

БЕЗПОСЕРЕДНІ РЕЗУЛЬТАТИ РЕКОНСТРУКЦІІ КЛАПАНІВ СЕРЦЯ У ХВОРИХ ІЗ ДИЛЯТАЦІЙНОЮ КАРДІОМІОПАТІЄЮ

Руденко К.В., Руснак А.О., Кравчук Б.Б., Лучинець О.Ф., Бабочкіна А.Р., Радченко Г.К.,
Кузьменко П.А., Гармаш В.В., Крикунов О.А.

ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М.М. Амосова НАМН» (Київ)

Дилатаційна кардіоміопатія належить до захворювань серця із вкрай важким клінічним перебігом і несприятливим прогнозом для життя. Представлено результати хірургічного лікування в Національному інституті серцево-судинної хірургії ім. М.М. Амосова в період з 2007 р. по 2011 р. 35 пацієнтів із ДКМП з вираженою функціональною недостатністю на атріовентрикулярних клапанах, що потребували хірургічної корекції, з різною етапністю проведення залежно від наявності або вираженості електрофізіологічних порушень. Класичні варіанти аннулопластики доповнювалися розробленим методом зведення папілярних м'язів із формуванням демпферного каркаса.

Ключові слова: *дилатаційна кардіоміопатія, реконструкція клапанів, зведення папілярних м'язів.*

Дилатаційна кардіоміопатія (ДКМП) належить до захворювань серця із вкрай важким клінічним перебігом і несприятливим прогнозом для життя. Вона є однією з головних причин розвитку хронічної серцевої недостатності (ХСН). Виживання хворих із термінальною стадією ХСН при ізольованому медикаментозному лікуванні становить 57% до 2 років [1, 2]. Сучасні медикаментозні засоби не можуть змінити цей прогноз і на певній стадії захворювання втрачають свою ефективність. Щорічно пацієнтів із термінальною стадією ХСН нараховується до 100000 в Німеччині та до 400000 у США [5, 6]. До останнього часу єдиним, що дозволило збільшити тривалість життя хворих із ДКМП та покращити їх функціональний стан, була трансплантація серця, яка вважається золотим стандартом лікування термінальних стадій серцевої недостатності. Згідно з даними світової літератури, незважаючи на те що результати трансплантації серця значно покращились із використанням сучасних імунодепресантів, більше 10% пацієнтів, які очікують на пересадку серця, не доживають до операції у зв'язку з недостатньою кількістю донорських органів [2, 3, 6]. Як результат, розроблялися різні варіанти хірургічних методик у лікуванні хворих із ДКМП з метою продовження тривалості життя.

На даний момент найбільш ефективним є комплексне використання електрофізіологічних методів, спрямованих на корекцію асинхронії скорочень правих та лівих відділів серця та оперативне лікування, метою якого є зменшення об'ємів шлуночків та усунення функціональної регургітації на атріо-вентрикулярних клапанах.

Внутрішньошлуночкова асинхронія зумовлена дистальними блокадами проведення збудження в міокарді, такими, як блокада лівої ніжки пучка Гіса, поєднана блокада лівої та правої ніжок пучка Гіса, що призводять до зміни послідовності скорочення різних ділянок лівого шлуночка, що у свою чергу приводить до міжшлуночкової асинхронії скорочення. При цьому відзначається збільшення тривалості механічної систоли шлуночка, збільшення кінцевого діастолічного (КДО) та кінцевого систолічного об'ємів (КСО), зменшення фракції викиду (ФВ) та розвиток функціональної мітральної регургітації. Двошлуночкова або трикамерна ЕКС дозволяє ресинхронізувати роботу стінок лівого шлуночка

ка у пацієнтів з ДКМП з дистальними блокадами, що приводить до покращення систолічної функції лівого шлуночка та зменшення ступеня мітральної регургітації. Ефективність ресинхронізаційної терапії є досить високою, але група пацієнтів з асинхронією становить тільки близько 35% усіх хворих із ДКМП [1].

Хірургічні методики, використовувані для зменшення порожнин шлуночків, концептуально спрямовані на: 1) зменшення напруження стінки шлуночка (згідно із законом LaPlace) та покращення систолічної функції серця; 2) ремоделювання сферично збільшеного шлуночка до еліпсоподібної форми, що, згідно з теорією спіралеподібної закрутки м'язових стрічок серця, оптимізує ефективність серцевого циклу. З операцій даного типу найбільшу поширеність отримали вентрикулопластики (операція R. Batista в різних модифікаціях). При оцінці ефективності та безпеки даного методу хірургічного лікування з'ясувалося, що операція R. Batista супроводжується високим рівнем летальності, який до кінця першого півріччя досягає, за різними публікаціями, 43–56,7% [2].

