



УКРАЇНА

(19) UA (11) 60228 (13) A

(51) 7 A61B17/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД  
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ  
ВЛАСНИКА  
ПАТЕНТУ

(54) СПОСІБ ОЦІНКИ АДЕКВАТНОСТІ РЕТРОГРАДНОЇ КАРДІОПЛЕГІЇ

1

2

(21) 2003054410

(22) 16 05 2003

(24) 15 09 2003

(46) 15 09 2003, Бюл. № 9, 2003 р.

(72) Ситар Леонід Лукич, Попов Володимир Владиславович

(73) ІНСТИТУТ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ ХІРУРГІЇ  
АКАДЕМІЇ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ

(57) Спосіб оцінки адекватності ретроградної кардіоплеги, що включає етап безпосереднього

контролю за витоком кардіоплепного розчину із вінцевого синуса, який відрізняється тим, що додатковий візуальний контроль за тиском подачі кардіоплепного розчину через систему вінцевого синуса здійснюють через гирло лівої вінцевої артерії, підйом стовпця кардіоплепної рідини в якому через вставлену вимірювальну канюлю на висоту біля 50 мм водн.ст. в межах 5-7 секунд свідчить про адекватність захисту міокарда методом ретроградної кардіоплеги

Винахід 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-судинною недостатністю. В зв'язку з цим принциповим елементом на сучасному етапі хірургії набутих вад серця є проведення адекватної комбінованої анте-ретроградної фармакохолодової кардіоплеги. Якщо при антеградному шляху подання кардіоплепного розчину тиск подання має бути не вище 40 мм рт.ст., то при ретроградному шляху подачі через вінцевий синус тиск має бути в межах 20 мм рт.ст. Оскільки більшість часу при операції використовується ретроградний шлях введення кардіоплепного розчину, то при цьому принципове значення надається контролю за тиском подання самого розчину. Оскільки катетер в вінцевий синус ставиться в більшій кількості випадків на працюючому серці, тобто без візуального контролю, то має принципове значення точне вимірювання адекватності подання кардіоплеги через ретроградний возврат.

Існує прототип способу контролю за адекватністю ретроградної кардіоплеги. Він заснований

на тому, що контроль відбувається непрямим методом, без візуального контролю за рахунок патрубку, знаходящегося в самій канюлі і який дає дані тиску тільки на вході кардіоплепного розчину. (1) Цей патрубок іноді буває перепнутий, забитий хлопом, оскільки він багаторазового використання, тому не в повній мірі можна бути переконаним в даних показника тиску кардіоплепного розчину на вході. Цьому відомому способу, обраному нами як прототип, присутні недоліки. Він не дає даних як ефективно проходить всі гілки вінцевих артерій кардіоплепний розчин, оскільки він дає дані тиску тільки на вході в мережу вінцевих артерій, в чому є його головний від'ємний недостаток. В зв'язку з чим принципове значення має додаткове вимірювання в системі вінцевих п'єзок на виході - джерело лівої вінцевої артерії, щоб забезпечити адекватність захисту міокарду.

Принципове значення для адекватності оцінки захисту міокарду є в наявності достатнього тиску при виході ретроградного шляху подання, тобто в прлі вінцевих артерій, особливо лівої, яка краще візуалізується.

Оскільки при неадекватному захисті міокарду (при низькому, або дуже підвищеному тиску подання ретроградно кардіоплепного розчину) серця існує ризик швидкого руйнування міоцитів і

(19) UA (11) 60228 (13) A

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

Одним з найважливіших принципів проведення адекватного захисту міокарду є комплекс заходів, направлених на профілактику низького тиску, а також надкритичного тиску подання ретроградно кардіоплегічного розчину і 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, і тому виникає необхідність адекватного контролю, що забезпечує впевненість у відсутності імовірності виникнення серцевої недостатності в ранній постперфузійний, в також у 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 витрачати 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 кардіоплеї, а також в адекватності вимірювання одиниць тиску за рахунок додаткового прямого контролю за витоком кардіоплегічного розчину із гірла 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 при ретроградній кардіоплеї, що містить етап безпосереднього контролю за витоком кардіоплегічного розчину із вінцевого синусу, згідно винаходу, проводять додатковий візуальний контроль за тиском подачі кардіоплегічного розчину через систему вінцевого синусу здійснюють через гірло лівої вінцевої артерії, підйом стовпця кардіоплегічної рідини в якому через вставлену вимірювальну канюлю на висоту біля 50 мм водн.ст. в межах 5-7 секунд свідчить про адекватність захисту міокарда методом ретроградної кардіоплеї.

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. Розпочинаємо штучний кровообіг. З початком 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 не вище 20 мм рт.ст. Відкривають аорту, контролюють оком гірло 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 5-7 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 Ч. 53 років, історія хвороби № 184. Поступив в Інститут серцево-судинної хірургії 20.01.2000 р. 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 25 років. На протязі всього цього періоду відмічалися періодично виникаюча, поступово наростаюча задишка, періодично приступи серцебиття. Виражене погіршення стану відмічає з 1995 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 2000 році.

При обстеженні відзначена аускультативна картина, що імітувала комбіновану мітральну ваду, миготлива аритмія, а також комбіновану аортальну ваду. Проведення через стравохідної 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 звернули на захист міокарду, який виконувався як анте, так і 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 проведення антеградної прокачки через гірла вінцевих артерій кардіоплегічного розчину переходимо до ретроградної прокачки (тиск не вище 20 мм рт.ст. на вході), і тут у гірло лівої вінцевої артерії вставляємо канюлю, через яку попередньо качався антеградно розчин, тобто вона адаптована. Після початку введення розчину стовпчик піднявся в канюлі відповідно на межах до 70 мм 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 154 операції у пацієнтів за запропонованим винаходом. 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, винахід 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