

## Хірургічна аортальна вальвулопластика після балонної вальвулопластики у новонароджених і немовлят

Чорненька Є. М.

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

Ведення пацієнтів із критичним аортальним стенозом є комплексною та важкою проблемою кардіохірургії, що постійно дискутується. Критичний аортальний стеноз у немовлят і новонароджених становить складну патологію, яка потребує невідкладних втручань.

**Мета роботи** – проаналізувати результати хірургічного лікування пацієнтів першого року життя з ізольованим аортальним стенозом після попередньої балонної вальвулопластики.

**Матеріали та методи.** За період з 2009 року по 2015 рік було відібрано 11 немовлят з аортальним стенозом, яким була виконана аортальна вальвулопластика після балонної вальвулопластики. На час балонної вальвулопластики середній вік пацієнтів склав  $18,5 \pm 19,4$  діб (від 0 до 62 діб), середня маса тіла –  $3,6 \pm 1,1$  кг (від 2,3 до 6,3 кг). На час хірургічної вальвулопластики середній вік пацієнтів становив  $134 \pm 91,5$  діб (від 33 до 351 доби). Середня вага складала  $6,8 \pm 2$  кг (від 3,4 до 9,9 кг).

**Результати та обговорення.** Протягом року після балонної вальвулопластики градієнт тиску на аортальному клапані виріс до вихідного рівня. Після хірургічної корекції відзначалися добрі безпосередні та середньовіддалені результати відносно градієнта на аортальному клапані. У середньовіддаленому періоді в усіх пацієнтів визначалася недостатність на аортальному клапані. Безпосередньої та віддаленої летальності в досліджуваній групі пацієнтів після хірургічної корекції не було.

**Висновки.** Аналіз безпосередніх і середньовіддалених результатів хірургічної аортальної вальвулопластики після балонної вальвулопластики у немовлят показав суттєве прогресування аортальної недостатності в середньовіддаленому періоді та високий відсоток реоперацій. Свобода від повторної хірургічної операції склала 72,7% протягом 4 років спостереження.

**Ключові слова:** аортальний стеноз, хірургічна вальвулопластика, балонна вальвулопластика, новонароджені.

Критичний аортальний стеноз (КАС) у немовлят і новонароджених становить складну патологію, яка потребує невідкладних втручань. Ведення пацієнтів з КАС є комплексною та важкою проблемою кардіохірургії, що постійно дискутується. Сьогодні одні лікарні обирають балонну вальвулопластику як первинний метод лікування через низьку летальність і відносно низьку кількість ускладнень [1], інші – відкриту хірургічну вальвулопластику [2]. Ми використовуємо вибіркового підхід. Черезшкірна балонна вальвулопластика завжди призводить до розриву вздовж ліній з найменшим опором. Такими тканинами є або *garhe*, або стулка клапана. При використанні цього методу частіше виявляється недостатність і стеноз клапана в післяопераційному періоді, що часто потребує повторних операцій [3].

**Мета роботи** – проаналізувати результати хірургічного лікування пацієнтів першого року життя з ізольованим аортальним стенозом після попередньої балонної вальвулопластики.

**Матеріали та методи.** За період з 2009 по 2015 рік було відібрано 11 немовлят з аортальним стенозом, яким була виконана аортальна вальвулопластика після балонної вальвулопластики.

У всіх пацієнтів, включених у дослідження, діагностовано ізольований аортальний стеноз (АС). У дослідження ввійшли пацієнти, у яких як супутню ваду було виявлено відкриту артеріальну протоку або відкрите овальне вікно. Усі пацієнти з гемодинамічно значущою патологією мітрального клапана були виключені з даного дослідження.

На час балонної вальвулопластики середній вік пацієнтів становив  $18,5 \pm 19,4$  діб (від 0 до 62 діб), середня маса тіла –  $3,6 \pm 1,1$  кг (від 2,3 до 6,3 кг).

На час хірургічної вальвулопластики середній вік пацієнтів становив  $134 \pm 91,5$  діб (від 33 до 351 доби). Середня вага складала  $6,8 \pm 2$  кг (від 3,4 до 9,9 кг).

У 3 (27,3%) пацієнтів діагностовано моностулковий клапан, у 6 (54,6%) – двостулковий, у 2 (18,2%) – тристулковий.

При хірургічній корекції 10 пацієнтам була виконана комісуротомія, 2 – заміна однієї або двох стулок перикардом, 8 – висічення фіброзу зі стулок клапана, 2 – розсічення псевдокомісури до рівня стінки аорти та 2 – відсічення псевдокомісури від стінки аорти. Як видно, ці процедури виконувалися в окремого пацієнта всі або частково.

