

## Переваги і недоліки корекції аортальних вад серця і аневризми аорти через верхню серединну J-подібну міні-стернотомію

Кравченко В.І., Кравченко І.М., Третяк О.А., Тарасенко Ю.М., Ларіонова О.Б., Литвиненко В.А.

ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова НАМН» (Київ)

Незважаючи на очевидні переваги поздовжньої серединної стернотомії як оперативного доступу до серця при корекції аортальних вад у поєднанні з аневризмою висхідної аорти малого діаметру, в поглиблених дослідженнях останніх років повідомляється і про певні недоліки цієї методики, а сучасність вимагає від кардіохірургів уміння виконувати складні втручання з мінімізацією операційної травми і зі зменшенням часу, проведеного хворим у стаціонарі.

**Ключові слова:** міні-стернотомія, протезування аортального клапана.

За останнє десятиріччя міні-інвазивні втручання стали невід'ємною складовою роботи провідних кардіохірургічних клінік світу. У деяких останніх серіях повідомлень пишуть навіть про істотну перевагу такого роду втручань (до 65%) над загальноприйнятими варіантами доступів (D. M. Cosgrove, 2005). Перші повідомлення про вдалі операції на клапанах серця через міні-доступи з'явилися в 1996 р. (D. M. Cosgrove). В Росії перше протезування аортального клапана із міні-доступу було виконано в НЦССХ ім. О. М. Бакулева РАМН в 1997 г. (Л. А. Бокерія) [1, 2]. В Україні перші повідомлення про застосування зазначеної методики надійшли в 2013 р. майже одночасно зі Львова, Києва і Донецька.

Використовуючи впродовж двох років міні-інвазивний доступ для корекції аортальних вад серця в поєднанні з аневризмою аорти або без неї, ми накопили певний досвід, відтак метою дослідження є аналіз переваг і недоліків методу і вироблення порад з його використання.

**Матеріали та методи.** В Інституті починаючи з 22.02.2014 ми використовували J-подібну міні-стернотомію для доступу при корекції як ізольованих аортальних вад, так і аортальних вад у поєднанні з аневризмою висхідної аорти. На 1.04.2016 виконано 33 операції з корекції аортальних вад серця в поєднанні з аневризмою висхідної аорти або без неї. В тому числі ізольовану заміну аортального клапана було проведено у 14 хворих, а заміну аортального клапана в поєднанні з екзопротезуванням висхідної аорти – у 19 пацієнтів.

Серед оперованих хворих з аортальною вадою і аневризмою висхідної аорти було 11 чоловіків і 22 жінки. Вік пацієнтів становив 22–59 років, у середньому 31,9 р. За характером ураження аортального клапана пацієнти розподілилися таким чином: переважаючий

аортальний стеноз мав місце у 22 пацієнтів, аортальна недостатність – у шести хворих, а комбінована аортальна вада без явної переваги – у 5 хворих. У всіх випадках причиною патології виявився двостулковий аортальний клапан. Аневризма аорти була в межах від 4,4 до 5,6 см. В одному випадку мала місце аневризма некоронарного синусу Вальсальви (до 4,8 см) в поєднанні з різким аортальним стенозом.

У всіх пацієнтів виконано клінічні та інструментальні дослідження, що включали ЕКГ, рентгенографію органів грудної порожнини, ЕхоКГ [2]. Проведено хронометрію загальної тривалості втручання, часу штучного кровообігу, часу затиснення аорти. Визначено об'єм інтраопераційної крововтрати, кількість гемотрансфузій в операційній і в першу післяопераційну добу. Фіксовано об'єм крововтрати на першу післяопераційну добу, тривалість механічної вентиляції, тривалість перебування у відділенні реанімації та інтенсивної терапії.

При положенні хворого на спині розріз шкіри (5–8 см) проводиться поздовжньо від яремної ямки до четвертого міжреберного проміжку. Грудина розсікається поздовжньо до цього ж рівня, від якого пересікається ліворуч у міжребер'ї. Після обробки країв грудини гемостатичною губкою встановлюється ретрактор. Перикард відкривається поздовжньо, із T-подібним розсіченням у нижньому краї операційної рани. Краї перикарда фіксуються лігатурами. Для забезпечення штучного кровообігу після введення гепарину канюлювали висхідний відділ аорти або дугу залежно від розповсюдження розширення аорти на дистальні відділи її висхідної частини. Венозна канюля встановлювалася у вушко правого передсердя. Дренування лівого шлуночка виконували через гирло правої верхньої легеневої вени. Операції виконували

