



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 54729

(13) A

(51) 7 A61B17/12

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

(54) СПОСІБ ЗАХИСТУ МІОКАРДА ПРИ КОРЕКЦІЇ ВАД СЕРЦЯ В УМОВАХ ШТУЧНОГО КРОВООБІГУ

1

2

(21) 2002021467

(22) 21 02 2002

(24) 17 03 2003

(46) 17 03 2003, Бюл. № 3, 2003 р.

(72) Максименко В'талій Борисович, Лоскутов Олег
Анатолійович, Лазоришинець Василь Васильович,
Деменчук В'талій Богданович, Мокрик Ігор
Юрійович(73) ІНСТИТУТ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ ХІРУРГІЇ
АКАДЕМІЇ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ

(57) Спосіб захисту міокарда при корекції вад сер-

ця в умовах штучного кровообігу, який передбачає поліпшення функціонального відновлення міокарда в постішемичному періоді шляхом додавання екзогенного фосфокреатиніну у дозі 10 ммоль/л у склад розчину для контрольованої теплової реперфузії, який відрізняється тим, що введення екзогенного фосфокреатиніну здійснюється в апарат штучного кровообігу після завершення основного етапу операції та зняття затискача з аорти

Винахід відноситься до медицини, конкретно до кардіохірургії, і може знайти використання при проведенні кардіохірургічних операцій в умовах штучного кровообігу, під час радикальної корекції набутих та вроджених вад серця

Вроджені вади серця зустрічаються у 8-10 дітей на 1000 новонароджених [1,4,5]

Без хірургічного лікування в періоді новонародженості (до 28 днів життя) помирає до 50% дітей з вродженими вадами серця, а до року без оперативного втручання помирає 80-90% [6,7]. Єдиним ефективним методом, що рятує життя цих пацієнтів є своєчасна хірургічна корекція вади [6]

Також, одне з головних місць серед причин смерті населення України займають захворювання системи кровообігу, питома вага яких у структурі загальної летальності досягає 64% [2]. Значна частина цього контингенту хворих потребує хірургічної корекції вад серця в умовах штучного кровообігу [3]

При хірургічному лікуванні вад серця гостра серцева недостатність у ранньому післяопераційному періоді в структурі ускладнень займає перше місце і складає в середньому більш, ніж 60% у хворих після проведення кардіохірургічних втручань [6]. Найбільш значимою причиною цих ускладнень є неадекватний захист міокарду під час зупинки серця на основному етапі операції та пошкодження міокардіоцитів на етапі реперфузії

У теперішній час розроблені різні методи та методики захисту міокарду під час перетискання аорти. Так Warner K.G. [8] і співавтор повідомляють

про ефективність кров'яної кардіоплеї з інтервалом введення 20-30 хвилин. У роботах Young J.H. [9] і співавтор наводяться приклади вдалого використання анте- та ретроградної кардіоплеї кожні 30хв. У літературі також широко обговорюється питання про ефективність оксигенованих кардіоплегічних розчинів [10,11]

Однак при достатньо великому освітленні питань захисту міокарду під час ішемії не існує досить чіткої методики профілактики реперфузійних уражень міокарду

У кардіохірургії існує досвід використання екзогенного фосфокреатиніну, коли він вводиться до складу кардіоплегічних розчинів у періоді перетискання аорти, що поліпшує функціональне відновлення міокарду [12,13]. В той же час у літературі існують данні про те, що кардіопротекційна дія екзогенного фосфокреатиніну реалізується тільки при $T = 35 - 36^{\circ}C$ [14]. Робіт по введенню у перфузат енерго-донаторів на етапі реперфузії в теперішній час не існує

В основу винаходу покладено завдання відновлення життєздатності міокарду після зняття затискача з аорти та включення серця у кровообіг при кардіохірургічних операціях з використанням штучного кровообігу, яке передбачає поліпшення функціонального відновлення міокарду в постішемичному періоді шляхом додавання екзогенного фосфокреатиніну у дозі 10ммоль/л у склад розчину для контрольованої теплової реперфузії, і відрізняється тим, що введення екзогенного фосфокреатиніну здійснюється в апарат штучного

(13) A

(11) 54729

(19) UA

кровообігу після завершення основного етапу операції та зняття затискача з аорти

Спосіб використання даної методики здійснюється наступним чином: після виконання основного етапу операції, профілактики повторної емболії та зняття затискача з аорти, починається зігрівання хворого та перфузату. При досягненні температури перфузату 35°C та температури хворого 34°C в перфузат апарату штучного кровообігу вводиться екзогенний фосфокреатинін з розрахунку 10 ммоль на літр перфузату. Після паралельної перфузії на протязі 10 хв при низькому центральному венозному тиску проводиться відновлення серцевого викиду шляхом збільшення переднавантаження та введення симпатоміметиків.

