



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **115120** (13) **U**  
(51) МПК (2017.01)  
**A61B 17/00**

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2016 07445**  
(22) Дата подання заявки: **08.07.2016**  
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **10.04.2017**  
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **10.04.2017, Бюл.№ 7**

(72) Винахідник(и):  
**Лазоришинець Василь Васильович (UA),  
Попов Володимир Владиславович (UA),  
Большак Олександр Олександрович (UA),  
Лукач Павло Михайлович (UA)**  
(73) Власник(и):  
**Лазоришинець Василь Васильович,  
вул. Ярослава Мудрого, 9, с. Петрівське,  
Києво-Святошинський р-н, Київська обл.,  
081141 (UA),  
Попов Володимир Владиславович,  
вул. Панаса Мирного, 9, кв. 51, м. Київ,  
01011 (UA),  
Большак Олександр Олександрович,  
вул. Туполева, 15-а, кв. 35, м. Київ-104,  
01104 (UA),  
Лукач Павло Михайлович,  
пл. Паланок, м. Мукачеве, Закарпатська  
обл., 89600 (UA)**

## (54) СПОСІБ ЗБЕРЕЖЕННЯ СКОРОТЛИВОСТІ ЛІВОГО ШЛУНОЧКА ПРИ ПРОТЕЗУВАННІ МІТРАЛЬНОГО КЛАПАНА

### (57) Реферат:

Спосіб збереження скоротливості лівого шлуночка при протезуванні мітрального клапана включає етап безпосереднього контролю за якістю фіксації протеза та накладання окремих П-подібних швів. Здійснюють транслокацію папілярних м'язів передньої стулки під фіброзне кільце в проекції висіченої передньої стулки мітрального клапана, фіксацію мітрального протеза виконують в проміжну позицію окремими П-подібними швами в кількості 14-16.

UA 115120 U



Корисна модель, що заявляється, належить до медицини, зокрема до кардіохірургії, і може бути використаною при хірургічній корекції набутих мітральних вад серця.

Основною причиною незадовільного результату операцій протезування мітрального клапана серця механічним протезом в певній кількості випадків є розвиток серцевої недостатності внаслідок видалення підклапанного апарату мітрального клапана, яка відмічається як на шпитальному етапі, так і протягом всього віддаленого періоду [1, 2, 4]. Крім того, незадовільний результат операції може бути зумовлений дисфункцією мітрального протеза на ниві торкання запиральним елементом зрізу фіброзного кільця лівого атріовентрі-кулярного отвору [2, 3]. У зв'язку з цими обставинами на сучасному етапі хірургії набутих вад серця принциповим елементом при протезуванні мітрального клапана механічним протезом є збереження підклапанного апарату мітрального клапана в поєднанні з проведенням адекватної фіксації протеза, при якій була би відсутня ймовірність його дисфункції, а також відбувається покращення скоротливості лівого шлуночку [1, 5].

При аналогічній передсердній (супраннулярній) позиції фіксації протеза останній фіксується 14-16 окремими П-подібними швами, що проводять спочатку з боку лівого шлуночку через зріз фіброзного кільця мітрального клапана, потім виводять на ліве передсердя, а завершують вколом в манжетку штучного протеза. При цьому повністю висікається мітральний клапан із його підклапанним апаратом [1].

Недоліком аналога є ймовірність контакту запирального елемента протеза зі зрізом фіброзного кільця, що може призвести до його дисфункції, а також до зниження скоротливості лівого шлуночка в післяопераційному періоді за рахунок видалення опорної стріми мітрального клапана.

