

Досвід використання клапанних протезів малих розмірів у дорослих при вузькому кільці аортального клапана

Шаповалова О.А., Була М.С., Пукас О.Ю., Варбанець С.В., Бабляк О.Д.

ДУ «Науково-практичний медичний центр дитячої кардіології та кардіохірургії» (Київ)

Із 339 виконаних протезувань аортального клапана було вибрано 28 послідовних випадків, у яких використовувалися клапанні протези розміром 18–20 мм. Вибір протеза здійснювався на основі показника ефективної площі отвору (ЕОА).

У 18 пацієнтів не було невідповідності протеза ($iEOA \geq 0,85 \text{ см}^2/\text{м}^2$), у десяти – була помірна невідповідність протеза ($iEOA 0,84-0,65 \text{ см}^2/\text{м}^2$), вираженої невідповідності протеза ($iEOA \leq 0,65 \text{ см}^2/\text{м}^2$) не було. Найбільші значення максимальних градієнтів були виміряні у пацієнтів молодого віку. Більшість пацієнтів ($n=19$) відмічали добру якість життя, добру переносність фізичних навантажень, відсутність набряків, задишки.

Використання малих розмірів протезів аортального клапана, навіть при помірній невідповідності протеза, є допустимим і дозволяє досягти добрих гемодинамічних результатів у групи пацієнтів старшого віку.

Ключові слова: протезування аортального клапана, вузьке кільце аортального клапана, ефективна площа отвору протеза, невідповідність протеза.

Мета протезування аортального клапана – замінити ушкоджений клапан компетентним протезом достатнього розміру, нормалізувати гемодинаміку і полегшити симптоми [5]. Розмір протеза характеризується таким показником, як ефективна площа отвору (Effective Orifice Area – ЕОА). При малій ЕОА виникає невідповідність між розміром протеза та гемодинамічними потребами пацієнта (Patient-Prosthesis Mismatch, або PPM) [3]. Цей феномен особливо важливий у пацієнтів із малим розміром кільця аортального клапана, який лімітує можливості вибору протеза. Стосовно таких пацієнтів перед хірургом постає вибір між використанням протеза меншого розміру, ніж розрахунково необхідний даному пацієнту, та хірургічним розширенням кільця аортального клапана. Використання меншого протеза є небезпечним через можливе виникнення великого градієнта на клапанному протезі, обмеження фізичної активності пацієнта внаслідок недостатнього розміру протеза, в той час як розширення кільця аортального клапана збільшує хірургічний ризик і подовжує операцію. Отже, основне питання, яке слід вирішити при виборі протеза, – його розмір. При цьому вид протеза (механічний, біологічний) має менший вплив на гемодинаміку.

Мета роботи – проаналізувати власний досвід протезування аортального клапана з використанням протезів малих розмірів (Ш18–20 мм), дослідити вплив невідповідності протеза на ранні та віддалені результати.

Матеріали і методи. За період 2011–2015 рр. в клініці виконано 339 протезувань аортального клапана (ПАК). Для аналізу вибрано 28 послідовних випадків, у яких було використано клапанні протези розміром

18–20 мм. В 26 випадках показанням для ПАК був аортальний стеноз або комбінована вада з перевагою стенозу, в двох – недостатність або комбінована вада з перевагою недостатності. В 10 випадках було проведено ізольоване протезування аортального клапана, в 18 – протезування клапана в поєднанні з іншими процедурами: аортокоронарне шунтування, пластика або протезування мітрального клапана, пластика тристулкового клапана, операція «лабіринт». Середній вік пацієнтів на момент операції склав $66,3 \pm 12,9$ року. Середня площа поверхні тіла була $1,77 \pm 0,17 \text{ м}^2$. Максимальний градієнт на клапані у пацієнтів становив у середньому $86,7 \pm 29,8 \text{ mmHg}$, середній $52,2 \pm 20,0 \text{ mmHg}$. Використовувалися протези розміром 18, 19, 20 мм: 6 пацієнтам були імплантовані протези ATS HP 18 мм, 10 пацієнтам – SJM 19 мм, 7 пацієнтам – Edwards Perimount 19 мм і 5 пацієнтам – ATS HP 20 мм.

Вибір протеза здійснювався на основі показника ефективної площі отвору. Згідно з рекомендаціями, для цього використовують показник індексованої ефективної площі отвору ($iEOA$ -indexed effective orifice area), який вираховується як відношення ефективної площі отвору протеза до площі поверхні тіла пацієнта [3, 6].

При індексованій площі отвору, меншій за $0,8-0,9 \text{ см}^2/\text{м}^2$, експоненційно зростає градієнт на протезі. Тому показник індексованої площі отвору $\geq 0,85 \text{ см}^2/\text{м}^2$ вважається прийнятним, $0,85-0,65 \text{ см}^2/\text{м}^2$ – характеризується як помірна, а $\leq 0,65 \text{ см}^2/\text{м}^2$ – як виражена невідповідність протеза [2, 5]. Всім пацієнтам було імплантовано протези максимально можливого розміру з максимальною ефективною площею отвору.

