

Вплив хірургічних модифікацій на безпосередні результати операції легеневого аутографта

Романюк О.М.

ДУ «Науково-практичний медичний центр дитячої кардіології та кардіохірургії МОЗ України»
Національна медична академія післядипломної освіти імені П.Л. Шупика (Київ)

В роботі розглядається роль хірургічних модифікацій операції легеневого аллографта в поліпшенні безпосередніх результатів. Проведено ретроспективний аналіз 151 оперованого пацієнта. У 82 (54, 3%) з них були використані технічні нововведення: зміцнення кореня аутографта частиною аортальної стінки, подвійний шов аортальних анастомозів і створення неолегеневої артерії на перетиснутій аорті. Результати дослідження показали достовірне зменшення кількості інтраопераційних ускладнень, летальності, ранніх ускладнень і поліпшення показників післяопераційного періоду в групі пацієнтів, яким застосовувалися нові хірургічні методики операції легеневого аутографта.

Ключові слова: вроджена вада серця, аортальний клапан, легеневий аутографт, операція Росса.

Операція легеневого аутографта вважається ефективною, але технічно складною та ризикованою процедурою [1]. Основними проблемами раннього післяопераційного періоду є потенційно високий оперативний ризик і значна кількість ускладнень [2]. Зниження летальності та морбідності операції легеневого аутографта є головним завданням, що вирішується шляхом вдосконалення хірургічної техніки та застосування нових технічних модифікацій операції [3]. В роботі проаналізовано вплив власних модифікацій операції легеневого аутографта на перебіг раннього післяопераційного періоду.

Матеріали. Аналізу підлягали 151 операція легеневого аутографта у пацієнтів віком до 18 років, оперованих з 1996 по 2013 роки.

Хірургічні нововведення. Хірургічні нововведення були об'єднані в модифікований хірургічний протокол. До нього ввійшли:

- подвійний шов проксимального та дистального анастомозів при імплантації аутографта;
- метод формування неолегеневої артерії, що здійснюється в період кардіоплегічної зупинки серця, та укріплення задньої стінки правощлуночково-легеневого з'єднання;
- зовнішнє укріплення легеневого аутографта (некоронарного та частин коронарних синусів) залишками аортальної стінки.

Результати. Пацієнти (n=151) були поділені на дві групи: група I модифікованого хірургічного протоколу, до неї ввійшло 82 (54,3%) пацієнти, та група II стандартного протоколу – 69 (45,7%) хворих.

Доопераційні показники у двох групах статистично не відрізнялися, групи на момент операції були однорідними за віком, вагою, площиною тіла.

Не відрізнялися пацієнти і за діагнозом: кількість пацієнтів з аортальним стенозом (AS) та аортальною недостатністю (AI) була майже однаковою (p=0,286). Вроджена аортальна патологія, інфекційний ендокардит і ревматизм також статистично рівномірно розподілилися в групах хворих. Не відрізнялися групи також за кількістю попередніх втручань і наявністю супутньої патології, що потребувала хірургічної корекції. Достовірно частіше в групі I, ніж у групі II, зустрічався тільки двостулковий аортальний клапан (71 випадок проти 49 відповідно; p=0,031).

Аналіз перебігу інтраопераційного етапу базувався на оцінці тривалості штучного кровообігу, ішемічного часу, тривалості операції та інтраопераційної крововтрати. Тривалість ШК і тривалість операційного часу були достовірно вищими в групі II, ніж у групі I (207 та 555 хв. проти 138 та 390 хв. відповідно; p<0,001). Ішемічний час (час перетискання аорти) в обох групах статистично не відрізнялись (109,5 хв. проти 117 хв., p=0,143).

Суттєва різниця виявилась в обсягах крововтрати: 2,6 мл/кг у першій групі та 5 мл/кг в другій групі, p<0,001. Також значною порівняно з групою I в групі II виявилась інтраопераційна летальність (0 та 5,7% відповідно, p=0,042).

