



УКРАЇНА

(19) UA (11) 56120 (13) A

(51) 7 A61B17/00, A61B17/12

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД  
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ  
ВЛАСНИКА  
ПАТЕНТУ

(54) СПОСІБ ЕХОКАРДІОГРАФІЧНОГО ВИЗНАЧЕННЯ ЗМІЩЕННЯ КЛАПАННОГО КІЛЬЦЯ МАГІСТРАЛЬНОЇ СУДИНИ НАД ДЕФЕКТОМ МІЖШЛУНОЧКОВОЇ ПЕРЕТИНКИ ПРИ ПОДВІЙНОМУ ВІДХОДЖЕННІ МАГІСТРАЛЬНИХ СУДИН ВІД ПРАВОГО ШЛУНОЧКА

1

2

(21) 20021210762

(22) 29 12 2002

(24) 15 04 2003

(46) 15 04 2003, Бюл. № 4, 2003 р.

(72) Каримов Отабек Хуршидович, UZ, Лазоришинець Василь Васильович, Бабаджанов Кландар Бабаджанович, UZ, Ершова Елена Борисовна, Волошина Оксана Викторовна, Мокрик Ігор Юрійович

(73) ІНСТИТУТ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ ХІРУРГІЇ  
АКАДЕМІЇ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ

(57) Спосіб ехокардіографічного визначення зміщення клапанного кільця магістральної судини над дефектом міжшлуночкової перетинки при подвій-

ному відходженні магістральних судин від правого шлуночка, який передбачає ехокардіографічне визначення положення клапанного кільця магістральної судини над дефектом міжшлуночкової перетинки, який відрізняється тим, що проводиться вимір відстані від краю міжшлуночкової перетинки до правошлуночкової та лівошлуночкової сторони клапанного кільця магістральної судини та до центру його діаметра, після чого на основі математичних розрахунків, визначається індекс зміщення магістральної судини над дефектом міжшлуночкової перетинки у правошлуночкову сторону

Винахід відноситься до медицини, конкретно до діагностики в кардіохірургії та може знайти застосування при діагностиці подвійного відходження магістральних судин від правого шлуночка (ПВМС від ПШ)

Подвійне відходження магістральних судин від ПШ є, за виразом Wilcox - "морфологічним монстром" [1]. Насправді, різноманітність його анатомічних варіантів є дуже великою. Вона об'єднує широкий спектр вродженої патології серця, з одного кінця якого розміщується дефект міжшлуночкової перетинки (ДМШП) та тетрада Фало, при наявності стенозу легеневої артерії, а з іншого - транспозиція магістральних судин з дефектом міжшлуночкової перетинки [2, 3]. В цій ситуації на протязі довгих років визначення вад та її критерії були дискусійними.

В цілому, при визначенні цієї патології в окрему нозологічну одиницю, багато авторів під терміном «ПВМС від ПШ» розуміють аномалію шлуночково-артеріального зв'язку, при яких одна з магістральних судин відходить повністю, а інша переважно від ПШ (4, 5). Все ще основним правилом визначення ПВМС від ПШ на сьогодні залишається «правило 50%». Воно було сформульовано Kirklin та співавт. (5) і твердить, що

магістральна судина відноситься до того шлуночка, від якого він відходить більше як на 50%. Однак, при використанні цього правила, межі між такими «суміжними» вадами, як ДМШП, тетрада Фало, ТМС та ПВМС від ПШ все ще залишаються розмитими, що викликає складнощі при визначенні тактики їх хірургічного лікування. Основним методом діагностики цієї ваді залишається ехокардіографія, яка дозволяє визначити зміщення клапанного кільця однієї з магістральних судин над дефектом міжшлуночкової перетинки [3].

Безумовно, під час обстеження, неможливо достовірно визначити, чи відходить аорта від правого шлуночка на 40% чи 60%, та як відмічає Y Lecompte [6] ця проблема добре відома спеціалістам, які навіть злегка змінивши кут датчика, можуть симулювати цю аномалію. У дослідників до цих пір виникає велика кількість дискусійних запитань з приводу визначення цієї ваді.

В основу методу покладено задачу визначення ступеню зміщення клапанного кільця магістральної судини над дефектом міжшлуночкової перетинки у правошлуночкову сторону за допомогою ехокардіографії.

Найбільш близьким за технічною суттю до запропонованого є метод, що запропоновано Kotler MN та співавт., при якому визначається взаємо-

(19) UA (11) 56120 (13) A

розміщення магістральних судин та дефекту міжшлуночкової перетинки з парастернальної позиції по довгій вісі [7]. Недоліком цієї методики є те, що неможливо точно визначити ступінь зміщення клапанного кільця магістральної судини над ДМШП у правошлуночкову сторону.

Це завдання вирішується таким чином, що відомий спосіб, який включає визначення розміщення клапанного кільця відносно міжшлуночкової перетинки з парастернальної позиції по довгій вісі, доповнюється певними маніпуляціями. А саме виконується визначення довжини відстані від краю ДМШП до правошлуночкової, лівошлуночкової сторони клапанного кільця магістральної судини та перпендикуляра до його діаметру та за допомогою виконання математичних розрахунків можна точно визначити ступінь зміщення останнього у правошлуночкову сторону.

