



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **112403** (13) **U**  
(51) МПК (2016.01)  
**A61B 17/00**  
**G09B 23/28** (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

<b>(21)</b> Номер заявки: <b>u 2016 07611</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и): <b>Мельничук Юрій Миколайович (UA),</b> <b>Огоновський Роман Зіновійович (UA),</b> <b>Ільницький Ярослав Миронович (UA)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>11.07.2016</b>	
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>12.12.2016</b>	<b>(73)</b> Власник(и): <b>ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ</b> <b>МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ДАНИЛА</b> <b>ГАЛИЦЬКОГО,</b> вул. Пекарська, 69, м. Львів, 79010 (UA)
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту: <b>12.12.2016, Бюл.№ 23</b>	

**(54) СПОСІБ МОДЕЛЮВАННЯ ПАТОЛОГІЧНОГО РУБЦЯ З ЗАГОЄННЯМ РАНИ ВТОРИННИМ НАТЯГОМ**

**(57) Реферат:**

Заявлений спосіб моделювання патологічного рубця, при якому після введення експериментальної тварини в наркоз готують операційне поле та вирізають ділянку шкіри та підшкірної клітковини до скелетних м'язів. Краї утвореної рани зводять і між ними розміщують гумову стрічку. Потім зшивають трьома швами разом зі стрічкою. Стрічку знімають після утворення на поверхні шкіри лінійного патологічного рубцевого дефекту з типом загоєння рани вторинним натягом.

UA 112403 U



Корисна модель належить до експериментальної медицини, а саме до експериментальної хірургії та дерматології, і може бути використана для моделювання патологічного рубця шкіри з загоєнням рани вторинним натягом.

Загоєння ран, згідно із класифікацією І.В. Давидовського, може відбуватися первинним (per primam intentionem) та вторинним (per secundam intentionem) натягом. Під час загоєння рани первинним натягом виділяють три стадії: травматичного набряку та запалення, проліферації, епітелізації і організації рубця. При загоєнні первинним натягом рана заповнюється згустками крові, що запобігає інфікуванню та дегідратації країв рани. За допомогою протеолітичних ферментів нейтрофілів відбувається частковий лізис згустку крові. Під час початкової стадії загоєння рани формується грануляційна тканина. Регенерація відбувається за рахунок стовбурових клітин фібробластичного ряду. Загальною особливістю волокнистої сполучної (грануляційної) тканини є переважання міжклітинної речовини над клітинним компонентом.

Загоєння вторинним натягом відбувається при наявності гнійної інфекції та заповнення порожнини рани гнійним ексудатом і загиблими тканинами. Такі рани загоюються довше, ніж рани з первинним типом загоєння ран. Загоєння ран вторинним натягом характерне для неušитих ран, краї яких не сходяться, а сама порожнина рани поступово виповнюється грануляційною тканиною. Під час очищення рани відбувається розплавлення фібринових мас та відторгнення некротизованих тканин. Цей процес може тривати від 6-7 днів до декількох тижнів у випадках важкого перебігу. Після цього рана починає епітелізуватися з країв, відбувається проліферація сполучної тканини, в яку проростають мікросудини з підшкірної жирової клітковини. На 8-10 день епітелій покриває рану, яка виповнена масивною грануляційною тканиною із малорозвиненою капілярною сіткою, що сприяє виникненню явищ гіпоксії у рубці, який формується на місці рани.

Шкірні рани, що гояться первинним і вторинним натягом, незважаючи на відносну схожість процесів та механізмів загоєння, мають принципові відмінності, а також відрізняються клінічно та мають різну морфологічну будову.

Рани, які гояться вторинним натягом, відзначаються значно вираженішою грануляційною тканиною, повільнішими процесами ангіогенезу та наявністю більш вираженого післяопераційного рубця. Вказані особливості та відмінності чистих та інфікованих ран визначають різну тактику їх профілактики та лікування.

Найближчим аналогом запропонованого способу є спосіб моделювання атрофічного рубця. При застосуванні цього способу в товщу сітчастого шару шкіри на всю довжину голки інсулінового шприца паралельно поверхні шкіри при плавному витягуванні голки і рівномірному тиску на поршень шприца одноразово вводять 0,2 мл розчину колагенази з вмістом не менш як 100 KE [Моделирование атрофического рубцового дефекта кожи у лабораторных животных / Т. У. Гафаров, Д. А. Еникеев, Л. Т. Идрисова [и др.] // Успехи современного естествознания. - 2013. - № 6. - С. 89-91].

