

## Реконструктивная хирургия аортального клапана у детей: непосредственные результаты

Варбанец С.В.

ДУ «Науково-практичний медичний центр дитячої кардіології та кардіохірургії МОЗ України» (Київ)

В работе представлен анализ результатов различных методов реконструктивной хирургии аортального клапана и роли двустворчатого аортального клапана как предиктора реконструктивных вмешательств.

**Ключевые слова:** пластика аортального клапана, недостаточность аортального клапана, двустворчатый аортальный клапан, методики реконструктивных операций.

Исторически сложилось так, что хирургия патологии аортального клапана у детей и подростков была лимитирована операцией Росса или заменой клапана механическим протезом максимально возможного размера. Отдаленные результаты после процедуры Росса, демонстрируемые сегодня многими авторами, показывают высокий процент дилатации корня неоаорты по мере роста ребенка, с последующим развитием неоаортальной недостаточности [1]. Более того, Kadner et al. указывают на 43% реопераций в целом через 10 лет после процедуры Росса, с госпитальной летальностью на уровне 10% [2]. Pasquali et al. сообщают о повторных интервенциях на правых и левых отделах сердца с частотой 19% и 17% соответственно через 8 лет [3].

Продолжаются споры и по поводу целесообразности конверсии патологии одного клапана в двуклапанную патологию и неизбежности повторных вмешательств на выходном тракте правого желудочка, в то время как имплантируемые детям механические протезы аортального клапана также имеют ряд серьезных недостатков, связанных с приемом антикоагулянтов и высокой частотой реопераций в отдаленном периоде [4].

Явные преимущества, по сравнению с изложенными выше подходами, несет в себе реконструктивная хирургия аортального клапана. Это, прежде всего, низкая частота тромбоэмболий и случаев развития инфекционного эндокардита, отсутствие необходимости повторной замены кондуита, сохранение возможности естественного роста корня аорты с клапаном и, конечно, качество жизни ребенка, избавленного от постоянного приема антикоагулянтов. На протяжении последнего десятилетия пластическая хирургия аортального клапана прочно заняла позицию альтернативного метода в хирургическом лечении аортальной патологии у детей [5].

**Цель работы** – исследование и сравнение эффективности различных методов пластики аортального клапана у детей и подростков.

**Материалы и методы.** С 2005 по 2015 г. на базе НПМЦДКК МЗ Украины было выполнено 45 пластических операций 40 пациентам в возрасте от 1 года до 18 лет ( $9,3 \pm 4,3$ ). Соотношение пациентов мужского и женского пола – 33:12 соответственно. Систолическая функция ЛЖ сохранена у всех больных, средняя ФВ составила  $69,8\% \pm 9,3$ .

**Таблица 1**

*Характеристика патологии аортального клапана*

Характер патологии	Кол-во, n (%)
<i>Первичные пациенты</i>	27 (60%)
Из них:	
– изолированная недостаточность аортального клапана (Ao Нед.)	14 (31%)
– дефект межжелудочковой перегородки +Ao Нед.	11 (24%)
в т.ч. (Laubry Pezzi)	5
– инфекционный эндокардит	1 (2%)
– ревматизм	1 (2%)
<i>Повторные пациенты (перенесшие операции с ИК)</i>	18 (40%)
Из них:	
– после пластики аортального клапана*	8 (17%)
– после пластики ДМЖП	3 (6%)
– после коррекции Тетрады Фалло	1 (2%)
– после коррекции атрезии легочной артерии	1 (2%)
– после операции артериального переключения	3 (6%)
– после коррекции общего артериального ствола	1 (2%)
– после операции Росса	1 (2%)
Всего	45

\* – 5 пациентов прооперированы на базе НПМЦДКК ранее

Таблиця 2

*Эхокардиографические критерии степени аортальной недостаточности*

Критерий	Ао Нед. минимальная	Ао Нед. умеренная	Ао Нед. выраженная
Величина струи регургитации	На уровне створок МК	От уровня створок МК до середины полости ЛЖ	До верхушки ЛЖ
Перешеек регургитации (vena contracta)	<3 мм	3–6 мм	>6 мм
Время полуспадания давления (pressure half-time)	>500 мсек	500–200 мсек	<200 мсек

Показаниями к хирургическому лечению послужили:

- 1) изолированная выраженная аортальная недостаточность в 33 (73%) случаях. При этом также учитывались увеличение полости левого желудочка (конечно-диастолический индекс более 85 мл/мл), наличие реверсного кровотока в брюшной аорте, показатели диастолического давления, клиническая картина;
- 2) изолированный выраженный аортальный стеноз в 5 (11%) случаях. Показаниями к операции в этой группе пациентов были градиент на аортальном клапане выше 65 мм рт. ст. и гипертрофия миокарда левого желудочка;
- 3) комбинированный порок аортального клапана с преобладанием одного из компонентов в 4 (9%) случаях;
- 4) у 3 пациентов (6%) показанием к операции послужил VSD с минимальной недостаточностью на аортальном клапане (AoV);

Из всей когорты пациентов двустворчатый аортальный клапан диагностирован у 36 (80%) пациентов.

Все операции проводились в условиях холодной кардиopleгии (Кустодиол). Среднее время искусственного кровообращения составило 115 мин. ( $\pm 36$ ). Среднее время пережатия аорты составило 72,3 мин. ( $\pm 30$ ).

В табл. 3 перечислены наиболее часто применяемые в комбинации или изолированно хирургические методики.

Пластика по Trusler представляет собой фиксацию свободного края пролабирующей створки аортального клапана, смежного с комиссурой, к фиброзному кольцу при помощи U-образного шва с прокладкой. Данную методику мы использовали для укорочения свободного края створки, также с целью поднятия уровня комиссуры.

