

УДК 616.12-007.2-053.2:616.123]-089.843

Я. П. Труба,

С. О. Сіромаха, канд. мед. наук,

О. С. Головенко,

В. Г. Карпенко, канд. мед. наук,

М. М. Руденко, канд. мед. наук,

В. В. Лазоришинець, д-р мед. наук, проф.

РОЛЬ ІНДЕКСУ ЛЕГЕНЕВОЇ АРТЕРІЇ У ТАКТИЦІ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ ТЕТРАДНОГО ТИПУ ПОДВІЙНОГО ВІДХОДЖЕННЯ МАГІСТРАЛЬНИХ СУДИН ВІД ПРАВОГО ШЛУНОЧКА

Державна установа «Національний інститут серцево-судинної хірургії ім. М. М. Амосова АМН України», Київ, Україна

УДК 616.12-007.2-053.2:616.123]-089.843

Я. П. Труба, С. О. Сіромаха, О. С. Головенко, В. Г. Карпенко, М. М. Руденко, В. В. Лазоришинець
РОЛЬ ИНДЕКСА ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ В ТАКТИКЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ТЕТРАДНОГО ТИПА ДВОЙНОГО ОТХОЖДЕНИЯ МАГИСТРАЛЬНЫХ СОСУДОВ ОТ ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА

Государственное учреждение «Национальный институт сердечно-сосудистой хирургии им. Н. М. Амосова АМН Украины», Киев, Украина

Определяли роль индекса легочной артерии в выборе тактики хирургического лечения двойного отхождения магистральных сосудов (ДОМС) от правого желудочка (ПЖ) тетрадного типа. В НИССХ им. Н. М. Амосова АМН Украины с 01.01.1991 по 01.01.2008 прооперировано 234 пациента с диагнозом ДОМС от ПЖ тетрадного типа. Радикальная коррекция выполнена 221 пациенту. Степень гипоплазии ветвей легочной артерии (ЛА) определяли с помощью индекса легочной артерии (ИЛА). При значении ИЛА > 100 мм/м² одноэтапная тактика хирургического лечения ДОМС от ПЖ тетрадного типа сопровождается хорошими результатами в послеоперационном периоде. При значении ИЛА < 100 мм/м², при радикальной коррекции порока возрастает риск возникновения выраженной сердечной недостаточности и летальных результатов в раннем послеоперационном периоде. В этих случаях оправдана двухэтапная коррекция ДОМС от ПЖ тетрадного типа.

Ключевые слова: двойное отхождение магистральных сосудов от правого желудочка, паллиативные операции, индекс легочной артерии.

UDC 616.12-007.2-053.2:616.123]-089.843

Ya. P. Truba, S. O. Siromakha, O. S. Golovenko, V. G. Karpenko, M. M. Rudenko, V. V. Lazoryshynets
THE ROLE OF THE PULMONARY ARTERY INDEX IN MANAGEMENT OF SURGICAL TREATMENT OF DOUBLE ORIGIN OF RIGHT VENTRICLE VESSELS OF TETRALOGY TYPE

A state establishment "The National Amosov Institute of Cardiovascular Surgery AMS of Ukraine", Kyiv, Ukraine

The role of the pulmonary artery index in management of surgical treatment of double origin of the right ventricle vessels (DORVV) of tetralogy type was determined.

Between January 1991 and December 2008, 78 patients with DORVV (tetralogy type) had surgical treatment at the National Amosov Institute of Cardiovascular Surgery. 221 patients have been made radical correction. The extent of pulmonary artery hypoplasia branches was defined with the help of index of pulmonary artery (IPA).

If IPA > 100 mm/m², a one-stage surgical treatment of DORVV of tetralogy type is accompanied by good results after operation. With IPA < 100 mm/m², during total correction the risk of acute heart failure lethal results increase in an early postoperative period. In these cases two-stage correction of DORVV of tetralogy type is preferred.

Key words: double-outlet right ventricle, palliative surgery, index of pulmonary artery.

Подвійне відходження магістральних судин (ПВМС) від правого шлуночка (ПШ) є складною вродженою аномалією серця, яка включає широкий спектр анатомічних варіантів. Як висловився Wilcox [1], цей «морфологічний монстр» є рідкісною патологією серед вроджених вад серця

(ВВС). Частота цієї вродженої аномалії становить 1 % серед усіх ВВС [2], причому тетрадний тип є одним із найбільш частих варіантів ПВМС від ПШ [3].

Вперше радикальна корекція ПВМС від ПШ була виконана в 1957 р. J. W. Kirklin [3]. Сьогодні

результати хірургічного лікування тетрадного типу ПВМС від ПШ покращились порівняно з результатами 10-річної давнини, проте, за даними різних авторів, летальність усе ще залишається високою і коливається від 6 до 20 % [3]. Висока летальність і відсутність ясності у визначенні тактики хірургічного лікування тетрадного типу ПВМС від ПШ залишають цю ваду серед проблемних.

Мета дослідження — визначити роль індексу легеневої артерії у виборі тактики хірургічного лікування ПВМС від ПШ тетрадного типу.