в умовах помірної гіпотермії (32 °C). У всіх випадках вдавалося встановити кардіоплегічну канюлю в коронарний синус для забезпечення доставки кардіоплегічного розчину за комбінованою методикою. Після затиснення аорти та зупинки серцевої діяльності (комбінована — антеретроградна кардіоплегія, «кустодіол», 10–20 мл/кг) виконували аортотомію, ревізували уражений аортальний клапан, після видалення якого виконували його заміну штучним механічним або біопротезом. У випадку необхідності корекції аневризми висхідної аорти 2–3 шви із середини некоронарної ступки і один шов із комісури між лівою та правою коронарними ступками виводили назовні аорти на тефлонових смужках. Після ушивання аорти та профілактики повітряної емболії знімали затискач з аорти і відновлювали серцеву діяльність. Поступово зігрівали хворого до природних показників. На етапі реперфузії для корекції розширення аорти виконували її огортання судинним протезом Gore-Tex, який фіксували до кільця протеза аортального клапана попередньо-виведеними швами та окутували всю висхідну аорту до діаметра 4,0–4,2 см. Після закінчення штучного кровообігу проводили деканюляцію порожнини серця. Встановлювали дві дренажні трубки — в порожнину перикарда і ретростернально. Порожнину перикарда ушивали окремими швами. Після впевненості в гемостазі грудину фіксували чотирма окремими швами. На шкіру накладали косметичний шов.

**Результати та обговорення.** Всі пацієнти добре перенесли операцію. Середній час втручання склав 285 хв. (у межах 220–380 хв.). Час затиснення аорти в середньому становив  $104 \pm 28$  хв. Інтраопераційна крововтрата у всіх випадках не перевищувала 400 мл. Крововтрата в першу післяопераційну добу становила від 50 до 300 мл (у середньому 125 мл). Механічна вентиляція в середньому тривала 4,5 години після втручання. Всі пацієнти були переведені з ВРІТ протягом 36 годин після операції. Ускладнення використаної методики були нами відзначені у 5 (15,7%). В двох випадках ми були змушені трансформувати доступ у серединну стернотомію, причиною чого в одному випадку була надзвичайно велика аневризма кореня аорти (до 6,2 см), що потребувало повної заміни аорти клапаномісним кондуітом, а в іншому — значна дислокація правого передсердя у бік діафрагми розширеною аортою, що унеможливило венозну канюляцію. Обидва ці хворі не враховані в загальній кількості пацієнтів, у яких втручання виконувалося через міні-стернотомію, але про них потрібно згадати, аналізуючи ускладнення досвіду. В одному випадку (3,3%) було виконано реторакотомію, причиною якої став надлишковий темп виділення крові з травмованої в ході втручання грудини, але навіть у цьому випадку загальна крововтрата першої доби не перевищила 300 мл. Ще в одному випадку після відновлення самостійної серцевої діяльності виник

стійкий атріовентрикулярний блок, що в подальшому вимагало імплантації ЕКС. Ще в одному випадку мало місце формування нориці з лігатури на грудині, що потребувало ревізії ходу нориці і висічення нитки з грудини і, в цілому, подовжило перебування пацієнтки в стаціонарі до 1 місяця з моменту операції. У двох хворих після переведення на другу п/о добу в умови терапевтичного стаціонару мав місце виражений больовий синдром протягом до тижня з дня втручання. У решті випадків відзначено більш швидку реабілітацію таких хворих, менш виражені скарги на больові відчуття, а звідси і меншу потребу в знеболювальних.

Серед переваг використання малоінвазивної техніки слід відзначити зменшення хірургічної травми, збереження каркасності грудної клітки, що дозволяє знизити тривалість лікування пацієнта у відділенні реанімації зокрема і в стаціонарі взагалі. Спостерігалося зменшення частоти гнійно-септичних ускладнень, менша крововтрата [4]. Крім того, на думку М. Massetti зі співавт. (1999), якщо розмір і якість післяопераційного рубця приводить до зниження психологічного стресу у пацієнта, на це також слід зважати при плануванні втручання.

Перелічуючи переваги міні-інвазивних доступів у кардіохірургії, необхідно пам'ятати і про недоліки зазначеної методики, до яких слід віднести: а) більшу технічну складність; б) ризик адекватного захисту міокарда; в) утруднену механічну профілактику повітряної емболії; г) відсутність можливості прямої візуалізації контрактильної здатності ЛШ; д) судинні ускладнення при периферійній канюляції (у випадках її використання); е) ризики інфікування рани [5].

Значне поєднання типів конституції з варіантами патології серця потребує від хірурга вміння маніпулювати різними варіантами міні-доступів. Література пропонує кілька варіантів вибору методики доступу. Найбільш простим є використання рентгенографії (F. G. Sardari, 1997, L. K. von Segesser, 1999, L. A. Bockerm, 2001). Інші автори пропонують використання черезстравохідної ЕхоКГ, що виконується на операційному столі після введення хворого в медикаментозний сон, але до виконання шкірного розрізу (F. F. Sardari, 1997). Проте найбільш інформативною, що дозволяє найточніше визначити положення серця і його скелетотопію та обрати оптимальний варіант доступу, є спіральна комп'ютерна томографія (Л. А. Бокерія, 1999, R. Amar, 1998). Вибір спіральної КТ для цієї мети ґрунтується на точності методу, його неінвазивності, можливості одночасної візуалізації кісткових структур і м'яких тканин, а також визначення просторових взаємовідношень у грудній клітці. Невірно вибраний доступ може стати причиною конвертації розрізу, що певною мірою дискредитує дану методику і може бути причиною її незначного поширення. Різноманітність існуючих доступів потребує визначення чітких показань і протипо-

казань до їх вибору. Таким чином, розробка алгоритму вибору доступу може привести до поліпшення якості кардіохірургічної допомоги [6].