Субкомиссуральная пликация заключается в уменьшении размера субкомиссуральных треугольников путем наложения швов в этой зоне. Применением субкомиссуральной пликации мы достигали уменьшения диаметра кольца аортального клапана.

Пликация свободного края выполнялась для коррекции длины свободного края створки в случае ее провисания в сторону выходного тракта левого желудочка.

Таблиця 3

*Использованные хирургические методики пластики аортального клапана*

Методика	Количество
Пластика по Траслеру	24
Субкомиссуральная пликация	11
Пликация свободного края створки	7
Протезирование створки	6
Аугментация створки	6
Пластика фенестрации заплатой	7
Редукционная аортопластика	6
Итого	67

В ситуации наличия недостаточной высоты створки мы выполняли ее «дотачивание» или аугментацию, в некоторых случаях створка протезировалась.

Редукционная аортопластика применялась для коррекции сопутствующей аневризмы восходящей аорты и заключалась в линейной резекции сосудистого лоскута с последующим ушиванием дефекта.

**Результаты и обсуждение.** Результат операции в раннем послеоперационном периоде оценен как хороший у 27 (60%) пациентов, как удовлетворительный (недостаточность до умеренной) – у 17 (37,7%) пациентов. Неудовлетворительный (недостаточность до выраженной) результат отмечен в одном случае (2,2%): ребенок поступил с диагнозом выраженный аортальный стеноз с градиентом давления на клапане до 130 мм рт. ст. Интраоперационно была выполнена бicuspidализация моностворчатого аортального клапана с аугментацией створки заплатой “Matrix patch”. По выезде из операционной функция клапана расценена как удовлетворительная с остаточным градиентом до 35 мм рт. ст. и минимальной недостаточностью. Через семь дней после операции у ребенка диагностировано наличие выраженной аортальной недостаточности, что послужило причиной для повторного оперативного вмешательства, где было обнаружено прорезывание шовного материала по всей длине заплаты. Клапан был протезирован.

Из 17 пациентов с умеренной недостаточностью в раннем послеоперационном периоде у 12 (70%) аортальный клапан был двустворчатый. В 7 (41%) случаях было использовано протезирование или аугментация створки аортального клапана, в 8 (47%) – пластика аортального клапана по Траслеру.

Таким образом, можно предположить, что пластика аортального клапана по Траслеру, замена части или всей створки дополнительным материалом, как и наличие двустворчатого аортального клапана, являются неблагоприятными предикторами реконструктивных вмешательств, о чем окончательно можно будет судить после анализа отдаленных результатов [6, 7].

### Выводы

1. Реконструктивная хирургия аортального клапана у детей и подростков имеет преимущества по сравнению с операцией Росса и заменой клапана механическим протезом. Она позволяет улучшить качество жизни больного и уменьшить количество операций у таких пациентов.
2. Результаты протезирования или аугментации створки аортального клапана и пластика аортального клапана по Траслеру связаны с высоким процентом развития недостаточности в раннем послеоперационном периоде.
3. Двустворчатый аортальный клапан является неблагоприятным предиктором реконструктивных вмешательств.

### Литература

1. Frigiola A., Varrica A., Satriano A., et al. Neo-aortic valve and root complex evolution after Ross operation in infants, children, and adolescents // *Ann Thorac Surg.* – 2010. – Vol. 90. – P. 1278–1285.
2. Kadner A., Raisky O., Degandt A., et al. The Ross procedure in infants and young children // *Ann Thorac Surg.* – 2008. – Vol. 85. – P. 803–808.
3. Pasquali S. K., Cohen M. S., Shera D., et al. The relationship between neo-aortic root dilation, insufficiency,

and reintervention following the Ross procedure in infants, children, and young adults // *J Am Coll Cardiol.* – 2007. – Vol. 49. – P. 1806–1812.

4. Aicher D., Holz A., Feldner S., et al. Quality of life after aortic valve surgery: replacement versus reconstruction // *J Thorac Cardiovasc Surg.* – 2011. – Vol. 142. – P. 19–24.
5. Hawkins J. A., Kouretas P. C., Holubkov R., et al. Intermediate-term results of repair for aortic, neo-aortic, and truncal valve insufficiency in children // *J Thorac Cardiovasc Surg.* – 2007. – Vol. 133. – P. 1311–1317.
6. d'Udekem Y. Aortic valve repair in children // *Ann Cardiothorac Surg.* – 2013. – Vol. 2 (1). – P. 100–104.
7. Bashir M., Oo A., De Paulis R., Borger M. A., El Khoury G., Bavaria J., Elefteraides J. A. Can the Results of Aortic Valve Repair Equal the Results of a Biologic Aortic Valve Replacement? // *Aorta.* – 2014. – Vol. 2 (1). – P. 1–9. DOI: <http://dx.doi.org/10.12945/j.aorta.2014.14-005>

### Реконструктивна хірургія аортального клапана у дітей: безпосередні результати

Варбанец С.В.

В роботі представлено аналіз результатів різних методів реконструктивної хірургії аортального клапана і ролі двостулкового аортального клапана як предиктора реконструктивних втручань.

**Ключові слова:** пластика аортального клапана, недостатність аортального клапана, двостулковий аортальний клапан, методики реконструктивних операцій.

### Reconstructive Surgery of the Aortic Valve in Children – Immediate Results

Varbanets S.V.

The paper presents the analysis of the results of different methods of reconstructive surgery of the aortic valve and the aortic valve bicuspid role as a predictor of reconstructive surgery.

**Key words:** aortic valve, aortic valve, bicuspid aortic valve reconstructive surgery techniques.