Недоліком цього способу є неможливість моделювання патологічного рубця шкіри, який би утворювався після загоєння рани вторинним натягом.

В основу корисної моделі поставлено задачу розробки близького за патогенезом рубця з загоєнням рани вторинним натягом, технічно простого у виконанні та легко відтворюваного на практиці.

Поставлена задача вирішується тим, що у способі моделювання патологічного рубця, згідно з корисною моделлю, після введення експериментальної тварини в наркоз готують операційне поле та вирізають ділянку шкіри та підшкірної клітковини до скелетних м'язів, краї утвореної рани зводять і між ними розміщують гумову стрічку, а потім зшивають трьома швами разом зі стрічкою, стрічку знімають після утворення на поверхні шкіри лінійного патологічного рубцевого дефекту з типом загоєння рани вторинним натягом.

У запропонованій корисній моделі використовують гумову стрічку, яка перешкоджає первинному склеюванню країв рани та проростанню стовбурових клітин фібробластичного ряду.

Спосіб моделювання патологічного рубця здійснюють таким чином.

Після введення експериментальної тварини в наркоз проводять механічну депіляцію ділянки шкіри спини, операційне поле обробляють та вирізають ділянку шкіри та підшкірної клітковини до м'язів розміром 5,0×1,0 см, краї якої зводять. Між краями рани розміщують гумову стрічку, яка співмірна з величиною рани. Краї рани разом зі стрічкою трьома швами (два шви по краях рани та один посередині) зшивають кетгуттом. Стрічку знімають через три дні після операції. В результаті здійсненої маніпуляції на поверхні шкіри утворюється лінійний патологічний рубцевий дефект з типом загоєння рани вторинним натягом.

Для підтвердження ефективності запропонованого способу були проведені експериментальні дослідження на базі віварію Львівського національного медичного

університету імені Данила Галицького. У ході виконання науково-дослідної роботи експериментальні дослідження проводились на 18-ти кроликах-самцях масою 2-2,5 кг. Усі тварини утримувались на стандартному раціоні згідно з санітарно-гігієнічними нормами. Усі больові маніпуляції здійснювались під адекватним знеболенням. Після введення експериментальних тварин в наркоз (1 % водна емульсія пропофолу (дипривану) з розрахунку 5,0-7,5 мг/кг маси тіла) їм провели механічну депіляцію ділянки шкіри спини: вистригли шерсть на спині паралельно хребту. Операційне поле обробили 70-% розчином спирту та вирізали ділянку шкіри та підшкірної клітковини до м'язів розміром 5,0×1,0 см. Краї утвореної рани зводили і між ними розміщували гумову стрічку, яка перешкоджала загоєнню рани первинним натягом. Краї рани разом зі стрічкою трьома швами зшивали кетгутотом. Стрічку знімали через три дні після операції. На поверхні шкіри утворювався лінійний патологічний рубцевий дефект з типом загоєння рани вторинним натягом.

Післяопераційний період у всіх тварин перебігав без ускладнень: тварини легко, до 1 години, виходили із наркологічного сну, були активними на 2 годину, приймали їжу та воду. На 5-6 добу ліквідовувались типові запальні явища, що виникли як реакція тканин на отримане пошкодження, рана заповнювалася грануляційними тканинами та починалися процеси епітелізації її країв. Під час проведення експерименту тваринам періодично звільняли досліджувані ділянки шкіри від шерсті, що відростала.

Гуманне виведення тварин з експерименту для гістологічного та електромікроскопічного дослідження відбувалося шляхом наркозу на 60-70 добу (терміни підібрані під основні критерії формування рубцевої тканини у кроликів згідно з даними літератури). У тварин вирізали фрагмент, який включав сформований рубець та оточуючу інтактну шкіру, та розміщували для фіксації у флакон з 10 % розчином нейтрального формаліну.

Пропонований спосіб дозволяє проводити експерименти по дослідженню впливу різних методів корекції післяопераційних патологічних рубців шкіри, що утворилися внаслідок загоєння ран вторинним натягом.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб моделювання патологічного рубця, при якому після введення експериментальної тварини в наркоз готують операційне поле та вирізають ділянку шкіри та підшкірної клітковини до скелетних м'язів, краї утвореної рани зводять і між ними розміщують гумову стрічку, а потім зшивають трьома швами разом зі стрічкою, стрічку знімають після утворення на поверхні шкіри лінійного патологічного рубцевого дефекту з типом загоєння рани вторинним натягом.

---

Комп'ютерна верстка Д. Шеверун

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

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