Якщо кількість повідомлень про використання міні-інвазивних доступів для корекції ізольованих клапанних вад серця на тепер достатньо значна, то використання зазначеної методики при корекції аневризми висхідної аорти супроводжується більшими ризиками, а отже, не є таким поширеним.

**Висновки.** Таким чином, описана методика, незважаючи на деякі технічні труднощі на етапі освоєння методу, дозволила виключити недоліки, характерні для поздовжньої серединної стернотомії [2]. Метод мінімізує хірургічну травму, забезпечує гарний косметичний ефект і може бути застосований у клінічній практиці як альтернатива серединній стернотомії [3]. Пропонована методика заміни аортального клапана або заміни аортального клапана в поєднанні з екзопротезуванням висхідної аорти дозволяє покращити результативність, зменшити кількість ускладнень, прискорити реабілітацію хворих і покращити якість життя в післяопераційному періоді [4, 6]. Продемонстрована ж кількість ускладнень – 15,1% (по одному випадку – кровотеча, стійке порушення ритму, поверхнєве нагноєння рани і інтенсивний больовий синдром у двох хворих) – не викликає додаткових пересторог і не повинна обмежувати використання даної методики.

#### Література

1. Минимально инвазивная хирургия сердца / под. ред. Л. А. Бокерия. – М. : НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 1998. – 92 с. : с ил.
2. Бокерия Л. А., Скопин И. И., Нарсия Б. Е. Результаты протезирования аортального клапана из мини-доступов // Бюллетень НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН. Материалы X Всероссийского съезда сердечно-сосудистых хирургов. – М., 2004. – № 11. Том 5. – С. 187.
3. Скопин И. И., Нарсия Б. Е. Показания и противопоказания при протезировании аортального клапана из мини-доступа, ретроспективный анализ клинического опыта // Бюллетень НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания. Материалы IX ежегодной сессии НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН с Всероссийской конференцией молодых ученых. – М., 2005. – № 3. Том 6. – С. 90.
4. Clare L. Burdett, Ignacio Bibiloni Lage, Andrew T. Goodwin, Ralph W. White, Khalid J. Khan, W. Andrew Owens, Simon W.H. Kendall, Jonathan I. Ferguson, Joel Dunning and Enoch F. Akowuah. Manubrium-limited sternotomy decreases blood loss after aortic valve replacement surgery // *Interactive CardioVascular and Thoracic Surgery*. – Sep. 2014. – P. 1–6.
5. Zembala M. Clinical and haemodynamic outcomes in 658 patients receiving the Perceval sutureless aortic valve: early results from a prospective European multicentre study (the Cavalier Trial) // *Eur J Cardiothorac Surg*. – 2016. – Vol. 49 (3). – P. 978–986 (first published online August 4, 2015).
6. Sirch J., Weber L., Vogt F., Pfeiffer S., Fischlein T. Minimally Invasive Aortic Valve Replacement by J-Sternotomy // *Thorac Cardiovasc Surg*. – 2015. – Vol. 63 (6). – P. 467–71.

### Преимущества и недостатки коррекции аортальных пороков сердца и аневризмы аорты путем верхней серединной J-образной мини-стернотомии

Кравченко В.И., Кравченко И.Н., Третьяк А.А., Тарасенко Ю.Н., Ларионова Е.Б., Литвиненко В.А.

Несмотря на очевидные преимущества продольной срединной стернотомии как оперативного доступа к сердцу при коррекции аневризм аорты небольшого диаметра, в углубленных исследованиях последних лет сообщается о некоторых недостатках доступа. По мере совершенствования технологии операций на сердце кардиохирурги мира проводят поиск и разработку новых хирургических методик, обеспечивающих меньшую травматичность операций.

**Ключевые слова:** мини-стернотомия, протезирование аортального клапана.

### Advantages and disadvantages of the correction of the aortic heart disease and aortic aneurysm through the upper midrange J-shaped mini- sternotomy

Kravchenko V.I., Kravchenko I.M., Tretyak O.A., Tarasenko Yu. M., Larionova O.B., Lutvynenko V.A.

Notwithstanding the advantages of longitudinal sternotomy as a surgical approach to aneurysms corrections, new profound researches found some shortcomings of that approach. Along with heart surgery technology improvement, cardio surgeons around the globe continue working out new methods of surgery that will offer an alternative and ensure the carrying out of less traumatic operations.

**Key words:** miniisternotom, prosthesis of aortic valve.