Найбільш близьким до способу, що заявляється, вибраний як прототип, є спосіб фіксації мітральних протезів у проміжну (інтраннулярну) позицію [2, 6]. При даній позиції фіксації мітрального протезу після висічення мітрального клапана окремі П-подібні шви (в кількості 14-16) спочатку проводять з боку лівого передсердя через зріз фіброзного кільця мітрального клапана, потім виконують в лівий шлуночок і завершують вколом в манжетку механічного протеза. Головними недоліками прототипу є також знижена скоротливість лівого шлуночка у віддаленому періоді за рахунок зникнення опорної функції мітрального клапана, що відбувається після його висічення, ймовірність контакту між запиральним елементом зі зрізом фіброзного кільця, що може призвести до дисфункції протеза та відповідно серцевої недостатності [3, 6]. При меншій кількості накладання швів на протез (8-10) може виникати параклапанна недостатність - варіант дисфункції мітрального протезу, тому оптимальна кількість накладених швів має бути біля 14-16, особливо в випадках значної дилатації лівого атріовентрікулярного отвору, але не менше 12 швів [2, 5].

Спосіб фіксації мітрального механічного протезу адекватно консолідує в собі позитивні можливості прототипу та аналогу. Спосіб надає можливість практично повністю зберегти скоротливість лівого шлуночку, уникнути дисфункції запирального елемента протеза в повній мірі.

Вибір методики фіксації мітрального протеза впливає істотним чином на техніку виконання операції, на безпосередній та віддалений результати оперативного втручання.

Задача, що вирішується, полягає у створенні способу збереження скоротливості лівого шлуночка при протезуванні мітрального клапана механічним протезом, в якому за рахунок застосування нових дій, нового порядку та умов їх виконання таких забезпечується повне збереження скоротливості лівого шлуночка, оптимальна фіксація мітрального механічного протеза, при цьому уникається зниження скоротливості лівого шлуночка, дисфункція протезу в тому числі за рахунок іншого порядку накладання швів на протез.

Поставлена задача вирішується тим, що у відомому способі, який включає етап безпосереднього контролю за якістю фіксації протеза та накладання окремих П-подібних швів, згідно корисної моделі здійснюють транслокацію папілярних м'язів передньої стулки під фіброзне кільце в проекції висіченої передньої стулки мітрального клапана, фіксацію мітрального протеза виконують в проміжну позицію окремими П-подібними швами в кількості 14-16.

Технічний результат, отриманий від вирішення задачі, буде полягати у збільшенні арсеналу хірургічних можливостей при корекції мітральних та мітрально-аортальних набутих вад серця методом протезування клапанів серця при значному поліпшенні безпосередніх і віддалених результатів операцій.

Внаслідок застосування способу, що заявляється, забезпечується повне збереження скоротливості лівого шлуночка, оптимальна фіксація мітрального механічного протеза, при цьому уникають зниження скоротливості лівого шлуночка, дисфункції протеза за рахунок іншого

порядку накладання швів на протез, їх кількості, а також проведення транслокації м'язів передньої стулки в проекції фіброзного кільця висіченої передньої стулки мітрального клапана.

Спосіб здійснюють наступним чином.

Оперативне лікування по корекції набутих мітральної та мітрально-аортальної клапанної вади серця виконують в умовах помірного системного гіпотермічного захисту (32 °C). З початком затискання висхідної аорти та зупинки роботи серця починають подання кардіоплегічного розчину ретроградним шляхом через систему вінцевого синусу або антеградним шляхом в корінь висхідної аорти чи в устя вінцевих артерій. Відкривають ліве передсердя, висікають строму передньої стулки мітрального клапана, а два основних папілярних м'язів за залишків стромі передньої стулки прошивають окремими швами Prolene 3-0, які проводять в фіброзне кільце в проекції передньої стулки мітрального клапана на 11 або 14 годин, що запобігає їх контакту з запиральним елементом протеза. Далі механічний протез фіксують в проміжну позицію окремими П-подібними швами в кількості 14-16, які накладають послідовно в проекції спочатку передньої, а потім і збереженої задньої стулки мітрального клапана. Зашивають ліве передсердя. Виконують, в залежності від ситуації, корекцію іншої патології, після чого відновляють серцеву діяльність. При зупинці апарата штучного кровообігу перевіряють показники тиску в лівому передсерді. Якщо вони знаходяться в межах 120-150 мм. водн. ст. при артеріальному тиску не менше 100-110 мм. рт. ст., відсутня значна інотропна підтримка серцевої діяльності (допамін або добутамін в дозі не більше 4 мкг/хв/кг), то це свідчить про адекватність функції штучного протеза та відсутність його дисфункції.