Матеріали та методи дослідження

У НІССХ ім. М. М. Амосова АМН України з 01.01.1991 по 01.01.2008 прооперовано 234 пацієнти з діагнозом ПВМС від ПШ тетрадного типу. Пацієнтів чоловічої статі було 158 (67,5 %), жіночої — 76 (32,5 %). Середній вік пацієнтів становив $(5,7 \pm 4,6)$ року (від 5 міс. до 22 років). Маса пацієнтів у середньому дорівнювала $(19,2 \pm 12,7)$ кг (від 5,3 до 65 кг). Радикальна корекція виконана 221 пацієнту.

Усі пацієнти проходили повне клінічне обстеження за загальноприйнятою методикою, яка включає суб'єктивні, об'єктивні показники та інструментальні методи дослідження. Основним методом діагностики була ехокардіографія, що застосовувалась у всіх випадках. Для уточнення діагнозу в 116 (49,6 %) випадках виконали ангіографічне дослідження. Діагноз «ПВМС від ПШ» встановлювали на основі «правила 50 %» [3]. Ступінь гіпоплазії гілок легеневої артерії (ЛА) визначали за допомогою індексу легеневої артерії (ІЛА), запропонованого S. Nakata і співавторами (1984) [5]. Він дозволяє об'єктивно оцінити стан гілок ЛА до радикальної корекції та визначається за допомогою формули:

$$ІЛА = \frac{x \cdot r_{ПЛА}^2 + x \cdot r_{ЛЛА}^2}{ППТ},$$

де ІЛА — індекс легеневої артерії, мм/м²; r_{ПЛА} — радіус правої легеневої артерії; r_{ЛЛА} — радіус лівої легеневої артерії; ППТ — площа поверхні тіла.

Усі хірургічні втручання проводилися в умовах штучного кровообігу (ШК) із фармакохолодовою кардіоплегією і помірною гіпотермією. Класичне внутрішньошлуночкове тунелювання було виконане у 220 (99,5 %) випадках, а в одному випадку виконана операція Rastelli із застосуванням автоперикардального кондуїту.

Пацієнти, згідно з тактикою лікування, були розділені на дві групи: першу групу утворили 156 (70,6 %) пацієнтів, яким була виконана первинна радикальна корекція, другу — 65 (29,4 %) пацієнтів, яким виконана радикальна корекція після попередніх паліативних втручань. Доопераційні характеристики обох груп подано у табл. 1.

Як видно з даних табл. 1, у доопераційному періоді між групами не було істотних відміннос-

тей, окрім розмірів гілок ЛА та значення індексу легеневої артерії.

Результати дослідження та їх обговорення

Загальна госпітальна летальність сягала 6,7 % (15 випадків із 221). Летальність у досліджуваних групах розподілилася так: у першій групі — 5,1 % (8 із 156), тимчасом як у другій групі — 10,7 % (7 із 65).

При детальному аналізі причин летальності серед усіх оперованих хворих з'ясувалося, що у 33,3 % (5 із 15) випадків гостра серцева недостатність поєднувалася з малим значенням ІЛА, який у середньому становив $(98,2 \pm 14,9)$ мм/м². Треба відзначити, що у першій групі такі випадки траплялися частіше, ніж у другій: у 4 із 8 летальних випадків у першій групі, тимчасом як у другій — лише в 1 із 7 ($P < 0,0001$).

Одним із чинників, що впливав на результат операцій, був ІЛА. На підставі дослідження великої когорти хворих було доведено, що цей критерій може служити для прогнозування стану пацієнтів після радикальної корекції вад зі збідненим легеним кровотоком [4]. Так, за даними S. Nakata, значення ІЛА в нормі становить (330 ± 30) мм/м². У тих же випадках, коли ІЛА менше або дорівнює 100 мм/м², існує високий ризик розвитку вираженої серцевої недостатності в ранньому післяопераційному періоді після радикальної корекції вади у хворих зі збідненим легеним кровотоком. Для визначення впливу цього індексу на результати корекції ПВМС від ПШ тетрадного типу, ми більш поглиблено обстежили пацієнтів, поділивши їх на 3 групи залежно від значення ІЛА (табл. 2).

Як видно з даних табл. 2, характеристики пацієнтів з ІЛА від 100 до 200 мм/м² і з ІЛА більше 200 мм/м² вірогідно не відрізнялися, хоча слід

Таблиця 1

Основні передопераційні характеристики хворих з одно- і двостадійною тактикою хірургічного лікування

Показник	Одностадійне лікування, n=156	Двостадійне лікування, n=65	P
Вік, міс.	64,7±54,2	77,0±54,3	<0,1
Маса, кг	18,5±11,2	21,3±13,4	<0,1
SaO ₂ , %	83,6±7,2	81,6±9,6	<0,1
ФВ ЛШ, %	69,1±9,9	66,0±9,9	<0,1
Діаметр стовбура ЛА, мм	13,2±5,1	12,8±4,5	<0,3
Діаметр ПЛА, мм	9,9±2,7	11,7±3,3	<0,001
Діаметр ЛЛА, мм	10,1±3,5	11,2±3,7	<0,05
Індекс Nakata	222,5±124,0	248,2±113,4	<0,05

