

## Досвід протезування мітрального клапана у дітей віком до двох років

Климишин Ю.І.<sup>1</sup>, Руденко Н.М.<sup>1,2</sup>, Ханенова В.А.<sup>1</sup>, Сегал Є.В.<sup>1</sup>, Позняк Ю.В.<sup>1</sup>, Пукас О.Ю.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ДУ «Науково-практичний медичний центр дитячої кардіології та кардіохірургії МОЗ України» (Київ)

<sup>2</sup>Національна медична академія післядипломної освіти імені П.Л. Шупика

За наявності вираженої патології мітрального клапана (МК) та неможливості його пластики у дітей молодшого віку виникає життєва необхідність у протезуванні клапана механічним протезом. За період з 2007 р. по 2013 р. у НПМЦДКК було проведено протезування МК механічним протезом у 8-ми дітей віком до 2-х років. Проведено оцінку безпосередніх та віддалених результатів. Всі діти клінічно почувають себе добре. Рання післяопераційна летальність склала 12,5%, померла одна дитина, наймолодша в групі, з важким доопераційним станом. На даний момент одному пацієнту планується репротезування клапана. На невеликій групі дітей показано задовільні результати протезування МК у дітей раннього віку.

**Ключові слова:** мітральний клапан, протезування, пластика, дисплазія стулок мітрального клапана.

Лікування дітей із вродженою патологією мітрального клапана (МК) залишається однією з актуальних проблем кардіохірургії, особливо у дітей раннього віку. Ці пацієнти становлять контингент складних хворих через швидкий розвиток серцевої недостатності, резистентної до медикаментозної терапії. Особлива категорія пацієнтів – діти молодшого віку з недостатністю мітрального клапана, яка призводить до швидко прогресуючого перевантаження лівих відділів серця з подальшим формуванням симптомокомплексу вторинної легеневої гіпертензії. Вроджена мітральна недостатність зустрічається з частотою 0,2–9% і часто комбінується з такими вродженими вадами серця, як дефекти перегородок серця, відкрита артеріальна протока, коарктація аорти, фіброеластоз та ендоміокардіальний фіброз різного ступеня вираженості [1, 2]. Велика кількість хірургічних методів корекції мітральної недостатності свідчить про складність відновлення нормальної функції клапана [2]. Частина кардіохірургічних клінік дотримується концепції збереження і відновлення структур клапана за допомогою різноманітних пластичних методик. Проте, незважаючи на привабливість концепції збереження власного МК і добрі результати реконструктивних методик, залишається великий контингент дітей, які потребують заміни МК [3, 4].

Під час вибору методу корекції патології МК у дітей раннього віку необхідно пам'ятати про достатньо важкий початковий клінічний стан цих пацієнтів. Характерними особливостями цього вікового контингенту є: 1) невеликий розмір фіброзного кільця МК; 2) різноманітність ураження анатомічних структур клапана; 3) велика частота супутніх вроджених вад серця, які ускладнюють післяопераційний перебіг; 4) складність підбору та прийому антикоагулянтної терапії [5, 6].

При відносно збереженому клапанному апараті серця у дітей, як і у дорослих хворих, пріоритетними методами є різноманітні види реконструктивних операцій. На великій

кількості досліджень доведено, що клапанозберігаючі операції при правильному відборі хворих дають добрі безпосередні та віддалені результати і меншу кількість ускладнень, ніж протезування [7].

Проте анатомічні особливості вади, висока частота грубої клапанної патології, наявність супутніх ВВС, а також приєднання інфекції часто роблять відновні операції малоефективними або технічно неможливими. В таких випадках виникає необхідність у заміні ураженого клапана механічним або біологічним протезом.

**Мета роботи** – проаналізувати безпосередні та віддалені результати протезування мітрального клапана у пацієнтів віком до 2-х років.

**Матеріал і методи.** За період з 2007 р. по 2013 р. у НПМЦДКК було проведено протезування мітрального клапана механічним протезом 8 пацієнтам з вираженою мітральною недостатністю у віці від 8 діб до 17 міс. (в середньому  $8,9 \pm 6,4$  міс.), з масою тіла від 3,6 кг до 8,8 кг (в середньому  $6,2 \pm 3,7$  кг). У групі було 5 хлопчиків і 3 дівчинки. Віддалений період спостереження склав від 2-х до 6-ти років (в середньому  $3,3 \pm 2,8$  року).

Основними показаннями до протезування мітрального клапана була вроджена виражена мітральна недостатність, пов'язана з патологією хордального апарату та дисплазією клапана, яка відмічалась у 6 (75%) пацієнтів, що не дозволяло виконати успішну пластичну корекцію клапана; у 2 (25%) пацієнтів мітральна недостатність була пов'язана з невдалою попередньою корекцією атріовентрикулярної комунікації.

Мітральна недостатність була поєднана з іншими вродженими вадами серця (ВВС) у 5 (62,5%) пацієнтів, з приводу чого було проведено попередні оперативні втручання та пластика мітрального клапана (табл. 1).