Прояв мітральної регургітації при ДКМП є значущим фактором для несприятливого прогнозу перебігу захворювання [6, 7, 8]. Патогенетичними механізмами розвитку функціональної регургітації (тип IIIв за А. Carpentier) на атріо-вентрикулярних клапанах є: 1) дилатація фіброзного кільця; 2) порушення коаптації стулок клапана та їх апікальне зміщення, пов'язане зі збільшенням та сферичною зміною форми (ремоделювання) шлуночків, як наслідок цього, місця прикріплення папілярних м'язів розходяться в напрямі до верхівки та задньої стінки, що призводить до росту обмежуючої сили, яка гальмує рух стулок МК під час систоли та перешкоджає повному їх замиканню.

Зважаючи на це, для адекватної корекції недостатності необхідно: 1) виконання анулопластики клапанів із використанням опорних кілець, на один-два розміри менших від розрахункових, із метою зменшення переднавантаження та досягнення достатньої глибини коаптації стулок; 2) проведення максимально наближеного до анатомічного ремоделювання підклапанного апарату, що дозволяє усунути головний патогенетичний механізм розвитку недостатності та в певній мірі зменшити об'єм дилатованого шлуночка.

З огляду на викладене, була запропонована методика реконструкції мітрального та тристулкового клапанів опорними кільцями, доповнена зведенням папілярних м'язів лівого та правого шлуночків. Фіксація основ зведених папілярів до опорного кільця РТФЕ-нитками дозволила створити демпферний каркас по поздовжній осі шлуночків.

Мета дослідження – оптимізація результатів хірургічного лікування хворих на ДКМП із допомогою комплексного використання ресинхронізаційної терапії та хірургічних методик на різних етапах розвитку захворювання.

Матеріали і методи дослідження. На лікуванні в Національному інституті серцево-судинної хірургії імені М.М. Амосова в період з 2007 р. по 2011 р. знаходились 35 пацієнтів із ДКМП із вираженою функціональною недостатністю на мітральному та тристулковому клапанах, що потребували хірургічної корекції. Середній вік пацієнтів становив 51 ± 4 роки. З них чоловіків – 31 (88,6%), жінок – 4 (11,4%). У протокол стандартного доопераційного обстеження пацієнтів входили ЕКГ, рентгенографія органів грудної клітини, трансторакальне та черезстравохідне ЕхоКГ, рентген-контрастні методи дослідження вінцевих артерій та порожнин серця. При наявності ознак асинхронії при ЕхоКГ та ЕКГ хворим проводились електрофізіологічні дослідження. Фракція викиду (ФВ) складала $21 \pm 5,3\%$, кінцевий діастолічний індекс (КДІ) – 196,5, кінцевий систолічний індекс (КСІ) – 128,3, спостерігалися виражені зворотні токи на мітральному та тристулковому клапанах. Усі пацієнти за важкістю клінічного стану належали до IV функціонального класу за NYHA.

У 29 (82,9%) пацієнтів відмічалась рефрактерність до ізолюваного консервативного лікування. Перед хірургічним втручанням 5 (14,3%) пацієнтів потребували спостереження та лікування в умовах відділення інтенсивної терапії.

При хірургічному лікуванні ми використовували комплексний підхід з урахуванням патогенетичних проявів, виявлених при обстеженні. Всі 35 пацієнтів мали виражену функціональну недостатність на мітральному та тристулковому клапанах, що потребували хірургічної корекції, але з різною етапністю їх проведення залежно від наявності або вираженості електрофізіологічних порушень.

До першої групи входило 5 (14,3%) пацієнтів з явно вираженими ознаками асинхронії, яким першим етапом проводилася ресинхронізаційна терапія з подальшим хірургічним лікуванням (реконструкція мітрального та тристулкового клапанів, тромбектомія лівого шлуночка).

Друга група складала 11 (31,4%) пацієнтів без виражених ознак асинхронії, яким проводилася реконструкція мітрального та тристулкового клапанів з імплантацією епікардіальних електродів, що консервувалися, з подальшою постановкою ШВРС у віддаленому періоді.

