

# Роль реконструктивної хірургії мітрального клапана в лікуванні первинної мітральної недостатності



О. А. Мишаківський<sup>1,2</sup>, В. Г. Аверчук<sup>1</sup>, І. І. Кобза<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Львівська обласна клінічна лікарня

<sup>2</sup> Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

**Мета роботи** — оцінити особливості й результати хірургічного лікування пацієнтів з первинною мітральною недостатністю (МН) методом пластики мітрального клапана (ПлМК) порівняно з протезуванням мітрального клапана (ПМК).

**Матеріали і методи.** Проаналізовано результати лікування 72 хворих із первинною МН, котрим виконали протезування або пластичну корекцію мітрального клапана у кардіохірургічному відділенні Львівської обласної клінічної лікарні в період із жовтня 2013 р. до лютого 2016 р.

**Результати та обговорення.** Серед хворих із ПлМК переважали чоловіки — 12 (66,67%), а в групі з ПМК домінували жінки — 29 (53,7%). До операції в усіх пацієнтів з ПлМК і ПМК діагностували МН середньої тяжкості. Після ПлМК у 16 (88,89%) пацієнтів МН не було, у 2 (11,11%) хворих виявлено легку МН. У групі хворих з ПМК у 100% випадків МН після операції не було. Домінантним методом корекції МН було ПМК — 54 (75%) пацієнти. Найчастіший етіологічний чинник МН у проведеному дослідженні — дегенеративні зміни клапана (41 (56,9%) хворий), а найпоширеніша безпосередня причина недостатності — відрив хорд (43 (59,7%) випадки). Найчастіше в пацієнтів з МН у групі з ПлМК відзначали ураження задньої стулки МК — 11 (61,1%), а в групі з ПМК — одночасно передньої та задньої (20 (37,04%) пацієнтів). У разі ПлМК найчастіше, поряд із опорним кільцем, застосовували клиноподібну резекцію стулки — у 7 хворих. Ранніх післяопераційних ускладнень істотно більше в групі з ПМК — у 5 хворих, порівняно з ПлМК — один хворий. Летальність вища в групі з ПМК — 3 хворих, на відміну від групи з ПлМК, де летальних випадків не було.

**Висновки.** Основною безпосередньою причиною МН є відрив хорд ступок МК (59,7%), а етіологічним чинником — дегенеративні зміни (56,9%), як і в більшості розвинених країн, а не ревматичні, як у країнах, що розвиваються. Основним методом хірургічної корекції МН в нашому центрі залишається ПМК (54 пацієнти, 75%), хоча світові тенденції демонструють більшу прихильність до ПлМК. Кількість ускладнень і летальність у нашому дослідженні нижчі в групі пацієнтів, котрим проведено ПлМК (летальність відсутня порівняно з трьома летальними випадками в групі пацієнтів із ПМК). Це збігається з результатами інших досліджень та настановами, котрі рекомендують ПлМК як метод вибору для корекції МН.

**Ключові слова:** первинна мітральна недостатність, протезування мітрального клапана, пластика мітрального клапана.

Мітральна недостатність (МН) залишається другою домінантною вадою у структурі клапанних хвороб серця [6]. МН уражає понад 2 мільйони людей у США. Основні причини класифіковані як дегенеративні (з пролапсом клапана) та ішемічні (що виникли внаслідок ішемічної

хвороби серця) в розвинених країнах або ревматичні (у країнах, що розвиваються) [2, 5].

Ця клапанна вада розвивається підступно, оскільки серце компенсаторно реагує на збільшення об'єму регургітації збільшенням лівого передсердя, однак виникає перевантаження й дисфункція лівого шлуночка (ЛШ), що має негативні клінічні наслідки. Щорічна смертність у хворих, які отримують лише медикаментозне лікування і мають вік понад 50 років або більше, становить близько 3% для МН середньої тяжкості і понад 6% для тяжкої органічної МН [2].

