

Віддалені наслідки повної корекції тетради Фалло з використанням комбінованих біологічних протезів легеневого клапана (клінічний випадок)

Зінковський М.Ф., Горячев А.Г., Кравченко В.І., Дикуха С.О., Атаманюк М.Ю., Карімов О., Храпунов В.М., Бабаджанов К.Б.

ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова НАМН» (Київ)

На прикладі трьох випадків розглянуті віддалені результати виживання та стану працездатності, добрі клініко-геодинамічні показники у хворих після повної корекції тетради Фалло із застосуванням власноруч виготовленого ксеноаортального біопротеза в позиції гіпоплазованого легеневого клапана (терміни спостереження – 38, 37, 20 років).

Ключові слова: тетрада Фалло, радикальна корекція, біопротези, віддалені результати.

Вперше повну корекцію тетради Фалло було здійснено Ліліхеєм у 1954 році [1]. Уже в початковому періоді освоєння цієї операції виявилася проблема адаптації серця до нових умов гемодинаміки. В найближчі години і дні після повної корекції часто розвивалася серцева недостатність (СН). Однією з її головних причин була нездатність недорозвиненого легеневого русла сприймати великий обсяг кровотоку. В тієї ж частини хворих, яким попередньо накладали анастомоз по Блелоку, нерідко після повної корекції спостерігалися прояви легеневої гіпертензії, що також підвищувало легеневий опір кровоплину і спричиняло додаткове навантаження на праві відділи серця. Але найбільший опір створював гіпоплазований легеневий клапан, а часто і весь вихідний тракт правого шлуночка (ВТПШ). Коли ж вдавалися до хірургічного розширення ВТПШ латкою з переходом через клапан, то це призводило до суттєвої регургітації на легеневому клапані, внаслідок чого посилювалася дисфункція правого шлуночка (ПШ) і виникала трикуспідальна недостатність (ТК). За пропозицією Р. Marchand на місце зруйнованого легеневого клапана стали вживлювати аутоперикардіальну стулку, що сприяло покращенню гемодинаміки в ранньому післяопераційному періоді, але через 1–4 роки моностулка втрачала замикальну здатність і саморуйнувалася [2]. Більш обнадійливі перспективи стали вбачати в імплантації комбінованого кондуїта, який складався з гомо- або ксеноклапана, вмонтованого в синтетичний судинний протез [3].

Наше повідомлення є фрагментом дослідження віддалених наслідків функціонування комбінованого біологічного клапана оригінальної конструкції в позиції легеневого клапана у окремих хворих.

Мета публікації полягає в демонстрації результатів повної корекції тетради Фалло із застосуванням власноруч виготовленого комбінованого біологічного ксе-

ноаортального біопротеза в позиції гіпоплазованого легеневого клапана, яка забезпечила довготривале виживання і збереження працездатності хворих.

Матеріали і методи. Клапан у легенеvu позицію був використаний у НІССХ імені М. М. Амосова при корекції різних складних вроджених вад серця (ВВС). Вперше його застосували в 1978 році при корекції тетради Фалло. При вивченні віддалених результатів повної корекції цієї вади виявлено двох найперших пацієнтів, яким були імплантовані комбіновані біологічні протези легеневого клапана. Такі біопротези виготовлялися власноруч. Для цього заготовляли ксеноаортальні сегменти, з яких видаляли судинний компонент, а сам клапан фіксували на каркасі з харчової нержавіючої сталі. Для деімунізації протез обробляли в 1% розчині глютаральдегіду за методом Карпентье і зберігали у стерильному середовищі до моменту імплантації.

