Клапанозберігаючі операції на хордо–папілярному континуумі при протезуванні мітрального клапана

К. В. Пукас, В. В. Лазоришинець

Національний інститут серцево–судинної хірургії імені М. М. Амосова НАМН України, м. Київ

The valve–preserving operations on a chordo–papillary continuum in a mitral valve prosthesis

K. V. Pukas, V. V. Lazoryshynets

Amosov National Institute of Cardiovascular Surgery, Kyiv

Реферат

Мета. Вивчення морфометричних показників та скоротливості лівого шлуночка при різних варіантах збереження хордо–папілярного континууму у віддаленому періоді після протезування мітрального клапана.

Матеріали і методи. Проведено аналіз щодо 634 пацієнтів з ізольованою мітральною вадою серця, які перебували на хірургічному лікуванні з 1 січня 2005 до 1 січня 2007 року. Під час протезування мітрального клапана виконували збереження хордо–папілярного континууму як шляхом збереження тільки задньої стулки мітрального клапана (41 пацієнт), так і шляхом одночасних транслокації хордо–папілярних м'язів передньої стулки та збереження задньої стулки мітрального клапана (57 пацієнтів).

Результати. При порівнянні показників морфометрії лівого шлуночка при лівій вентрикуломегалії на госпітальному етапі та у віддаленому післяопераційному періоді у разі повного висічення мітрального клапана при його протезуванні та у разі збереження тільки задньої стулки, водночас задньої та передньої стулок мітрального клапана спостерігали покращення зазначених показників, а також нормалізацію скоротливої функції лівого шлуночка у разі збереження підклапанного простору.

Висновки. Збереження хордо–папілярного континууму під час протезування мітрального клапана покращує морфометричні показники та скоротливість лівого шлуночка як на госпітальному етапі, так і у віддаленому періоді.

Ключові слова: мітральна вада; протезування мітрального клапана; віддалений період ритму; збереження хордо–папілярного континууму.

Abstract

Objective. Studying of morphometric indices and contractility of left ventricle in various variants of preservation of chordo–papillary continuum in late period after the mitral valve prosthesis.

Materials and methods. Analysis in 634 patients with isolated mitral valve failure, who were surgically treated from Sept. 1 2005 till Jan. 1 2007, was conducted. While the mitral valve prosthesis the chordo–papillary continuum was conducted, using preservation of the mitral valve posterior flap (41 patients) and simultaneous translocations of chordo–papillary muscles of anterior flap and preservation of posterior flap of a mitral valve (57 patients).

Results. While comparing morphometric indices of left ventricle in left ventriculomegaly on a hospital stage and in late postoperative period when complete excision of a mitral valve in its prosthesis was performed, and when posterior flap was preserved, and simultaneously the posterior and anterior mitral valve flaps the improvement of the indices was observed, as well as normalization of a contractile function of left ventricle if a subvalvular space is preserved.

Conclusion. Preservation of chordo–papillary continuum while performing the mitral valve prosthesis improves morphometric indices and contractility of left ventricle on a hospital stage and in late follow–up period.

Keywords: mitral valve failure; prosthesis of a mitral valve; remote period of rhythm; preservation of a chordo–papillary continuum.

Клапанні вади становлять близько 25% від числа всіх захворювань серця. За поширеністю вони поступаються лише ішемічній хворобі серця і гіпертонічній хворобі й трапляються як у країнах, що розвиваються, де, як і раніше, висока захворюваність на ревматизм, так і в країнах Європи та США, де зі збільшенням тривалості життя населення зростає питома вага вад серця, пов'язаних з атеросклерозом і дегенеративними змінами сполучної тканини [1, 2]. Ураження клапанного апарату серця часто є причиною ранньої інвалідизації. Найчастіше розвивається ураження мітрального клапана (МК). Ізольований мітральний стеноз, за даними хірургічних стаціонарів, виявляють у 44 – 68% хворих із мітральними вадами (МВ) [2, 3]. У 40% пацієнтів з мітральною недостатністю нерев-

матичного генезу розвиток МВ спричиняє мезенхімальна дисплазія, а в країнах Європи та США від цього захворювання страждає до 5% населення. Протезування клапанів серця є ефективним методом корекції його вад, воно дає змогу усунути субстрат патологічних змін, поліпшити внутрішньосерцеву гемодинаміку та якість життя хворих [2 – 4]. Водночас відсутність строми МК при протезуванні МК (ПМК) та дилатація лівого шлуночка (ЛШ) призводять до зниження скоротливості ЛШ та прояву серцевої недостатності (СН) у віддаленому періоді після операції [4].

Мета дослідження: вивчення показників морфометрії, скоротливості ЛШ при різних варіантах збереження хордо–папілярного континууму (ХПК) у віддаленому періоді після ПМК.