За даними літератури, показник індексованої площі отвору $\leq 0,65 \text{ см}^2/\text{м}^2$ асоціюється з вищою летальністю, тому в пацієнтів із розрахунковою індексованою площею отвору $\leq 0,65 \text{ см}^2/\text{м}^2$ ми використовували хірургічні техніки розширення кільця аортального клапана або вибирали протез із кращими гемодинамічними параметрами, щоб уникнути вираженої невідповідності протеза. У деяких пацієнтів ми передбачали помірну невідповідність протеза (індексована площа отвору $0,85\text{--}0,65 \text{ см}^2/\text{м}^2$), оскільки дані стосовно її впливу суперечливі [1, 4, 5]).

Протезування аортального клапана проводилося доступом через серединну стернотомію за стандартною технікою на П-подібних швах із прокладками зі сторони лівого шлуночка.

Пацієнти отримували варфарин із другого післяопераційного дня. Цільові значення МНО підтримувалися на рівні 2,5–3,5. Пацієнтам із механічними протезами аортального клапана варфарин призначався пожиттєво, пацієнти з біопротезами отримували варфарин протягом 3 місяців від дати операції [2].

Контроль функції протеза в післяопераційному періоді проводився за допомогою ехокардіографічного обстеження з вимірюванням середнього та максимального градієнта на протезі аортального клапана.

Результати та обговорення. В нашому дослідженні з 28 пацієнтів, яким було імплантовано аортальні протези малих розмірів ($\leq 20 \text{ мм}$), у 18 не було невідповідності протеза ($i\text{EOA} \geq 0,85 \text{ см}^2/\text{м}^2$), у 10 – була помірна невідповідність протеза ($i\text{EOA} 0,84\text{--}0,65 \text{ см}^2/\text{м}^2$), і в жодного пацієнта не відмічалось вираженої невідповідності протеза ($i\text{EOA} \leq 0,65 \text{ см}^2/\text{м}^2$).

Післяопераційний період протікав без ускладнень у 27 (96%) пацієнтів. Летальних випадків не було. Середній термін перебування у ВІТ склав $2,4 \pm 0,97$ дня, середній термін штучної вентиляції – $10,51 \pm 7,6$ год. В однієї пацієнтки відмічалось подовжене перебування у ВІТ у зв'язку з дихальною недостатністю.

На момент виписки максимальний градієнт на протезі аортального клапана в середньому склав $27,11 \pm 6,95 \text{ mmHg}$. При цьому в пацієнтів із $i\text{EOA} < 0,85 \text{ см}^2/\text{м}^2$ максимальний градієнт становив у середньому $30,5 \pm 5,7 \text{ mmHg}$, середній – $14,3 \pm 2,7 \text{ mmHg}$. У пацієнтів з $i\text{EOA} \geq 0,85 \text{ см}^2/\text{м}^2$ максимальний градієнт у середньому склав $25 \pm 7 \text{ mmHg}$, середній градієнт – $12,9 \pm 4,3 \text{ mmHg}$.

Слід зазначити, що найбільші значення максимальних градієнтів (у середньому $36,5 \pm 2,34 \text{ mmHg}$) були виміряні у пацієнтів молодого віку (61 ± 19 років), тоді як у пацієнтів похилого віку ($68,49 \pm 8,6$ року) спостерігалися менші значення максимальних градієнтів (у середньому $24,3 \pm 5,1 \text{ mmHg}$).

Тривалість віддаленого післяопераційного спостереження становила в середньому $21,36 \pm 8,45$ міс. Більшість пацієнтів ($n=19$) відмічали добру якість життя,

добру переносність фізичних навантажень, відсутність набряків, задишки. У двох спостерігалася задишка при помірних навантаженнях. В однієї пацієнтки був діагностований геморагічний інсульт у віддаленому післяопераційному періоді. Була одна реоперація з приводу одонтогенного інфекційного ендокардиту через рік після протезування аортального клапана.

Отримані дані свідчать про те, що розрахунковий показник $i\text{EOA}$ можна розглядати як попередній орієнтир для вибору клапанного протеза при ПАК. Для уникнення вираженої невідповідності ми рекомендуємо використовувати протези, які при тих самих розмірах мають більшу ефективну площу отвору, а при неможливості забезпечити розрахунковий $i\text{EOA} > 0,65 \text{ см}^2/\text{м}^2$ таким шляхом – розглядати можливість хірургічного розширення кільця аортального клапана [2, 5].

Використання протезів малих розмірів, навіть при помірній невідповідності протеза ($i\text{EOA} 0,65\text{--}0,85 \text{ см}^2/\text{м}^2$), допустиме у пацієнтів старшого віку, з тяжкими супутніми захворюваннями, меншою очікуваною фізичною активністю та тривалістю життя, оскільки це дозволяє позбутися симптомів серцевої недостатності, досягти прийнятних гемодинамічних результатів, не збільшуючи при цьому обсяг операції і, відповідно, операційний ризик [1, 4]. У пацієнтів молодого віку, без супутніх захворювань, активних перевага надається хірургічному розширенню кільця аортального клапана з метою уникнення невідповідності протеза, яка у цієї групи може мати великий вплив на гемодинаміку.

