наблюдения и лечения до достижения МНО целевого уровня, улучшения лабораторных данных. На фоне улучшения лабораторных показателей, на пятые сутки пациент взят на операцию. При ЧП-ЭХОКГ в операционной лоцировался гипермобильный кондуит, смещенный вверх от уровня фиброзного кольца (рис.2). Экскурсия запирающих элементов клапанного протеза удовлетворительная. Вокруг кондуита расположены множественные гипер-изоэхогенные массы и анэхогенное пространство с признаками кровотока в нем (по ЦДК) – ложная аневризма (абсцесс?). Ложная аневризма (абсцесс?) неравномерного диаметра от 53 до 68 мм (рис. 3).

Из протокола операции: «Дистальный анастомоз, анастомозы с устьями коронарных артерий герметичны. Парапротезные ткани утолщены, выражено уплотнены. Парапротезно определяется несколько полостей, содержащих сливкообразный гной. Кондуит проксимально отсечен, устья коронарных артерий отсечены с участком протеза. Проксимальный анастомоз клапаносодержащего кондуита с фиброзным кольцом несостоятелен, кондуит удален без отсечения. Некротические ткани максимально иссечены».

Общий принцип хирургического лечения протезного эндокардита после протезирования аортального клапана и восходящей аорты состоит в радикальном иссечении протезного материала и всех инфици-

рованных окружающих тканей, санации абсцессов, ликвидации свищей [20]. Процедура репротезирования включает использование синтетических клапаносодержащих кондуитов, бескаркасных биопротезов по типу свободного корня, аллографтов или аутографтов [16, 18, 21, 22, 23]. Нет единого мнения по поводу того, какой вид имплантатов использовать при повторных операциях на аорте при протезном эндокардите [16, 18, 21 – 24]. В данной ситуации для репротезирования использовался синтетический клапаносодержащий кондуит.

Из протокола операции: «Клапаносодержащий кондуит Carbomedics Carboseal №25 замочен в растворе ванкомицина. 14 П-образными швами нитью тикрон 2-0 на тефлоновых прокладках сформирован проксимальный анастомоз между фиброзным кольцом аортального клапана и клапаносодержащим кондуитом Carbomedics Carboseal №25. Нитью пролен 5-0 устья коронарных артерий имплантированы в сосудистый



Рис.4. ЧП-ЭХОКГ. Сечение по длинной оси левого желудочка. Кондуит отходит от фиброзного кольца АО. Вокруг сосудистого протеза по всей окружности гематома (изо-гиперэхогенная с небольшими анэхогенными участками).

протез. Нитью пролен 4-0 сформирован дистальный анастомоз между кондуитом и восходящей аортой».

После репротезирования кондуита проведена контрольная ЧП-ЭХОКГ. Лоцируется кондуит диаметром около 27 мм. Экскурсия запирающих элементов протеза АК удовлетворительная. Регургитация протезная. Кондуит отходит от фиброзного кольца АО. Парапротезных регургитаций по ЦДК не определяется. Вокруг сосудистого протеза по всей окружности лоцируется гематома (изо-гиперэхогенная с небольшими анэхогенными участками) (рис.4.): перед передней стенкой 10-11мм, за задней стенкой – до 17мм. За боковой стенкой кондуита толщина гематомы до 35мм. ФВ ЛЖ более 55% удовлетворительная.

На этапе окончания операции стали отмечаться эпизоды фибрилляции желудочков (ФЖ). Синусовый ритм восстанавливался дефибрилляцией, но сохранялись одиночные и групповые желудочковые экстрасистолы. В операционной проведена повторная ЧП-ЭХОКГ, которая выявила снижение ФВ ЛЖ до 25%. Отмечался выраженный гипокинез стенок ЛЖ и свободной стенки ПЖ. Дискинез межжелудочковой перегородки (движение ближе к парадоксальному). По ЦДК определяется нормальный кровоток в левой коронарной артерии и огибающей артерии. Диаметр левой коронарной артерии 9 – 10 мм. Кровоток в правой коронарной артерии достоверно не прослеживался.

В связи с нестабильной гемодинамикой, частыми эпизодами ФЖ, нарастающими дозами инотропной поддержки, депрессией сегмента ST в отведениях II, III, aVF и, учитывая данные ЧП-ЭХОКГ, проведена экстренная коронарография, на которой выявлена окклюзия ПКА в проксимальном отделе. Выполнена реканализация ПКА с имплантацией стента с хорошим ангиографическим результатом. Однако в 02.15 наступила стойкая асистолия. Реанимационные мероприятия без эффекта. В 02.32 констатирована смерть больного.

