



УКРАЇНА

(19) UA (11) 14908 (13) U
(51) МПК (2006)
A61B 17/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ЗАХИСТУ МІОКАРДА ПРИ КОРЕКЦІЇ АОРТАЛЬНОЇ ВАДИ СЕРЦЯ

1

2

(21) а200512652

(22) 27.12.2005

(24) 15.06.2006

(46) 15.06.2006, Бюл. № 6, 2006 р.

(72) Попов Володимир Владиславович

(73) Попов Володимир Владиславович

(57) Спосіб захисту міокарда при корекції аортальної вади серця, що включає етап подання кардіоплегічного розчину через вінцевий синус, безпосередній контроль за витоком кардіоплегічного розчину із вінцевого синуса, який **відрізняється**

тим, що подають кардіоплегічний розчин на вході в вінцевий синус під тиском в межах 4-5мм.рт.ст. з інтервалом в 25 хвилин, а візуальний контроль за ефективністю проходження розчину по системі вінцевих артерій здійснюють через устя лівої вінцевої артерії, підйом стовпчика кардіоплегічної рідини в якому через вставлену вимірювальну канюлю на висоту біля 50мм.водн.ст. в межах 7-9 секунд свідчить про адекватність захисту міокарда методом ретроградної кардіоплегії.

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

Основною причиною незадовільного результату корекції аортальної вади 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 аортальної вади серця є проведення адекватної ретроградної фармакохолодової кардіоплегії. Якщо при антеградному шляху подання кардіоплегічного розчину тиск подання має бути не вище 40мм.рт.ст., то при ретроградному шляху подачі через вінцевий синус тиск має бути в межах 20мм.рт.ст., а подекуди і ще менше. Підвищений тиск, гемодінамічне навантаження на систему вінцевих артерій не дає можливості адекватного теплообміну, а також повноцінного видалення закислених продуктів із клітин міокарду. Поскілки більшість часу при операції корекції аортальної вади використовується ретроградний шлях введення кардіоплегічного розчину, то при цьому принципове значення надається контролю за тиском подання самого розчину, часом його проходження по системі вінцевих артерій у випадках значної гіпертрофії міокарду лівого шлуночка. Поскілки катетер в вінцевий синус ставиться в більшій кількості випадків на працюючому серці, тобто без візуального контролю, то має принципове значен-

ня точне вимірювання адекватності подання кардіоплегії через ретроградний возврат, що дає можливість чітко оцінити.

Найближчим аналогом (прототипом) способу, що заявляється є спосіб ретроградної фармакохолодової кардіоплегії при корекції аортальної вади серця, що включає подання кардіоплегічного розчину під тиском в межах 20мм.рт.ст. та й вище з періодичністю повторної реперфузії кожні 20 хвилин, що призводить при довгій перфузії до значної гемоділюції. Контроль відбувається непрямим методом, без візуального контролю за рахунок патрубку, який міститься в самій канюлі і дає дані тиску тільки на вході кардіоплегічного розчину [1]. Цей патрубок іноді буває перегнутий, забитий хлоп'ям, тому не в повній мірі можна бути переконаним в даних показника тиску кардіоплегічного розчину на вході. Цьому способу, обраному нами в якому і прототипу, властиві недоліки. Він не дає даних як ефективно проходить всі гілки вінцевих артерій кардіоплегічний розчин, оскільки він дає дані тиску тільки на вході в мережу вінцевих артерій, в чому є його головний 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 захисту міокарду та адекватності оцінки його захисту є в зменшенні подання тиску розчину через вінцевий синус до 4-5мм.рт.ст. з інтервалом між прокачками в 25 хви-

(19) UA (11) 14908 (13) U

лин та при наявності достатнього витоку кардіоплегічного розчину на виході ретроградного шляху подання, тобто в гирлі вінцевих артерій, особливо лівої, яка краще візуалізується.

Оскільки при неадекватному захисті міокарду (при дуже підвищеному тиску подання ретроградно кардіоплегічного розчину, значній гемоділюції) серця існує ризик швидкого руйнування міоцитів, гіпоксії 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, часу подання розчину та терміну реперфузії.

