



УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **114997**

(13) **U**

(51) МПК

A61B 17/22 (2006.01)

A61F 2/06 (2013.01)

B01D 71/36 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2016 11147**

(22) Дата подання заявки: **07.11.2016**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **27.03.2017**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **27.03.2017, Бюл.№ 6**

(72) Винахідник(и):

**Сегал Євгеній Володимирович (UA),
Середенко Богдан Богданович (UA),
Дзюрман Денис Олександрович (UA)**

(73) Власник(и):

**Сегал Євгеній Володимирович,
вул. Муромська, 9, кв. 16, м. Київ, 03190
(UA),
Середенко Богдан Богданович,
пров. Приміський, 12, кв. 14, с.
Святопетрівське, 08141 (UA),
Дзюрман Денис Олександрович,
пр-т П. Григоренка, 36-а, кв. 6, м. Київ,
02140 (UA)**

(54) СПОСІБ ХІРУРГІЧНОЇ КОРЕКЦІЇ СТЕНОЗУ БІФУРКАЦІЇ ТА ГІЛОК ЛЕГЕНЕВОЇ АРТЕРІЇ

(57) Реферат:

Спосіб хірургічної корекції стенозу біфуркації та гілок легеневої артерії включає проведення пластики легеневої артерії. Пацієнту після хірургічного доступу до артерії по передній поверхні біфуркації вшивають заплату трапецієподібної форми з політетрафторетилену, більшою основою до біфуркації та гілок легеневої артерії, а меншою основою до стовбура легеневої артерії. При цьому тканини передньої, верхньої і бокових поверхонь біфуркації легеневої артерії відгортаються назад, чим збільшують задню поверхню біфуркації.

UA 114997 U

Корисна модель належить до медицини, а саме до кардіохірургії, та може бути використана для хірургічної корекції стенозу стовбура, біфуркації та гілок легеневої артерії як при первинних, так і при повторних оперативних втручаннях.

За етіологією стенози легеневої артерії можуть бути:

- 5 - вроджені: первинний легеневий стеноз гілок (часто асоціюється з Noonan, Williams або Alagille синдромом, іншими захворюваннями еластичної тканини), або стеноз легеневої артерії як частина більш складної вади серця (тетрада Фалло, атрезія легеневої артерії, загальний артеріальний стовбур);
- 10 - набуті: після артеріїту (наприклад хвороба Takayasu) або ятрогенні - після корекції вроджених вад серця, де були втручання на легеневій артерії (тетрада Фалло, загальний артеріальний стовбур, звужування легеневої артерії, операція артеріального переключення, імплантація судинного протеза в легеневу позицію, операції Norwood або Fontan).

Стеноз легеневої артерії на біфуркації, як правило, зустрічається у комплексі складних вроджених вад серця і часто є причиною повторних оперативних втручань. Для біфуркаційного стенозу характерним є звуження та деформація проксимальних відділів гілок і дистальної ділянки стовбура легеневої артерії, що призводить до збіднення легеневого кровотоку [1].

Основною методикою хірургічної корекції стенозу легеневої артерії в ділянці біфуркації є збільшення просвіту стовбура та гілок легеневої артерії за допомогою заплат з природних чи синтетичних матеріалів (наприклад: аутоперикард, глутараутоперикард, PTFE). Існує декілька методик, основною відмінністю між якими є форма заплат, кількість заплат, спосіб нашивання та матеріал заплати [1, 2, 3, 4, 5, 6]. Однак цим способам притаманні певні недоліки основними з яких є відсутність ідеального матеріалу для заплати та потреба в реоперації з часом.

Найближчим аналогом запропонованої корисної моделі є пластика легеневої артерії за допомогою Т- або Y-подібної заплати на біфуркацію по передній поверхні легеневої артерії, попередньо виконуючи поздовжній розріз стовбура та з'єднаний з ним поперечний розріз по передній поверхні біфуркації легеневої артерії (Т-розріз) [1]. Основним недоліком даного способу є високий ризик рестенозів у віддаленому періоді [1, 2, 3].