Заключительный клинический диагноз пациента: ВПС: двустворчатый АК. Аневризма восходящего отдела аорты. 4.06.14г. – операция Бентала де Боно. Вторичный протезный эндокардит, подострое течение, активный (бактериологический посев сосудистого протеза от 4.02.2016 г. *Staphylococcus aureus*). Абсцесс корня Ао. Отрыв протеза. ХСН II А, ФК III по NYHA. Операция ЧТКА ПКА с имплантацией стента. Сопутствующий: Эмболические инфаркты селезенки. Хронический вирусный гепатит С.

Течение заболевания осложнилось вовлечением в инфильтративный процесс устья правой коронарной артерии и развитием острого инфаркта миокарда нижней стенки левого желудочка (участок заповедия миокарда багрово-красного цвета 4x5 см на вскрытии). Непосредственной причиной смерти пациента явилась острая сердечно-сосудистая недоста-

точность. При сопоставлении заключительного клинического диагноза и патологоанатомического – совпадение диагнозов.

В качестве основных причин ранней послеоперационной летальности при повторных операциях в литературе указываются острая сердечная недостаточность (как в нашем случае), полиорганная недостаточность, кровотечение [1, 4, 5, 13-15, 17, 19].

Ключевую роль в ведении и контроле за состоянием пациентов после хирургических операций на сердце играет ЭХО-КГ, в том числе и ЧП-ЭХО-КГ. Однако диагностическая ценность ее у пациентов с протезированными клапанами ниже, чем с нативными. Не вызывает особого затруднения постановка диагноза инфекционного эндокардита при наличии на ЭХО-КГ таких признаков как вегетации на клапанном или сосудистом протезе, наличие абсцесса, внутрисердечных фистул, выраженных парапротезных регургитаций. Однако, учитывая различные варианты течения инфекционного процесса, нужно более настороженно относиться у пациентов с лихорадкой к появлению даже гемодинамически незначимой парапротезной регургитации. Необходимо проведение контрольной ЭХО-КГ в более короткие сроки, назначение ЧП-ЭХОКГ в сомнительных ситуациях. В нашем случае выявление минимальной парапротезной регургитации при первичной ЭХО-КГ, возможно, могло быть начальным проявлением несостоятельности проксимального анастомоза кондуита на фоне инфекционного процесса. ЭХО-КГ во время лечения в СКИБ не проводилась в течение 14 дней. За этот период быстрое прогрессирование периааннулярной инфекции с возникновением поверхностных эндокардиальных дефектов привело к формированию абсцесса корня аорты, с дальнейшим отрывом кондуита, проявляющимся в вентрикулоаортальном разобщении. Вовлечение в процесс устья правой коронарной артерии стало причиной развития фатального для пациента осложнения – инфаркта миокарда с острой сердечно-сосудистой недостаточностью, и даже при технически корректно проведенной повторной операции и стентировании пораженной артерии, к летальному исходу.

Литература

1. Малашенков А.И., Русанов Н.И., Кокоев М.Б., Умаров В.М., Рычин С.В., Терещенко В.И. и др. Анализ повторных операций на восходящей аорте после ранее выполненных вмешательств на восходящей аорте и аортальном клапане. *Анналы хирургии*. 2010; 3: 40 – 3.
2. Семеновский М.Л., Соколов В.В., Мякишев В.Б., Муслимов Р.Ш., Казаков С.В., Редко-бородый А.В. Повторные вмешательства после операций на восходящей аорте. *Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН*. 2002; 3 (5): 20.

