

techniques in 148 patients with mitral insufficiency // Circulation. – 1988. – Vol. 78. – P. 97–105.

7. Gillinov A. M., Cosgrove D. M. Mitral valve repair / In: Cardiac surgery in the adult / Ed. by L. H. Cohn, L. H. Edmunds. – New York: McGraw-Hill Professional, 2003. – P. 933–950.
8. Reul R. M., Cohn L. H. Mitral valve reconstruction for mitral insufficiency // Prog Cardiovasc Dis. – 1997. – Vol. 39. – P. 567–599.
9. Максименко В. Б. Кардиоанестезиология. Искусственное кровообращение // Защита миокарда. – 2007. – № 2. – С. 243.

### Анализ непосредственных результатов реконструктивных вмешательств на митральном клапане

Лучинец А.Ф.

Данное исследование составили 218 больных с недостаточностью митрального клапана, находившихся на обследовании и хирургическом лечении в ГУ «Национальный институт сердечно-сосудистой хирургии имени Н. М. Амосова НАМН» с 01.01.2010 по 01.01.2015 гг. Средний возраст пациентов составлял  $52,8 \pm 13,0$  лет. Для исследованной

группы больных госпитальная летальность составила 2,3%. Результатом исследования явилась идентификация прогностических факторов риска госпитальной летальности, которые позволят дифференцировать подход к обоснованию показаний для хирургического лечения.

**Ключевые слова:** недостаточность митрального клапана, реконструктивные операции, факторы риска, результаты лечения.

### Analysis Direct Result of Reconstructive Interventions on the Mitral Valve

Luchynets O.

The basis of the study were 218 patients with mitral valve insufficiency who were on the examination and surgical treatment to the National Institute of Cardiovascular Surgery. Amosov AMS of Ukraine from 01.01.2010 to 01.01.2015 years. The average age of patients was  $52,8 \pm 13,0$  years. For the group of patients studied hospital mortality was 2.3%. The research was the identification of prognostic risk factors for hospital mortality that will differentiate approach to study indications for surgical treatment.

**Key words:** mitral valve reconstructive surgery, risk factors, treatment results.

УДК 616.126.422

## Безпосередні результати реконструкції мітрального клапана з використанням штучних хорд при пролапсі стулок

Мохнатий С.І., Підгайна Л.В., Довгань О.М., Бабляк О.Д.

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

В роботі представлено аналіз даних 69 послідовних пацієнтів із пролапсом мітрального клапана, прооперованих у період із січня 2011 по грудень 2015 року на базі ДУ «НПМЦДКК МОЗ України». Всім хворим виконана пластика МК з використанням штучних хорд. Корекція була остаточною у 68 (98,5%) із 69 пацієнтів. 1 (1,5%) пацієнт був реоперований через 8 місяців після первинної пластики МК. Випадків госпітальної летальності не було.

Використання штучних хорд є важливим елементом при реконструкції МК, який дозволяє забезпечити високий відсоток хороших безпосередніх післяопераційних результатів.

**Ключові слова:** пролапс мітрального клапана, мітральна недостатність, пластика мітрального клапана.

Мітральна недостатність (МН) є досить поширеною патологією. Частота виявлення помірної та вираженої МН складає близько 2,5% [3]. Однією з безпосередніх причин дегенеративної мітральної недостатності є пролапс стулок мітрального клапана (МК). Пролапс мітрального клапана характеризується типовими фіброміксоматозними змінами тканини стулок МК із диспозицією однієї чи обох стулок у ліве передсердя [5]. Клінічна маніфестація пролапсу МК відбувається в

3–4 декаді життя (що характерно для хвороби Барлоу) або в більш старшому віці (після 65 років), що характерно для фіброеластичного дефіциту [7].

Поява клінічних проявів МН, зумовленої пролапсом стулок МК, вимагає оперативного втручання. Основним методом хірургічного лікування МН є протезування мітрального клапана [1]. Однак в останні 15 років тенденція щодо лікувальної тактики при МН змінилася в бік реконструктивних клапанозберігаючих

методик. На сьогоднішній день реконструкція МК при дегенеративній природі МН вважається можливою майже у всіх пацієнтів [2]. Аналіз безпосередніх та віддалених результатів пластичних операцій на МК доводить їх актуальність та перевагу над протезуванням мітрального клапана [6, 8].

**Мега дослідження** – проаналізувати безпосередні клінічні результати реконструктивних втручань на мітральному клапані з використанням штучних хорд у пацієнтів із мітральною недостатністю, зумовленою пролапсом стулок.

**Матеріали і методи.** Із січня 2011 по грудень 2015 року на базі ДУ «НПМЦДКК МОЗ України» прооперовано 105 послідовних пацієнтів з МН, зумовленою пролапсом стулок МК. З них у 69 (65,7%) пацієнтів при реконструкції МК ми використали штучні хорди. Ця група пацієнтів і була включена в дослідження. Виняток становили пацієнти, що мали функціональну (ішемічну, вторинну), а також змішану (одночасно первинну та вторинну) МН. Таким чином, всі пацієнти були віднесені до II класу згідно з класифікацією Carpentier [4].

