

## УНІФОКАЛІЗАЦІЯ ВЕЛИКИХ АОРТОЛЕГЕНЕВИХ КОЛАТЕРАЛЬНИХ АРТЕРІЙ ЗА ДОПОМОГОЮ НЕПАРНОЇ ВЕНИ

Бабляк О.Д.

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

Нами розроблений метод уніфокалізації віддалених великих аортолегеневих колатеральних артерій (ВАЛКА) в умовах правої торакотомії за допомогою *v.azygos*. Ця вена залишається на своєму анатомічному місці і виконує роль головного стовбура правої легеневої артерії, від якого відходять уніфокалізовані ВАЛКА. Метод дозволяє сполучити між собою всі наявні ВАЛКА і нативні легеневі артерії правої легені.

**Ключові слова:** атрезія легеневої артерії, аортолегеневі колатеральні артерії, уніфокалізація.

Операція уніфокалізації великих аортолегеневих колатеральних артерій (ВАЛКА) при атрезії легеневої артерії з дефектом міжшлуночкової перегородки є нестандартною процедурою, складність якої залежить від анатомічних особливостей ВАЛКА, їх кількості, розмірів і розташування [1]. Складним для корекції вважається варіант, коли ВАЛКА і нативні легеневі артерії неможливо поєднати між собою прямим анастомозом і необхідне використання аутоперикарда, гетероперикарда або штучних протезів.

**Метою** роботи є опис розробленого нами альтернативного методу уніфокалізації (УФ) ВАЛКА у складних випадках з використанням аутологічної непарної вен (*v.azygos*).

**Матеріал і методи.** В ДУ «Науково-практичний медичний центр дитячої кардіології та кардіохірургії МОЗ України» за 2007–2012 рр. було прооперовано 62 пацієнти з атрезією легеневої артерії з дефектом міжшлуночкової перегородки та ВАЛКА. Всього проведено 97 процедур УФ. В тому числі у 3 пацієнтів під час УФ використано *v.azygos* за розробленою нами методикою. Вік пацієнтів на момент операцій складав 3, 8 і 12 років. Вага пацієнтів становила 12, 14 і 30 кг відповідно. Двоє із трьох пацієнтів мали раніше перенесені операції УФ. У всіх даних пацієнтів ВАЛКА з правого боку знаходилися на великій відстані між собою. Можливість прямого анастомозу була виключена. Після аналізу проведених досліджень (рентген-ангіографії та комп'ютерної томографії) був визначений план операції з проведенням УФ легеневих артерій та ВАЛКА з правого боку без використання перикарда або штучних протезів.

**Техніка операції.** Операцію проводили через праву торакотомію. Візуалізували праву легеню, магістральні судини, *v.azygos*, стравохід, низхідну аорту (при правосторонній дузі аорти). В задньому середостінні і в корені легені поетапно виділяли ВАЛКА і нативні легеневі артерії. Визначали взаємне розміщення *v.azygos* та артеріальних судин правої легені, які потрібно уніфокалізувати. Після гепаринізації пацієнта у дозі 100 од./кг проводили процедуру уніфокалізації справа. Перев'язували всі бокові гілки *v.azygos*, проксимальний кінець *v.azygos* біля впадіння у верхню порожнисту вену і дистальний кінець *v.azygos* на рівні дистальної ВАЛКА, яку потрібно уніфокалізувати під час процедури. Проводили ревізію на наявність венозних клапанів по ходу *v.azygos*. Якщо клапани були наявні, то їх механічно руйнували. Поетапно проводили анастомози кінець в кінець

та кінець в бік між всіма необхідними ВАЛКА по ходу *v.azygos* навколо кореня легень. При цьому *v.azygos* залишалася на своєму анатомічному місці, тобто “in situ”, і виконувала роль головного стовбура правої легеневої артерії, від якого відходять уніфокалізовані ВАЛКА.

Після завершення уніфокалізації накладали системно-легеневий анастомоз протезом 4–6 мм між підключичною артерією або висхідною аортою і новосформованим легеневим руслом. Операцію завершували у звичайний спосіб із дренаванням правої плевральної порожнини. Ангіографічний контроль проводили через 6–12 місяців після операції.