Випадок 1. Пацієнтка Є-ва (вік 15 років, історія хвороби № 1250) з тетрадою Фалло після попереднього анастомозу по Блелоку була госпіталізована для повної корекції вади. Після обстеження встановлено діагноз: тетрада Фалло з гіпоплазією ВТПШ, легеневого клапана, стовбура легеневої артерії (ЛА) і його біфуркації після накладання модифікованого анастомозу по Блелоку, помірна легенева гіпертензія. 19.04.1978 року виконана повна корекція вади: великий ДМШП закрито латкою з лавсану через поздовжній розріз ВТПШ, інфундибулярна резекція доповнена поздовжнім розрізом гіпоплазованого клапана, стовбура і біфуркації. Стулки клапана видалені, і в його позицію встановлений протез на каркасі, який спочатку зафіксували до клапанного кільця чотирма П-подібними швами. Потім з аутоперикарда була викроєна латка необхідної довжини і ширини, фіксована безперервним проленовим швом до лівої ЛА, стовбура ЛА і ВТПШ. На рівні

протеза латка додатково зафіксована до нього окремими швами.

Після відновлення серцевої діяльності систолічний тиск у ПШ становив 75 мм рт. ст. (62,5%), в аорті — 120 мм рт. ст. Післяопераційний період ускладнився переднім медіастинітом, що потребувало стернопластики. Суттєвих порушень гемодинаміки не зафіксовано. У подальшому пацієнтка добре адаптувалася до суспільного життя, працювала інженером і приватним підприємцем, вийшла заміж і через 5 років після корекції тетради Фалло народила здорову дитину. У лютому 2016 року при виконанні комп'ютерної томографії (КТ) виявлена пухлина лівої грудної залози, після чого хворій проведено курс хіміотерапії. У травні 2016 року вона пройшла комплексне обстеження у зв'язку з аневризмою лівої підключичної артерії на місці фіксації судинного протеза модифікованого анастомозу Блеклока. За результатами обстеження вирішено виконати гібридну корекцію ускладнення. 18.05.2016 року проведено сонно-підключичне шунтування з перев'язкою підключичної артерії дистально від аневризми, але проксимальніше від анастомозу, внаслідок чого аневризми розмірами 7x5 см була частково виключена з кровообігу. 19.05.2016 проведено стентування дистальної дуги аорти з повним виключенням аневризми разом із базальною частиною лівої підключичної артерії. При ехокардіографічному обстеженні до і після гібридної корекції градієнт систолічного тиску (ГСТ) на клапані легеневої артерії становив 28 мм рт. ст., регургітація і розширення вихідного тракту правого шлуночка були помірними. 25.05.2016 проведена контрольна КТ, яка засвідчила, що аневризми підключичної артерії повністю виключена з кровообігу.

Випадок 2. Пацієнтка Ц-ня (вік 10 років, історія хвороби № 888) з тетрадою Фалло. 29.03.1979 їй була виконана повна корекція вади. ДМШП діаметром 2,5 см закрито латкою з тefлону. Для корекції гіпоплазованого ВТПШ і легеневого клапана імплантовано комбінований біологічний кондуїт з ксеноаортальним клапаном діаметром 25 мм. Після операції вислуховувався помірний систоло-діастолічний шум у другому міжребер'ї зліва, але ранній післяопераційний період був неускладнений. Через 6 років спостерігалося короткочасне кровохаркання. Закінчила медичне училище. Через 26 років після операції хвора працює медсестрою, але має хронічну серцеву недостатність, приймає діуретики, у неї з'явилося порушення ритму у вигляді фібриляції передсердь. При УЗ-дослідженні відмічене збільшення правих відділів серця, часткова дисфункція ксенопротеза в кондуїті, ГСТ на клапані легеневої артерії 60 мм рт. ст. Планується рентген-ендоваскулярна дилатація клапана (РЕД- процедура).