Спосіб ілюструється конкретним прикладом його здійснення.

Приклад. Хворий М. 53 років, історія хвороби № 3197 поступив в Національний Інститут серцево-судинної хірургії імені М.М.Амосова академії медичних наук України 11.07.2008 р. зі скаргами на задишку і серцебиття при невеликих фізичних навантаженнях, а також болі в серці, набряки на нижніх кінцівках.

Вважає себе хворим більше 17 років. На протязі всього цього періоду відмічались періодично виникаюча, поступово наростаюча задишка, періодично приступи серцебиття. Виразене погіршення стану відмічає з 2005 року. У той же час при проведенні ехокардіографічного дослідження у хворого виявлена ревматична мітральна недостатність. На оперативне лікування поступив в 2008 році.

При обстеженні відзначена аускультативна картина, що імітувала комбіновану мітральну ваду, миготлива аритмія. Проведення через стравохідної ехокардіографії підтвердило наявність значної вади мітрального клапана серця, а також відсутність ураження вінцевих артерій при ангіографії. Проведене оперативне лікування по корекції мітрального клапана (його заміна). Операція виконана в умовах штучного кровообігу, перетискання аорти становило 53 хвилини. Враховуючи великі розміри серця, особисто лівого шлуночка, його гіпертрофію стінки особисту увагу звернули на захист міокарду, який виконували ретроградним методом подання кардіоплегічного розчину. При цьому під контролем пальця була поставлена ретроградна канюля у коронарний синус до початку штучного кровообігу. Потім доступом через ліве передсердя експонований мітральний клапан після зупинки серця. Після цього була проведена імплантація мітрального механічного протеза. Мітральний клапан був фіксований запропонованим способом проміжної фіксації механічного протеза із збереженням папілярних м'язів передньої стулки за рахунок їх транслокації після висічення стромі в зріз фіброзного кільця висіченої передньої стулки. Проведено етап безпосереднього контролю за якістю фіксації протеза та накладання окремих П-подібних швів. Здійснювали транслокацію папілярних м'язів передньої стулки під фіброзне кільце в проекції збереженої задньої стулки мітрального клапана, та фіксацію мітрального протеза окремими П-подібними швами в кількості 14-16 виконували в проміжну позицію.

Після герметизації порожнин серця була відновлена серцева діяльність без ознак серцевої недостатності (тиск в лівому передсерді був в межах 130-140 мм. водн. ст.). Післяопераційний період протікав гладко.

Приклад 2. Хвора П., 59 років, історія хвороби № 1874 поступила в Національний Інститут серцево-судинної хірургії імені М.М.Амосова академії медичних наук України 10.04.2012 р. зі скаргами на задишку, набряки на нижніх кінцівках.

Вважає себе хворою більш ніж 8 років. На протязі всього цього періоду відмічались поступово зростаюча задишка, періодично приступи серцебиття. Виразене погіршення стану відмічає з 2011 року. У той же час при проведенні ехокардіографічного дослідження у хворой виявлена мітральна недостатність.