Серед досліджуваних пацієнтів було 48 (69,6%) чоловіків та 21 (30,4%) жінка. Вік пацієнтів коливався від 18 до 78 років, медіана за віком склала 57,9 (46,05; 65,6) роки. Патологія МК і попередній план оперативного втручання визначали доопераційно за допомогою трансторакальної ехокардіографії (ЕхоКГ) на апараті Philips iE-33 датчиком S5-1. Морфологічним субстратом МН був пролапс сегментів однієї зі стулок – у 52 (75,4%): ізольовано передньої стулки – у 34 (49,3%), ізольовано задньої стулки – у 18 (26,1%) пацієнтів. Пролапс обох стулок був у 17 (24,6%) пацієнтів. У 26 (37,7%) пацієнтів недостатність була зумовлена відривом хорд. З них у 5 (7,2%) пацієнтів відрив був від сегментів передньої стулки, у 19 (27,5%) – від задньої стулки та у 2 (3%) пацієнтів був пролапс у ділянці комісури.

За недостатністю кровообігу пацієнти були розподілені згідно з класифікацією NYHA таким чином: до I функціонального класу ми віднесли 13 (18,8%) пацієнтів, до II класу – 33 (47,8%), до III класу – 20 (29,1%), до IV класу – 3 (4,3%) пацієнти. Показаннями до оперативного втручання були не стільки функціональний стан та серцева недостатність, скільки вираженість МН згідно з даними ЕхоКГ. Помірна (moderate) МН зареєстрована у 12 (17,4%), виражена (severe) МН – у 57 (82,6%) пацієнтів.

Із супутніх захворювань найчастіше зустрічалися цукровий діабет – у 53 (76,8%), ішемічна хвороба серця – у 13 (18,8%) та миготлива аритмія – у 19 (27,5%) пацієнтів.

Інтраопераційно з метою верифікації патології та оцінки проведеної пластики МК всім пацієнтам виконували черезстраховідну ЕхоКГ на апараті Philips C50 з датчиком X7-2.

Оперативні втручання виконували в умовах штучного кровообігу з канюляцією аорти та бікавальною канюляцією порожнистих вен. В усіх пацієнтів використовували антеградну холододу кров'яну кардіоплегію в корінь аорти. Після перетискання аорти виконували доступ до МК. Трансептальний доступ був використаний у 57 (82,6%), лівопередсердний – у 12 (17,4%) випадках. Оцінку МК проводили посегментно. Залежно від морфологічної характеристики МК, кількості пролабуючих сегментів та причини пролапсу (подовження хорд чи їх відрив) визначали план реконструкції і кількість штучних хорд, потрібну для отримання компетентного клапана. Спершу знаходили незмінені сегменти, хорди яких визначали як «референсні», і з ними проводили порівняння пролабуючих сегментів. Під «референсні» хорди підводили тонку лавсанову нитку, що полегшувало процес інтраопераційної оцінки МК. При цьому важливим було порівняння рівня пролабування як протилежно розташованих сегментів передньої та задньої стулок, так і сегментів у межах однієї стулки. Штучні хорди формували за допомогою нитки Gore-Tex №4. Спершу обирався папілярний м'яз, до якого фіксували штучну хорду. В подальшому штучні хорди фіксувалися до пролабуючих сегментів. Довжина «референсних» хорд була одним з основних критеріїв у визначенні довжини нашитих штучних хорд. Такий підхід дозволяє запобігти надмірному опусканню пролабуючого сегмента та сформувати рівномірну зону коаптації по всіх сегментах МК, яка повинна бути не меншою за 8 мм. Важливою вимогою до реконструкції МК було запобігти систолічному зміщенню передньої стулки МК у напрямку міжшлуночкової перегородки і не створити обструкцію вихідного тракту лівого шлуночка (Systolic Anterior Motion).

У всіх, за винятком одного (1,5%) пацієнта, реконструкція МК завершувалась анулоплікацією. Анулоплікація опірними кільцями виконана у 39 (56,5%) пацієнтів. У 29 (42%) пацієнтів виконана шовна анулоплікація в основі задньої стулки МК.

Оцінка компетентності МК після реконструкції проводилася за допомогою гідропроби. Після відключення штучного кровообігу ефективність пластики МК оцінювалася за допомогою ЕхоКГ.

**Результати і обговорення.** Корекція була остаточною у 68 (98,5%) із 69 пацієнтів. Впродовж першого року спостереження у 9 (13%) пацієнтів визначалася незначна (mild) МН, у 59 (85,5%) була відсутня або визначалася мінімальна (trivial) залишкова МН. 1 (1,5%) пацієнт був реоперований через 8 місяців після первинної пластики МК у зв'язку з прогресуванням МН до помірної та появою скарг на задишку при фізичному навантаженні. Виконана повторна пластика МК. Причиною МН був збільшений у роз-

мірах P2-сегмент, що додатково був фіксований двома штучними хордами.