3. Чипиене Р., Гребелис А., Семениене П., Ногиене Г. Причины повторных операций и их исходы у больных с синдромом Марфана после коррекции аневризмы восходящей аорты и аортальной недостаточности. Кардиология. 2010; 11 (50): 32 – 4.
4. Dougenis D., Daily B., Kouchoukos N. Reoperations on the aortic root and ascending aorta. Ann. Thorac. Surg. 1997; 64: 986–92.
5. Estrera A.L., Miller III C.C., Porat E., Mohamed Sh., Kincade R., Huynh T.T. et al. Determinants of early and late outcome for reoperations of the proximal aorta. Ann. Thorac. Surg. 2004; 78: 837 – 45.
6. Wickstrom P.H. Repair of recurrent aneurysm after aortic valve and ascending aortic replacement. Ann. Thorac. Surg. 2002; 74: 1246 – 48.
7. Cabrol C., Pavie A., Gandjbakhch I., Villemot J.P., Guiraudon G., Laughlin L. et al. Complete replacement of the ascending aorta with reimplantation of the coronary arteries: new surgical approach.
8. Белов Ю.В., Чарчян Э.Р., Степаненко А.Б. Повторные операции после протезирования аортального клапана и восходящей аорты. Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. 2008; 2 (1): 37 – 40.
9. Kazui T., Yamashita K., Terada H., Washiyama N., Suzuki T., Ohkura K. et al. Late reoperation for proximal aortic and arch complications after previous composite graft replacement in Marfan patients. Ann. Thorac. Surg. 2003; 76 (4): 1203–07; discussion 1027 – 28.
10. М.Б. Кокоев. Структура и первичная профилактика повторных операций на восходящей аорте. Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН, том 16, №2, 2015, 4 – 12.
11. Di Eusanio M., Berretta P., Bissoni L., Petridis F.D., Di Marco L., Di Bartolomeo R. Reoperations on the proximal thoracic aorta: results and predictors of short- and long-term mortality in a series of 174 patients. Eur. J. Cardiothorac. Surg. 2011; 40: 1072 – 6.
12. Shrestha M., Khaladj N., Baraki H., Al Ahmad A., Koigeldiyev N., Pichlmaier M. et al. Aortic root reoperation: a technical challenge. J. Heart Valve. Dis. 2010; 19: 177 – 81.
13. Kirsch M.E.W., Radu C.N., Mekontso-Dessap A., Hillion M.-L., Loisanse D. Aortic root replacement after previous surgical intervention on the aortic valve, aortic root, or ascending aorta. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 2006; 131: 601 – 8.
14. Dossche K.M., Tan M.E., Schepens M.A.A.M., Morshuis W.J., de la Rivière A. Twenty-four year experience with reoperations after ascending aortic or aortic root replacement. Eur. J. Cardiothorac. Surg. 1999; 16: 607 – 12.
15. Малашенков А.И., Русанов Н.И., Быкова В.А., Соболева Н.Н., Борисов В.И., Ткаченко А.В. и др. Ранний протезный эндокардит после радикальной операции на восходящей аорте. Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. 2002; 1: 28 – 31.
16. Hagl C., Galla J.D., Lansman S.L., Fink D., Bodian C.A., Spielvogel D. et al. Replacing the ascending aorta and aortic valve for acute prosthetic valve endocarditis: Is using prosthetic material contraindicated? Ann. Thorac. Surg. 2002; 74: S1781 – 5.
17. Schepens M.A.A.M., Dossche K.M., Morshuis W.J. Reoperations on the ascending aorta and aortic root: pitfalls and results in 134 patients. Ann. Thorac. Surg. 1999; 68: 1676 – 80.
18. Shah D.K., Li Z., Park S.J., Daly R.C., Dearani J.A., Schaff H.V. et al. Replacement of the infected composite aortic root prosthesis. Ann. Thorac. Surg. 2011; 92: 1651 – 6.
19. Szeto W.Y., Bavaria J.E., Bowen F.W., Geirsson A., Cornelius K., Hargrove C.W. et al. Reoperative aortic root replacement in patients with previous aortic surgery. Ann. Thorac. Surg. 2007; 84: 1592 – 99.
20. М.Б. Кокоев. Повторные операции на восходящей аорте после ранее выполненных вмешательств на восходящей аорте и аортальном клапане (хирургическая техника и результаты). Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. №4, 2015. 11 – 21.
21. Lytle B.W., Sabik J.F., Blackstone E.H., Svensson L.G., Pettersson G.B., Cosgrove D.M. Re-operative cryopreserved root and ascending aorta replacement for acute aortic prosthetic valve endocarditis. Ann. Thorac. Surg. 2002; 74: S1754–7; discussion S1792 – 9.
22. D’Udekem Y., David T.E., Feindel C.M., Armstrong S., Sun Z. Long-term results of operation for paravalvular abscess. Ann. Thorac. Surg. 1996; 62: 48 – 53.
23. Carrel T., Pasic M., Jenni R., Tkebuchava T., Turina M.I. Reoperations after operation on the thoracic aorta: Etiology, surgical techniques, and prevention. Ann. Thorac. Surg. 1993; 56 (2): 259–69.
24. Leyh R.G., Knobloch K., Hagl C., Ruhparwar A., Fishcher S., Kofidis T. et al. Replacement of the aortic root for acute prosthetic valve endocarditis: prosthetic composite versus aortic allograft root replacement. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 2004; 127: 1416 – 20.

Статья поступила 15.08.2016 г.