Одним з найважливіших принципів проведення адекватного захисту міокарду є комплекс заходів, направлених на профілактику надкритичного тиску подання ретроградно кардіоплегічного розчину і з розвитком 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, зменшувати ризик значної гемоділюції за рахунок збільшення часу подання кардіоплегічного розчину та інтервалу між повторним введенням кардіоплегії. Наружне охолодження серця також додатково сприяє повноцінному захисту міокарду.

Вибір захисту міокарду впливає істотним чином на техніку та термін виконання операції. Так при повторному ретроградному введенні кардіоплегічного розчину нема потреби витрачати зайвий час на утримання канюль у гирлах 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, часу реперфузії, а також в адекватності вимірювання одиниць тиску за рахунок додаткового прямого контролю за витоком кардіоплегічного розчину із гирла лівої вінцевої артерії.

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

Поставлена задача досягається тим, що у відомому способі ретроградної кардіоплегії, що включає етап безпосереднього контролю за витоком кардіоплегічного розчину із вінцевого синусу, згідно корисної моделі подають кардіоплегічний розчин на вході в вінцевий синус під тиском в межах 4-5 мм.рт.ст. з інтервалом в 25 хвилин, а візуальний контроль за ефективністю проходження розчину по системі вінцевих артерій здійснюють через гирло лівої вінцевої артерії, підйом стовпця кардіоплегічної рідини в якому через вставлену вимірювальну канюлю на висоту біля 50 мм.водн.ст. в межах 7-9 секунд свідчить про адекватність захисту міокарда методом ретроградної кардіоплегії.

Спосіб здійснюють наступним чином.

Оперативне лікування при корекції набутої аортальної ваді серця виконують в умовах помірного системного гіпотермічного захисту (27 °C). Після повної гепаринізації пацієнта під контролем пальця ставимо кардіоплегічну канюлю через праве передсердя в вінцевий синус. Розпочинаємо штуч-

ний кровообіг. Після затискання висхідної аорти та зупинки роботи серця починаємо ретроградний шлях подачі кардіоплегічного розчину через систему вінцевого синусу. При цьому тиск подання кардіоплегічного розчину має бути в межах 4-5 мм.рт.ст. та повторним поданням кардіоплегічного розчину через 25 хвилин. 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 7-9 секунд). При великих розмірах серця (кардіомегаліях) 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 К. 56 років, історія хвороби №3579. Поступил в Інститут серцево-судинної хірургії 29.07.2005р. зі скаргами на задишку і серцебиття при невеликих фізичних навантаженнях, а також болі в серці, набряки на нижніх кінцівках.

Вважає себе хворим більше 5 років. На протязі всього цього періоду відмічалися періодично виникаюча, поступово наростаюча задишка, періодично приступи серцебиття. Виражене погіршення стану відмічає з 2001 року. У той же час при проведенні ехокардіографічного дослідження у хворої виявлена ревматична 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 аортальну ваду. При ангіографії була доведена відсутність ураження вінцевих артерій. Проведене оперативне лікування по корекції аортального клапана (заміна). Операція виконана під поглибленим гіпотермічним захистом ($T=27^{\circ}\text{C}$), пережаття аорти становило 97 хвилин. Враховуючи великі розміри серця, особисто лівого шлуночка, його гіпертрофію стінки особисто увагу звернули на захист міокарду, який виконувався ретроградним методом подачі кардіоплегічного розчину. При цьому під контролем пальця була поставлена ретроградна канюля у вінцевий синус до початку штучного кровообігу, поперечним доступом відкрита аорта після зупинки серця. Після початку проведення ретроградної прокачки кардіоплегічного розчину (тиск не вище 4-5 мм.рт.ст. на вході) у гирло лівої вінцевої артерії вставлена канюля розміром біля 5 мм. Після початку введення розчину стовпчик піднявся в канюлі відповідно на межах до 50 мм водн.ст. протягом 9 секунд, що свідчить про адекватність тиску подання кардіоплегічного розчину. Була проведена після цього заміна аортального клапана серця, після чого герметизовані порожнини серця та відновлена серцева діяльність. Післяопераційний період протікав гладко.

Усього виконано 36 операцій у пацієнтів за запропонованою корисною моделлю.

У всіх випадках не було прояви 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 півроку).

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

Література:

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