



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **14911** (13) **U**  
(51) МПК (2006)  
**A61B 17/00**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

### ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

#### (54) СПОСІБ ПРОВЕДЕННЯ АДЕКВАТНОЇ РЕТРОГРАДНОЇ КАРДІОПЛЕГІЇ ПРИ ШИРОКОМУ ВІНЦЕВОМУ СИНУСІ

1

2

(21) а200512655

(22) 27.12.2005

(24) 15.06.2006

(46) 15.06.2006, Бюл. № 6, 2006 р.

(72) Ситар Леонід Лукич, Попов Володимир Владиславович

(73) Ситар Леонід Лукич, Попов Володимир Владиславович

(57) Спосіб проведення адекватної ретроградної кардіоплегії при широкому вінцевому синусі, що включає етап безпосереднього контролю за витоком кардіоплегічного розчину із вінцевого синуса,

який **відрізняється** тим, що проводять додатковий візуальний контроль за адекватністю подачі кардіоплегічного розчину через систему широкого вінцевого синусу, звузивши тимчасовим кисетним швом його устя, а через устя лівої вінцевої артерії здійснюють контроль підйому стовпчика кардіоплегічної рідини через вставлену вимірювальну канюлю на висоту біля 50 мм водн.ст. в межах 7 секунд, що свідчить про адекватність захисту міокарда методом ретроградної кардіоплегії при відсутності зворотного витоку із вінцевого синуса в праве передсердя.

Корисна модель, що заявляється відноситься до медицини, зокрема до кардіохірургії, і може бути використаний при хірургічному лікуванні набутих вад серця.

Основною причиною незадовільного результату операцій в умовах штучного кровообігу в більшості випадків пов'язані з неповноцінним захистом міокарду, що проявлялось гострою серцево-судиною недостатністю. В зв'язку з цим принциповим елементом на сучасному етапі хірургії набутих вад серця є проведення адекватної ретроградної фармакохолодової кардіоплегії. Подання кардіоплегічного при ретроградному шляху подачі через вінцевий синус тиск має бути в межах 20мм рт.ст. та й менше. Поскілки більшість часу при операції використовується ретроградний шлях введення кардіоплегічного розчину, то при цьому принципове значення надається контролю за тиском подання самого розчину, а також за якістю надходження розчину особливо у випадках широкого вінцевого синусу коли в значній ступіні розчин поступає в зворотному шляху. Поскілки катетер в вінцевий синус ставиться в більшій кількості випадків на працюючому серці, тобто без візуального контролю, то має принципове значення точне вимірювання адекватності подання кардіоплегії через ретроградний возврат.

Найближчим аналогом способу, що заявляється, є спосіб фармакохолодової кардіоплегії. Він заснований на тому, що контроль відбувається

непрямим методом, без візуального контролю за рахунок патрубка, який знаходиться в самій канюлі і дає дані тиску тільки на вході кардіоплегічного розчину (1). Цей патрубок іноді буває перегнутий, подекуди потребує подання більшої кількості розчину, тому не в повній мірі можна бути переконаним в даних показника тиску кардіоплегічного розчину на вході особливо у випадках широкого вінцевого синусу, коли існує велика імовірність зворотного тіку кардіоплегічного розчину. Цьому відомому способу, обраному нами як прототип, присутні недоліки. Він не дає даних як ефективно проходить у всі гілки вінцевих артерій кардіоплегічний розчин, оскільки він дає дані тиску тільки на вході в мережу вінцевих артерій, але не контролює сам факт проходження кардіоплегічного розчину, в чому є його головний негативний недолік. В зв'язку з чим принципове значення має додаткове вимірювання в системі вінцевих гілок на виході - джерело лівої вінцевої артерії, щоб забезпечити адекватність захисту міокарду.

Принципове значення для адекватності оцінки захисту міокарду при широкому вінцевому синусу є в наявності візуального контролю за адекватністю проходження кардіоплегічного розчину та достатнього тиску при виході ретроградного шляху подання, тобто в гірлі вінцевих артерій, особливо лівої, яка краще візуалізується.

