



УКРАЇНА

(19) UA (11) 5395 (13) U

(51) 7 A61B5/026

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬВидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ОЦІНКИ ЗАГОЄННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ РАН ШКІРИ

1

2

(21) 20040503349
 (22) 05 05 2004
 (24) 15 03 2005
 (46) 15 03 2005, Бюл. № 3, 2005 р.
 (72) Коньков Дмитро Геннадійович, Степанюк Георгій Іванович, Белканія Георгій Север'янович
 (73) Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова
 (57) Спосіб оцінки загоєння експериментальних ран шкіри, що передбачає вимірювання мікроциркуляторного забезпечення за електропровідністю в зоні рани, який відрізняється тим, що у щурів вимірюють мікроциркуляторне забезпечення за

електропровідністю в ділянці рани до повного закриття ранового дефекту, причому проводять співставлення параметрів мікроциркуляторного забезпечення за показниками електропровідності з нормативними даними, отриманими шляхом статистичної обробки параметрів мікроциркуляторного забезпечення за показниками електропровідності в зонах майбутнього пошкодження, що вираховуються, у здорових щурів, і встановлюють ступінь змін мікроциркуляторного забезпечення зони пошкодження, згідно з яким з'ясовують стан репаративних процесів в рани

Корисна модель стосується області медицини, а саме, інструментальних способів діагностики загоєння експериментальних асептичних ран шкіри, зокрема, трафаретних, лінійних та опікових ран з показниками електрометрії шкіри

Відомі способи інструментальної діагностики загоєння експериментальних ран шкіри, коли оцінюють площу рани, швидкість її загоєння, індекс капілярної активності та ін.

Відповідно до цих способів або виявляють площу рани за допомогою «вагового» методу зважування вирізаного по контуру пошкодженої ділянки листового матеріалу, після чого площу ділянки вираховували математичним шляхом (Терорія і практика місцевого лікування гнійних ран // Под ред. Б. М. Даценко - К. Здоров'я, 1995 - 384с), або за допомогою «автоматизованого» методу вираховують по мірній сітці, центрами осередків якої є положення точок, які зчитуються сканером рівней світлового потоку від елементів зображення, на які осередки сітки розділяють його площину (Пасичний Д. А. Метод измерения площади и оценки эффективности лечения ран // Международный медицинский журнал, 2001, №3, с. 117-120) Привертає увагу новий метод діагностичного експрес-моніторингу перебігу ранового процесу за визначенням швидкості поширення поверхневих акустичних хвиль (М. М. Мамакеев, А. А. Солуев, О. А. Салибаев Измерение скорости распространения поверхностных акустических

волн в прогнозировании и диагностике течения раневого процесса // Хирургия, 2000, №1, с. 54-55)

Також застосовують методику «пункційної біопсії», коли за допомогою пункційної голки проводять забір матеріалу з рани з послідовним визначенням в складі клітин фіброцитів, фібробластів та інших елементів молодого сполучної тканини (Раны и раневая инфекция. Руковод. для врачей / Под ред. М. И. Кузина, Б. М. Костюченко - М. Медицина, 1990 - 376с. Відомий також спосіб, при якому вимірюють динаміку змін pO_2 та pCO_2 в заживленні експериментальної рани (Раны и раневая инфекция. Руковод. для врачей / Под ред. М. И. Кузина, Б. М. Костюченко - М. Медицина, 1990 - 376с.) Також є спосіб, при якому вимірюють локальну температуру шкіри або тепловий потік за допомогою термовізуальної системи (И. А. Макаров, Г. А. Орлов, В. Н. Ржевская Термографическая оценка сосудистых реакций в зоне ран. Тепловидение в клинической ангиологии - Краснодар - 1985 - с. 74-78) Досить цікавим є спосіб оцінки перебігу репаративних процесів в ранах за допомогою метода визначення індексу капілярної асиметрії, що заснований на співвідношенні кількості капілярів в ділянці рани на симетричних точках тіла (Ю. Г. Шапошников, Б. Я. Рудаков, А. А. Чернецов Оценка течения репаративных процессов в ранах // Хирургия - 1984 - №6 - с. 11-13)