Серцева недостатність, що потребувала призначення інотропної підтримки, спостерігалась у 65 (79,3%) пацієнтів I групи та у 62 (95,4%) пацієнтів II групи. Аналіз використання інотропної підтримки у цих хворих показав, що в I групі кількість пацієнтів, яким призначалися симпатоміметичні препарати, була достовірно нижча, ніж у II групі (79,3% проти 95,4% відповідно, p=0,023). Середня доза допаміну в групі I достовірно

було меншою, ніж в групі II ($p < 0,001$), також достовірно відрізнявся в групах розподіл пацієнтів за величиною дози інотропного препарату (допаміну), який був їм призначений. Більшість пацієнтів I групи (75,4%) отримували малі дози інотропної підтримки (до 3 мкг/кг/хв.), що статистично достовірно відрізнялося від II групи (35,4% пацієнтів), хворим у групі II переважно були призначені середні та високі дози інотропних препаратів ($p < 0,001$). Більше трьох діб інотропна підтримка тривала лише у 30,7% хворих I групи та у 61,3% пацієнтів II групи, що також виявилось значущою відмінністю ($p < 0,001$). Тривалість інотропної підтримки в післяопераційному періоді у пацієнтів також достовірно відрізнялася: в групі I вона була значущо меншою, ніж у хворих групи II (46 год. проти 86 год. у середньому, $p = 0,02$).

Госпітальна летальність серед пацієнтів групи I була суттєво меншою, вона склала 1,2% (1 пацієнт) порівняно з 8,7% (6 пацієнтів) в групі II ($p < 0,001$). Середній час штучної вентиляції легень у групі I склав у середньому 7 год. (5-16; 75; 95% CI), що було достовірно меншим ($p = 0,001$) за аналогічний показник в групі II – 14 годин (7-48; 95% CI). Середній час перебування у відділенні реанімації та інтенсивної терапії (ВРІТ) та період госпіталізації також виявилися суттєво нижчими у пацієнтів, яким був застосований модифікований протокол, – 112 годин (72-192; 95% CI) та 11,5 годин (9-15; 95% CI) відповідно порівняно з 90 (68,25-116,25; 95% CI) та 18 годинами (13-25,5; 95% CI) в групі II ($p = 0,009$ та $p < 0,001$ відповідно).

Статистично значущою виявилася перевага у пацієнтів групи II з таких ускладнень: синдром малого серцевого викиду – 11 випадків проти 2 в групі I ($p = 0,013$), а також кількість пацієнтів із подовженим часом штучної вентиляції легень (більше 7 діб) – 8 в групі II проти 1 в групі I ($p = 0,027$). Інші ускладнення, такі, як гостре порушення мозкового кровотоку, аритмії, інфекційні ускладнення, не показали переважання в частоті виникнення в жодній із груп пацієнтів.

Обговорення результатів. Операція легеневого аутографта складається з двох основних етапів – створення “нового” аортального клапана шляхом реімплантації власного легеневого та відновлення сполучення між правим шлуночком і легеневою артерією, тобто створення “нового” легеневого клапана. Традиційно імплантація легеневого клапана відбувається на “зупиненому” серці – під час кардіоплегії, а створення правошлуночково-легеневого сполучення – вже на працюючому, з підтримкою штучного кровообігу. Такий підхід зменшує ішемічний час, тобто час зупинки серця, який є важливим предиктором відновлення функції міокарда та розвитку серцевої недостатності.

Виконання обох етапів – створення неоаортального та неолегеневого клапанів під час кардіопле-

гії – стало однією з важливих частин запропонованої власної модифікації операції. За період кардіоплегічної зупинки серця виконувались укріплення кореня аутографта – подвійний шов на рівнях базального кільця – проксимального анастомозу, синотубулярного з’єднання – дистального анастомозу (на відміну від стандартного хірургічного протоколу, при якому обидва анастомози виконувались одним рядом неперервного шва), а також повна реконструкція “нової” легеневої артерії. Теоретично виконання двічі більшої за обсягом хірургічної роботи при використанні модифікацій повинно було збільшувати ішемічний час, час штучного кровообігу і операції загалом. Дослідження ж встановило вкрай важливий факт, що використання власних хірургічних модифікацій не подовжувало ішемічний час (109 хв. у групі I проти 117 хв. у групі II в середньому, $p = 0,143$). При цьому час штучного кровообігу та час операції у пацієнтів, яким застосовувався модифікований протокол, були достовірно нижчими, ніж у хворих зі стандартним хірургічним протоколом. На зменшення часу ШК та операції вплинула найбільшою мірою більша гемостатичність запропонованих власних модифікацій – методики укріплення неоаортального кореня подвійним швом і власною стінкою аорти та проведення реконструкції RVOT на зупиненому серці. Власні дані підтвердили це: об’єм інтраопераційної крововтрати в групі модифікованого протоколу виявився значно нижчим (2,6 мл/кг проти 5 мл/кг, $p < 0,001$).