Оскільки при неадекватному захисті міокарду (при низькому, або дуже підвищеному тиску по-

(13) **U**  
(11) **14911**  
(19) **UA**

дання ретроградно кардіоплегічного розчину) серця існує ризик швидкого руйнування міоцитів і смерті хворого за рахунок розвитку серцевої недостатності, то хірургічна корекція має проводитись з чітким урахуванням показників тиску в мережі вінцевої артерії як на вході, так і на виході, а також має бути візуальний контроль за адекватним просуванням розчиння у випадках широкого вінцевого синуса.

Одним з найважливіших принципів проведення адекватного захисту міокарду при широкому вінцевому синусу є комплекс заходів, направлених на профілактику низького тиску, адекватності подання кардіоплегічного розчину, а також відсутність надкритичного тиску подання ретроградно кардіоплегічного розчину і таким чином розвитку подальшої серцевої недостатності. Для цього хірурги прагнуть контролювати тиск подання ретроградно кардіоплегічного розчину в межах 10-20 мм рт.ст. за рахунок лінії в ретроградній канюлі, однак деколи вона не дає повного контролю при широкому вінцевому синусі, і тому виникає необхідність адекватного контролю, що забезпечує впевненість у відсутності імовірності виникнення серцевої недостатності в ранній післяопераційний період. Наружне охолодження серця також додатково сприяє повноцінному захисту міокарду.

Вибір захисту міокарду впливає істотним чином на техніку виконання операції. Так при повторному ретроградному введенні кардіоплегічного розчину нема потреби витратити зайвий час на утримання канюль у гірлах вінцевих артерій як це буває при антеградному шляху введення.

Задача, що вирішується, полягає в забезпеченні адекватного захисту міокарду серця шляхом зміни параметрів подання тиску при ретроградній кардіоплегії, а також в адекватності вимірювання одиниць тиску за рахунок оптимізації методики подання кардіоплегічного розчину, додаткового прямого контролю за його витоком із гирла лівої вінцевої артерії.

Технічний результат: збільшення арсеналу хірургічних можливостей при значному поліпшенні безпосередніх і віддалених результатів операцій при корекції аортальних та мітрально-аортальних набутих вад серця.

Поставлена задача досягається тим, що у відомому способі контролю адекватності тиску ретроградної кардіоплегії при широкому вінцевому синусі, що містить етап безпосереднього контролю за витоком кардіоплегічного розчину із вінцевого синуса, згідно корисної моделі проводять додатковий візуальний контроль за адекватністю подачі кардіоплегічного розчину через систему широкого вінцевого синуса, звузивши тимчасовим кісетним швом його гирло, а через гирло лівої вінцевої артерії здійснюють контроль підйому стовпчика кардіоплегічної рідини через вставлену вимірювальну канюлю на висоту біля 50 мм водн.ст. в межах 7 секунд, що свідчить про адекватність захисту міокарда методом ретроградної кардіоплегії при відсутності зворотного витоку із вінцевого синуса в праве передсердя.

Спосіб здійснюють наступним чином.

Оперативне лікування по корекції набутих клапанних вад серця виконують в умовах помірного