Єдиним радикальним методом лікування МН є хірургічна корекція шляхом проведення пласти-

Стаття надійшла до редакції 27 листопада 2017 р.

Мишаківський Олександр Анатолійович, лікар —  
серцево-судинний хірург відділення кардіохірургії  
E-mail: oleksijmy@gmail.com

© О. А. Мишаківський, В. Г. Аверчук, І. І. Кобза, 2017

ки (ПлМК) або протезування (ПМК) мітрального клапана (МК), що забезпечує істотно вище виживання й поліпшення класу серцевої недостатності порівняно з медикаментозним лікуванням [7].

Еволюція підходів до лікування неішемічної МН пройшла етапи від переважно ПМК до переважно органозбережної пластичної корекції, котрі сьогодні є методом вибору [1]. Ці підходи виправдали себе, адже численні дослідження довели, що ПлМК асоціюється з нижчою хірургічною смертністю порівняно з ПМК [9].

**Мета роботи** — оцінити особливості й результати хірургічного лікування пацієнтів з первинною мітральною недостатністю методом пластики мітрального клапана порівняно з протезуванням мітрального клапана.

## Матеріали і методи

Проаналізовано результати лікування 72 хворих із первинною МН, у котрих виконали протезування або пластичну корекцію МК у кардіохірургічному відділенні Львівської обласної клінічної лікарні в період від жовтня 2013 р. до лютого 2016 р. Усі параметри реєстрували тричі (до операції, у ранній післяопераційний період і через 3 місяці після операції) на підставі розробленого бланку реєстрації візитів хворих.

Виокремлювали три ступені тяжкості МН і тристулкової недостатності: легкий, середній і тяжкий. Для цього визначали співвідношення площі струменя регургітації до площі лівого передсердя, показник *vena contracta* й використовували метод PISA.

Статистичну обробку результатів виконали за допомогою пакета програм Statistica for Windows 5.0. Оскільки групи були різні за чисельністю і розподіл більшості параметричних показників у них не відповідав закону нормальності (згідно з критерієм Шапіро — Вілка), їх описували за медіаною (нижній — верхній квартилі) і порівнювали між групами за допомогою непараметричного критерію Манна — Уїтні. Для порівняння якісних характеристик (таблиці частот) застосовували критерій  $\chi^2$ . Різницю показників вважали статистично значущою при  $p < 0,05$ .

## Результати та обговорення

Серед прооперованих хворих у групі з ПлМК переважали чоловіки — 12 (66,67%), а у групі з ПМК — жінки — 29 (53,7%).

Медіана (мінімум — максимум) віку становила 58 (19—79) років.

Етіологічним чинником МН найчастіше були дегенеративні зміни МК — 41 (56,9%), безпосередньою причиною МН — відрив хорд — 43 (59,7%) випадки (табл. 1).

Т а б л и ц я 1

**Розподіл пацієнтів за статтю, етіологічними й безпосередніми причинами мітральної недостатності (n = 72)**

Показник	Кількість пацієнтів
Чоловіки	37 (51,4%)
Жінки	35 (48,6%)
Етіологічний чинник МН	72 (100%)
Дегенеративні зміни МК	41 (56,9%)
Відрив хорд візуально незмінених стулок	11 (15,3%)
Інфекційний ендокардит	15 (20,8%)
Ревматичні зміни МК	4 (5,6%)
Ізольований пролапс стулок	1 (1,4%)
Безпосередня причина МН	72 (113,8%*)
Відрив хорд	43 (59,7%)
Пролапс стулок	7 (9,7%)
Веgetації	12 (16,7%)
Перфорація стулок	5 (6,9%)
Дифузні зміни	15 (20,8%)
Поєднання двох причин	10

\* Через поєднання двох причин МН.