Хірургічні модифікації значно покращили ранні результати, достовірно нижчою виявилася госпітальна летальність (1,2% проти 8,7% серед хворих зі стандартним хірургічним протоколом, $p < 0,001$), частота розвитку та ступінь серцевої недостатності, час штучної вентиляції легень і перебування у відділенні реанімації. Частота ранніх післяопераційних ускладнень також була значно нижчою у пацієнтів із модифікованим хірургічним протоколом: у 17,1% випадків вони були задокументовані серед пацієнтів модифікованого протоколу та в 65,2% – серед хворих зі стандартним протоколом. Головним впливовим фактором, який визначив покращення результатів модифікованої операції легеневого аутографта, стала оптимізація інтраопераційного ведення.

Висновки. Власні хірургічні модифікації показали свою ефективність на інтраопераційному та післяопераційному етапах. Хірургічні нововведення привели до зниження кількості інтраопераційних ускладнень, пов’язаних із кровотечею та гемотрансфузійною компенсацією крововтрати, зменшення загального часу операції, основного етапу та штучного кровообігу, що безпосередньо вплинуло на менш ускладнений характер раннього післяопераційного перебігу у пацієнтів із модифікованим хірургічним протоколом.

Література

1. Luciani G. B., Lucchese G., Carotti A., Brancaccio G., Abbruzzese P., Caianiello G., Galletti L., Gargiulo G. D., Marianeschi S. M., Mazzucco A., Faggian G., Murzi B., Napoleone C. P., Pozzi M., Zannini L. and Frigiola A. Two decades of experience with the Ross operation in neonates, infants and children from the Italian Paediatric Ross Registry // Heart. – 2014. – Vol. 100. – P. 1954–1959.
2. Takkenberg J. J., Klieverik L. M., Schoof P. H. et al. The Ross procedure: a systematic review and meta-analysis // Circulation. – 2009. – Vol. 119. – P. 222–228.
3. Weimar T., Charitos E. I., Liebrich M., Roser D., Tzanavaros I., Doll N., Hemmer W. B. Quo Vadis Pulmonary Autograft – The Ross Procedure in Its Second Decade: A Single-Center Experience in 645 Patients // Ann Thorac Surg. – 2014. – Vol. 97. – P. 167–74.

Влияние хирургических модификаций на непосредственные результаты операции легочного аутографта

Романюк А.Н.

В работе рассматривается роль хирургических модификаций операции легочного аутографта в улучшении непосредственных результатов. Проведен ретроспективный анализ 151 оперированного пациента, у 82 (54,3%) из них были использованы технические но-

вовведения: укрепление корня аутографта частью аортальной стенки, двойной шов аортальных анастомозов и создание неолегочной артерии на пережатой аорте. Результаты исследования показали достоверное уменьшение количества интраоперационных осложнений, летальности, ранних осложнений и улучшение показателей послеоперационного периода в группе пациентов, которым применялись новые хирургические методики операции легочного аутографта.

Ключевые слова: врожденный порок сердца, аортальный клапан, легочный аутографт, операция Росса.

The Affect of Surgical Modifications on Early Results of Pulmonary Autograft Operation

Romaniuk A.

The study examines the role of surgical modifications of the pulmonary autograft operation to improve immediate results. Retrospective analysis of 151 operated patients was reviewed, in 82 (54.3%) of these technical innovations have been used: sinus reinforcement of autograft's root, double suture for aortic anastomosis and creation of the pulmonary artery during ischemic time. The results showed a significant decrease in the number of intraoperative complications, mortality, early complications and improvement in the postoperative period in patients who used the new surgical techniques pulmonary autograft surgery.

Key words. Ross operation, pulmonary autograft, aortic root.