

## РЕКОНСТРУКТИВНІ ОПЕРАЦІЇ ПРИ ПРОЛАПСІ ЗАДНЬОЇ, ПЕРЕДНЬОЇ ТА ОБОХ СТУЛОК МІТРАЛЬНОГО КЛАПАНА

Кулик Л.<sup>1</sup>, Атаманиук М.<sup>2</sup>, Процик І.<sup>2</sup>, Аверчук В.<sup>3</sup>, Іванів Ю.<sup>1</sup>, Лукач П.<sup>4</sup>, Чорненський І.<sup>3</sup>, Бешлей Д.<sup>3</sup>, Ратич А.<sup>3</sup>, Бабич А.<sup>3</sup>, Коваль А.<sup>1</sup>, Козуб В.<sup>3</sup>, Соловей Л.<sup>3</sup>, Петровський Р.<sup>1</sup>, Гудз І.<sup>1</sup>, Задорецька О.<sup>3</sup>, Бабляк С.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

<sup>2</sup> ДУ “Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М.М. Амосова НАМН” (Київ)

<sup>3</sup> Львівська обласна клінічна лікарня

<sup>4</sup> Ужгородський кардіодиспансер

У роботі проаналізовано результати реконструктивних операцій у 148 хворих, яких прооперовано з приводу дегенеративних уражень мітрального клапана протягом 2002–2012 років. Один пацієнт (0,7%) помер на 11-й день після операції внаслідок порушень ритму. Розглянуто показання до пластичних втручань та методи хірургічної корекції при обриві хорд до передньої, задньої стулок та комісуральному пролапсі мітрального клапана. Наведено дані про типи та розміри опорних кілець, використаних для стабілізації мітрального отвору.

**Ключові слова:** пролапс мітрального клапана, реконструктивні операції, мітральна недостатність, опорне кільце.

Реконструктивні операції на клапанах серця стають дедалі більш звичними в практиці багатьох кардіохірургічних клінік. На відміну від реконструкції аортального клапана, яка істотним чином залежить від майстерності хірурга, а можливість проведення операції переважно визначається його суб'єктивною оцінкою, пластичні втручання на мітральному клапані значно більше підлягають стандартизації, що відкриває шлях до їх ширшого клінічного впровадження [6]. Завдяки постійному вдосконаленню хірургічної техніки сьогодні стало можливим виправляти ураження мітрального клапана, при яких пластична корекція нещодавно вважалася нездійсненною. Сьогодні реконструкція клапана при мітральній недостатності (МН) на ґрунті дегенеративних захворювань вважається технічно можливою майже у 100% пацієнтів, хоча й залежить від локалізації пролапсу та морфологічного субстрату його генезу [1].

**Мета дослідження** – проаналізувати клінічні результати реконструктивних операцій у хворих із дегенеративним ураженням мітрального клапана.

**Матеріал та методи.** Ми проаналізували результати операцій у 148 хворих із МН, яким протягом 2000–2012 років були виконані різні типи пластичних втручань на мітральному клапані. У дослідження були включені лише пацієнти з дегенеративним ураженням клапана. Ми не враховували хворих із інфекційним ендокардитом та ІХС, а також осіб із функціональною МН.

Серед них було 98 (66,2%) чоловіків та 50 (33,8%) жінок, віком від 36 до 77 років, середній вік становив  $54 \pm 23$  роки. Усі хворі віднесені до 2-го типу за класифікацією A. Carpentier [3]. На підставі доопераційного ЕхоКГ і морфологічного аналізу клапана протягом операції розрізняли міксоматозну дегенерацію і фіброеластичну недостатність клапана. Морфологічним субстратом МН слугував пролапс сегментів однієї зі стулок – у 120 (81,1%) хворих, пролапс обох стулок – у 28 (18,9%). У 94 (63,5%) хворих недостатність виникла

внаслідок обриву хорд до задньої, у 26 (17,6%) – до передньої стулки, у 6 (4,1%) пацієнтів був комісуральний пролапс.