Таблиця 1. Динаміка показників морфометрії ЛШ при лівій вентрикуломегалії на етапах корекції у разі повного висічення МК при ПМК та у разі збереження тільки ЗСМК

Показник	До операції ПМК		Після операції ПМК			
	без збереження структур МК (n=32)	зі збереженням тільки ЗСМК (n=41)	без збереження структур МК (n=32)		зі збереженням тільки ЗСМК (n=41)	
			госпітальний етап	віддалений період	госпітальний етап	віддалений період
ІКДО, мл	177,4±24,4	174,4±22,4	158,4±23,2	138,5±21,4	138,4±15,3	125,4±10,4
ІУО, мл	83,3±10,4	80,7±11,2	77,6±12,4	62,8±7,4	69,4±7,4	65,2±8,1
ФВ	0,47±0,05	0,46±0,05	0,49±0,06	0,45±0,05	0,5±0,06	0,52±0,04
Примітка.	ІКДО – індексований кінцевий діастолічний об'єм; ІУО – індексований ударний об'єм; ФВ – фракція викиду. Те саме в табл. 2.					

Таблиця 2. Динаміка показників морфометрії ЛШ при лівій вентрикуломегалії на етапах корекції у разі повного висічення МК при ПМК та у разі збереження ЗСМК + транслокації м'язів ПСМК

Показник	До операції ПМК		Після операції ПМК			
	без збереження структур МК (n=32)	зі збереженням ЗСМК + транслокацією м'язів ПСМК (n=57)	без збереження структур МК (n=32)		зі збереженням ЗСМК + транслокацією м'язів ПСМК (n=57)	
			госпітальний етап	віддалений період	госпітальний етап	віддалений період
ІКДО, мл	177,4±24,4	179,4±23,1	158,4±23,2	138,5±21,4	111,7±18,3	97,4±12,5
ІУО, мл	83,3±10,4	82,5±10,2	77,6±12,4	62,8±7,4	58,1±7,1	54,4±6,3
ФВ	0,47±0,05	0,46±0,05	0,49±0,06	0,45±0,05	0,52±0,06	0,56±0,05

Матеріали і методи дослідження

У дослідження включено 634 послідовно прооперованих пацієнти з ізольованою МВ, які перебували на хірургічному лікуванні в Національному інституті серцево-судинної хірургії НАМН України з 1 січня 2005 до 1 січня 2007 р., що становило 96,6% від кількості хворих, виписаних на госпітальному етапі (n=656). З дослідження виключені пацієнти з супутньою аортальною вадою. Чоловіків було 299 (47,2%), жінок – 335 (52,8%). Вік хворих коливався від 18 до 71 року, середній вік становив (53,1 ± 8,5) року. У 55 (38,7%) пацієнтів констатовано II функціональний клас (ФК) за класифікацією NYHA (New York Association Functional Classification – функціональна класифікація Нью-Йоркської асоціації кардіологів хронічної серцевої недостатності), у 199 (31,4%) – III ФК, у 380 (59,9%) – IV ФК. Провідною етіологічною причиною МВ був ревматизм у поєднанні з ліпоїдозом, міксоматозом (67,5% хворих). Середня тривалість існування вади становила (17,3 ± 4,9) року, середня тривалість фібриляції передсердь – (3,1 ± 0,9) року. У всіх пацієнтів виконано ПМК. При ПМК використовували такі види двостулкових клапанних протезів: Saint Jude, On-X, Carbomedics, Edwards-Mira. Корекцію трикуспідальної вади (анулопластика за Амосовим–де Вега) виконали у 125 (19,7%) пацієнтів, аортокоронарне шунтування – у 97 (15,3%). Відновлення синусового ритму під час операції проводили шляхом радіочастотної абляції лівого передсердя (ЛП) за варіантом операції «лівий лабіринт-3» у 29 (4,6%) пацієнтів. При дилатації ЛП виконували додатково його редукцію у 49 (7,7%) пацієнтів. При дилатації ЛШ відбувається зниження його скоротливості, тому виконували збереження ХПК як шляхом збереження тільки задньої стінки МК (ЗСМК) – у 41 пацієнта, так і шляхом одночасних транслокації хордо-папі-

лярних м'язів передньої стінки МК (ПСМК) і збереження ЗСМК – у 57 пацієнтів [5–7].

