

## Віддалені результати та повторні втручання після операції Росса

Климишин Ю.І.<sup>1</sup>, Романюк О.М.<sup>1,2</sup>, Руденко Н.М.<sup>1,2</sup>, Варбанець С.В.<sup>1</sup>, Артеменко Є.О.<sup>1,2</sup>

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

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

Лікування пацієнтів різних вікових груп із вродженою патологією аортального клапана (АК) залишається однією з актуальних проблем кардіохірургії. Велика кількість хірургічних методів корекції вад АК свідчить про складність відновлення нормальної функції клапана.

За період з 2004 р. по 2014 р. у НПМЦДКК було виконано операцію Росса 137-ми пацієнтам. Проведено оцінку безпосередніх та віддалених результатів. Загальна післяопераційна летальність склала 3,6% (5 пацієнтів). Свобода від реоперацій на кондуїті легеневої артерії (ЛА) через 10 р. склала 87%, свобода від балонних дилатацій кондуїту через 10 р. становила 81%. Свобода від реоперацій на аутографті в даній групі пацієнтів досягла 99,2%. Результати наших досліджень свідчать про добрі безпосередні та задовільні віддалені результати операції Росса.

**Ключові слова:** операція Росса, аортальний клапан, аутографт, кондуїт.

Вроджена аномалія аортального клапана (АК) становить 5–15% серед всіх вроджених вад серця [1]. У хворих із клапанними вадами частка патології АК становить 30–35% і посідає друге місце за поширеністю після вад мітрального клапана. Відносно висока частота вродженої та набутої патології АК та кореня аорти зумовлює необхідність постійного вибору оптимальних варіантів її хірургічної корекції та оптимізації уже існуючих [2, 3].

Пошуки ідеального протезу або заміни АК привели до того, що британський кардіохірург Дональд Росс у 1960-х рр. розробив методику реімплантації легеневого аутографта у субкоронарну позицію [4]. Легеневий аутографт в аортальній позиції забезпечує добрі показники гемодинаміки, збільшується в діаметрі пропорційно соматичному росту дитини, аутографтний комплекс безшумний, стійкий до інфекції, практично відсутній ризик тромбоемболічних ускладнень і гемолізу, немає необхідності в прийомі антикоагулянтів [5, 6]. Однак залишається дискусійним питання щодо радикальності даної операції в педіатричній групі пацієнтів [3]. Аналіз сучасних даних літератури дозволяє встановити, що безпосередні результати операції Росса достатньо добрі, але, незважаючи на численні публікації, залишаються недостатньо вивченими віддалені результати у пацієнтів різних вікових груп.

**Мета роботи** – проаналізувати віддалені результати та повторні втручання після операції Росса за період з 2004 по 2014 рр.

**Матеріал і методи.** За період з 2004 по 2014 р. у ДУ «НПМЦДКК» операцію Росса було виконано 137-ми пацієнтам. Вік пацієнтів становив від 1 міс. до 38 р. (в середньому  $116,3 \pm 85$  міс.), вага тіла – від 3 кг до 98 кг (середня вага –  $35,9 \pm 22,1$  кг). Показаннями до оперативного втручання були: комбінована аортальна вада з перевагою стенозу у 72 (52,6%) пацієнтів, систолічний градієнт на АК складав від 60 до 170 мм рт. ст. (середній  $85,5 \pm 26,2$  мм рт. ст), недостатність на ньому в середньому  $0,5+$  (від 0 до  $2,5+$ ). Аортальна вада з перевагою недостатності – у 45 (32,7%), зворотний потік на АК ствнновив у серед-