За недостатністю кровообігу хворі розподілялися таким чином: до II функціонального класу за NYHA ми зарахували 36 (24,4%) хворих, до III класу – 93 (62,8%), до IV – 19 (12,8%). У 79 (53,9%) хворих до операції була миготлива аритмія. Показання до операції встановлювали не стільки на наявності серцевої недостатності, як на підставі величини МН: у 81 (54,7%) пацієнта реєстрували МН 3+, у 67 (45,3%) – 4+. У 7 (4,7%) хворих операція була ургентною у зв'язку з гостро виниклою МН.

Усім хворим виконано операцію в умовах ШК та помірної гіпотермії, для захисту міокарда використовували антеградну кров'яну кардіоплегію. Доступ до мітрального клапана здійснювали через ліве передсердя після мобілізації міжпередсердної борозни – 58 (39,2%) хворих, у 19 (12,8%) пацієнтів – через дах лівого передсердя (верхньо-септальний), а також транссептальним доступом – у 71 (48,0%) випадку.

У всіх, за винятком 11 (7,4%) хворих, ми імплантували опорні кільця: Carpentier-Edwards Classic – 100 (67,5%), Carpentier-Edwards Physio – 10 (6,8%), Duran – 9 (6,1%), Cosgrove band – 4 (2,7%), Kalangos Ring – 1 (0,7%), гнучкі кільця – 6 (4,1%), Medtronic – 4 (2,7%), StJ – 2 (1,3%), McCartny – 1 (0,7%). Ще у 6 виконували зменшувальну шовну плікацію основи задньої стулки. Свого часу ми віддавали перевагу жорсткому класичному кільцю Карпентье-Едвардс з огляду на його цінову доступність, тепер – замкнутим кільцям Carpentier-Edwards Physio або StJ.

Інтраопераційну оцінку компетентності клапана здійснювали гідравлічною пробою, після операції – за допомогою ЕхоКГ.

**Результати та їх обговорення.** Один (0,7%) пацієнт помер на 11-й день після операції через порушення ритму. Внаслідок операції 96 (64,9%) хворих перейшли до I функціонального класу за NYHA, до II класу віднесено 49 (33,1%), до III – 3 (2,0%), і жодного пацієнта не залишилось у IV функціональному класі за NYHA. Протягом першого місяця після операції у 97% прооперованих не було зовсім або лишалася мінімальна слідова МН. Розміри лівого шлуночка в результаті корекції зменшилися у всіх.

Найчисленнішою була група хворих з МН на ґрунті пролапсу задньої стулки мітрального клапана внаслідок відриву хорд до сегменту P2 – 94 (63,5%). Операція при такому ураженні відносно нескладна технічно, ймовірність доопераційного планування можливості її виконання відносно висока, а добрий післяопераційний результат – довготривалий. Більш технічно “вимогливими” були реконструкції у 16 (10,8%) хворих із відривом сегменту P3, хоча й виконувалися за тими ж технічними принципами, що й при відриві хорд до сегменту P2.

Натомість при ізольованому пролапсі передньої стулки – 26 (17,5%) і особливо при пролапсі обох стулок мітрального клапана – 28 (18,9%) доопераційне прогнозування можливості реконструкції є менш передбачуваним, а віддалений прогноз через ймовірність рецидиву МН – менш сприятливим. Наш досвід повторює висновок численних робіт, які виявляють вищу частоту рецидиву МН після корекції пролапсу передньої мітральної стулки [4]. При пролапсі передньої стулки ми жодного разу не виконували навіть економічної її резекції, а сповідували концепцію «поважай, а не видаляй» [8]. Для цього використовували транслокацію хорд із дотичного сегменту задньої стулки на передню – у 7 (4,7%), переміщення вторинних хорд з однойменної стулки на її вільний край – у 3 (2,0%), імплантацію штучних хорд у вигляді або окремих ниток – 9 (6,1%), або інтраопераційно виготовлених петель із гортексу – у 11 (7,4%) хворих. У двох хворих у зв'язку з рецидивом регургітації на мітральному клапані після проведеної пластичної корекції саме з приводу

пролапсу передньої стулки проведені реоперації – протезування мітрального клапана.