Спосіб виконується наступним чином. За допомогою 2х-мірної ЕхоКГ з парастернальної позиції по довгій вісі (фиг.), виводиться найбільш оптимальна візуалізація дефекту та зміщеної над ним магістральної судини. Потім визначається довжина відстаней від краю дефекту до правошлуночкової (а), лівошлуночкової (в) сторін клапанного кільця магістральної судини та її діаметр, які складають трикутник. Так само вимірюється найкоротша відстань від краю ДМШП до діаметру клапанного кільця (тобто перпендикуляр, що опускається від краю ДМШП) (с). За цими даними вираховується довжина проєкції сторін «а» та «в» на діаметр клапанного кільця магістральної судини та безпосередньо індекс його зміщення (ІЗ), відповідно до формули

$$ІЗ = d1 / d2$$

Де ІЗ - індекс зміщення

d1 - проєкція сторони «а»

d2 - проєкція сторони «в»

$$d1 = \sqrt{a^2 - c^2}$$

$$d2 = \sqrt{b^2 - c^2}$$

Показник ІЗ більший 1 говорить про зміщення клапанного кільця більше як на 50% в сторону правого шлуночка, а менше 1 - в сторону лівого шлуночка.

**ПРИКЛАД.** Хворий Г.О. 7 місяців, історія хвороби №3829. Госпіталізований 05.11.2002 року у відділення хірургічного лікування вроджених вад серця у дітей молодшого віку ІССХ АМН України із скаргами на задишку, серцебиття, слабкість. В анамнезі перенесена пневмонія. Ваду серця встановлено з народження.

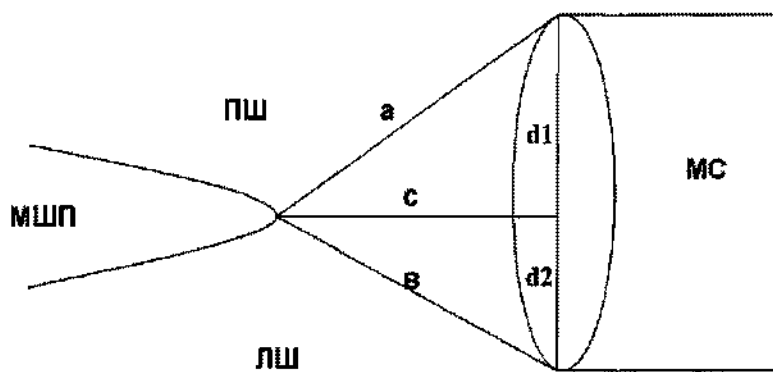
Об'єктивно: загальний стан середньої тяжкості, відстає у фізичному розвитку, при крику відмі-

чається ціаноз носо-губного трикутника, АТ - 70/40 мм рт.ст., ЧСС - 120 в хв., ріст - 75 см, вага - 7 кг. При аускультації є систолічний шум у II - IV міжребір'ї зліва, акцент II тону над ЛА. Рентгенологічно - виражена інфільтрація коренів легень, серце збільшено у розмірах. ФКГ - виражений систолічний шум ромбовидної форми. ЕКГ - пперетрофія правого шлуночка. Електрична вісь серця зсунута вправо. ЕхоКГ - ПБМС від ПШ транспозиційний тип, висока ппертензія у легеневій артерії, КДІ ПШ - 45 мл/м<sup>2</sup>. Відстань від краю ДМШП до правошлуночкової сторони клапану ЛА - 0,9 см, до лівошлуночкової сторони - 0,7 см, довжина перпендикуляра до діаметру кільця - 0,67. Індекс зміщення клапанного кільця легеневої артерії дорівнює 1,2.

15.11.2002 проведено операцію. Під час операції, при ревізії, легенева артерія у більшому ступені відходить від правого шлуночка. Виконано радикальну корекцію ПБМС від ПШ транспозиційного типу. Тривалість операції - 4 год., тривалість штучного кровообігу склала 100 хв. та - тривалість перетиснення аорти 60 хв. Післяопераційний період проходив без особливостей. Виписано додому у задовільному стані.

#### ЛІТЕРАТУРА

- 1 Wilcox BR, Ho SY, Macartney FJ, et al. Surgical anatomy of double-outlet right ventricle with situs solitus and atrioventricular concordance. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1981; 82: 405 - 17 (46).
- 2 Piccoli DL, Pacifico AD, Kirklin JW, Blackstone EH, Kirklin JK, Bargeron LM. Changing result and concepts in the surgical treatment of double-outlet right ventricle. *Analysis of 137 operations in 126 patients*. *Am J Cardiol* 1983; 52: 549.
- 3 Henry L Walters III et al. Congenital heart surgery nomenclature and database project. *Double Outlet Right Ventricle*. *Ann Thorac Surg* 2000; 69: 8249 - 63.
- 4 Anderson RH, Pickering D, Brown T. Double-outlet right ventricle with L-malposition and uncommitted ventricular septal defect. *Eur J Cardiol* 1975; 32: 133 - 8.
- 5 Kirklin JW, Barratt-Boyes BG. Double-outlet right ventricle. In: Kirklin JW, Barratt-Boyes BG, eds. *Cardiac surgery*, 2nd ed. New York: Churchill Livingstone, 1993: 1469 - 500.
- 6 Lecompte Y, Batisse A, DiCarlo D. Double-outlet right ventricle: a surgical synthesis. *Adv Card Surg* 1993; 4: 109 - 36.
- 7 Kotler MM, Mintz GS, Parry WR, Segal BL. Two dimensional echocardiography in congenital heart disease. *Am J Cardiol* 1980 Dec 18; 46 (7): 1237 - 46.



**МШП** – міжшлуночкова перетинка, **ПШ** - правий шлуночок,

**ЛШ** - лівий шлуночок, **МС** – магістральна судина, **а** – відстань до  
правошлуночкової сторони клапану, **в** – відстань до лівошлуночкової сторони клапану,

**с** – перпендикуляр на діаметр клапану, **d1** – проекція сторони **а** на діаметр клапану,

**d2** – проекція сторони **в** на діаметр клапану

**Fig.**