

## ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МИНИИНВАЗИВНОГО ДОСТУПА ПРИ ПРОТЕЗИРОВАНИИ КЛАПАНА АОРТЫ

Б. М. Тодуров

Институт сердца МЗ Украины, г. Киев

## EXPEDIENCY OF APPLICATION OF MINIINVASIVE ACCESS IN PROSTHESIS OF AORTAL VALVE

B. M. Todurov

**П**орок КА, в том числе стеноз, недостаточность или их сочетание различной этиологии занимает ведущее место в структуре заболеваний клапанов сердца. В когорте больных старшего возраста (более 60 лет) порок КА, обусловленный атеросклеротическими изменениями, занимает третье место после гипертонической болезни и ишемической болезни сердца (ИБС). При стенозе КА и возникновении эпизодов синкопе или ангинозной боли продолжительность жизни неоперированных пациентов составляет в среднем 3 года, при застойной сердечной недостаточности — уменьшается до 1,5 — 2 лет [1].

Как правило, клинические проявления у больных возникают при площади эффективного отверстия КА менее 0,85 см<sup>2</sup>, пиковый градиент на клапане превышает 50 мм рт. ст. При недостаточности КА, причиной которой могут быть деструкция створок при инфекционном эндокардите, пролапс створок после диссекции аорты или вследствие дилатации ее корня, возникает объемная перегрузка левого желудочка (ЛЖ) и, как следствие, его прогрессирующая дилатация с формированием недостаточности. При недостаточности КА в течение 5 лет с момента установления диагноза живут 75% больных [2].

Естественно, только оперативное вмешательство по строгим показаниям обеспечивает улучшение качества жизни и увеличение ее продолжительности у пациентов при пороке КА. Современное развитие кардиохирургии позволило

### Реферат

Проанализированы данные литературы о целесообразности применения миниинвазивного доступа при протезировании клапана аорты (КА) по поводу его пороков различной этиологии. Обсуждены достоинства метода и проблемы, возникающие при его использовании. Приведено собственное клиническое наблюдение успешного выполнения оперативного вмешательства по поводу порока КА с применением миниинвазивного доступа.

**Ключевые слова:** порок клапана аорты; недостаточность; стеноз; хирургическое лечение; протезирование; миниинвазивный доступ.

### Abstract

The literature data, concerning expediency of miniinvasive access in aortal valve prosthesis for its failures of various etiologies, are analyzed. Advantages and failures, occurring while its application, are discussed. Own clinical observation of successful conduction of operative intervention for aortal valve failure, using miniinvasive access, is adduced.

**Key words:** failure of aortal valve; insufficiency; stenosis; surgical treatment; prosthesis; miniinvasive access.

снизить летальность до 1% и менее в ведущих клиниках мира [3].

В последние годы, учитывая достигнутые результаты протезирования КА при использовании стандартных методов, внимание кардиохирургов сосредоточено на разработке и внедрении в клиническую практику менее травматичных минимально инвазивных доступов, которые должны быть безопасными, адекватными в экспозиции операционного поля и минимизирующими операционную травму.

Как правило, протезирование КА осуществляют путем полной продольной срединной стернотомии (ПСС). Хотя понятие "минимально инвазивная хирургия" введено еще в середине XX в. в различных областях хирургии, миниинвазивные доступы в кардиохирургии начали применять только в последние 10 — 15 лет [4, 5].

С момента первого успешного протезирования КА с использовани-

ем миниинвазивного доступа (правый парастернальный доступ с резекцией хряща III и IV ребер), выполненного D. Cosgrove в 1996 г. в кардиохирургической клинике г. Кливленда (США) [4], в настоящее время министернотомии успешно применяют во многих центрах как альтернативу открытой ПСС.

Основными преимуществами миниинвазивного доступа (верхняя J — или T — подобная стернотомия с переходом на третий или четвертый межреберный промежуток) являются: косметический эффект, минимизация операционной травмы, минимальная кровопотеря, уменьшение частоты возникновения фибрилляции предсердий, выраженности болевого синдрома, сохранение функции легких, уменьшение длительности лечения больного в стационаре, быстрое функциональное восстановление оперированных пациентов, уменьшение затрат на лечение [6 — 8].

Однако отмечают и потенциальные недостатки миниинвазивных доступов, в частности, возможную неадекватную защиту миокарда или протекцию головного мозга, более длительное применение аппарата искусственного кровообращения и пережатие аорты, трудности удаления воздуха из камер сердца, неадекватное дренирование полости перикарда и плевры, риск паракардиальной недостаточности [7, 9, 10]. Возникновение таких осложнений обуславливает увеличение летальности и частоты неудовлетворительных результатов операции, нередко требующих повторного вмешательства.

Представляем наблюдение успешного протезирования КА с использованием министернотомного доступа.