Третю групу склали 19 (54,3%) пацієнтів із повною відсутністю ознак асинхронії, яким проводилася хірургічна корекція мітрального та тристулкового клапанів.

Хірургічне лікування всіх пацієнтів проводилось в умовах штучного кровообігу, доступом із поздовжньої серединної стернотомії. Анестезіологічне забезпечення проводилося за прийнятим у НІССХ протоколом [9]. Для стабілізації гемодинаміки 3 пацієнти потребували постановки ВАБК на доопераційному етапі. Підключення апарату штучного кровообігу виконувалося шляхом канюляції висхідної аорти, роздільно верхньої та нижньої порожнистих вен. Операція проводилася в умовах системної (30°) та локальної (місцеве охолодження міокарда) гіпотермії. Захист міокарда здійснювався шляхом використання стандартного протоколу комбінованої кристалоїдної кардіоплегії (кустодіол).

Результати. З огляду на специфічні чинники патогенетичного розвитку функціональної недостатності атріо-вентрикулярних клапанів при ДКМП, класична методика реконструкції за А. Carpentier не має повноцінного ефекту. З урахуванням цього нами були розроблені наступні етапи хірургічної реконструкції.

1. Хірургічний доступ до тристулкового клапана проводився шляхом поперечного лінійного розрізу правого передсердя, з подальшим доступом до мітрального клапана через поперечний розріз міжпредсердної перегородки в напрямі від овальної ямки до гирла верхньої правої легеневої вени.

2. Проводився візуальний огляд та оцінка порожнин серця, стулок клапанів та підклапанних структур за допомогою мітральних гачків. Усім пацієнтам проводилося зашивання лівого вушка зі сторони порожнини лівого передсердя (Prolene 5-0) з метою профілактики тромбоутворення.

3. Ревізія МК включала вимірювання розміру стулок, ступеня дилатації фіброзного кільця, цілісності та довжини хорд, відстані між точками прикріплення передніх та задніх груп папілярних м'язів. У всіх випадках ми відмічали III В тип функціональної недостатності без значущих органічних змін стулок та підклапанного апарату.

4. Анулопластика мітрального та тристулкового клапанів проводилася за стандартною методикою з використанням ригідних опорних кілець для МК та незамкнутих для ТК (Edwards). При виконанні ми дотримувалися тактики першочерговості проведення хірургічних швів, їх розподілу по секторах операційного поля з подальшим про-

шиванням манжети опорного кільця. Безпосередня реконструкція фіброзного кільця МК потребувала:

- проведення хірургічних швів (Ethibond 2-0 або Ticron 2-0, TFE 6ммЧ3ммЧ1,5мм) у передсердній (супраанулярній) позиції;
- місце входження голки знаходилося на один сантиметр від краю фіброзного кільця, що створювало дублікатуру з тканин лівого передсердя (ЛП) та додаткову міцність при фіксації опорного кільця;
- виведення голки з лігатурою проводилося безпосередньо в тканинах фіброзного кільця;
- розташування голки при входженні в тканини ЛП складало 30° до площини фіброзного кільця. Даний підхід дозволяє уникнути травми огинаючої гілки лівої вінцевої артерії в проміжку 7–10 годин та некоронарної стулки аортального клапана в проміжку 11–12 годин окружності фіброзного кільця;
- черговість проведення хірургічних швів була така: ми починали з середини сегменту РАА, рівномірно розміщуючи їх лігатури в бік кожної із комісуральних зон, у кожній із комісуральних зон розміщувалося по одному шву, потім від середини сегменту ААА, рівномірно розміщуючи їх лігатури в бік кожної із комісуральних зон.

При анулопластиці ТК проведення хірургічних швів (Ethibond 2-0 або Ticron 2-0, TFE 6мм×3мм×1,5мм) здійснювалося за подібною технікою виконання в передсердній позиції, починаючи від комісуральної зони між передньою та септальною стулками із подальшим їх рівномірним розміщенням за годинниковою стрілкою. Враховуючи незамкнутість стандартних опорних кілець для ТК, шви в «блоковій» зоні в основі септальної стулки не проводились.

Вибране кільце, яке імплантувалося, було на один-два розміри менші від розрахункових. Для МК: № 28 у 14 (40%) випадках, № 30 – у 21(60%). Для ТК: № 30 – 26 (74,3%), № 32 – 8 (22,9%), № 4 – 1 (2,8%) випадок.