Результати

Середня тривалість спостереження становила (7,3 ± 0,9) року. Основними показниками, які вивчали на етапі 10 років, були: виживаність – 69,4%, стабільність гарних та задовільних результатів – 57,3%, свобода від тромбоемболічних ускладнень – 79,7%. На етапі 10 років показники виживаності, стабільності добрих результатів та свободи від тромбоемболічних ускладнень у пацієнтів, оперованих з розміром ЛП більше ніж 60 мм, низькі: відповідно 51,1, 36,4 та 65,3%. Також при лівій вентрикуломегалії слід використовувати клапанозберігаючі методики (збереження ЗСМК, транслокацію хордо-папілярних м'язів) при заміні МК, щоб певною мірою не втратити залишків скоротливості при операціях у віддаленій стадії вади [4, 5]. Оскільки пацієнтів з транслокацією папілярних м'язів МК при ПМК, залучених у дослідження, було небагато, для статистичної вірогідності додано пацієнтів з різними варіантами транслокації папілярних м'язів ПСМК, виконаними в наступні роки.

Відмічено поліпшення показників морфометрії ЛШ у разі ПМК зі збереженням ЗСМК та покращення скоротливості ЛШ (табл. 1).

Ще кращими показниками морфометрії ЛШ були у разі виконання додаткової транслокації м'язів ПСМК (табл. 2).

За даними табл. 2 цілком чітко простежується поліпшення показників морфометрії ЛШ у разі ПМК та радикального збереження клапанного апарату МК (збереження ЗСМК та транслокація м'язів ПСМК) [7, 8], що приводить до суттєвого поліпшення показників морфометрії ЛШ та нормалізації скоротливості ЛШ у віддаленому періоді. Отже, у разі дилатації ЛШ при ПМК дуже важливо

обов'язково виконувати процедури, спрямовані на максимальне збереження підклапанних структур [9 – 11]. Дані літератури свідчать про необхідність збереження ХПК у будь-якому разі при дилатації ЛШ [12, 13].

Обговорення

Перші спроби виконання операції ПМК зі збереженням підклапанних структур МК були зроблені на початку 60-х років О. Dahlback та С. W. Lillehei. Однак їх позитивні результати тоді не були підтверджені іншими дослідниками. Тільки через 20 років Т. E. David і R. Hetzer повернулися до ідеї збереження підклапанних структур з метою зменшення негативного впливу ПМК з видаленням підклапанного апарату на архітектуру й функцію ЛШ. Приблизно в цей же час і вітчизняні автори повідомили про позитивні результати ПМК зі збереженням підклапанних структур. Проблема збереження підклапанних структур при операції ПМК залишається в центрі уваги дослідників, про що свідчить значне число публікацій на цю тему [8 – 11]. Якщо проаналізувати частоту публікацій, присвячених клінічним ефектам збереження підклапанних структур при ПМК, за останні 5 років у базі даних MEDLINE, складається враження про збільшення числа повідомлень на цю тему. Порівняння ранніх післяопераційних результатів ПМК з видаленням і збереженням підклапанних структур виявило, що у разі висічення підклапанних структур погіршується скоротлива здатність ЛШ [6, 7, 11], що обумовлено підвищенням кінцевого систолічного об'єму (КСО) ЛШ і кінцевого систолічного стресу (КСС) стінки ЛШ. Водночас у хворих, яким ПМК було виконане зі збереженням підклапанних структур, збільшення КСС стінки ЛШ і підвищення КСО ЛШ не відбувалося, а скоротлива здатність ЛШ не погіршувалася в порівнянні з доопераційним рівнем [9, 12, 13]. Зазначені позитивні гемодинамічні ефекти збереження підклапанних структур МК при операції ПМК, ймовірно, й обумовлюють більш сприятливі віддалені клінічні результати такої операції в порівнянні з результатами стандартного ПМК з видаленням підклапанних структур [3, 9, 11].

Висновки

Значна дилатація ЛШ при ПМК є фактором ризику у разі повного висічення ХПК, що призводить до поступового погіршення скоротливості ЛШ, збільшення порожнини ЛШ та прогресування СН. За таких обставин будь-який варіант збереження ХПК за нашими даними покращує морфометричні показники та скоротливість ЛШ як на госпітальному етапі, так і у віддаленому періоді після ПМК.

Підтвердження

Інформація про фінансування. Це дослідження є фрагментом планової науково-дослідної роботи. Фінансування за рахунок державного бюджету.

Внесок авторів. Пукас К. В. – збір та опрацювання матеріалів, аналіз отриманих даних, написання тексту; Лазоришинець В. В. – розробка концепції та дизайну дослідження.

Конфлікт інтересів. Автори, які взяли участь у цьому дослідженні, декларують відсутність конфлікту інтересів щодо цього рукопису.

Згода на публікацію. Всі автори дали згоду на публікацію цього рукопису.