Окрему групу становить комісуральний пролапс у зоні як передньої, так і задньої комісури. Таких пацієнтів було 6 (4,1%), у них виконали або плікацію пролапсу тканинами стулки без її резекції, або резекцію ділянки пролапсу з пластикою, або імплантацію неохорд із гортексу до пролабуючого сегмента.

Наведена серія пацієнтів відображає еволюцію поглядів на техніку реконструкції при МН однієї хірургічної бригади. Якщо раніше при пролапсі задньої стулки мітрального клапана ми користувалися принципами класичної «French correction» [3], не піддаючи сумнівам доцільність виключно трапецієподібної її резекції з обов'язковим застосуванням техніки слайдингу для зменшення її висоти з метою уникнення феномену SAM, то зараз користуємося трикутною резекцією сегмента задньої стулки, де локалізується обірвана хорда, або ж імплантацією штучних хорд із гортексу. Довжину хорд вибираємо таку, яка не лише відновлювала б коаптацію стулок, але й зменшувала б висоту задньої стулки у випадку синдрому Барлоу [5].

Із імплантацією численних штучних хорд і опорного кільця великого розміру безпосередньо пов'язане становлення концепції пластики мітрального клапана, яка отримала назву «American correction» [2]. Остання ґрунтується на прагненні досягти внаслідок операції симетричного анатомічного протистояння дотичних сегментів мітральних стулок, що сприяє зниженню напруги на структурах клапана і таким чином забезпечує надійність і довгу тривалість ефекту проведеної реконструкції [2].

За цими принципами ми провели операцію у 4 (2,7%) хворих, у них імплантували лише повністю замкнуті ригідні сідлоподібні кільця типу Edwards Physio або StJ, причому розміри кілець у цій групі були більшими, ніж у попередньо оперованих пацієнтів, – 34–38. У випадку колізії між двома розмірами кільця перевагу надавали більшому розміру. Для оцінки проведеної корекції МН вже не покладаємося лише на відсутність регургітації при проведенні гідравлічної проби. Прагнемо досягнути відновлення природної кривини отвору мітрального клапана у вигляді «смайлика», для цього використовували фарбування лінії замкнених стулок мітрального клапана на висоті гідравлічної проби. Після спорожнення лівого шлуночка від введеної рідини оглядали дотичні поверхні обох стулок, вимірювали висоту їх коаптації і рівновіддаленість їх взаємного прилягання по всьому периметру мітрального отвору. Доброю вважали таку корекцією, за якої висота коаптації по всьому периметру рівномірно становить близько 8–10 мм.

Згідно з даними Європейської бази пацієнтів, реконструкцію мітрального клапана сьогодні виконують меншій половині пацієнтів, яким технічно можливо виконати цю процедуру [7]. Такий стан речей, однак, не применшує оптимізму стосовно перспективи цієї ділянки кардіохірургії. За цілком реальними прогнозами майбутнє хірургії мітрального клапана належатиме операціям, які будуть проводитися у асимптомних пацієнтів із міні-доступу або повністю торакаоскопічно, а також транскатетерним процедурам типу анулопластики або ендокліпу [6].

## Висновки

1. Оптимальний спосіб корекції МН ґрунтується на точній доопераційній оцінці морфології та функції мітрального клапана, інтраопераційному аналізі анатомії ураження і потребує відповідного типу та розміру опорного кільця.
2. Імплантація неохорд із гортексу є ефективним методом корекції недостатності мітрального клапана, яка зумовлена патологією хордального апарату до передньої стулки, а також при складному пролапсі обох стулок.