5. Ефективність виконаної корекції оцінювалася за допомогою гідропроби та інтраопераційного черезстравохідного ЕхоКГ.

6. Перед герметизацією порожнини серця обов'язковою маніпуляцією було проведення дренажу через гирло правої верхньої легеневої вени та МК до верхівки ЛШ. На момент відновлення серцевої діяльності та зігрівання пацієнта дренаж ЛШ працював у пасивному режимі і виконував дві функції: профілактику повітряної емболії та декомпресію серця для попередження реперфузійних ушкоджень. Після відновлення серцевої діяльності тривалість декомпресії ЛШ складала третину до загального часу перетиснення аорти.

Враховуючи патогенетичні механізми розвитку ДКМП, з 2010 року (5 випадків) ми доповнили анулопластику МК та ТК модифікованою методикою зведення папілярних м'язів із формування опорного каркасу ЛШ та ПШ. Ми дотримувались такої послідовності хірургічної корекції:

- 1) доступом через клапан зі сторони передсердя проводилося виведення та оцінка стану передніх та задніх груп папілярних м'язів;
- 2) виконувалося зведення основ анатомічно протилежних груп м'язів за допомогою 2–3 поперечно проведених через товщу м'яза швів із використанням РТФЕ (політетрафторетилен) ниток (Gore-Tex 3-0) на тефлонових прокладках (6ммГ3ммГ1,5мм);
- 3) шви розташовувалися від основи папілярів до їх середньої третини, по черзі зав'язувалися із подальшим проведенням кінців лігатур позаду хорального апарату та виведенням їх через фіброзне кільце в порожнину передсердя;

4) в подальшому вони прошивалися через імплантоване опорне кільце та зав'язувалися на гідропробі.

Використання даної методики дозволило нам виконати максимально якісну, патогенетично обґрунтовану корекцію функціональної недостатності з відсутністю резидуальних токів на клапанах у післяопераційному періоді та суттєво зменшити об'єми порожнин шлуночків. Наявність демпферного каркасу з РТФЕ ниток повинна покращити безпосередні та віддалені результати хірургічного лікування.

Тривалість штучної вентиляції легень (ШВЛ) становила 28 ± 5 годин, у 1 пацієнта була виражена дихальна недостатність на фоні ХОЗЛ, що потребувало пролонгованої ШВЛ із постановкою трахеостоми. Середня тривалість знаходження хворих на підтримці симптоміметиків складала 76 ± 18 годин, у 8 (22,8%) пацієнтів серцева недостатність вимагала підтримки з допомогою ВАБК. У одного пацієнта (2,8%) було гостре порушення мозкового кровообігу, у 2 (5,7%) – ГНН, що потребувало замісної ниркової терапії. На госпітальному етапі летальних випадків не було.

В післяопераційному періоді ефективність хірургічного лікування оцінювалося за допомогою клінічного статусу та ЕхоКГ. У всіх пацієнтів відмічалось зменшення КДІ (до $142,3 \pm 24,5$), КСІ (до $112,7 \pm 17,8$) та зростання ФВ до $34 \pm 7\%$. Зворотні токи на МК та ТК були відсутні або мінімальні. Оцінюючи групу пацієнтів, яким додатково проводилося зведення папілярних м'язів шлуночків, можна відзначити повну відсутність резидуальних токів на коригованих клапанах та більш значущі зміни КДІ (з 213,7 до 121,4), КСІ (з 131,2 до 87,3) та ФВ (з 15% до 28%).

Висновки

1. ДКМП потребує комплексного поетапного підходу з використанням електрофізіологічних та хірургічних методик.
2. Використання анулопластики МК та ТК зі зведенням папілярних м'язів шлуночків та формуванням демпферного каркаса шлуночків дозволяє суттєво покращити гемодинамічні параметри роботи дилатованого серця.
3. Використання розробленого нами етапного підходу при хірургічному лікуванні хворих на ДКМП дозволило досягти відсутності летальних випадків у госпітальному періоді.