системного гіпотермічного захисту. Після повної гепаринізації пацієнта під контролем пальця ставимо кардіоплегічну канюлю через праве передсердя в вінцевий синус. Якщо при мануальному контролі маємо широкий вінцевий синус, куди вільно зайшла кардіоплегічна канюля, то це означає, що треба відкривати додатково праве передсердя та тимчасово звужувати гирло вінцевого синуса для уникнення зворотного тіку при подачі кардіоплегічного розчину із вінцевих артерій. Розпочинаємо штучний кровообіг. З початком затискання висхідної аорти та зупинки роботи серця, вскриваємо праве передсердя. Атриватичною голкою 4-0 накладаємо кісетний шов навкруги вставленої кардіоплегічної канюлі, та беремо його на тимчасовий турнікет який затягуємо. Починаємо ретроградний шлях подачі кардіоплегічного розчину через систему вінцевого синуса. Кісет затягуємо таким чином щоб була відсутня зворотна хвиля кардіоплегічного розчину із вінцевих артерій. При цьому тиск подання кардіоплегічного розчину має бути в межах не вище 20 мм рт.ст.. Відкривають аорту, контролюють оком гирло лівої вінцевої артерії. В неї вставляємо канюлю відповідного розміру (біля 5 мм в діаметрі). В її просторі з'являється кардіоплегічний розчин за рахунок ретроградної подачі, який надходить по канюлі на певну висоту (біля 50 мм водн.ст. в межах 7 секунд). При великих розмірах серця (кардіомегалії) швидкість підйому стовпця буде відповідно зменшена, але все рівно вона підніметься на рівень не менше 50 мм водн.ст., що свідчить про адекватність проходження всього кардіоплегічного розчину через систему вінцевих артерій, тобто про адекватний захист міокарду.

Спосіб ілюструється конкретним прикладом його здійснення.

Приклад. Хворий Л. 53 років, історія хвороби №1175. Поступив в Інститут серцево-судинної хірургії 27.04.2005р. зі скаргами на задишку і серцебиття при невеликих фізичних навантаженнях, а також болі в серці, набряки на нижніх кінцівках, періодичну субфебрильну температуру.

Вважає себе хворим більше 20 років. На протязі всього цього періоду відмічалися періодично виникаюча, поступово наростаюча задишка, періодично приступи серцебиття. Виразене погіршення стану відмічає з 1997 року. У той же час при проведенні ехокардіографічного дослідження у хворої виявлена ревматична мітрально-аортальна вада серця. Від хірургічного втручання хворий на той час відмовився. На оперативне лікування поступив тільки в 2005 році.

При обстеженні відзначена аускультативна картина, що імітувала комбіновану мітральну ваду, миготлива аритмія, а також комбіновану аортальну ваду. Проведення безстравоходної ехокардіографії підтвердило наявність значної вади обох клапанів серця, а також відсутність ураження вінцевих артерій.

Проведене оперативне лікування по корекції обох клапанів (їх заміна). Операція виконана під поглибленим гіпотермічним захистом ( $T=27^{\circ}\text{C}$ ), пережаття аорти становило 117 хвилин. Враховуючи великі розміри серця, особисто лівого шлуночка, його гіпертрофію стінки особисту увагу звер-

нули на захист міокарду, який виконувався як ретроградним методом подачі кардіоплегічного розчину. При цьому під контролем пальця була поставлена ретроградна канюля у вінцевий синус до початку штучного кровообігу, але пальпаторно діагностувався широкий коронарний синус. Тому після перетискання аорти було відкрито праве передсердя гирло коронарного синуса було обшито проленом 4-0 та взято на тимчасовий обтуратор. Зворотний тік повернення кардіоплегічного розчину мінімальний. Поперечним доступом відкрита аорта. У гирло лівої вінцевої артерії вставлена канюля і стовпчик розчину піднявся в канюлі відповідно на межах до 50мм водн.ст. протягом 7 секунд, що свідчить про адекватність тиску подання кардіоплегічного розчину. Була проведена після цього заміна обох клапанів серця, після чого герметизовані порожнини серця та відновлена серцева діяльність. Післяопераційний період протікав

гладко.

Усього виконано 57 операції у пацієнтів за запропонованою корисною моделлю. У всіх випадках не було прояви значної серцевої недостатності, що свідчить про адекватність способу. Ускладнень при проведенні подібних операцій не було. Ранній післяопераційний період у всіх випадках протікав без особливостей. Хворі виписані з клініки з хорошими результатами операції, безпосередніми та віддаленими (на протязі року).

Таким чином, корисна модель 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.