У досліджуваній групі у 6 (54,6%) пацієнтів на час

виконання первинної балонної вальвулопластики (БВП) визначалася фракція викиду (ФВ) нижче 45%.

Усім пацієнтам встановлення діагнозу та контроль ефективності лікування проводилися за допомогою ехокардіографії, інтраопераційно дослідження виконувалося черезстравохідно.

Основним методом оцінки віддаленого періоду хірургічного лікування була трансторакальна ехокардіографія.

**Результати.** Дані ехокардіографічного обстеження пацієнтів на різних етапах лікування наведено в табл. 1.

Як видно з табл. 1, ФВ відновилася після балонної вальвулопластики у всіх пацієнтів і в подальшому зберігалася на достатньому рівні. У всіх пацієнтів середні показники максимального та середнього градієнта на аортальному клапані (АК) до БВП та до ХВП майже не відрізнялися. Отже, протягом року після БВП градієнт тиску на АК виріс до вихідного рівня. Після хірургічної корекції відзначалися добрі безпосередні та віддалені результати відносно градієнта на АК. Середній показник КДІ повільно зростає протягом 4,5 років на кожному етапі спостереження.

Динаміка показників аортальної недостатності (АН) наведена в табл. 2.

Як видно з табл. 2, після БВП тільки у 2 (18,2%) пацієнтів залишився компетентний АК. Після ХВП помірна недостатність виявлена у 2 (18,2%) пацієнтів. У віддаленому періоді в усіх пацієнтів визначалася недостатність на АК, помірна недостатність виявлена у 5 (45,5%) пацієнтів, а виражена – у 2 (18,2%) пацієнтів.

Медіана часу від балонної вальвулопластики до хірургічної вальвулопластики склала 73 доби (від 33 до 340 діб).

Перед ХВП у 6 (54,6%) пацієнтів був виражений фіброз АК та у 5 (45,5%) – різкий.

При проведенні ХВП в одного (9,1%) пацієнта через гостру серцеву недостатність була реперфузія протягом 2 годин. У зв'язку з вираженою серцевою недостатністю

**Таблиця 1**

Дані ехокардіографічного обстеження пацієнтів (n=11) до БВП, до ХВП, на момент виписки після ХВП та у віддаленому періоді

|                        | До БВП     | До ХВП    | На момент виписки | Віддалене спостереження |
|------------------------|------------|-----------|-------------------|-------------------------|
| ФВ, %                  | 44,1±14,9  | 65,6±17,6 | 63±10,5           | 65,9±7,3                |
| ΔР mean, мм рт. ст.    | 34,1±6,8   | 36,3±18,3 | 8,9±4             | 14,9±8,9                |
| ΔР max, мм рт. ст.     | 64,61±11,4 | 75,2±26   | 19,4±6,7          | 33,3±16,6               |
| КДІ, мл/м <sup>2</sup> | 49,9±17,1  | 64,6±24,5 | 65,5±19,7         | 74,6±26,1               |

ФВ – фракція викиду лівого шлуночка, ΔР mean – середній градієнт на аортальному клапані, ΔР max – максимальний градієнт на аортальному клапані, КДІ – кінцево-діастолічний індекс

**Таблиця 2**

Динаміка показників аортальної недостатності до БВП, до ХВП, на момент виписки після ХВП та у віддаленому періоді (n=11)

| Ступінь АН | До БВП, кількість (%) | До ХВП, кількість (%) | На момент виписки, кількість (%) | Віддалене спостереження, кількість (%) |
|------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|--|
| Відсутня   | 8 (72,7)              | 2 (18,2)              | 1 (9,1)                          | -                                      |
| Мінімальна | 2 (18,2)              | 7 (63,6)              | 4 (36,4)                         | 1 (9,1)                                |
| Невелика   | 1 (9,1)               | 2 (18,2)              | 4 (36,4)                         | 3 (27,3)                               |
| Помірна    | -                     | -                     | 2 (18,2)                         | 5 (45,5)                               |
| Виражена   | -                     | -                     | -                                | 2 (18,2)                               |

цей пацієнт виїхав у відділення реанімації з розведеною грудиною. Грудина була стягнута на 3-тю добу.