Пациентка О., 56 лет, госпитализирована в клинику 22.12.14 с диагнозом: неревматический комбинированный порок КА с преобладанием стеноза III степени, сердечная недостаточность IIА стадии с сохранением систолической функции ЛЖ, III функциональный класс (по NYHA). Больная жаловалась на боль за грудиной, сердцебиение, одышку при физической нагрузке. По данным трансторакальной эхокардиографии выявлен двухстворчатый КА, комбинированный порок КА с преобладанием стеноза III степени, кальциноз I+, обратный ток I+, градиент давления на КА 75/44 мм рт. ст., фракция выброса ЛЖ 65% (по Симпсону), минимальная регургитация на митральном клапане, конечно—диастолический объем (КДО) ЛЖ 96 мл. По данным аорто— и коронаровентрикулографии патологические изменения венечных артерий не выявлены, недостаточность КА I+.

24.12.14 выполнено оперативное вмешательство с использованием миниинвазивного доступа. Разрез кожи длиной 7 см по срединной линии, отступя 3 см от яремной вырезки, подкожная основа отсепарирована на необходимом протяжении для удобного проведения распила грудины. Произведена верхняя частичная стернотомия (J—доступ) до

уровня четвертого межреберного промежутка длиной 10 см с поперечным пересечением грудины справа. Грудина разведена ранорасширителем, вскрыт перикард, его края подшиты к краям раны. Канюляция восходящей части аорты проведена максимально дистально, двухступенчатая канюляция полых вен — стандартно через ушко правого предсердия, которое было хорошо достижимо.

Операцию выполняли в условиях искусственного кровообращения с умеренной гипотермией (температура тела 32 °С), стандартной гепаринизацией (300 Ед/кг) и антеградной кардиopleгией (раствор кустодиол непосредственно в устья венечных артерий из расчета 20 мл на 1 кг массы тела при температуре 4 °С). После искусственной фибрилляции сердца и дренирования его левых отделов путем установления специального отсоса (вента) в ЛЖ через правую верхнюю легочную вену аорта поперечно пережата, произведена адекватная аортотомия, в устья венечных артерий посредством специальных канюль введен кардиopleгический раствор. После иссечения створок пораженного клапана по стандартной методике имплантирован механический протез диаметром 21 мм (St Jude Medical). На разрез аорты наложен однорядный обвивной шов (пролен 4,0), восходящая часть аорты дренирована в целях профилактики воздушной эмболии, снят зажим с аорты (продолжительность пережатия аорты 40 мин). Сокращения сердца восстановлены путем деполяризации. После согревания больного до температуры тела 37 °С и стабилизации деятельности сердца отключен аппарат искусственного кровообращения (время перфузии 60 мин). Установлены дренажи (в полость перикарда и загрудинное пространство), подшиты миокардиальные электроды.

После осуществления тщательного гемостаза края грудины сведены и фиксированы с помощью 3 швов металлической проволокой. На рану наложен послойный косметический шов, ее длина 6 см.

Пациентка переведена на самостоятельное дыхание в течение 1,5 ч в отделении интенсивной терапии, объем геморрагического экссудата после операции составил 150 мл. Инотропную поддержку осуществляли с использованием добутамина в дозе 3 мкг/(кг × мин), через 4 ч после операции потребности в инфузии симпатомиметика не было, показатели гемодинамики стабильные. На 2—е сутки пациентка в удовлетворительном состоянии, при минимальной выраженности болевого синдрома переведена в отделение. После операции осложнений не было, по данным эхокардиографии функция протеза КА не нарушена. Пациентка выписана на 7—е сутки в удовлетворительном состоянии для дальнейшей реабилитации в кардиологическом стационаре по месту жительства.

Представленное наблюдение позволяет ответить на вопрос: действительно ли использование минимально инвазивного доступа при протезировании КА способствует быстрейшему и комфортному функциональному восстановлению больных, обеспечивает адекватную экспозицию операционного поля с точки зрения хирурга и безопасность для пациента.

Для полноценного ответа на этот вопрос необходимо проведение сравнительного анализа пери— и послеоперационного состояния в больших группах пациентов, оперированных с применением стандартного доступа и министернотомии.

По данным мета—анализов, не установлены существенные различия послеоперационной летальности, частоты почечной или дыхательной недостаточности после применения миниинвазивного доступа и ПСС [11].

В то же время, сегодня нет достаточного числа сообщений, касающихся качественной оценки функции легких, выраженности болевого синдрома, длительности функционального восстановления, качества жизни, стоимости операции при применении минимально инвазивного доступа.

Многие авторы акцентируют

внимание на значительно меньшей выраженности болевого синдрома при применении менее травматичного минимально инвазивного доступа и, соответственно, уменьшении потребности в использовании анальгетиков [3, 7, 9, 10, 12]. К тому же, боль является важным фактором, влияющим на функцию легких в раннем послеоперационном периоде, наряду с такими факторами, как искусственное кровообращение, возраст, наличие хронических obstructивных заболеваний легких, курение, продолжительность искусственной вентиляции легких, длительность дренирования средостения и полости плевры [3, 12, 13]. Небольшая выраженность болевого синдрома и, соответственно, более ранняя активизация больных в значительной мере способствуют их быстрейшему функциональному восстановлению [12, 14].