**Результати і обговорення.** Хірургічне лікування атрезії легеневої артерії з дефектом міжшлуночкової перегородки та ВАЛКА базується на ідеї уніфокалізації [2] (створення єдиного русла) легеневого кровотоку і подальшої радикальної корекції вади. Головною проблемою процедури уніфокалізації легеневого кровотоку є її технічна складність з огляду на різноманітність анатомічних варіантів відходження і маршруту ВАЛКА. У деяких випадках технічно неможливо провести прямий анастомоз між ВАЛКА і нативним легеневим руслом. В таких випадках використовується аутоперикард, гетероперикард, штучні протези [4]. Гетероперикард або штучні протези не ростуть разом з організмом дитини і мають тенденцію до стенозування. Тому при процедурі уніфокалізації у дітей перевага віддається аутоканинам, зокрема аутоперикарду. Однак у випадках повторних операцій доступність аутоперикарда зменшується. Серед альтернативних методик з використанням аутоканин описане використання *v.azygos* як вільного трансплантату між ВАЛКА та нативним легеневим руслом [3]. За методикою авторів, фрагмент *v.azygos* висікався, перевертався і використовувався для інтерпозиції між якоюсь однією ВАЛКА і легеневую артерією. Можливість досягнення повної і ефективної уніфокалізації легеневого кровотоку, тобто формування нового легеневого русла з можливістю подальшого росту, при всіх згаданих вище методиках є обмеженою.

Розроблений нами метод дозволяє сполучити між собою всі наявні ВАЛКА і нативні легеневі артерії, тобто провести повну односторонню УФ за допомогою аутоканин без використання перикарда або штучних протезів. Використовується вся довжина *v.azygos* уздовж її проходу навколо кореня правої легені. Дана методика має такі ймовірні переваги: тонкостінна *v.azygos* залишається “in situ”, що зменшує ризик її компресії або перекруту; *v.azygos*, як судина, має більшу резистентність до тромбоутворення, ніж перикард або судинні протези; *v.azygos* як судинний аутокондукт зберігає можливість росту, на відміну від гетероперикарда та штучних протезів.

Серед оперованих нами пацієнтів летальних випадків не було. На даний час в одного із трьох прооперованих пацієнтів уже проведена радикальна корекція вади з післяопераційним систолічним тиском у правому шлуночку 35 мм рт.ст. Двоє пацієнтів чекають на радикальну корекцію. Віддалені результати потребують вивчення.

**Висновки.** На основі отриманих нами даних можна вважати, що використання *v.azygos* є ефективним методом досягнення повної аутоканинної УФ легеневих артерій правої легені при атрезії легеневої артерії і потребує подальшого вивчення.

### Література

1. Baker E.J. Tetralogy of Fallot with Pulmonary Atresia / E.J. Baker, R.H. Anderson // In: Anderson R.H., Backer E.J. – eds. Pediatric cardiology, 3th ed. Philadelphia: Churchill Livingstone. – 2010. – P. 774–793.

2. Haworth S.G. Growth and development of pulmonary circulation in pulmonary atresia with ventricular septal defect and major aortopulmonary collateral arteries / S.G. Haworth, F.J. McCartney // Br. Heart. J. – 1980. – Vol. 44. – P. 14–24.
3. Iyer K.S. Use of azygous vein as interposition graft for surgical unifocalization of pulmonary blood supply / K.S. Iyer, M. Varma, R.V.B. Mee // Ann. Thorac. Surg. – 1989. – Vol. 48. – P. 776–8.
4. Lofland G. An overview of pulmonary atresia, ventricular septal defect, and multiple aorta pulmonary collateral arteries / G. Lofland // Progress in Pediatric Cardiology. – 2009. – Vol. 26. – P. 65–70.

## **УНИФОКАЛИЗАЦИЯ БОЛЬШИХ АОРТОЛЕГОЧНЫХ КОЛЛАТЕРАЛЬНЫХ АРТЕРИЙ С ПОМОЩЬЮ НЕПАРНОЙ ВЕНЫ**

**Бабляк А.Д.**

Нами разработан метод унифокализации отдаленных больших аортолегочных коллатеральных артерий (БАЛКА) в условиях правой торакотомии с помощью *v.azygos*. *V.azygos* остается на своем анатомическом месте и исполняет роль главного ствола правой легочной артерии, от которого отходят унифокализованные БАЛКА. Метод позволяет соединить между собой все БАЛКА и нативные легочные артерии правого легкого.

**Ключевые слова:** атрезия легочной артерии, аортолегочные коллатеральные артерии, унифокализация.

## **THE USE OF AZYGOS VEIN FOR THE MAJOR AORTO-PULMONARY COLLATERAL ARTERIES UNIFOCALIZATION**

**Babliak O.D.**

We developed the technique for the distant major aorto-pulmonary collateral arteries (MAPCA's) unifocalization through the right thoracotomy with the use of azygos vein. Azygos vein remains in its anatomical position, serves as a main right pulmonary artery, and unifocalized MAPCA's serve, as branches. Technique allows to join all distant MAPCA's with native pulmonary arteries.

**Key words:** *pulmonary atresia, MAPCA, unifocalization.*