Випадок 3. Пацієнтка І-ва (вік 5 років, історія хвороби № 2981). Поступила з типовою картиною важкої

тетради Фалло: задишка в спокої, присідання навпочіпки, асфіктично-ціанотичні напади. При обстеженні з катетеризацією порожнини серця виявлено важку форму тетради Фалло з різко вираженим інфундибулярним і клапанним стенозом легеневої артерії (ГСТ 85 мм рт. ст.), гіпоплазією стовбура, біфуркації і гілок ЛА. 06.11.1996 проведена радикальна корекція вади з імплантацією комбінованого біоклапана. Подальший післяопераційний період перебігав задовільно, але протягом останніх років почастишали скарги на задишку і серцебиття, обмеження фізичної активності, хвора отримала другу групу інвалідності. 28.04.2014, через 18 років після корекції (вік 23 роки), при черговому обстеженні виявлено рестеноз кондуїта з ГСТ 65 мм рт. ст. і правошлуночкову гіпертензію — 70 мм рт. ст. 28.04.2014 хворій проведена катетерна процедура РЕД ксеноклапана, ГСТ знизився з 65 до 31 мм рт. ст. Ще через два роки стан хворої залишається задовільним, тиск у ПШ 50 мм рт. ст., градієнт у кондуїті — 40 мм рт. ст. Хвора веде активний спосіб життя.

Результати та обговорення. В середині 80-х років було встановлено, що в структурі ускладнень біопротезування основну частку займає кальцифікація і дегенерація матеріалу. Через 10–12 років після імплантації з'являються дисфункції другого типу. Вони зумовлені деформаціями хімічно зшитого мертвого колагену. При електронній мікроскопії виявляються фрагментація колагенових волокон, явища дезорганізації [4]. У зв'язку з високою частотою дисфункцій біопротезів інтерес до них різко зменшився. Сьогодні їх імплантують хворим старше 70 років (у даного контингенту ризик кальцифікації знижений за рахунок низького рівня кальцитоніну), пацієнтам з протипоказаннями до прийому антикоагулянтів. Навіть незважаючи на ці обмеження, потреба світового ринку в клапанних біопротезах становить сьогодні близько 50 000 шт. на рік. Тому пошук методів подолання основного ускладнення — кальцифікації — ведеться дуже інтенсивно і в останні роки приніс значні успіхи [5, 6]. Тривалість життя біоклапана зросла до 20 років і більше. Але, незалежно від віку хворого, біопротези рекомендують у позицію тристулкового та легеневого клапанів у зв'язку з гемодинамічними особливостями даних клапанів. Нами також продемонстровано довготривале виживання та добрі клініко-геодинамічні показники, незважаючи на пізні ускладнення, у трьох хворих після повної корекції тетради Фалло із застосуванням власноруч виготовленого ксеноаортального біопротеза в позиції гіпоплазованого легеневого клапана.

Недостатність клапана ЛА визнають неминучим наслідком трансанулярної пластики і легеневої вальвулотомії при корекції ТФ, особливо у віддалені строки спостереження. Недостатність цього клапана прогресує з часом, збільшуються розміри ПШ, виникає

недостатність ТК [7]. Довготривале спостереження за хворими з протезованими легневими клапанами показало, що першочергове завдання – покращення раннього післяопераційного періоду – у них було досягнуто, реакцій імунологічного несприйняття ксеноаортального клапана і серцевої недостатності вдалось уникнути. У подальші проміжні терміни хворі задовільно адаптувалися до соціального життя і не мали суттєвих проблем із наслідками корекції важкої форми тетради Фалло, за винятком однієї пацієнтки, у якої через 6 років спостерігався короткочасний епізод кровохаркання нез'ясованого походження. При подальшому спостереженні у деяких хворих виявляли зростання ГСТ на рівні біопротеза, який у випадку 3 вдалося частково коригувати процедурою РЕД. Зниження ГСТ сприяло покращенню клінічного стану хворої. Проте динамічне спостереження за цими та іншими хворими показує, що для подальшої стабілізації стану хворих із коригованою тетрадою Фалло іноді може знадобитися повторне ендovasкулярне або хірургічне втручання.