В усіх хворих доступ до серця здійснювали через серединну стернотомію. Після повної гепаринізації апарат штучного кровообігу під'єднували через канюляцію висхідної аорти й окремо двох порожнистих вен. Використовували помірну гіпотермію (28 °С) і холодову калієво-кров'яну кардіоплегію. Доступи до МК — транссептальний і через ліве передсердя.

Пластичну корекцію МК виконано у 18 (25%), протезування МК — у 54 (75%) хворих.

В усіх хворих з ПлМК (18 (100%)) до операції виявлена МН середньої тяжкості. У всіх пацієнтів із ПМК (54 (100%)) до операції також була МН середньої тяжкості.

Під час першого і другого контрольних обстежень у 16 (88,89%) пацієнтів після ПлМК МН не було, у 2 (11,11%) хворих виявлено легку МН. У 51 (100%) пацієнта після ПМК МН не було (померли 3 з 54 пацієнти).

Інтраопераційно у групі з ПМК переважало ураження двох стулок МК — 20 (37,04%) хворих, у групі з ПлМК — задньої стулки — 11 (61,1%).

Пластичну корекцію опорним кільцем виконано в 17 пацієнтів, пластику без застосування опорного кільця — в одного. Використано пластичні кільця таких виробників: Carpentier Edwards (n = 3 (17,6%)), St. Jude (n = 14 (82,4%)). Розміри пластичних кілець: 36 мм (n = 1 (5,88%)); 34 мм (n = 1 (5,88%)); 32 мм (n = 6 (35,29%)); 30 мм (n = 7 (41,18%)); 29 мм (n = 1 (5,88%)); 28 мм (n = 1 (5,88%)). Як матеріал для виготовлення нео-

Т а б л и ц я 2

**Види пластичних корекцій мітрального клапана  
(у деяких хворих комбінували кілька видів пластики)**

Вид пластики	Кількість пацієнтів
Лінійне ушивання комісури	1
Клиноподібна резекція	7
Пластика тільки опорним кільцем	1
Шовна пластика за Альфієрі	1
Імплантація неохорд	3
Плікація сегмента в разі його пролабування без резекції	2
Лінійне ушивання дефекту без опорного кільця	1
Лінійне ушивання комісури	1
Секторальна резекція (не уточнено в протоколі)	3

хорд використовували гортекс та етибонд. Види пластичних корекцій МК представлено в табл. 2.

У 4 пацієнтів виконана ПЛМК не дала задовільного результату при гідравлічній пробі, тому їм відразу було проведено ПМК. Під час статистичного аналізу цих хворих зараховували до групи ПМК.

Із протезів МК найчастіше встановлювали моделі виробництва St. Jude — 36 (70,6%) випадків, у 8 (15,7%) хворих імпантували моделі ATS, у 7 — інших виробників (Medtronic, Carbomedics, Bjork). В одного хворого використано біопротез St. Jude Epic (29 мм).

Розміри застосованих протезів: 33 мм (n = 1 (1,85%)); 31 мм (n = 1 (1,85%)); 29 мм (n = 20 (38,89%)); 27 мм (n = 19 (38,89%)); 26 мм (n = 2 (3,70%)); 25 мм (n = 8 (14,81%)).

Серед кардіохірургічних втручань, виконаних одночасно з корекцією МН, провели одне аортокоронарне шунтування/мамарокоронарне шунтування і одну пластичну корекцію відкритого овального вікна.

У групі з ПЛМК було одне ускладнення — гостра динамічна кишкова непрохідність із лапаротомією і декомпресією тонкого кишечника.

У групі з ПМК розвинулися такі ускладнення: дренажування перикарда — в одного пацієнта; два послідовні дренажування перикарда — в одного пацієнта; тромбоемболія плечової артерії з наступною тромбектомією — в одного хворого; гостре порушення мозкового кровообігу за ішемічним типом — в одного хворого.