ньому 3+ (від 2,5 до 4+), систолічний градієнт коливався від 6 до 60 мм рт. ст. (в середньому  $35,7 \pm 8,6$  мм рт. ст.). Аортальна вада без явної переваги – у 20 (14,7%) пацієнтів, аортальна недостатність складала від 0,5 до 2,5+ (в середньому 1,5+), систолічний градієнт – від 25 до 65 мм рт. ст. ( $30 \pm 9,7$  мм рт. ст.). Попередні оперативні втручання виконано 62 (42%) пацієнтам, із них: балонна дилатація АК – 35 (25,5%), пластика АК – 12 (8,8%), усунення субаортального стенозу – 6 (4,4%), усунення коарктації аорти – 6 (4,4%), закриття дефекту міжшлуночкової перегородки – 3 (2,2%). Для заміщення клапана легеневої артерії були використані такі типи кондуїтів: Gore-Tex із трьома стулками із мембрани Gore-Tex – у 56 (40,6%) пацієнтів, Vascutec – у 28 (20,4%), Edwards – у 32 (23,7%), гомографт – у 1 (0,7%), тристулковий аутографт із аутоперикарда – у 5 (3,6%), аутоперикардіальний кондуїт із моностулкою – у 2 (1,5%), відновлення легеневої артерії за допомогою залишку нативної ЛА із моностулкою – у 13 (9,5%). Діаметр кондуїту в легеневій позиції варіював від 12 до 32 мм, середній –  $23,8 \pm 4$  мм. Віддалений період спостереження склав від 2 міс. до 126 міс., у середньому  $45 \pm 30$  міс.

Комплекс обстежень у віддаленому післяопераційному періоді включав електрокардіографію, ехокардіографію, катетеризацію порожнин серця, магнітно-резонансну томографію. Аналіз віддалених результатів передбачав вивчення частоти летальних випадків, причин виконання повторних операцій на аутографті та кондуїті легеневої артерії.

**Результати.** Із 137-ми прооперованих пацієнтів у ранньому післяопераційному періоді померло 4 (2,9%). Із клініки в задовільному стані виписалося 133 (97,1%) пацієнти. Віддалені результати простежено у 129 (97%) пацієнтів. Втрачено із спостереження 4-х пацієнтів. У віддаленому періоді померла 1 (0,78%) дитина віком 2,5 років через 29 міс. після операції Росса, причиною смерті був сепсис грибкового генезу.

Частота виконання реоперацій у віддаленому періоді на кондуїті ЛА складала 13,3% ( $n=17$ ), основною причиною повторних втручань був виражений стеноз кондуїту, максимальний градієнт тиску на кондуїті становив від 50 до 80 мм рт. ст. (в середньому  $65,5 \pm 9,3$  мм рт. ст.). Перед заміною кондуїту або його пластикою було проведено 13 (10,2%) балонних дилатацій стенозу кондуїту, що не мали значимого ефекту і потребували в подальшому оперативного лікування. Крім того, ще 12-ти (9,3%) пацієнтам проведена балонна дилатація кондуїту із задовільним результатом, що на даний момент не потребує повторних втручань. Максимальний градієнт тиску на кондуїті ЛА у даної групи пацієнтів становить від 32 до 63 мм рт. ст. (у середньому  $49,4 \pm 9,9$  мм рт. ст.). Всього проведено 24 (18,8%) ангіопроцедури пацієнтам після операції Росса. Свобода від реоперацій на кондуїті ЛА через 10 р. складала 87%, свобода від балонних дилатацій через 10 р. – 81%. В табл. 1 показано розподіл ангіопроцедур і повторних оперативних втручань за видом кондуїту.

За час спостереження у даній групі 1 (0,8%) пацієнт потребував оперативного втручання на аутографті з-за вираженої його недостатності, була виконана успішна пластика аутографта. Свобода від реоперацій на аутографті через 10 р. складала 99,2%. Проте за вказаний період спостереження з приводу дисфункції аутографта за рахунок вираженої недостатності у 3-х пацієнтів було виконано його заміну на штучний протез, із них одному проведено операцію Бентала. Операція Росса у даних пацієнтів була виконана в 1996 р. (у 2-х) та в 1997 р. (в одного), а заміна аутографта на штучний протез проведена в середньому через 16,5 років після операції.

## Висновки

1. Операція Росса – це технічно складна процедура з добрими безпосередніми результатами та низьким рівнем летальності у віддаленому післяопераційному періоді.