Таблиця 1

**Характеристика пацієнтів із мітральною недостатністю та супутньою серцевою патологією, що потребували попередніх оперативних втручань**

Супутня патологія	Кількість пацієнтів (n=5)	Оперативні втручання
Crit.AoSt	1	1) BAV 2) AV plasty+ MV plasty
SubAoSt+ AoSt	1	1) BAV-2 times 2) AV+ SubAoSt+ MV repair
	1	1) SubAoSt repair+ MV plasty
AVSD+ CoAo	1	1) CoAo repair+ PAB 2) AVSD repair 3) MV repair
AVSD+ PAPVC	1	1) AVSD+ PAPVC repair 2) MV+TV plasty

Пацієнти, яким було проведено попередні оперативні втручання з приводу супутньої серцевої патології та пластика МК, потребували протезування клапана в період від 20 днів після останньої операції до 11 міс. (в середньому  $82,8 \pm 57,6$  дня).

Після невдалої реконструктивної корекції відразу виконано протезування мітрального клапана у 3-х (37,5%) пацієнтів із вираженою мітральною недостатністю, пов'язаною з дисплазією мітрального клапана.

Для протезування клапана використано механічні протези: «St. Jude Medical»  $\varnothing$  19 mm – у 3-х (37,5%) пацієнтів,  $\varnothing$  17 mm – у 2-х (25%),  $\varnothing$  21 mm – в 1 (12,5%); «Carbomedics»  $\varnothing$  16 mm – в 1 (12,5%) пацієнта, «Links»  $\varnothing$  17 mm – в 1-го (12,5%) пацієнта.

**Результати.** У всіх пацієнтів відмічався стабільний післяопераційний період. Померла одна дитина віком 8 днів, з важким доопераційним станом, на першу добу після операції. Причиною смерті стала гостра серцево-судинна недостатність. Рання післяопераційна летальність склала 12,5%. Повна атріовентрикулярна блокада відмічалась у 2-х (25%) пацієнтів після протезування мітрального клапана, що потребувало імплантації штучного водія ритму. Тривалість штучної вентиляції легень склала від 55 до 180 год. (в середньому  $99,5 \pm 55,2$  год.). Період перебування у відділенні реанімації – від 8-ми до 25 діб (в середньому  $14 \pm 6,6$  доби). Загальний період перебування в стаціонарі склав від 14 до 74 діб (в середньому  $38,5 \pm 25,7$  доби).

Всі пацієнти були виписані в задовільному стані під нагляд дитячих кардіологів та педіатрів за місцем проживання.

Віддалений період спостереження склав від 2-х до 6-ти років (в середньому  $3,3 \pm 2,8$  року). За період спостереження не відмічалось пізньої летальності. Жодній дитині не було проведено репротезування клапана. Наразі одному пацієнту планується заміна протезу з огляду на наростання градієнту на клапані та необхідність, на даний момент, хірургічної корекції аортального клапана у зв'язку з вираженою аортальною недостатністю. Це пацієнт, якому проведено протезування у віці 8 міс. чотири роки тому.

У всіх випадках оцінка роботи механічного клапана проводилась методом ехокардіографії. Порушення функції протезу не було виявлено. У 1-го пацієнта відмічалось наростання середньої швидкості кровотоку через протез, яка на даний момент перевищує 2 м/с, що, скоріше за все, пов'язано з ростом

Дитини – так званим переростанням розміру імплантованого клапана. Пацієнту планується проведення заміни мітрального протеза. В інших 6-ти пацієнтів середня швидкість кровотоку через мітральний протез становить від 1 м/с до 1,8 м/с (в середньому  $1,5 \pm 0,56$  м/с), значущої параклапанної недостатності на імплантованих клапанах не виявлено. У всіх пацієнтів збережена скоротлива функція серця, відмічалось покращення об'ємних характеристик лівого шлуночка, середній показник кінцево-діастолічного індексу склав  $70,1 \pm 38,9$  мл/м<sup>2</sup> (від 50 до 105 мл/м<sup>2</sup>). За даними рентгенографії, у всіх випадках були відсутні ознаки венозного застою, нормалізувався легеневий малюнок.

У жодного з пацієнтів не відмічалось ускладнень, пов'язаних із прийомом антикоагулянтів. Жоден пацієнт не потребував реоперацій, пов'язаних із порушенням функції протезу мітрального клапана, також не було виявлено ознак тромбоемболій або ендокартиту.

Наші результати корелюють з даними інших кардіохірургічних клінік світу. Так, у Науковому центрі ССХ ім. О.М. Бакулева за 13 років було проведено 104 протезування МК у дітей віком від 23 діб до 4 років, з вагою  $9,2 \pm 3,6$  кг (від 3,2 до 19 кг). У ранньому післяопераційному періоді летальність склала 15,4% (n=16) пацієнтів, але у міру покращення хірургічної техніки за останні два роки досягнуто зниження госпітальної летальності у дітей раннього віку до 6,6% [4].

За даними Naoki Wada MD, у Японії проведено протезування МК 18 пацієнтам віком до 3-х років з вагою від 3,4 кг до 13,2 кг. Рання післяопераційна летальність склала 22,2% (n=4). У віддаленому періоді летальність склала 11,1% (n=2). Потребували репротезування клапана 3 (16,7%) пацієнти у зв'язку з порушенням його функції [6].