При обстеженні відзначена аускультативна картина, що відповідала мітральній недостатності, миготлива аритмія. Проведення чрезстравохідної ехокардіографії підтвердило

наявність значної вади мітрального клапана серця, а також відсутність значних уражень вінцевих артерій при ангіографії. Проведено оперативне лікування по корекції мітрального клапана (його протезування). Операція виконана в умовах штучного кровообігу, перетискання аорти становило 48 хвилин. Захист міокарду виконували ретроградним методом подання кардіоплегічного розчину. При цьому під контролем пальця була поставлена ретроградна канюля у коронарний синус до початку штучного кровообігу. Потім доступом через ліве передсердя експонований мітральний клапан після зупинки серця. Після цього була проведена імплантація мітрального механічного протеза. Мітральний клапан був фіксований запропонованим способом проміжної фіксації механічного протеза із збереженням папілярних м'язів передньої стулки за рахунок їх транслокації після висічення строми в зріз фіброзного кільця висіченої передньої стулки. Проведено етап безпосереднього контролю за якістю фіксації протеза та накладання окремих П-подібних швів. Здійснювали транслокацію папілярних м'язів передньої стулки під фіброзне кільце в проекції збереженої задньої стулки мітрального клапана, та фіксацію мітрального протеза окремими П-подібними швами в кількості 14-16 виконували в проміжну позицію.

Після герметизації порожнин серця була відновлена серцева діяльність без ознак серцевої недостатності (тиск в лівому передсерді був в межах 110-120 мм. водн. ст.). Післяопераційний період протікав без особливостей.

Усього в Інституті серцево-судинної хірургії АМН України виконано 27 операцій у пацієнтів з подібним способом фіксації механічного протеза в мітральну позицію при мітральних та сполучених мітрально-аортальних вадах серця із застосуванням даного способу. У всіх випадках не було прояви значної серцевої недостатності, що свідчить про адекватність методики фіксації мітрального протеза. Ускладнень при проведенні подібних операцій не було. Ранній післяопераційний період у всіх випадках протікав без особливостей. Хворі виписані з клініки з гарними результатами операції, безпосередніми та віддаленими (протягом півріччя).

Таким чином, запропонований спосіб дозволяє збільшити арсенал хірургічних можливостей при значному поліпшенні безпосередніх і віддалених результатів операцій.

Джерела інформації:

1. Kaiser L.R., Kron I.L., Spray T.L. "Mastery of Cardiothoracic Surgery". - 1997, NY-London. - P. 287-297.

2. Сохранение подклапанных структур при протезировании митрального клапана / А.М. Караськов, В.М. Назаров, И.И. Семенов [и др.] // Бюллетень НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН. - 2002. - Т. 3, № 11. - С. 42.

3. Технические аспекты сохранения подклапанных структур передней створки при протезировании митрального клапана / И.И. Скопин, Р.М. Муратов, В.А. Мироненко, Д.Н. Положий // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. - 2001. - №4. - С. 13-18.

4. Шумаков В.И. Протезирование митрального клапана с полным или частичным сохранением подклапанного аппарата / В.И. Шумаков, М.Л. Семеновский, В.В. Соколов // Грудная хирургия. - 1989. - № 3. - С. 5-9.

5. Б.А. Константинов Протезирование митрального клапана с сохранением хорд и папиллярных мышц у больных с митральной недостаточностью / Б.А. Константинов, Ю.В. Таричко, И.И. Шевелев, В.Ф. Яковлев // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. - 1990. - № 1. - С. 10-14.

6. Семеновский М.Л. Гемодинамическая оценка эффективности сохранения подклапанных структур при протезировании митрального клапана / М.Л. Семеновский, В.В. Соколов, В.В. Честухин // Грудная и сердечнососудистая хирургия. - 1990. - № 9. - С. 21-26.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб збереження скоротливості лівого шлуночка при протезуванні мітрального клапана, що включає етап безпосереднього контролю за якістю фіксації протеза та накладання окремих П-подібних швів, який **відрізняється** тим, що здійснюють транслокацію папілярних м'язів передньої стулки під фіброзне кільце в проекції висіченої передньої стулки мітрального клапана, фіксацію мітрального протеза виконують в проміжну позицію окремими П-подібними швами в кількості 14-16.

---

Комп'ютерна верстка Т. Вахричева

---

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

---

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