ПРИКЛАД

Хворий К.М., 16 років, історія хвороби №1224. Госпіталізований 15.01.2002 р. у відділ хірургічного лікування вроджених вад серця із скаргами на задишку при фізичному навантаженні, підвищення частоти серцевих скорочень, слабкість, збільшення печінки. Серцева вада встановлена один рік назад. Об'єктивно: стан середньої тяжкості, артеріальний тиск 110/30 мм рт.ст., частота серцевих скорочень 100 за 1 хвилину, пульс ритмічний, печінка - +1,5 см, зріст 170 см, вага 58 кг. При аускультативній - ослаблення аортального компоненту II тону, біля лівого краю грудини - систолічний шум вигнання, над областю серця та сонними артеріями - пальпаторно визначається дрижання. Рентгенологічне - збільшення розмірів серця за рахунок гіпертрофованого лівого шлуночка. ЕКГ - гіпертрофія лівого шлуночка. ЕхоКГ - аортальний стеноз з кальцінозом стулок аортального клапану.

21.01.2002 р. виконана операція - протезування аортального клапану.

Операція проведена з стернотомічного розтину в умовах штучного кровообігу, при помірній гіпотермії.

Після підключення штучного кровообігу та перетискання аорти антеградно в корінь аорти було введено кардіоплегічний розчин на основі Хлориду калію, котрий вводився при температурі розчину +8 - +10°C, у дозі 20 мл/кг, антеградно в корінь аорти з швидкістю 300 мл/хв. Зупинку серцевої діяльності було зафіксовано через 5 сек. після початку введення кардіоплегічного розчину. При цьому використовувалось зовнішнє охолодження серця кожні 15-20 хв. Кардіоплегія більшою частиною евакуувалася зовнішнім відсмоктувачем. Повторне введення кардіоплегії проводилось кожні 20 хв. шемічного часу.

Час перетискання аорти склав 48 хв. Після імплантації аортального клапану та профілактики повторної емболії був знятий затискач з аорти. Відновлення серцевої діяльності було зафіксовано через 5 хв. після того. При досягненні температури перфузату 35°C та температури хворого 34°C у перфузат апарату штучного кровообігу було введено екзогенний фосфокреатинін з розрахунку 10 ммоль на літр перфузату. Після паралельної перфузії на протязі 10 хв. при низькому центральному венозному тиску було проведено відновлення серцевого викиду шляхом збільшення переднавантаження.

Серцевий викид був адекватним без допомоги

симпатоміметиків. Операцію закінчено звичайно. Тривалість операції - 4 години. Час штучного кровообігу склав - 95 хвилин. Час перетискання аорти - 48 хвилин. Післяопераційний період без особливостей. Хворого було виписано з клініки у задовільному стані.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бокерія Л.А., Горбачевський С.В. Врожденные пороки сердца: состояние проблемы в России // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия - 1996 - №3 - С. 31-34.

2. Возианов А.Ф. Смертность населения Украины: основные причины, пути преодоления негативных тенденций // Журн. АМН Украины - 1996 - Т. 2 - № 2 - С. 191-198.

3. Кнышов Г.В., Бендет Я.А., и др. Неотложные задачи кардиохирургии в Украине // Тез. докл. 4-ой научной конференции ассоциации сердечно-сосудистых хирургов Украины - Киев, 1996 - С. 92-95.

4. Любомудров В.Г., Довгань В.С., Кунгурцев В.Л. и др. Хирургическое лечение врожденных пороков сердца у детей первого года жизни // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия - 1994 - №3 - С. 11-14.

5. Старк И. Достижения и прогресс в лечении врожденных пороков сердца // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия - 1997 - №1 - С. 35-38.

6. Сердечно-сосудистая хирургия. Руководство / Под ред. Бураковского В.И., Бокерія Л.А. - М.: Медицина, 1996 - с. 688.

7. Хучин Б., Тласкал Т., Костелка М. и др. Операции на сердце у новорожденных // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия - 1997 - №1 - С. 27-31.

8. Warner K.G., Sheahan M.G., Arebi S.M., Banerjee A., Deiss-Shrem J.M., Khabbaz K.R. Proper timing of blood cardioplegia in infant lambs: superiority of a multiple-dose regimen // Ann Thorac Surg - 2001 - Vol. 71 - №3 - P. 872-876.

9. Young J.H., Choy I.O., Silva N.K., Obayashi D.Y., Barkan H.E. Antegrade cold blood cardioplegia is not demonstrably advantageous over crystalloid cardioplegia in surgery for congenital heart disease // J Thorac Cardiovasc Surg - 1997 - Vol. 114 - № 6 - P. 1002-1008.

10. Hendren W.G., Geffin G.A., Love T.R., et al. Oxygenation of cardioplegic solutions // J Thorac Cardiovasc Surg - 1987 - Vol. 94 - №2 - P. 614-619.

11. Bodenhamer R.M., DeBoer W.V., Geffin G.A., et al. Enhanced myocardial protection during ischemic arrest // J Thorac Cardiovasc Surg - 1983 - Vol. 85 - № 4 - P. 769-774.

12. Semenovskii M.L. Protection of ischemic myocardium by exogenous phosphocreatine: Clinical ultrastructural and biochemical evaluations // J Thorac Cardiovasc Surg - 1987 - Vol. 94 - № 2 - P. 762-769.

13. Chambers D.J., Haire K., Morley N. et al. St. Thomas Hospital Cardioplegia: Protection With Exogenous Creatine Phosphate // Ann Thorac Surg - 1996 - №61 - P. 67-75.

14. Vinten J., Johansen J., Mammion J.W. Introduction for International Symposium on Myocardial Protection From Surgical Ischemic - Reperfusion Injury // Ann Thorac Surg - 1995 - №60 - P. 757-759.