(19) UA (11) 5395 (13) U

Відомі способи діагностики стану післяопераційної рани, відповідно яким у пацієнта оцінюють локальні зміни мікроциркуляції ділянок шкіри навколо рани. Відповідно цим способам для характеристики стану судин і кровотоку в ділянці післяопераційної рани проводять біомікроскопію з використанням телевізійних і мікроінопристроїв, електронну мікроскопію, серійну ангиографію, лазерну капіляроскопію, доплерографію, полярографію, радіоізотопне дослідження (Раны и раневая инфекция. Руковод для врачей. Под ред. М.И. Кузина, Б.М. Костюченко - М. Медицина, 1990 - 376с)

Позитивною якістю розглянутих способів є намагання дати об'єктивну оцінку перебігу ранового процесу та можливість встановлення різноманітних супутніх цьому стану проявів. Однак методики реалізації цих способів достатньо громіздкі, не виключають суб'єктивного елементу (наприклад, при оцінці визначення площі рани), недостатньо точні та чутливі (малий діапазон вимірювань при термометрії і залежність отриманих даних від умов вимірювань, які важко врахувати) або потребують достатньо складного технічного забезпечення проведення вимірювань і обробки результатів (наприклад, кольорова термографія). Все це обмежує можливість широкого використання цих способів.

Найближчим до запропонованого є обраний в якості прототипу спосіб оцінки загоєння ран (Карлов В. А. Применение первичных и первично-отсроченных швов в комплексном лечении гнойных ран и гнойных заболеваний мягких тканей. Дисс. канд., М., 1978, 152с), який ґрунтується на вимірюванні електричних потенціалів (ЕП) в ділянках рани. В ході зазначених досліджень встановили, що загоєння рани, при неускладненому перебігу ранового процесу, супроводжується достовірним зниженням електроденсностей в ділянці рани. Проте, локальне підвищення величини ЕП в ході загоєння свідчать про наявність запального процесу або загрозу розвитку нагноєння. Абсолютні величини ЕП та їх динаміка залежать від їх вихідного значення. Однак вільний пошук в зоні рани за розглянутим способом ускладнює вимірювання і підвищує ймовірність суб'єктивізації процедури пошуку діагностичне значущих (за мінімальною електропровідністю) зон. Крім того, фактично відсутній нормативний еталон показника електропровідності. Це знижує діагностичну об'єктивність і чутливість способу.

Ще більш протилежним при використанні вказаного способу виходить результат при гіпертермічних станах, коли відмінності за показником ЕП в зоні рани взагалі відсутні. Це свідчить про те, що при опікових та дерматомних ранах за наявності запального процесу, чутливість способу знижується, а при особливо важких станах стає недостатнім для адекватної діагностики репаративних змін в рані.

В основу корисної моделі поставлене завдання не інвазійним способом оцінити процес загоєння експериментальних ран шкіри шляхом вимірювання стану мікроциркуляторного забезпечення за показниками електропровідності в ділянці ранового дефекту, і тим самим забезпечити підвищення точності діагностики репаративних процесів в рані.

Завдання вирішується тим, що в способі оцінки загоєння експериментальних ран шкіри, передбачається вимірювання стану мікроциркуляторного забезпечення за показниками електропровідності в зоні рани, згідно з корисною моделлю у щурів вимірюють мікроциркуляторне забезпечення за електропровідністю в ділянці рани до повного закриття ранового дефекту, причому проводять співставлення параметрів мікроциркуляторного забезпечення за показниками електропровідності з нормативними даними, отриманими шляхом статистичної обробки параметрів мікроциркуляторного забезпечення за показниками електропровідності в зонах майбутнього пошкодження, що вираховуються, у здорових щурів, і встановлюють ступінь змін мікроциркуляторного забезпечення зони пошкодження, згідно з яким з'ясовують стан репаративних процесів в рані.

Спосіб здійснюється таким чином:

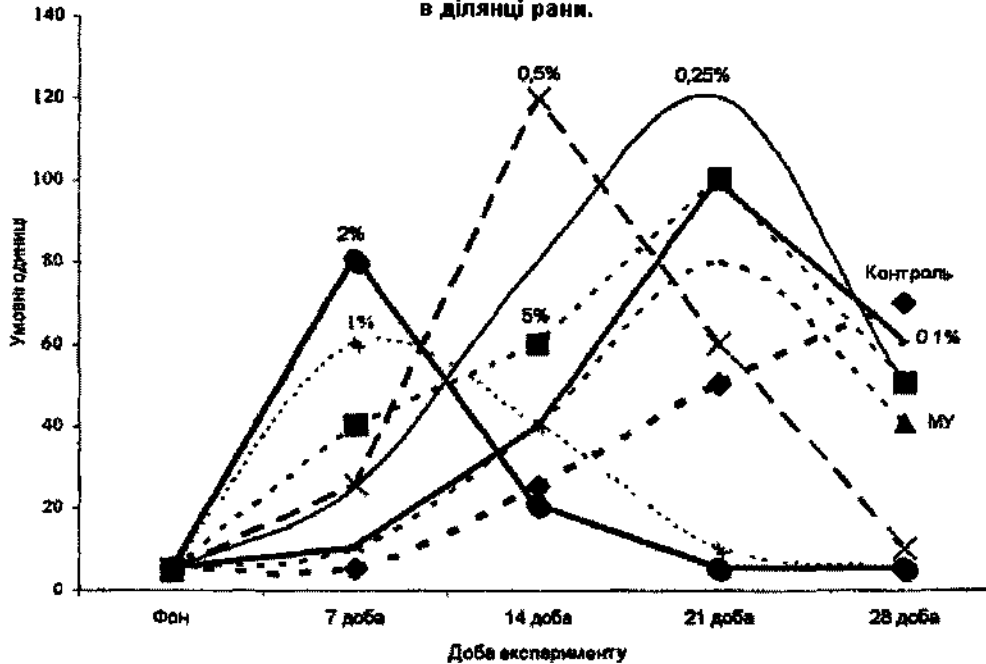
Експерименти проведено на 80 білих нелінійних щурах обох статей. Стандартні шкірно-фасціальні рани розміром 20x20мм (400мм²) моделювали під тіопенталовим наркозом (50мг/кг внутрішньочеревинно) в асептичних умовах на попередньо депільованих міжлопаткових ділянках тулуба. Щури 1-ої групи лікування не отримували і слугували контролем, в 2-7-ій групах лікування проводилось окремо мазями, що містять, відповідно 0,1%, 0,25%, 0,5%, 1%, 2% та 5% виборону. В 8-ій групі лікування проводилось 10% метилурациловою маззю, яка найбільш часто використовується в якості еталонного препарату. Стан мікроциркуляторного забезпечення в ділянці рани оцінювали за величиною показників електропровідності тканин, які визначали при допомозі серійного приладу „AGNIS-BAT02“ (Неборский А. Т., Кондратавичюс Г. А. GNIS-BAT02. Индикатор состояния биологически активных точек. Метод, рекомендации - Вильнюс. Изд. Минздрава Литовской республики, 1995 - 44с). Для цього щурів поміщали в дерев'яний контейнер, індіферентний електричній за допомогою жорсткого затискача закріплювали на хвості, вимірювальний електрод, змочений фізіологічним розчином, прикладали до досліджуваної ділянки тіла тварин. Час вимірювання, який контролювався приладом, не перевищував 3 с. Отриманні значення автоматично фіксувались та виводились на табло приладу. Динаміка показників електропровідності тканин (в умовних одиницях) слугувала непрямим відображенням стану мікроциркуляторного забезпечення в досліджуваній ділянці рани. Вимірювання проводяться на 7, 14, 21 та 28 добу експерименту. Вимірювання закінчували після повної епітелізації рани (закриття ранового дефекту). Вплив виборонних та метилурацилової мазей на електропровідність тканин в ділянці рани відображено на графіку. Слід зазначити, що ступінь наростання електропровідності тканин в ділянці пошкодження у всіх групах тварин корелював з величиною ранозагоювального ефекту. Так, в контрольній групі тварин під наростання електропровідності тканин припадав на кінець досліду, коли у переважної більшості щурів рана повністю зажила. Під дією 2% виборонної мазі найбільш високі показники електропровідності шкіри зареєстровані на 7 добу експерименту - період,

коли мала місце найбільша за величиною позитивна динаміка зменшення площі ранового дефекту та наявність повного закриття ран у 40% тварин

Спосіб, що пропонується дозволяє об'єктивізувати стан репаративних процесів при ранових

пошкодженнях, і тим самим охарактеризувати ступінь ефективності фармако-терапевтичного лікування, що проводиться, з можливою його корекцією

Вплив вінборонових та метилурацилової мазей на електропровідність тканин в ділянці рани.



Примітка: 0,1%, 0,25%, 0,5%, 1%, 2%, 5% - вміст вінборону в мазях;
МУ - 10% метилурацилова мазь.