Література

1. Ресинхронізаційна терапія серцевої недостатності / Кравчук Б.Б., Книшов Г.В., Залевський В.П., Распутняк О.В., Бешляга В.М., Білинський Є.О., Дирда М.М., Руденко К.В., Дзахоева Л.С., Лозовий А.О., Козуб В.М., Шаповалова В.В., Парацій О.З., Пунщикова О.О. // ДУ «Національний Інститут Серцево-судинної хірургії ім.М.М. Амосова» АМН України. – 2008.
2. Left ventricular volume reduction and reconstruction in ischemic cardiomyopathy / Garcia-Rinaldi R., Soltero E.R., Carballido J. et al. // J Card Surg. – 1999. – Vol. 14. – № 3. – P. 199–210.
3. Determinants of midterm outcome of partial left ventriculectomy in dilated cardiomyopathy / Stolf N.A., Moreira L.F., Bocchi E.A. et al. // Ann Thorac Surg. – 1998. – № 66. – P. 1585–1591.
4. Survival of patient with a new diagnosis of heart failure: a population based study / Cowie M.R., Wood D.A., Coats A.J.S. et al. // Heart. – 2000. – № 83. – P. 505–510.
5. Surgical treatments for endstage heart failure due to dilated cardiomyopathy / Kazutomo Minami et al. // ACTA. – 2001. – Vol. 9. – P. 159–166.

6. Left Ventricular Reconstruction for Severely Dilated Heart / Yoshiro Matsui, Shigeyuki Sasaki et al. // Ann Thorac Cardiovasc Surg. – 2008. – P. 66–74.
7. Update on mitral repair in dilated cardiomyopathy / Matthew A. Romano M.D., Steven F. Bolling M.D. et al. // J Card Surg. – 2004. – Vol. 19. – № 5. – P. 396–400.
8. Mitral valve annuloplasty and myocardial revascularization in the treatment of ischemic dilated cardiomyopathy / Nicolini F., Zoffoli G., Cagnoni G., Agostinelli A., Colli A., Fragnito C., Borrello B., Beghi C., Gherli T. // Heart Vessels. – 2006. – Vol. 21(1). – P. 28–32.
9. Максименко В.Б. Кардиоанестезиология. Искусственное кровообращение. Защита миокарда. – *Медицинская литература от издательства: Книга- плюс*, 2007. – 244 с.

НЕПОСРЕДСТВЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РЕКОНСТРУКЦИИ КЛАПАНОВ СЕРДЦА У БОЛЬНЫХ С ДИЛЯТАЦИОННОЙ КАРДИОМИОПАТИЕЙ

Руденко К.В., Руснак А.О., Кравчук Б.Б., Лучинец А.Ф., Бабочкина А.Р., Радченко Г.К., Кузьменко П.А., Гармаш В.В., Крикунов А.А.

Дилатационная кардиомиопатия (ДКМП) относится к числу заболеваний сердца с крайне тяжелым клиническим течением и неблагоприятным прогнозом для жизни. Представлены результаты хирургического лечения в Национальном институте сердечно-сосудистой хирургии им. Н.М. Амосова в период с 2007 г. по 2011 г. 35 пациентов с ДКМП с выраженной функциональной недостаточностью атрио-вентрикулярных клапанов, требующей хирургической коррекции, но с разной этапностью их проведения в зависимости от наличия или выраженности электрофизиологических нарушений. Классические варианты аннулопластики дополнялись разработанным методом сведения папиллярных мышц с формированием демпферного каркаса.

Ключевые слова: дилатационная кардиомиопатия, реконструкция клапанов, сведение папиллярных мышц.

IMMEDIATE RESULTS OF THE HEART VALVES RECONSTRUCTION IN PATIENTS WITH DILATED CARDIOMYOPATHY

Rudenko K.V., Rusnak A.O., Kravchuk B.B., Luchinec O.F., Babochkina A.R., Radchenko G.K., Kuzmenko P.A., Garmash V.V., Krykunov A.A.

Dilated cardiomyopathy refers to a heart diseases with an extremely serious clinical course and an unfavorable prognostic for life. We present results of surgical treatment during the period from 2007 to 2011 year in Kiev National Amosov institute of cardiovascular surgery. 35 patients with dilated cardiomyopathy and expressed functional insufficiency of atrioventricular valves demanding surgical correction on different stages, depending on the presence or expression of severity of electrophysiological disorders are presented. Classical variants of an annuloplasty in addition to the developed method of jointing of papillary muscles with formation of skeleton were conducted.

Key words: dilated cardiomyopathy, valve reconstruction, papillary muscles constriction.