У групі хворих, яким виконали ПМК, після операції померло три людини: одна пацієнтка — на 60-ту добу після операції (інфекційний ендокардит з ембологенними вегетаціями задньої стулки МК і абсцесом задньої стінки ЛШ) через поліорганну, зокрема ниркову, недостатність; другий пацієнт — з доопераційним інфекційним ендокардитом, веге-

таціями й перфорацією передньої стулки МК; третій пацієнт — від раптової зупинки серцевої діяльності з неефективною спробою серцево-легеневої реанімації.

У групі пацієнтів, яким виконали ПЛМК, не було летальних випадків протягом перебування в стаціонарі та на час двох контрольних візитів.

ПЛМК має ліпший результат порівняно з ПМК і до 70% знижує смертність у хворих із тяжкою органічною МН. Найкращі короткотермінові і тривалі результати зареєстровані у безсимптомних хворих, прооперованих у великих референційних центрах з низькою хірургічною смертністю (менше 1%) і значною кількістю пластичних втручань (понад 80–90%). Ці результати увиразнюють важливість раннього виявлення, оцінки й лікування МН [2].

Тривалі дослідження довели, що раннє хірургічне втручання на МК у пацієнтів з пролапсом стулок асоціюється з істотно нижчим наступним ризиком смерті від серцевих причин чи серцевої недостатності, довшою тривалістю життя порівняно з консервативним лікуванням [7].

Ехокардіографічні методи визначення тяжкості МН, особливо доплерографічні, дають можливість вчасно виявити прогресування захворювання до появи виражених або нових симптомів. Це, своєю чергою, дає змогу встановити вчасні показання до хірургічного лікування під час повторних обстежень з оцінкою ступеня регургітації [3].

Дослідження показали, що протягом восьмирічного періоду спостереження у 58 370 хворих із виконаними ізолюваними первинними операціями на МК з приводу МН (n = 47 126) частота ПЛМК (порівняно з ПМК) зросла з 51 до 69% (p < 0,0001). Серед хворих із ПМК (n = 24 404) використання механічних протезів суттєво зменшилося — з 68 до 37% (p < 0,0001). Хірургічна смертність при ПМК була значно вищою, ніж при ПЛМК (3,8% порівняно з 1,4%; p < 0,0001), що узгоджується з нашими результатами. Серед пацієнтів, у котрих виконали селективну ізолювану ПЛМК (n = 28 140), хірургічна смертність становила 1,2%. У безсимптомних хворих (клас I) хірургічна смертність становила 0,6% [3].

У дослідженні С. Otto встановлено, що хірургічна смертність нижча в разі застосування ПЛМК, ніж ПМК (2–4% порівняно з 5–10%). У хворих з пролапсом МК віддалені клінічні результати чудові: виживання становило 80 і 94% протягом 5 і 10 років відповідно в групі з ПЛМК та 40 і 60% у групі з ПМК [9]. Такі тенденції співзвучні і з нашими результатами — нижча смертність у групі з ПЛМК. А. М. Gillinov та співавт. зазначають, що через 10 років після ПЛМК у 93% випадків не було потреби в реоперації. Серед 30 хворих, котрі потребували реоперацій через пізню клапанну дисфункцію, пластика не вдалася у 16 (53%), що пов'язано з прогресивним дегенеративним захворюванням.

Міцність/стійкість пластики давала негативний результат у пацієнтів із такими вихідними станами, як пролапс задньої стулки, використання методики вкорочення хорд, самостійної анулопластики, резекції задньої стулки без анулопластики. Результати пластичної корекції були стійкішими в пацієнтів з ізольованим пролапсом задньої стулки, в котрих виконували резекцію задньої стулки й анулопластику. Самостійне вкорочення хорд (як єдиний метод), анулопластика і резекція стулок без анулопластики наражали на небезпеку позитивні віддалені результати хірургічного лікування [5].

