



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **53408** (13) **U**
(51) МПК
G09B 23/28 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ МОДЕЛЮВАННЯ ІНФАРКТУ МІОКАРДА

1

(21) u201002820

(22) 12.03.2010

(24) 11.10.2010

(46) 11.10.2010, Бюл.№ 19, 2010 р.

(72) ЧИЖ МИКОЛА ОЛЕКСІЙОВИЧ, СЛЕТА ІРИНА
ВАДИМІВНА, ГАЛЬЧЕНКО СЕРГІЙ ЄВГЕНОВИЧ,
САНДОМИРСЬКИЙ БОРИС ПЕТРОВИЧ

(73) ІНСТИТУТ ПРОБЛЕМ КРІОБІОЛОГІЇ І КРІО-
МЕДИЦИНИ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК
УКРАЇНИ

2

(57) Спосіб моделювання інфаркту міокарда, що включає розріз грудних м'язів, упровадження в грудну порожнину, кріовплив на міокард та поширене ушивання операційної рани, який **відрізняється** тим, що перед розрізом грудних м'язів здійснюють їх прошивання Z-подібним швом, а кріовплив проводять одноразово, протягом 30сек. з використанням аплікатора діаметром 4мм.

Корисна модель належить до експериментальної біології та медицини і може бути використана для розробки нових та удосконалення існуючих методів лікування інфаркту міокарда.

Відомий спосіб моделювання інфаркту міокарду шляхом перев'язки лівої коронарної артерії [2]. Проте використання цього способу обмежене високою летальністю і виникненням непередбачуваних областей некрозу.

Відомий спосіб моделювання інфаркту міокарду шляхом електрокоагуляції [3]. В цьому способі з метою розширення операційної рани проводять резекцію 4 та 5 ребер, що несприятливо впливає на перебіг післяопераційного періоду.

Найбільш близьким до заявленого за своєю суттю є спосіб моделювання інфаркту міокарду шляхом кріодеструкції міокарду за допомогою металевого циліндру [1]. Згідно зі способом після розрізу шкіри та грудних м'язів проводять упровадження в грудну порожнину. Циліндр діаметром 6мм, заздалегідь охолоджений в рідкому азоті, прикладають до передньобокової стінки лівого шлуночку серця на 30сек. Після відтавання міокарду кріовплив повторюють 14 разів. Потім поширено ушивають операційну рану. В цілому оперативне втручання займає 20хв.

Використання кріоаплікатора у вигляді циліндру великого діаметру завдає пошкоджень навколишнім тканинам, а багаторазове проведення кріовпливу та поступове накладання швів на грудні м'язи з подальшою їх перев'язкою після кріовпливу, збільшує час оперативного втручання і підвищує ризик появи пневмотораксу у тварин.

В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалити відомий спосіб моделювання інфаркту міокарду таким чином, щоб він забезпечив можливість запобігти ушкодженню навколишніх тканин та знизити ризик появи післяопераційних ускладнень.

Ця задача вирішується тим, що в способі моделювання інфаркту міокарду, який включає розріз грудних м'язів, упровадження в грудну порожнину, кріовплив на міокард і поширене ушивання операційної рани, згідно з корисною моделлю, перед розрізом грудних м'язів здійснюють їх прошивання Z-подібним швом, а кріовплив проводять одноразово, протягом 30сек. з використанням кріоаплікатора діаметром 4мм.

Локальний одноразовий кріовплив на міокард і Z-подібне прошивання грудних м'язів до кріовпливу скорочує час оперативного втручання до 5хв., що дозволяє запобігти ушкодженню навколишніх тканин та знизити ризик появи післяопераційних ускладнень.

Спосіб здійснюють таким чином.

Перед операційним втручанням наркотизують тварину ефіром. Далі накладають Z-подібні шви на грудні м'язи з подальшим їх розрізом. Хірургічним шляхом здійснюють упровадження в грудну порожнину і проводять кріовплив на міокард за допомогою кріоінструменту, що має аплікатор діаметром 4мм, на протязі 30сек. при температурі аплікатора - 195°C. Після здійснення кріовпливу на міокард поширено ушивають операційну рану.

Приклад

(19) **UA** (11) **53408** (13) **U**

Під інгалаційним ефірно-масочним наркозом на спонтанному диханні фіксували щура на операційному столі. Після видалення шерстяного покриву з передньої грудної стінки і обробки операційного поля 70° спиртом, на рівні четвертого міжребер'я проводили шкірний розріз. Клапті шкіри були узяті на затиски.

Накладали Z-подібний шов на великий грудний м'яз з подальшим його перетином. Аналогічну процедуру робили з малим грудним м'язом. Прошивку м'язів перед розрізом забезпечує швидку герметизацію місця торакотомії.

Щоб не пошкодити органи грудної порожнини, передню грудну стінку підводили шляхом тракції за дві лігатури, які наклали по парастернальній лінії на рівні 4-5 ребер. Скальпелем робили розтин м'яких тканин в четвертому міжребер'ї. Швидко розкривали операційну рану і виводили серце (передньо-бокову поверхню і верхівку).

Кріоінструментом з аплікатором, що має діаметр 4мм, формували зону кріодеструкції міокарду разом з листком перикарду на протязі 30сек. при температурі аплікатора - 195°C.

Після виконання кріодеструкції перев'язували лігатури, при цьому стягували між собою 4 і 5 ребра. Заздалегідь відсмоктували шприцом повітря з грудної порожнини для виключення пневмотораксу. Пошарово ушивали операційну рану. Накладали асептичну пов'язку. Тварину виводили з наркозу.

Порівняння способу моделювання інфаркту міокарду за допомогою металевого циліндру, з запропонованим способом проводили на 53 безпородних щурах-самцях масою 200-250г в умовах віварію.

Проведений після кріодеструкції електрокардіографічний, морфологічний і біохімічний аналіз стану міокарду, показав, що заявлений спосіб кріовпливу на міокард не супроводжувався пошкодженням навколишніх тканин і забезпечував морфологічно чітку зону кріодеструкції серцевого м'язу за досить короткий час (5-6хв.) без післяопераційних ускладнень.

Джерела інформації:

1. Потапов И.В. Характеристика насосной функции сердца после трансплантации фетальных кардиомиоцитов и мезехимальных стволовых клеток костного мозга в криповрежденный миокард / И.В. Потапов, Л.В. Башкина, Н.А. Онищенко [и др.] // Вестник трансплантологии и искусственных органов. - 2003. - №3 - С.38.

2. Экспериментальные некрозы миокарда / [А.Л. Мясников, Е.И. Чазов, И.К. Шхвацбая, Н.Н. Кипшидзе]. - М.: Медгиз, 1963. - С.35-44.

3. Adler N. Rat Model for Acute Myocardial Infarction: Application to Technetium-Labeled Glucoheptonate, Tetracycline, and Polyphosphate / N. Adler, L.L. Camin, P. Shulkin // The Journal of Nuclear Medicine. - 1976. - Vol.17, №3. С.203-207.