



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 5394

(13) U

(51) 7 A61B5/05

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

(54) СПОСІБ ОЦІНКИ МІЦНОСТІ ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНОГО РУБЦЯ В ЕКСПЕРИМЕНТІ

1

(21) 20040503347

(22) 05.05.2004

(24) 15.03.2005

(46) 15.03.2005, Бюл. № 3, 2005 р.

(72) Коньков Дмитро Геннадійович, Степанюк Георгій Іванович

(73) Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова

2

(57) Спосіб оцінки міцності післяопераційного рубця в експерименті, що передбачає проведення ранотензіометрії післяопераційного рубця, який відрізняється тим, що вимірюють електропровідність рубця в динаміці і визначають початкові порушення в структурі рубця за показниками електропровідності.

Корисна модель відноситься до медицини, а саме, до способів оцінки репаративної дії медикаментозних препаратів при лікуванні ранових пошкоджень, зокрема, по оцінці міцності післяопераційного рубця.

Відомі способи діагностики зрощення країв післяопераційної рани, відповідно яким оцінюють швидкість загоєння, консолідацію рани (оцінка проліферації злуккової тканини), механічна міцність зрощення країв рани, біомеханічні властивості рубцевої тканини (еластичність та пружність). Відповідно цим способам для характеристики стану рубця післяопераційної рани проводять біомікроскопію, електронну мікроскопію, доплерографію, радіоізотопне дослідження, термографію з використанням тепловізорного методу та інші (Раны и раневая инфекция. Руководство для врачей. Под ред. М.И. Кузина, Б.М. Костюченко. - 2-е изд. - М.: Медицина, 1990, 376с.)

Позитивною якістю методів, що використовуються, є прагнення уточнити діагностичні критерії різних етапів загоєння рани та виявлення можливих ранових ускладнень на підставі об'єктивної оцінки стану морфології, міцності, пружності та еластичності (повноцінності) післяопераційного рубця, оскільки за ступенем порушень цього стану можна і об'єктивно судити про наявність і вираженість репаративної регенерації рани. Однак в зв'язку з трудоемістю методик і необхідністю складного технічного забезпечення для їх виконання ці методи не знайшли широкого клінічного застосування. В силу цього, в хірургії основним критерієм оцінки перебігу ранового процесу є клінічна характеристика ран (Большая медицинская энциклопедия - БМЭ, М., 1962:

Послеоперационный период. Том 26, ст.53-54; Раны, ранения. Том 27, ст.954-1017)

Більш зручним і об'єктивним методом є обраний як прототип - спосіб тензіометрії (О.С. Мишарев, Ю.К. Абаев, Н.Р. Прокопчук. Об оценке прочности сращения краев раны // Вестник хирургии им. И. И. Грекова, 1984, том 133, №11, с.82-83; М. А. Филалова с соавт..

Влияние препаратов хондроитинсульфата на заживление ран и прочность хирургического рубца // Бюл экспериментальной биологии и медицины, 1989, том 108, №9, с.350-351; ; А.И. Эфендиев с соавт.. Повышение прочности рубца при превентивном облучении кожи низкоинтенсивным лазером // Клиническая хирургия, 1992, №1, с.23-25; С.Г. Измайлов с соавт.. Доклиническое исследование ксимедона // Антибиотики и химиотерапия, 1999, №8, стр.12-17.; Schwarz KW at all.. Augmentation of wound healing with translation initiation factor eIF4E mRNA // J Surg Res 2002 Apr; 103(2):175-82; Jones ME at all. The role of human-derived fibrin sealant in the reduction of postoperative flexor tendon adhesion formation in rabbits // J Hand Surg [Br] 2002 Jun;27(3):278-82). Позитивною якістю методу є те, що він дозволяє отримати прямі дані про механічну міцність зрощення країв рани, тобто відображає динаміку гістогенезу, процесів мікроциркуляції та супутніх метаболічних реакцій. Обмеженням даного методу є те, що він дозволяє отримати лише опосередковану та наближену характеристику стану повноцінності рубця. Крім того, в цьому відношенні метод не достатньо точний та чутливий, що позначається на результатах дослідження.

Суттєвим обмеженням розглянутого способу є те, що він не здатний відтворити початкові порушення, які відбуваються в тканині рубця під час ранотензіометрії. Значний вплив на дані тензіометрії здійснюють умови вимірювання, які важко врахувати, тобто неможливість чіткого візуального спостереження з послідовним відтворенням для контрольних перевірок

Через наявність розглянутих обмежень відсутня методика як проведення вимірювань, так і інтерпретації отриманих при ранотензіометрії даних для оцінки стану післяопераційної рани і не лише за кінцевим результатом (навантаження, яке необхідне для розриву рубця), але і за станом початкових порушень структури рубця, як одного з основних показників механізму репаративної регенерації ранового процесу.

(19) UA (11) 5394 (13) U

В основу корисної моделі "Спосіб оцінки міцності післяопераційного рубця в експерименті" поставлене завдання підвищити точність оцінки показників репаративної дії медикаментозних препаратів при лікуванні ранових пошкоджень, в особистості, зокрема за оцінкою міцності післяопераційного рубця, шляхом введення власних удосконалень та нових умов проведення дослідження, використання спеціальних нормативів і принципу зіставлення вимірних параметрів.