У післяопераційному періоді медіана тривалості штучної вентиляції легень склала 10 годин (від 4 до 936 годин). Інотропна підтримка була у 5 (45,5%) пацієнтів. Ускладнений післяопераційний перебіг був у 2 (18,2%) пацієнтів, що потребувало перебування в реанімації більше 10 діб. У першого пацієнта була лімфорей та серцева недостатність, у другого пацієнта – лімфорей, серцева недостатність і пневмоторакс. Медіана перебування пацієнтів у реанімації склала 4 доби (від 2 до 131 доби).

Медіана спостереження від часу БВП склала 1607 діб (від 305 до 2984 діб).

Безпосередньої та віддаленої летальності в досліджуваній групі пацієнтів після хірургічної корекції не було.

Свобода від повторної хірургічної операції склала 72,7% протягом 4 років спостереження. Повторна хірургічна операція на АК була виконана у 3 (27,3%) пацієнтів. Медіана часу від 1-ї до 2-ї хірургічної корекції склала 1645 діб (від 161 до 1824 діб). У 2 (18,2%) пацієнтів виконали повторну ХВП і у 1 (9,1%) пацієнта була виконана операція Росса. Показаннями до ХВП була виражена АН в одного пацієнта, виражений стеноз АК – у другого пацієнта. Показанням до операції Росса була виражена АН. Рішення щодо заміни клапана було прийняте інтраопераційно, коли виконання повторної ХВП не покращило функцію АК. Віддалений період спостереження за цими пацієнтами в середньому склав 1282±195 діб. На сьогодні в пацієнта після операції Росса функція аортального клапана добра. У двох пацієнтів після повторної ХВП наявна помірна недостатність на АК і середній градієнт 18±2 мм рт. ст.

**Висновки.** Аналіз безпосередніх і середньовіддалених результатів хірургічної аортальної вальвулопластики після балонної вальвулопластики у немовлят показав суттєве прогресування аортальної недостатності у віддаленому періоді та високий відсоток реоперацій. Свобода від повторної хірургічної операції склала 72,7% протягом 4 років спостереження.

## Література

1. Neonatal balloon aortic valvuloplasty-predictive value of current risk score algorithms for treatment strategies / Eicken A., Georgiev S., Balling G. et al. // *Catheter Cardiovasc Interv Off J Soc Card Angiogr Interv.* – 2010 Sep 1. – Vol. 76 (3). – P. 404–10.
2. Surgical valvotomy and repair for neonatal and infant congenital aortic stenosis achieves better results than interventional catheterization / Siddiqui J., Brizard C. P., Galati J. C. et al. // *J Am Coll Cardiol.* – 2013 Dec 3. – Vol. 62 (22). – P. 2134–40.
3. Surgical valvuloplasty versus balloon aortic dilation for congenital aortic stenosis: are evidence-based outcomes relevant? / Brown J. W., Rodefeld M. D., Ruzmetov M. et al. // *Ann Thorac Surg.* – 2012 Jul. – Vol. 94 (1). – P. 146–153–155.

## Surgical aortic valvuloplasty after balloon valvuloplasty in neonates and infants

Chornenka I.

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

The management of patients with critical aortic stenosis is a complex and difficult problem of cardiac surgery, which is constantly debated. Critical aortic stenosis in infants and newborns is a complex pathology that requires urgent interventions.

**Objective.** Analyze the results of surgical treatment of patients of the first year of life with isolated aortic stenosis after preliminary balloon valvuloplasty.

**Materials and methods.** For the period from 2009 to 2015, 11 babies with aortic stenosis were selected, operation has been performed for these children after balloon valvuloplasty. For the period of balloon valvuloplasty, the average age of patients was  $18.5 \pm 19.4$  days (0 to 62 days), the average body weight was  $3.6 \pm 1.1$  kg (2.3 to 6.3 kg). For the period of surgical valvuloplasty, the average age of patients was  $134 \pm 91.5$  days (from 33 to 351 days). The average weight was  $6.8 \pm 2$  kg (from 3.4 to 9.9 kg).

**Results and discussion.** Within a year after balloon valvuloplasty, the pressure gradient on the aortic valve increased to the baseline level. After surgical correction, there were good direct and medium long-term results relative to the gradient on the aortic valve. In the mid-term period, all patients were diagnosed with aortic valve insufficiency. There was no immediate and long-term mortality after surgical correction in the study group of patients.

**Conclusions.** The analysis of immediate and medium-term results of surgical aortic valvuloplasty after balloon valvuloplasty in infants showed a significant progression of aortic insufficiency in the medium long-term period and a high percentage of reoperations. Freedom from reoperations was 72.7% during 4 years of follow up.

**Key words:** aortic stenosis, surgical valvuloplasty, balloon valvuloplasty, infants.