## Розподіл ангіопроедур та оперативних втручань на кондуїті ЛА

Тип кондуїтау	Балонні дилатації кондуїту	Реоперації на кондуїті
Gore-Tex із трьома стулками із мембрани Gore-Tex	16 (67%)	11 (64%)
Vascutec	1 (4%)	1 (6%)
Edwards	6 (25%)	3 (18%)
Гомографт	-	-
Тристулковий аутографт із аутоперикарда	-	2 (12%)
Аутоперикардіальний кондуїт із моностулкою	1 (4%)	-
Відновлення легеневої артерії за допомогою залишку нативної ЛА із моностулкою	-	-
Всього	24 (100%)	17 (100%)

2. Свобода від реоперацій на аутографті протягом першої декади життя склала 99,2%.
3. Свобода від реоперацій на кондуїті ЛА через 10 р. склала 87%, свобода від балонних дилатацій – 81%, тому, незважаючи на велику кількість методик реконструкції ВТПШ, оптимальний метод, який би відповідав усім вимогам, на даний час не визначено.
4. Балонні процедури дають задовільний результат і дозволяють відтермінувати строки оперативного лікування на кондуїті ЛА приблизно у 50% випадків.

**Література**

1. Myung K. Park, MD: Pediatric Cardiology for Practitioners, 5th ed. – 2008. – P. 758–789.
2. Муратов Р.М., Хаммуд Ф.А., Бритиков Д.В. и др. // Бюл. НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН «Сердечно-сосудистые заболевания». – 2010. – № 6. – С. 39.
3. Лукьянов А.А., Горбатов Ю.Н. // Патология кровообращения и кардиохирургия. – 2013. – № 4. – С. 63–64.
4. Paul Stelzer, MD. The Ross Procedure / State of the Art 2011 // Semin Thoracic Surg. – 2011. – Vol. 2. – P. 115–123.
5. John M. Stulak, MD; Harold M. Burkhardt, MD / Spectrum and Outcome of Reoperations After the Ross Procedure // Circulation. – 2010. – Vol. 122. – P. 1153–1158.
6. Elkins R.C. Pulmonary autograft - the optimal substitute for the aortic valve? // N Engl J Med. – 1994. – Vol. 330. – P. 59–60.

**Отдаленные результаты и повторные вмешательства после операции Росса**

**Климишин Ю.И., Романюк А.Н., Руденко Н.Н., Варбанец С.В., Артеменко Е.А.**

Лечение пациентов разных возрастных групп с врожденной патологией аортального клапана (АК) остается одной из актуальных проблем кардиохирургии. Большое количество хирургических методик коррекции пороков АК свидетельствует о сложности восстановления нормальной функции клапана.

За период с 2004 по 2014 гг. в НПМЦДКК операция Росса была выполнена 137-ми пациентам. Проведена оценка непосредственных и отдаленных результатов. Общая послеоперационная летальность составила 3,6% (5 пациентов). Свобода от реопераций на кондуите легочной артерии (ЛА) через 10 лет составила 87%, свобода от баллонных дилатаций кондуита через 10 лет составила 81%. Свобода от реопераций на аутографте в данной группе пациентов достигла 99,2%. Результаты наших исследований свидетельствуют о хороших непосредственных и удовлетворительных отдаленных результатах операции Росса.

**Ключевые слова:** операция Росса, аортальный клапан, аутографт, конduit.

## **Long-Term Results and Re-Interventions after the Ross Procedure**

**Klymyshyn Y., Romanyuk O., Rudenko N., Varbanets S., Artemeko E.**

Treatment of patients of different age groups with congenital aortic valve (AV) pathology is still one of the topical problem of cardiac surgery. There are great number of different surgical techniques of repair of AV which demonstrate the complexity of restoration the competent valve.

137 patients underwent Ross procedure in UCCC during period from 2004 to 2014. Immediate and long-term results were evaluated. The overall postoperative mortality rate was 3.6% (5 patients). The long-term survival reached 99.3%. Freedom from reoperation on pulmonary artery conduit (PA) after 10 years was 87%, freedom from balloon dilatation of PA conduit after 10years was 81%. Freedom from reoperation on autograft in this group of patients reached 99.2%. Our work demonstrates good immediate and long-term outcomes after Ross procedure.

**Key words:** Ross procedure, aortic valve, autograft, conduit.