Завдання здійснюється тим, що в запропонованому способі оцінки міцності післяопераційного рубця в експерименті, який передбачає проведення ранотензіометрії післяопераційного рубця. Згідно з корисною моделлю вимірюють електропровідність рубця в динаміці і визначають початкові порушення в структурі рубця за показниками електропровідності.

Спосіб здійснюється наступним чином.

Експеримент проведено на 40 білих нелінійних щурах обох статей з масою 180-200г., розбитих на 4 груп, по 10 тварин в кожній. Репаративну дію мазевих препаратів вивчали на моделі лінійних, різаних ран. Під тіопенталовим наркозом (50мг/кг внутрішньочеревино) в асептичних умовах на попередньо депільованих міжлопаткових ділянках тулуба робили розтин довжиною 50мм, на відстані 10мм один від одного накладали вузлуваті шовкові шви та обробляли 5%-м спиртовим розчином йоду. Лікування ран починали після виходу тварин з-під наркозу. Щури I групи лікування не отримували і слугували контролем; у II групі при лікуванні використовували 2% вінборонову мазь; у III групі лікування проводилось 10% метилурациловою маззю, у IV групі лікування здійснювали маззю „Солкосерил“. На 7 день досліді щурів виводили з експерименту шляхом декапітації, вирізали ділянки шкіри з повним захопленням рани, оперовану ділянку шкіри брали по всій довжині та глибині операційного рубця, розрізали на стрічки шириною 5мм. Для тензіометричного дослідження запропонована методика випробування міцності зрощення країв лінійної, різаної рани, яка складається з двох етапів. Для реалізації даної методики розроблена установка, складовими частинами якої є ранотензіометр і затискачі. На першому етапі один край шва закріплювали в нерухомому стаціонарному затискачу, а другий у рухомому, що пов'язаний з ранотензіометром. При цьому проводили вимірювання вихідної електропровідності шкірної

стрічки. Рівномірно приводили в дію кроковий двигун та реєстрували всі етапи ранотензіометрії з дозованим навантаженням та визначенням початкових порушень структури рубця за даними електрометрії, а також реєстрували навантаження, при яких виникали дані порушення. На другому етапі досліді вимірювали навантаження, яке викликає повне розходження країв шва. Міцність зрощення країв рани відповідала вазі навантаження, при якій відбулось повне розходження країв шва. Після чого проводили визначення репаративної активності за загальноприйнятою методикою. (О.В. Стефанов. Доклінічні дослідження лікарських засобів: Метод рекомендації. - К.: Авіцена. - 2001. - 528с.; В.А. Рибак, В.М. Кузнецова. Фармакологічне вивчення ранозагоювальної та репаративної дії нової комбінованої мазі „Трофепарін“ // Одеський медичний журнал. - 2003. - №5. - с.26-28.). Для підтвердження достовірності результатів, процес порушення структури рубця під дією дозованого навантаження фіксувався відеокамерою в режимі real time. Це дозволяє використовувати додатковий параметр – величину приросту розтягнення рубця. (Деклараційний патент на винахід 64443А, Україна, МПК G01N3/44; „Вимірювач міцності зрощення країв рани“ /Білинський Й.Й., Коньков Д.Г.;

Заявл.02.06.2003; Опубл.16.02.2004, Бюл №2; О.В. Стефанов. Доклінічні дослідження лікарських засобів: Метод рекомендації. - К.: Авіцена. - 2001. - 528с.; В.А. Рибак, В.М. Кузнецова. Фармакологічне вивчення ранозагоювальної та репаративної дії нової комбінованої мазі „Трофепарін“ // Одеський медичний журнал. - 2003. - №5. - с.26-28.) На основі проведеного дослідження отримані результати показали, що усі мазеві препарати, застосовувані в експерименті, мають репаративну дію, та позитивно впливають на міцність зрощення країв рани при їх нанесенні на поверхню лінійних різаних ран шкіри у щурів у порівнянні з тваринами контрольної групи. Репаративна активність 2% вінборонової мазі відображена в таблиці. Як видно з аналізу результатів, показники ранотензіометрії 2% вінборонової мазі достовірно відрізняються від таких контрольної групи і більш ніж в 2 рази перевищують репаративну активність 10% метилурацилової мазі. При чому, покращення показників ранотензіометрії помітно ще на рівні початкових пошкоджень структури рубця, за даними електрометрії шкіри.

Таблиця

Репаративна активність 2% вінборонової мазі

№ п/п	Умови досліду	Кількість тварин у групі	Показник ранотензіометрії (початкові порушення в структурі рубця) уГ	Показник ранотензіометрії (розрив рани) уГ	Репаративна активність %
1	Контроль	10	90±22,11	323±26,69	
2	2% вінборонова мазь	10	568±35,53*	1227±42,18*	279,9
3	10% метилурацилова мазь	10	250±21,60*	680±35,28*	110,5
4	Мазь „Солкосерил“	10	560±36,51*	1092±37,95*	238,1

Примітка * відхилення статистично достовірне по відношенню до контролю, P<0,05.

Комп'ютерна верстка В. Мацело

Підписне

Тираж 28 прим.

Міністерство освіти і науки України

Державний департамент інтелектуальної власності, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601