Цікаво зауважити, що, згідно з даними деяких робіт, у хірургічному втручанні було відмовлено до 49% хворих із тяжкою симптомною МН [8]. Зниження фракції викиду ЛШ, старший вік, супутні захворювання — основні яскраві характеристики пацієнтів, котрим відмовили в хірургічному втручанні. Значення віку і фракції викиду ЛШ у встановленні операбельності пацієнтів досі викликає певні дискусії.

*Конфлікту інтересів немає.*

*Участь авторів: концепція і дизайн дослідження, статистичне опрацювання даних — О. М., В. А.; збір матеріалу, редагування — О. М.; обробка матеріалу, написання тексту — О. М., І. К.*

## Література

1. Adams D.H., Rosenhek R., Falk V. Degenerative mitral valve regurgitation: best practice revolution // Eur. Heart J.— 2010.— 31.— P. 1958–1966.
2. Enriquez-Sarano M., Akins C., Vahanian A. Mitral regurgitation // Lancet.— 2009.— 373.— P. 1382–1394.
3. Enriquez-Sarano M., Basmadjian A.J., Rossi A. et al. Progression of mitral regurgitation: a prospective Doppler echocardiographic study // J. Am. Coll. Cardiol.— 1999.— 34.— P. 1137–1144.
4. Gammie J., Sheng S., Griffith B. et al. Trends in mitral valve surgery in the united states: results from the society of thoracic surgeons adult cardiac database // Ann. Thorac. Surg.— 2009.— 87(5)— P. 1431–1439.
5. Gillinov A.M., Cosgrove D., Blackstone E. et al. Durability of mitral valve repair for degenerative disease // J. Thorac. Cardiovasc. Surg.— 1998.— 116(5)— P. 734–743.
6. Iung B. A prospective survey of patients with valvular heart disease in Europe: The Euro Heart Survey on Valvular Heart Disease // Eur. Heart J.— 2003.— 24.— P. 1231–1243.
7. Ling L.H., Enriquez-Sarano M., Seward J.B. Early surgery in patients with mitral regurgitation due to flail leaflets: a long-term outcome study // Circulation.— 1997.— 96.— P. 1819–1825.
8. Mirabel M., Iung B., Baron G. et al. What are the characteristics of patients with severe, symptomatic, mitral regurgitation who are denied surgery? // Eur. Heart J.— 2007.— 28(11)— P. 1358–1365.
9. Otto C. Evaluation and management of chronic mitral regurgitation // New Eng. J. Med.— 2001.— 345.— P. 740–746.

## Роль реконструктивной хирургии митрального клапана в лечении первичной митральной недостаточности

А. А. Мышаківський<sup>1,2</sup>, В. Г. Аверчук<sup>1</sup>, И. И. Кобза<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Львовская областная клиническая больница

<sup>2</sup> Львовский национальный медицинский университет имени Данила Галицкого

**Цель работы** — оценить особенности и результаты хирургического лечения пациентов с первичной митральной недостаточностью (МН) методом пластики митрального клапана (МК) по сравнению с протезированием МК.

**Материалы и методы.** Проанализированы результаты лечения 72 больных с первичной МН, у которых проведено протезирование или пластическая коррекция МК в кардиохирургическом отделении Львовской областной клинической больницы в период с октября 2013 г. по февраль 2016 г.

**Результаты и обсуждение.** Среди больных с пластикой МК (ПлМК) преобладали мужчины — 12 (66,7%), а в группе с протезированием МК (ПМК) доминировали женщины — 29 (53,7%). До операции в группе больных с ПлМК и ПМК у всех пациентов была диагностирована МН средней тяжести. После проведенной ПлМК у 16 (88,89%) больных МН отсутствовала, а у 2 (11,11%) обнаружена легкая МН. В группе больных с ПМК в 100% случаев после операции МН отсутствовала. Преобладающим методом коррекции МН было протезирование МК — 54 (75,0%) пациента. Самым