References

1. Knyshov GV, Bendet YaA. Priobretennye poroki serdca. Kiev; 1998. 312 s. [In Russian].
2. Orlov VI, Muzarbekova LI. Kardiohirurgicheskoe lechenie patsientov s priobretennymi porokami serdtsa: otvalennyye rezultaty i klinicheskie faktoryi, vliyayushchie na nih. Rossiyskiy kardiologicheskii zhurnal. 2005;55(5):87–93. doi: 10.15829/1560–4071–2005–5. [In Russian].
3. Popov V, Bolshak O, Roy V, Lazorishinets V. Reconstruction of left part of the heart for mitral valve diseases. J Cardiothorac Surg. 2019;14(Suppl 1):O19. doi:10.1186/s13019–019–0971–2.
4. Bonow RO, Carabello BA, Chatterjee K, de Leon AC, Faxon DP, Freed MD et al. ACC/AHA 2006 Guidelines for the Management of Patients With Valvular Heart Disease. A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 1998 Guidelines for the Management of Patients With Valvular Heart Disease). J Am Coll Cardiol. 2006;48(3):e1–e148. doi: 10.1016/j.jacc.2006.05.021.
5. Popov V, Pukas K, Andrievskaya S, Malisheva V, Spisarenko S. Mitral valve replacement with translocation of papillary muscles of anterior leaflet. J Cardiovasc Surg. 2019;60(3 Suppl 1):76. (Poster Presentations 140).
6. Popov V, Krasnyakov I, Lazorishinets V. Reconstruction of Left Part of the Heart for Mitral Valve Diseases. AATS Mitral Conclave, May 2–3, 2019, New York Hilton Midtown; 2019. 183–4 (P16).
7. Popov V, Pukas K, Lazorishinets V. Reconstruction of left part of the heart for mitral valve diseases. In: Abstracts of the 67th International Congress of the European Society of Cardiovascular and Endovascular Surgery (ESCVS); April 12–14, 2018. Strasbourg, France. J Cardiovasc Surg. 2018;59(3 Suppl 2):9.
8. Bolshak OO, Mnishenko VI, Trembovetska OM, Beshliha VM, Leoshko IV, Popov VV. Viddaleni rezultaty khirurgichnoi korektsii mitralnoi nedostatnosti vnaslidok porushennia tsilisnosti khordalno–papiliarnoho aparatu. Klinichna khirurgiia. 2017;(11):24–6. doi: 10.26779/2522–1396.2017.11.24. [In Ukrainian].
9. Bol'shak AA, Mnishenko VI, Popov VV, Lazorishinets VV. Otdalennyye rezultaty razlichnykh metodov hirurgicheskogo lecheniya mitral'noj nedostatochnosti vsledstvie narusheniya celostnosti khordal'no–papilljarnogo apparata. Khirurgiya. Vostochnaya Evropa. 2017;6(2):198–205. [In Russian].
10. Bolshak OO, Mnishenko VI, Trembovetska OM, Beshliha VM, Pukas KV, Popov VV. Viddaleni rezultaty plastyky mitralnoho klapana z pryvodu yoho nedostatnosti vnaslidok porushennia tsilisnosti khordalno–papiliarnoho aparatu Klinichna khirurgiia. 2017;(12):9–11. doi: 10.26779/2522–1396.2017.12.09 [In Ukrainian].
11. Bolshak OO, Mnishenko VI, Trembovetska OM, Beshliha VM, Leoshko IV, Popov VV. Porivnialna otsinka viddalenykh rezultativ metodykh khirurgichnoi korektsii mitralnoi nedostatnosti z porushenniam tsilisnosti khordalno–papiliarnoho kontinuumu. Visnyk sertsevo–sudyynnoi khirurgii. 2017;28(3):42–7. doi: 10.30702/ujcv.3.29.17. [In Ukrainian].
12. Bolshak OO, Mnishenko VI, Trembovetska OM, Beshliha VM, Leoshko IV, Popov VV. Viddaleni rezultaty plastychnoi korektsii mitralnoi nedostatnosti z porushenniam tsilisnosti khordalno–papiliarnoho kontinuumu. Visnyk sertsevo–sudyynnoi khirurgii. 2017;28(2):28–32. [In Ukrainian].
13. Knyshov GV, Popov VV, Beshljaga VM, Trembovetskaja EM, Zaharova V, Atamanjuk MJu, Tihonenko LI, Hizhnjak KA, Shimon VV, Volkova NI. Rekonstrukcija levyyh otdelov serdca pri hirurgicheskom lechenii sochetannykh mitral'no–aortal'nykh porokov. Shchorichnykh nauchovykh prats Asotsiatsii sertsevo–sudyynykh khirurgiv Ukrainy. Sertsevo–sudyynna khirurgiia. 2013;21:198–201. [In Russian].

Надійшла 29.11.2010