В основу корисної моделі поставлена задача, що полягає у створенні способу, за допомогою якого можливо усунути стеноз та деформації біфуркації і гілок легеневої артерії, а також зменшити кількість реоперацій шляхом пластики судин з використанням заплати з політетрафторетилену трапецієподібної форми, яку вшивають по передній поверхні біфуркації, більшою основою до біфуркації та гілок ЛА (легеневої артерії) а меншою основою до стовбура ЛА.

Поставлена задача вирішується тим, що у способі хірургічної корекції стенозу біфуркації та гілок легеневої артерії, що включає проведення пластики легеневої артерії, згідно з корисною моделлю, пацієнту після хірургічного доступу до артерії по передній поверхні біфуркації вшивають заплату трапецієподібної форми з політетрафторетилену, більшою основою до біфуркації та гілок легеневої артерії, а меншою основою до стовбура легеневої артерії, при цьому тканини передньої, верхньої і бокових поверхонь біфуркації легеневої артерії відгортаються назад, чим збільшують задню поверхню біфуркації.

На відміну від найближчого аналога поперечний розріз виконують не по передній поверхні а ближче до верхньої поверхні біфуркації. Також власні тканини передньої та верхньої поверхні біфуркації та стовбура легеневої артерії відводяться назад та утворюють задню і бокові стінки біфуркації та стовбура легеневої артерії. Така форма заплати та спосіб її нашивання призводять до утворення більшого діаметра просвіту гілок, біфуркації та стовбура легеневої артерії, ніж при аналоговому методі.

Принциповою відмінністю запропонованої корисної моделі від найближчого аналога є форма заплати, місце поперечного розрізу на біфуркації та використання передньої стінки судин для максимального збільшення просвіту дистального відділу стовбура, біфуркації та проксимальної частини гілок легеневої артерії. Такий спосіб пластики призводить до зменшення ризику рестенозів і зниження кількості повторних втручань у подальшому.

Технічні аспекти корисної моделі.

Виконується даний спосіб як при первинних, так і при повторних втручаннях. Пластика біфуркації легеневої артерії є як правило одною зі складових комплексної корекції обструкції вихідного тракту правого шлуночка або складної вродженої вади серця. Основні етапи виконання даного способу не відрізняються від стандартної методики.

Спосіб здійснюють наступним чином.

Виконують серединну стернотомію або рестернотомію у разі повторної операції за загальноприйнятими методиками. Виконують стандартне підключення до апарата штучного кровообігу. Мобілізують стовбур та проксимальні відділи гілок легеневої артерії. Пластику

біфуркації та стовбура легеневої артерії можна виконувати як з повною зупинкою серця, так і на паралельній перфузії. Стівбур легеневої артерії розсікають у повздовжньому напрямку, якщо є потреба розсікають дистальний відділ вихідного тракту правого шлуночка (для пластики вихідного тракту правого шлуночка, реоперації кондуїту, протезування легеневого клапана).

5 Виконують поздовжній розріз по верхній поверхні біфуркації легеневої артерії з переходом на проксимальні відділи лівої та правої гілок легеневої артерії. Далі вимірюють відстань між краєм розрізу на правій та лівій легеневій артерії (місце більшої основи трапециподібної заплати) та відстань від середини цієї лінії до розрізу на проксимальній частині стовбура легеневої артерії (висота трапеції). За виміряними розмірами вирізають заплату з PTFE та нашивають більшою

10 основою до гілок та меншою основою до проксимального відділу стовбура легеневої артерії. Операція завершується у стандартний спосіб.

Приклад 1. Пацієнт Д. 12 років 8 місяців. Госпіталізований в плановому порядку з діагнозом: Помірний надклапанний стеноз легеневої артерії. Стеноз гілок легеневої артерії у біфуркації. Невелика недостатність на клапані легеневої артерії. СН І. Стан після пластики вихідного тракту ПШ (2005). Згідно з ангіографічним дослідженням градієнт на гілках легеневої артерії відповідає 40 мм рт. ст. Інтраопераційно: стеноз ЛА обумовлений компресією спайками в ділянці біфуркації - максимально звільнено від спайок, а також за рахунок гофрування заплати та фіброзних наростів в просвіті ЛА в ділянці швів RPA та LPA - висічено. Ліва та права гілки пропускають Hegar 13 (N12). Виконано пластику ЛА в ділянці біфуркації з використанням трикутнікоподібної

15 заплати Gore-Tex (0,4 мм), Gore-Tex 6-0. Тиск в ПШ - 42/5(18) мм рт. ст., ЛА - 33/12(20) мм рт. ст., ЛЛА - 29/12(18) мм рт. ст., ПЛА - 26/12(17) мм рт. ст. при системному - 88/45 (59) мм рт. ст. Гемостаз.