Ще однією проблемою хворих із повністю коригованою тетрадою Фалло може стати розвиток аневризми підключичної артерії на місці фіксації модифікованого анастомозу по Блелоку, що може потребувати хірургічної [8] або гібридної корекції (випадок 1).

Висновки. Для зменшення ускладнень (аневризма ПШ, недостатність ТК, дилатація ПШ, порушення ритму), пов'язаних з недостатністю клапана ЛА, що виникає у віддаленому періоді після корекції ТФ, є виправданою і перспективною імплантація біопротеза в легневу позицію, що є одним з етапів повної корекції вади, спрямованим на поліпшення якості життя пацієнта.

Література

1. Lillehei C., Cohen M., Warden H., Varco P. Complete anatomical correction of tetralogy of Fallot defect: report of a successful surgical case // Arch. Surg. – 1956. – Vol. 73. – P. 526.
2. Marchand P. The use of a cusp bearing homograft patch to the outflow tract and pulmonary artery in Fallot's tetralogy and pulmonary valvular stenosis // Thorax. – 1967. – Vol. 22. – P. 497.
3. Trusler G., Igengar S. Reconstruction of the pulmonary valve and outflow tract // J.T.C.V.S. – 1973. – Vol. 15, N 2. – P. 245.
4. Senage T., Tourneau T. L., Foucher Y., et. al. Early structural valve deterioration of mitroflow aortic bioprosthesis: mode, incidence and impact on outcome in a large cohort of patients // Circulation. – 2014. – Vol. 130. – P. 2012–2020.

5. Grunkemeier G. L., Furnary A. P., Wu Y. X., et al. Durability of pericardial versus porcine bioprosthesis heart valves // J.T.C.V.S. – 2012. – Vol. 144. – P. 1381–1386.
6. Ius F., Basso C., Deia Barbera M., et al. CryoLife O'Brien aortic stentless reoperations: clinical results and morphologic results // Eur. J.C-T.S. – 2013. – Vol. 43. – P. 729–736.
7. Knowles R., Veldtman G., Hickey E. Et al. Functional health status of adults with tetralogy of Fallot: matched comparison with healthy siblings // Ann. Thorac. Surg. – 2012. – Vol. 94. – P. 124–132.
8. Demyanchuk V. B., Dykukha S. O., Dovgan A. M., Lazorishinets V. V. Pseudoaneurysm of subclavian artery 21-years after staged repair of tetralogy of Fallot // Eur. J.C-T.S. – 2002. – Vol. 21. – P. 114–116.

Отдаленные результаты полной коррекции тетрады Фалло с использованием комбинированных биологических протезов легочного клапана (клинический случай)

Зиньковский М.Ф., Горячев А.Г., Кравченко В.И., Дикуха С.Е., Атаманюк М.Ю., Каримов О., Храпунов В.М., Бабаджанов К.Б.

На примере трех случаев показаны отдаленные результаты выживания и состояния трудоспособности после полной коррекции тетрады Фалло с применением собственноручно изготовленного ксеноаортального биопротеза в позиции гипоплазированного легочного клапана (сроки наблюдения – 38, 37, 20 лет). Обнаружены хорошие клинико-геодинамические показатели, сохраненная трудоспособность.

Ключевые слова: тетрада Фалло, радикальная коррекция, биопротезы, долговременные результаты.

Long-Term Results of Fallot Tetralogy Total Correction with the Use of Combined Pulmonary Valve Biological Prostheses (Case Report)

Zinkovskyi M.F., Goryachev A.G., Kravchenko V.I., Dykuha S.O., Atamanyuk M.Yu., Karimov O., Hrapunov V.N., Babadzanov K.B.

Long-term survival with good clinical and hemodynamic results is shown on the example of 3 cases of Fallot tetralogy total correction with the use of personally made xenoaortic bioprosthesis in the pulmonary artery position (terms of observation: 38, 37, 20 years).

Key words: Fallot tetralogy, total correction, bioprosthesis, long-term results.