Конечно, технически осуществить протезирование КА при ис-

пользовании ограниченного доступа, несмотря на его явные преимущества (меньшая кровопотеря, минимальная интенсивность боли, лучшая функция легких, быстрая реабилитация, косметический эффект), сложнее, при выборе такого оперативного подхода следует принять во внимание баланс между необходимостью адекватной хирургической экспозиции и удобством манипуляций, возможностью возникновения определенных осложнений, в частности, повреждения внутренней грудной артерии, резекции кости и хряща или вскрытия плевральной полости.

Важным моментом является безопасность операции. Нельзя исключить возникновение интраоперационных осложнений, в том числе кровотечения, дисфункции ЛЖ, или недостаточной экспозиции операционного поля. У кардиохирурга в такой ситуации существует возможность осуществления кон-

версии минидоступа в ПСС путем выполнения нижней срединной стернотомии. По данным литературы, частота конверсии министернотомии в ПСС составляет от 2,6 до 4,0% [13, 15]. По мнению авторов, исходная дисфункция ЛЖ является противопоказанием к протезированию КА с использованием минимально инвазивных доступов [13, 14].

Для Украины внедрение в клиническую практику современных и широко применяемых в ведущих клиниках мира методов оперативного лечения, которые, наряду с хорошими результатами, позволили бы уменьшить экономические затраты на лечение, актуально. Метод позволяет благодаря минимизации хирургической травмы уменьшить финансовые затраты на лечение, осуществить быструю и комфортную реабилитацию оперированных пациентов, достичь, хорошего косметического эффекта.

## ЛИТЕРАТУРА

- Ross J. Aortic stenosis / J. Ross, E. Braunwald // *Circulation*. — 1968. — Vol. 37. — P. 61 — 67.
- Rappaport E. Natural history of aortic and mitral valve disease / E. Rappaport // *Am. J. Cardiol*. — 1975. — Vol. 35. — P. 221 — 229.
- Minimally invasive versus conventional aortic valve replacement: a prospective randomized trial / S. Dogan, O. Dzemali, G. Wimmer—Greinecker [et al.] // *J. Heart Valve Dis*. — 2003. — Vol. 12. — P. 76 — 80.
- Cosgrove D. Minimally invasive approach for aortic valve operations / D. Cosgrove, J. Sabik // *Ann. Thorac. Surg*. — 1996. — Vol. 62. — P. 596 — 597.
- Minimally invasive cardiac valve surgery improves patient satisfaction while reducing costs of cardiac valve replacement and repair / L. Cohn, D. Adams, G. Couper [et al.] // *Ann. Surg*. — 1997. — Vol. 226. — P. 421 — 426.
- Minimal access aortic valve replacement: effects on morbidity and resource utilization / N. Doll, M. Borger, J. Hain [et al.] // *Ann. Thorac. Surg*. — 2002. — Vol. 74. — P. 1318 — 1322.
- Routine minimally invasive aortic valve procedures / J. Lee, S. Lee, S. Choo [et al.] // *Cardiovasc. Surg*. — 2000. — N 8. — P. 484 — 490.
- Propensity score analysis of a six—year experience with minimally invasive isolated aortic valve replacement / R. Sharony, E. Grossi, P. Saunders [et al.] // *J. Heart Valve Dis*. — 2004. — Vol. 13. — P. 887 — 893.
- Minimally—invasive versus conventional aortic valve replacement: perioperative course and mid—term results / S. Christiansen, J. Stypmann, T. Tjan [et al.] // *Eur. J. Cardiothorac. Surg*. — 1999. — Vol. 16. — P. 647 — 652.
- Partial versus full sternotomy for aortic valve replacement / M. Szwerc, D. Benckart, R. Wiechmann [et al.] // *Ann. Thorac. Surg*. — 1999. — Vol. 68. — P. 2209 — 2213.
- Minimal access aortic valve replacement: is it worth it ? / B. Murtuza, J. Pepper, R. Del Stanbridge [et al.] // *Ibid*. — 2008. — Vol. 85. — P. 1121 — 1131.
- Chest pain after partial upper versus complete sternotomy for aortic valve surgery / S. Candaele, P. Herijgers, R. Demeyere [et al.] // *Acta Cardiol*. — 2003. — Vol. 58. — P. 17 — 21.
- Prospective comparison of minimally invasive and standart techniques for aortic valve replacement: initial experience in the first hundred patients / P. Corbi, M. Rahmati, E. Donal [et al.] // *J. Card. Surg*. — 2003. — Vol. 18. — P. 133 — 139.
- Does ministernotomy improve postoperative outcome in aortic valve operation? A prospective randomized study / M. Bonacchi, E. Prifti, G. Giunti [et al.] // *Ann. Thorac. Surg*. — 2002. — Vol. 73. — P. 460 — 465.
- Conversion to full sternotomy during minimal—access cardiac surgery: reasons and results during a 9.5—year experience / M. Tabata, R. Umakanthan, Z. Khalpey [et al.] // *J. Thorac. Cardiovasc. Surg*. — 2007. — Vol. 134. — P. 165 — 169.