Приклад 2. Пацієнт К., 16 р. 4 міс. госпіталізований в плановому порядку з діагнозом: Виражений стеноз легеневої артерії. Гіпоплазія обох гілок ЛА на рівні біфуркації. Помірна тристулкова недостатність. Роширення ВТПШ. Стан після радикальної корекції тетради Фалло в 2001 році, після балонної дилатації стенозів гілок легеневої артерії в 2010 році. За даними ехокардіографічного дослідження градієнт тиску на легеневій артерії складав 90 мм рт. ст., систолічний тиск у правому шлуночку – 100 мм рт. ст. Інтраопераційно на паралельній перфузії виконано поздовжній розріз стовбура Р А з переходом на біфуркацію та частково проксимальні

25 відділи гілок ЛА. Виконано пластику біфуркації ЛА з використанням трапецієподібної форми заплати Gore-Tex, нитки Gore-Tex 6-0. В легеневу позицію імплантовано дакроновий кондуїт з тристулковим клапаном і механізмом з мембрани Gore-Tex діаметром 24 мм (N=20) неперервним швом, prolene 5-0. Тиск в ПШ - 46/6 мм рт. ст. при системному - 120/60 мм.

Джерела інформації:

1. Cardiac Surgery-A Commitment to Science, Technology and Creativity Edited by Miguel Angel Maluf and Paulo Roberto Barbosa Evora, 2014, 188 p.

2. Cardiac surgery: operative technique /Donald B. Doty, John R. Doty; with illustrations by Jill Rhead, Christy Krames. - 2nd ed. Elsevier Health Sciences, 2012, 630 p.

3. Surgery for congenital heart defects /editors, Jaroslav F. Stark, Marc R. de Leval, Victor T. Tsang; 3 rd ed. 2006 John Wiley & Sons Ltd, 754 p.

4. Olivier Ghez, Imran Saeed, Maria Serrato, Diana Bernal Quintero, Bernard Kreitmann, Alain Fraisse, Hideki Uemuraa, Anna Sealea, Piers Daubeneya, Karen McCarthy, and S. Yen Hoa. Surgical repair of pulmonary artery branches. Multimed Man Cardiothorac Surg. 2013; 2013:mmt014.doi: 10.1093/mmcts/mmt014 published online September 30, 2013.

5. Abdulaziz Al-Khaldi, MD, MS, and Omar Tamimi, MD. Surgical Reconstruction of Peripheral Pulmonary Arteries: Strategies, Outcomes and New Classification. Ann Thorac Surg 2015 Aug; 100(2):623-30.

6. Michael C Monge, MD, Richard D. Mainwaring, MD, Ahmad Y. Sheikh, MD, Rajesh Pun, MD, V. Mohan Reddy, MD, and Frank L. Hanley, MD. Surgical reconstruction of peripheral pulmonary artery stenosis in Williams and Alagille syndromes. J Thorac Cardiovasc Surg 2013 Feb; 145(2):476-81.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб хірургічної корекції стенозу біфуркації та гілок легеневої артерії, що включає проведення пластики легеневої артерії, який **відрізняється** тим, що пацієнту після хірургічного доступу до артерії по передній поверхні біфуркації вшивають заплату трапецієподібної форми з політетрафторетилену, більшою основою до біфуркації та гілок легеневої артерії, а меншою основою до стовбура легеневої артерії, при цьому тканини передньої, верхньої і бокових

поверхонь біфуркації легеневої артерії відгортаються назад, чим збільшують задню поверхню біфуркації.

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601