Показники післяопераційного періоду у пацієнтів із різними значеннями індексу легеневої артерії

Показники	1-ша група, n=8	2-га група, n=78	3-тя група, n=135	P	P*	P**
Показник ІЛА, мм/м ²	<100	101–200	>200			
Тривалість ШК, хв	134,6±47,9	130,0±58,3	121,0±39,1	—	—	—
Доза допаміну, мкг/(кг·хв)	12,5±8,2	7,8±3,6	8,5±3,7	—	<0,05	—
Доза адреналіну, мкг/(кг·хв)	0,28±0,20	0,04±0,03	0,08±0,04	<0,001	<0,001	—
Тривалість ШВЛ, год	15,5±14,1	29,0±24,5	33,1±25,8	<0,05	<0,05	—
Перебування у палаті інтенсивної терапії, дні	5,95±4,50	5,8±4,3	5,1±2,6	—	—	—
Летальність	2 (25 %)	4 (5,1 %)	9 (6,6 %)	—	0,03	—

Примітка. P — вірогідність відмінності між групами 1 і 2; P* — між групами 1 і 3; P** — між групами 2 і 3.

відзначити, що у пацієнтів другої групи в ранньому післяопераційному періоді була більш вираженою серцева недостатність і відзначалася висока летальність. Тим же часом, парціальний тиск кисню у пацієнтів першої групи на передопераційному етапі вірогідно відрізнявся від цього показника у решті груп: (63,6±18,3) мм рт. ст. — у першій, (83,7±24,1) — у другій, (79,2±31,4) — у третій групі (P<0,005), що свідчить про більш виражену обструкцію на шляху легеневого кровотоку. На етапі операції у пацієнтів з ІЛА менше 100 мм/м² теж спостерігалась явна тенденція у бік збільшення часу штучного кровообігу і перетискання аорти. У ранньому післяопераційному періоді показники у пацієнтів цієї ж групи мали виразну тенденцію або вірогідно відрізнялись у бік гірших результатів порівняно з показниками решти груп. Це ж стосується і летальності у цих групах. Всі дані свідчили про виражену серцеву недостатність у групі пацієнтів з ІЛА менше 100 мм/м², оскільки, згідно з багатьма дослідженнями гіпоплазія гілок легеневої артерії, віддзеркаленням якої є низьке значення ІЛА, лежить в основі функціональної недостатності лівого шлуночка після радикальної корекції [3]. Проте, як вказує Kirklin і співавтори [5], первинне накладення системно-легеневих анастомозів сприяє подальшому зростанню гілок легеневої артерії. Так, за нашими даними, ІЛА з моменту накладення системно-легеневого анастомозу на момент остаточної корекції вади вірогідно збільшився з (135,4±62,2) до (248,3±112,2) мм/м² (P<0,0001). Таким чином, незважаючи на вищу летальність при двостадійній тактиці лікування цієї вади, значення ІЛА менше 100 мм/м² є підставою для паліативних процедур, а не до первинної радикальної корекції вади.

Висновки

При значенні ІЛА > 100 мм/м² одностадійна тактика хірургічного лікування ПВМС від ПШ тетрадного типу супроводжується добрими результатами в післяопераційному періоді.

При значеннях ІЛА < 100 мм/м² під час радикальної корекції вади зростає ризик виникнення вираженої серцевої недостатності та летальних результатів у ранньому післяопераційному періоді. У цих випадках виправдана двостадійна корекція ПВМС від ПШ тетрадного типу з розрахунком на зростання ІЛА після первинної паліативної операції.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Lecompte Y. Double-outlet right ventricle: a surgical synthesis / Y. Lecompte, A. Batisse, D. DiCarlo // Adv. Card. Surg. — 1993. — Vol. 4. — P. 109-136.*
2. *Бураковський В. І. Серцево-судинна хірургія / В. І. Бураковський, Л. А. Бокерія. — М. : Медицина, 1989. — С. 230-238.*
3. *Kirklin J. W. Double-Outlet Right ventricle / J. W. Kirklin, B. G. Barratt-Boyes // Cardiac Surgery ; eds. J. W. Kirklin, B. G. Barratt-Boyes. — 2nd ed. — N. Y. : Churchill Livingstone, 1993. — P. 1469-1500.*
4. *A new method for the quantitative standartization of cross-sectional areas of the pulmonary arteries in congenital heart diseases with decreased pulmonary blood flow / Seisuke Nakata, Yasuharu Imai, Yoshinory Takanashi [et al.] // J. Thorac. Cardiovasc. Surg. — 1984. — Vol. 88. — P. 610-619.*
5. *Kirklin J. W. The enlargement of small pulmonary arteries by preliminary palliative operations / J. W. Kirklin, L. M. Bargeron, A. D. Pacifico // Circulation. — 1977. — Vol. 56. — P. 612-617.*