Висновки. У випадках малого розміру клапанного кільця аортального клапана слід підходити до вибору протеза і хірургічної техніки індивідуально. Дане дослідження показало, що використання малих розмірів протезів аортального клапана у пацієнтів похилого віку, навіть при помірній невідповідності розміру протеза, є допустимим. Така тактика дозволяє позбутися симптомів серцевої недостатності, досягти прийнятних гемодинамічних результатів, не збільшуючи при цьому обсяг операції і, відповідно, операційний ризик.

Література

1. Kitamura T. Moderate Prosthesis-Patient Mismatch May Be Negligible in Elderly Patients Undergoing Conventional Aortic Valve Replacement for Aortic Stenosis / T. Kitamura, S. Torii, N. Hanayama, et al. // International Heart Journal. – 2013. – Vol. 54. – P. 11–14.
2. Pibarot P. Prosthetic heart valves: selection of the optimal prosthesis and long-term management / P. Pibarot, J. G. Dumesnil // Circulation. – 2009. – Vol. 119. – P. 1034–48.
3. Rahimtoola S. H. The problem of valve prosthesis - patient mismatch / Rahimtoola // Circulation. – 1978. – Vol. 24. – P. 5820–24.
4. Urso S. Moderate Patient-Prosthesis Mismatch Has No Independent Effect on 30-Day Mortality After Isolated Aortic Valve Replacement / S. Urso, R. Sadaba, T. Monleón-Getino,

- G. Aldamiz-Echevarría // Revista Española de Cardiología. – 2010. – Vol. 63. – P. 409–14.
5. Wauthy P. Aortic Valve Stenosis - Current View on Diagnostics and Treatment [Электронный ресурс] / P. Wauthy, S. G. Malekzadeh-Milani // InTech. – 2011. – Режим доступа до ресурсу: <http://www.intechopen.com/books/aortic-valve-stenosis-current-view-on-diagnostics-and-treatment/patient-prosthesis-mismatch-after-aortic-valve-replacement>
6. Zoghbi W. A. Recommendations for evaluation of prosthetic valves with echocardiography and Doppler ultrasound: a report From the American Society of Echocardiography's Guidelines and Standards Committee and the Task Force on Prosthetic Valves / W. A. Zoghbi, J. B. Chambers, J. G. Dumesnil // Journal of the American Society of Echocardiography. – 2009. – Vol. 22. – P. 975–1014.

Опыт использования клапанных протезов малых размеров у взрослых при узком кольце аортального клапана

Шаповалова О.А., Була М.С., Пукас О.Ю., Варбанец С.В., Бабляк О.Д.

Из 339 выполненных протезирований аортального клапана (ПАК) были выбраны 28 последовательных случаев, в которых использовались клапанные протезы размером 18–20 мм. Выбор протеза осуществлялся на основании показателя эффективной площади отверстия (ЕОА).

У 18 пациентов не было несоответствия протеза ($iEOA \geq 0,85 \text{ см}^2/\text{м}^2$), у десяти – было умеренное несоответствие ($iEOA 0,84–0,65 \text{ см}^2/\text{м}^2$); выраженного несоответствия протеза ($iEOA \leq 0,65 \text{ см}^2/\text{м}^2$) не было. Наибольшие значения максимальных градиентов измерены у пациен-

тов молодого возраста. Большинство пациентов ($n=19$) отмечали хорошее качество жизни, хорошую переносимость физических нагрузок, отсутствие отеков, одышки.

Использование небольших протезов аортального клапана, даже при умеренном несоответствии протеза, допустимо и позволяет достичь хороших гемодинамических результатов у группы пациентов старшего возраста.

Ключевые слова: протезирование аортального клапана, узкое кольцо аортального клапана, эффективная площадь отверстия протеза, несоответствие протеза.

Experience in use of small valve prostheses in adults with narrow valve ring of the aortic valve

Shapovalova O.A., Bula M.S., Pukas O.U., Varbanets S.V., Bablyak O.D.

We selected 28 consecutive cases, in which valve prosthesis sized 18–20 mm were used, from 339 patients, who underwent aortic valve replacement. The prosthesis selection was based on the effective orifice area index (iEOA). 18 patients had no patient-prosthesis mismatch ($iEOA \geq 0,85 \text{ см}^2/\text{м}^2$), ten – had moderate patient-prosthesis mismatch ($iEOA 0,84–0,65 \text{ см}^2/\text{м}^2$) and no patient had severe patient-prosthesis mismatch ($iEOA \leq 0,65 \text{ см}^2/\text{м}^2$).

Highest values of maximal valve gradients were measured in younger patients. Most patients ($n=19$) noted good quality of life, no edemaes, no shortness of breath and tolerated physical exertion well.

Small aortic valve prostheses using in aged patients is acceptable, even if moderate patient-prosthesis mismatch exists.

Key words: aortic valve replacement, narrow aortic valve ring, effective orifice area, patient-prosthesis mismatch.