## Література

1. A near 100% repair rate for mitral valve prolapse is achievable in a reference center: Implications for future guidelines / Javier G., Castillo J., Anyanwu A. et al. // J. Thorac. Cardiovasc. Surg. – 2012. – Vol. 144. – N. 2. – P. 308–312.
2. Anyanwu A.C. The intraoperative “ink test:” a novel assessment tool in mitral valve repair. Anyanwu A.C., Adams D.H. // J Thorac Cardiovasc Surg. – 2007. – Vol. 133. – P. 1635–1636.
3. Carpentier A. Cardiac valve surgery – the “French correction”. / Carpentier A. // J Thorac Cardiovasc Surg. – 1983. – Vol. 86. – P. 323–337.
4. Durability of mitral valve repair for degenerative disease / Gillinov A.M., Cosgrove D.M., Blackstone E.H. et al. // J Thorac Cardiovasc Surg. – 1998. – Vol. 116. – P. 734–743.
5. Early and mid-term results of mitral valve repair using premeasured Gore-Tex loops (‘loop technique’) / Kuntze T., Borger M.A., Falk V. et al. // Eur J Cardiothorac Surg. – 2008. – Vol. 33. – N 4. – P. 566–572.
6. Fedak P.W.M. Evolving Concepts and Technologies in Mitral Valve Repair. / Fedak P.W.M., McCarthy P. M., Bonow R.O. // Circulation. – 2008. – Vol. 117. – N 7. – P. 963–974.
7. Lawrie G.M. Feasibility and intermediate term outcome of repair of prolapsing anterior mitral leaflets with artificial chordal replacement in 152 patients. / Lawrie G.M., Earle E.A., Earle N.R. // Ann Thorac Surg. – 2006. – Vol. 81. – P. 849–856.
8. Toward a New Paradigm for the Reconstruction of Posterior Leaflet Prolapse: Midterm Results of the “Respect Rather Than Resect” Approach / Perier P., Hohenberger W., Lakew F. et al. / Ann. Thorac. Surg. – 2008. – Vol. 86. – N. 3. – P. 718–725.

## РЕКОНСТРУКТИВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПРИ ПРОЛАПСЕ ЗАДНЕЙ, ПЕРЕДНЕЙ И ОБЕИХ СТОРОК МИТРАЛЬНОГО КЛАПАНА

Кулык Л., Агаманюк М., Процык И., Аверчук В., Иванив Ю., Лукач П., Чорненко И., Бешлей Д., Ратыч А., Бабич А., Коваль А., Козуб В., Соловей Л., Петровский Р., Гудз И., Задорецкая О., Бабляк С.

В работе проанализированы результаты реконструктивных операций у 120 больных, прооперированных по поводу дегенеративного поражения митрального клапана на протяжении 2002–2012 гг. Один (0,7%) больной умер на 11-й день после операции из-за нарушений ритма. Рассмотрены показания к пластическим вмешательствам и методы хирургической коррекции при обрыве хорд к передней, задней створкам и комиссуральному пролапсу митрального клапана. Приведены данные о типах и размерах опорных колец, использованных для стабилизации митрального отверстия.

**Ключевые слова:** пролапс митрального клапана, реконструктивные операции, митральная недостаточность, опорное кольцо.

## REPAIR OF POSTERIOR, ANTERIOR AND BILEAFLET MITRAL VALVE PROLAPSE

Kulyk L., Atamaniuk M., Protsyk I., Averchuk V., Ivaniv Y., Lukach P., Chornenkiy I., Beszley D., Ratych A., Babych A., Koval A., Kozub V., Solovei L., Petrovskiy R., Gudz I., Zadoretska O., Bablyak S.

Results of reconstructive procedures in 148 patients operated for degenerative mitral valve lesions during 2002–2012 have been analysed. One (0,7%) patient died on 11 day postoperatively due to rhythm disturbances. Indications for mitral repair and surgical management in ruptured posterior or anterior mitral valve chordae and commissural prolapse have been discussed. Data on types and sizes of selected annuloplasty rings are included.

**Key words:** mitral valve prolapse, mitral repair, mitral insufficiency, annuloplasty ring.