частым этиологическим фактором МН в проведенном исследовании были дегенеративные изменения клапана — 41 (56,9 %) больной, а самой распространенной непосредственной причиной недостаточности — отрыв хорд (43 (59,7 %) случая). Чаще у пациентов с МН в группе с ПЛМК отмечали поражение задней створки МК — 11 (61,1 %), а в группе с ПМК — одновременно передней и задней (20 (37,04 %) пациентов). При пластике МК чаще рядом с опорным кольцом использовали клиновидную резекцию — у 7 больных. Количество ранних послеоперационных осложнений существенно выше в группе с ПМК (5 больных) по сравнению с ПЛМК (1 больной). Летальность выше в группе с ПМК — 3 больных, в отличие от группы с ПЛМК, где летальность отсутствовала.

**Выводы.** Основной непосредственной причиной МН является отрыв хорд створок МК (59,7 %), а этиологической причиной — дегенеративные изменения (56,9 %), как и в большинстве развитых стран, а не ревматические, как в развивающихся странах. Основным методом хирургической коррекции МН в нашем центре остается ПМК (54 пациента, 75 %), хотя мировые тенденции склоняются к ПЛМК. Процент осложнений и летальность в нашем исследовании ниже в группе пациентов, которым была проведена ПЛМК (летальность отсутствовала по сравнению с 3 летальными случаями в группе с ПМК). Это соответствует результатам других исследований и руководств, которые рекомендуют ПЛМК как метод выбора при коррекции МН.

**Ключевые слова:** первичная митральная недостаточность, протезирование митрального клапана, пластика митрального клапана.

## The role of mitral valve reconstructive surgery in primary mitral regurgitation treatment

O. A. Myshakivskyy<sup>1</sup>, V. G. Averchuk<sup>1</sup>, I. I. Kobza<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Lviv Regional Clinical Hospital

<sup>2</sup>Danylo Halytsky Lviv National Medical University

**The aim** — to evaluate features and results of surgery for patients with primary mitral regurgitation by using the method of mitral plasty compared with mitral prosthesis method.

**Materials and methods.** We have analyzed results of treatment of 72 patients with primary MR (PMR) who were subjected to MVR or MVRe performed in the Department of cardiac surgery affiliated with Lviv regional clinical hospital (Ukraine) since October, 2013 till February, 2016.

**Results and discussion.** Males prevailed in the MVRe group — 12 persons (66.67 %), female prevailed in the MVR group — 29 persons (53.7 %). Before surgery in the group with MVRe and MVR all patients had moderate MR. After performed MVRe 16 patients (88.89 %) did not demonstrated MR and light MR was revealed in 2 patients (11.11 %). In the group with performed MVR 100 % patients had no MR after surgery. The predominant correction method of MR was MVR — 54 patients (75 %). The most often etiological factor of MR were MV degenerative changes — 41 patient (56.9 %). The most often direct cause of MR was chordal rupture — 43 cases (59.7 %). In the MVRe group predominantly posterior cusp was involved — 11 patients (61.1 %), in the MVR group two cusps were affected — 20 patients (37.04 %). During MVRe, additional to valvuloplasty ring, more often wedge-shaped resection was used in 7 patients. Amount of early postsurgical complications was significantly higher in MVR group — 5 patients, compared to MVRe — 1 patient. The mortality was higher in MVR group — 3 patients, compared to MVRe — none.

**Conclusions.** Key direct cause of MR is the chordal rupture of MV cusps (59.7 %), etiological factor in the majority of advanced countries is degenerative changes (56.9 %). Principal method of MR surgical correction in our center is MVR (54 patients, 75 %), though the preferable global trend is MVRe. Complications and lethality percentages in our study were higher among the patients from MVR group. This corresponds to results of other studies and guidelines that recommend MVRe as optional method for MR correction.

**Key words:** primary mitral regurgitation, mitral valve replacement, mitral valve repair.