



УКРАЇНА

(19) UA (11) 54891 (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) ПРИСТРІЙ ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ТЕРМІЧНИХ ОПІКІВ

1

2

(21) u201006802

(22) 02.06.2010

(24) 25.11.2010

(46) 25.11.2010, Бюл.№ 22, 2010 р.

(72) ЗВ'ЯГІНЦЕВА ТЕТЯНА ВОЛОДИМИРІВНА,  
КРИВОШАПКА ОЛЕКСАНДР ВІКТОРОВИЧ(73) ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ(57) Пристрій для моделювання термічного опіку, що включає вимірювач температури, електронагрівач та насадку, який **відрізняється** тим, що пристрій додатково містить термостабілізатор, а насадка виконана знімною з різною площиною.

Корисна модель відноситься до експериментальної медицини і може бути використаною для експериментального моделювання термічних опіків у лабораторних тварин.

Однією з основних проблем лікування постраждалих від опіків протягом всієї історії розвитку комбустіології є своєчасність і повнота відновлення шкірних покривів, втрачених в результаті опікової травми. Від цього багато в чому залежать характер перебігу і результат періоду реконвалесценції, а, значить, і якість життя постраждалих [Звягинцева Т.В. Морфологические изменения кожи крыс после локального рентгеновского облучения // Экспериментальная и клиническая медицина. - 2000. - №3. - С.26-28; Болтовская В.В. Особенности морфогенеза ожоговой раны в условиях применения электромагнитной терапии // Морфология. - 2006. - т.129. - №4. - С.25].

Розв'язання проблеми ефективного лікування термічних опіків приховане в розкритті ключових механізмів ранового процесу, інструментом для чого може бути експеримент з моделюванням термічного опіку у тварин з наступним вивченням процесів, які відбуваються у рані.

Для моделювання термічного опіку використовують різні пристрої.

Одним з таких пристроїв є пристрій, який складається із стакана з плоским дном з діаметром дна 5 см, наповненого водою, кип'ятильника і термометра [Болтовская В.В. Низкоинтенсивное электромагнитное излучение как фактор регуляции восстановительных процессов кожи при глубоких термических ожогах // Сб. тезисов Поволжского форума по восстановительной медицине, курортологии и физиотерапии. - Самара, 2006. -

С.24-26.].

Відомий також прилад, який складається з металевого стержня з площею контактної поверхні 225 мм<sup>2</sup>, який розжарюють до 200°C при часі експозиції 10 сек. У результаті впливу формується опік ІІІБ-ІV ступеня [Болтовская В.В. Особенности морфогенеза ожоговой раны в условиях применения электромагнитной терапии // Морфология. - 2006. - т.129. - №4. - С.25].

Також для моделювання термічного опіку використовують прилад, що включає температурну шкалу і електропаяльник, на кінці якого кріпиться металева пластина (бронзова) розміром 2,5х2,5см<sup>2</sup>. Пристрій дозволяє отримувати постійну температуру 200°C, а ступінь опіку ІІІА досягати лише часом експозиції 10 сек [Яковлева Л.В., Кальф-Калиф С.С., Ткачева О.В. Фармакологическое изучение новой ранозаживляющей мази "Пролидоксид" // Провизор. - 1999. - Вып №1].

Даний пристрій для моделювання термічних опіків є найбільш близьким до того, що заявляється, за технічною суттю та результатом, який може бути досягнутим, тому його обрано за прототип.

Основним недоліком пристрою-прототипу, а також інших відомих пристроїв для моделювання термічних опіків є неможливість регулювання температурного режиму, що впливає на термін експерименту.

У зв'язку з вищевикладеним, в основу корисної моделі покладено задачу скорочення терміну експерименту за рахунок дозування пошкоджуючого фактора.

Задачу, покладену в основу корисної моделі, вирішують тим, що у відомому пристрої для моделювання термічного опіку, що включає вимірювач температури, електронагрівач та насадку, згідно з

(19) UA (11) 54891 (13) U

корисною моделлю, пристрій додатково містить термостабілізатор, а насадка виконана знімною з різною площиною.

Технічний ефект корисної моделі, а саме скорочення терміну експерименту, обумовлений тим, що досягнута можливість дозування пошкоджуючого фактора за площиною, часом та температурою з точністю в  $1^{\circ}\text{C}$ , що дозволяє моделювати опіки необхідної глибини; дає можливість отримання опікової рани заздалегідь заданої площини та можливість точного планування опікової рани за ступенем тяжкості.

Пристрій (Фіг.) включає термостабілізатор (1) з температурною шкалою (2) та регулятором температури (3), нагрівальний елемент (4), мідну насадку (5) (мідь - це метал, який найдовше тримає задану температуру), кабель (6) для з'єднання термостабілізатора з нагрівальним елементом.

Пристрій працює наступним чином:

Пристрій підключають до електричної мережі. Регулятором (3) термостабілізатора (1) встановлюють необхідну температуру, величину якої контролюють шкалою (2). На нагрівальний елемент

(4) накручують насадку (5). Термічний опік експериментальним щурам викликають на вистриженій ділянці заднього стегна під барбаміловим наркозом.

В експерименті використовують щурів масою 250-300 г по 6 тварин у групі. Ступінь тяжкості опіку регулюють часом експозиції та температурою і площиною контактної насадки. Так, наприклад, при експозиції 10 сек, площині насадки  $2,5 \times 2,5 \text{ см}^2$  та температурі  $200^{\circ}\text{C}$  викликають опік IIIA ступеня.

Всі досліді виконують згідно існуючих рекомендацій [Стефанов О.В. Доклінічні дослідження лікарських засобів. Методичні рекомендації. - Київ, 2001. - 528с]. Щури та миші утримуються в умовах віварію згідно правил гуманного ставлення до лабораторних тварин. Усі втручання проводять з дотриманням принципів "Європейської конвенції про захист хребетних тварин, які використовуються для експериментальних та наукових цілей" (Страсбург, 1986) та ухвали Першого національного конгресу з біоетики (Київ, 2007).