Кількість штучних хорд на одного пацієнта коливалась від 1 до 6 залежно від кількості пролабуючих сегментів та їх розмірів. 1 хорда імплантована у 26 (37,6%), 2 хорди – у 30 (43,5%), 3 хорди – у 6 (8,7%), 4 хорди – у 5 (7,2%), 5 хорд – у 1 (1,5%) та 6 хорд – у 1 (1,5%) пацієнта.

Хірургічна пластика МК включала в себе, крім імплантації штучних хорд, такі методики: резекція стулок виконана у 11 (15,9%) пацієнтів, слайдінг задньої стулки – у 8 (11,6%), пластика за Alfieri – у 5 (7,2%), додаткове ушивання розщеплень (cleft) стулок – у 21 (30,4%) випадку.

Після оперативного втручання 45 (65,2%) пацієнтів перейшли до I функціонального класу за NYHA, 21 (30,4%) – до II класу і 3 (4,4%) пацієнти віднесено до III класу. До IV класу ми не віднесли жодного пацієнта. Летальних випадків у ранньому післяопераційному періоді не було. В одного (1,5%) пацієнта відмічалось гостре порушення мозкового кровообігу із залишковим неврологічним дефіцитом на момент виписки.

#### Висновки

1. Пластика МК є прогнозованою та безпечною процедурою, яка можлива у більшості пацієнтів з мітральною недостатністю, спричиненою пролапсом МК.
2. Використання штучних хорд є важливим елементом при реконструкції МК, який дозволяє забезпечити високий відсоток хороших безпосередніх післяопераційних результатів.

#### Література

1. Кнышов Г. В. Приобретенные пороки сердца / Г. В. Кнышов, Я. А. Бендет. – К. : Институт сердечно-сосудистой хирургии, 1997. – 280 с.
2. 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.
3. Burden of valvular heart diseases: A population-based study / Nkomo V. T., Gardin J. M., Enriquez-Sarano M. [et al.] // Lancet. – 2006. – Vol. 368. – P. 1005–1011.
4. Carpentier A. Cardiac valve surgery – the “French correction” / A. Carpentier // J. Thorac. Cardiovasc. Surg. – 1983. – Vol. 86 (3). – P. 323–337.
5. Franseca N. Delling, Ramachandran S. Vasan. Epidemiology and pathophysiology of mitral valve prolapse: New insights into disease progression, genetics, and molecular basis // Circulation. – 2014. – Vol. 129. – P. 2158–2170.
6. Late outcomes of mitral valve repair for floppy valves: Implications for asymptomatic patients / T. E. David [et al.] //

J. Thorac. Cardiovasc. Surg. – 2003. – Vol. 130. – P. 1242–1249.

7. Reconstructive surgery of mitral valve incompetence: ten-year appraisal / Carpentier A., Chauvaud S., Fabiani J. N. [et al.] // J. Thorac. Cardiovasc. Surg. – 1980. – Vol. 79. – P. 338–348.
8. Long-term survival of patients undergoing mitral valve repair and replacement: a longitudinal analysis of Medicare fee-for-service beneficiaries / Vasileva C. M., Mishkel G., Mcneely C. [et al.] // Circulation. – 2013. – Vol. 127. – P. 1870–1876.

### Непосредственные результаты реконструкции митрального клапана с использованием искусственных хорд при пролапсе створок

Мохнатый С.И., Подгайна Л.В., Довгань О.М.,  
Бабляк О.Д.

В работе представлен анализ данных 69 последовательных пациентов с пролапсом митрального клапана, прооперированных в период с января 2011 по декабрь 2015 года на базе ГУ «НПМЦДКК МЗ Украины». Всем больным выполнена пластика МК с использованием искусственных хорд. Коррекция была окончательной у 68 (98,5%) из 69 пациентов. Один (1,5%) пациент был реоперирован через 8 месяцев после первичной пластики МК. Случаев госпитальной летальности не было.

Использование искусственных хорд является важным элементом при реконструкции МК, позволяющим обеспечить высокий процент хороших непосредственных послеоперационных результатов.

**Ключевые слова:** пролапс митрального клапана, митральная недостаточность, пластика митрального клапана.

### The Immediate Results of Mitral Valve Repair with Using Artificial Chords in Mitral Prolapse

Mokhnatiy S.I., Pidhaina L.V., Babliak O.D.,  
Dovgan O.M.

This paper presents an analysis of 69 consecutive patients with mitral valve prolapse, which were operated from January 2011 to December 2015 at the UCCC. The MV repair with using artificial chords performed in all patients. Of the 69 patients, the correction was successful in 68 cases (98,5%). 1 (1,5%) patient was reoperated 8 month after first MV repair. There were no incidences of hospital mortality.

Using of artificial chords is a obligatory element in MV repair, which enables a high percentage of good immediate postoperative results.

**Key words:** mitral valve prolapsed, mitral insufficiency, mitral valve repair.