## Висновки

1. Протезування МК у дітей раннього віку є життєво необхідним методом корекції після невдалої реконструктивної хірургії або внаслідок неможливості пластики МК, пов'язаної з наявністю вираженої патології у всіх його структурах (дилатація фіброзного кільця з порушенням розвитку стулок, хорд і папілярних м'язів), що призводить до тотальної недостатності на клапані. На невеликій групі дітей віком до 2-х років отримано задовільні віддалені результати протезування МК.
2. Питання про час заміни клапана вирішується індивідуально з урахуванням даних клінічних та інструментальних методів обстеження, морфологічних особливостей клапана.

## Література

1. Stellin G., Padalino M., Milanese O., Vida V., Favaro A., Rubino M., Biffanti R., Casarotto D. Repair of congenital mitral valve dysplasia in infants and children: is it always possible? // *Eur J Cardio-thorac Surg.* – 2000. – Vol. 18. – 74–82.
2. Uva M. S., Galletti L., Lacour Gayet F. L., Piot D., Serraf A., Bruniaux J., Comas J., Roussin R., Touchot A., Binet J., Planche C. Surgery for congenital mitral valve disease in the 1<sup>st</sup> year of life // *J Thorac Cardiovasc Surg.* – 1995. – Vol. 109. – 164–176.
3. Suri, R. M. Recurrent mitral regurgitation after repair: should the mitral valve be re-repaired? / R. M. Suri, H. V. Schaff, J. A. Dearani, T. M. Sundt, R. C. Daly, C. J. Mullany, M. Enriquez-Sarano, T. A. Orszulak // *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* – 2006. – Vol. 82. – P. 1390–1397.
4. Василевская И. В. Отдаленные результаты операций протезирования митрального клапана в раннем детском возрасте. Дисс. и автореф. дис. на соиск. учен. степ. к.м.н.: специальность 14.01.05 / Василевская Ирина Валентиновна; [НЦ сердеч.-сосудистой хирургии им. А. Н. Бакулева РАМН]. – М., 2012. – С. 37.
5. Бокерия, Л. А. Протезирование митрального клапана у детей раннего возраста при ВПС / Л. А. Бокерия, К. В. Шаталов, А. А. Свободов, Т. И. Мусатова и др. // *Грудная и сердечно-сосудистая хирургия.* – 2003. – № 3. – С. 16–19.
6. Naoki Wada MD. Mitral valve replacement in children under 3 years of age / Naoki Wada MD, Yukihiko Takahashi MD, Makoto Ando MD, In-Sam Park MD, Toshio Kikuchi MD // *The Japanese Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery.* – October 2005. – Vol. 53, Issue 10. – P. 545–550.
7. Бокерия, Л. А. Отдаленные результаты протезирования клапанов у детей раннего возраста / Л. А. Бокерия, К. В. Шаталов, М. П. Чернова, И. В. Василевская, И. В. Арнаутова, Л. И. Тимченко, В. В. Плахова // *Материалы Второй всероссийской конференции «Актуальные вопросы кардиологии раннего детского возраста».* – 2006. – С. 49.

## Опыт протезирования митрального клапана у детей в возрасте до двух лет

Климишин Ю.И., Руденко Н.М., Ханенова В.А., Сегал Е.В., Позняк Ю.В., Пукас О.Ю.

При наличии выраженной патологии митрального клапана и невозможности его пластики у детей младшего возраста возникает жизненная необходимость в протезировании клапана механическим протезом. За период с 2007 по 2013 г. в НПМЦДКК было проведено протезирование МК механическим протезом у 8-ми детей в возрасте до 2-х лет. Проведена оценка непосредственных и отдалённых результатов. Все дети клинически чувствуют себя хорошо. Ранняя послеоперационная летальность составила 12,5%, умер один ребёнок, самый младший в группе, с тяжелым доопе-

рациональным состоянием. На данный момент одному пациенту планируется репротезирование клапана. На небольшой группе детей показаны удовлетворительные результаты МК у детей раннего возраста.

**Ключевые слова:** *митральный клапан, протезирование, пластика, дисплазия створок митрального клапана.*

## **Experience of Mitral Valve Replacement in Children under 2 Years**

**Клымышун Y.I., Rudenko N.M., Khanenova V.A., Segal E.V., Pozniak Y.V., Pukas O.Y.**

In the case of severe mitral valve pathology and the impossibility of plastic in the younger children there is a vital need for a mechanical mitral valve prosthesis. During the period from 2007 to 2013 in the UCCC mitral valve replacements with mechanical prosthesis were fulfilled in 8 children under 2 years. Immediate and long-term results are evaluated. All the children are doing well clinically. Early postoperative mortality was 12,5%, one child died, the youngest in the group, with severe preoperative condition. Currently one patient is being prepared for reoperation. In a small group of children is shown satisfactory results of mitral valve replacement in young children.

**Key words:** *mitral valve, replacement, plastic, mitral valve dysplasia.*