



УКРАЇНА

(19) UA (11) 42617 (13) U
(51) МПК (2009)
A61B 17/00
A61B 5/107

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ КОМП'ЮТЕРНОГО МОНІТОРИНГУ РАНОВОГО ПРОЦЕСУ

1

(21) u200901970

(22) 05.03.2009

(24) 10.07.2009

(46) 10.07.2009, Бюл.№ 13, 2009 р.

(72) ГЕРИЧ ІГОР ДІОНІЗІЙОВИЧ, ДВОРЧИН НА-
ЗАР ОЛЕГОВИЧ, КОЗИЦЬКИЙ МАКСИМ ЗИНОВІ-
ЙОВИЧ, СТОЯНОВСЬКИЙ ІГОР ВОЛОДИМИРО-
ВИЧ(73) ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ДАНИЛА ГАЛИЦЬКОГО

2

(57) Спосіб комп'ютерного моніторингу ранового процесу, який включає вимірювання показників об'єму рани за допомогою способу рідинної об'ємної вульнерометрії, який **відрізняється** тим, що вимірюють показники об'єму рани в динаміці, проводять цифрову обробку отриманих даних та графічно відображають процес загоєння рани за допомогою оригінальної комп'ютерної програми.

Корисна модель стосується медицини, зокрема хірургії, і може бути використана для діагностики перебігу ранового процесу.

Відомий спосіб об'єктивної оцінки перебігу ранового процесу, який включає визначення геометричних параметрів рани [1]. За цим способом об'єм рани визначають за планіметричними показниками, отриманими при вимірюванні геометричних параметрів тривимірною лінійкою. Недоліком цього способу є недостатня точність, а відтак, інформативність дослідження в цілому.

Інший визнаний спосіб, який є найближчим аналогом до запропонованої корисної моделі, це рідинна об'ємна вульнерометрія, суть якої полягає у вимірюванні об'єму рани, герметизованої клейкою плівкою, за кількістю рідини, введеної в її порожнину [2]. Цей спосіб є безпечним для застосування, простим для відтворення та користування, легко переноситься пацієнтом, дає змогу з високою точністю виміряти та достовірно оцінити параметри складної рани незалежно від локалізації, форми, конфігурації, площі та глибини, не є конкурентним і синергічним до лікувального процесу, є економічно доступним для всіх медичних установ та верств населення. Однак, наведений спосіб не дозволяє відстежити зміну абсолютних показників об'єму рани в динаміці, провести цифрову обробку даних, отриманих в ході вимірювання, та графічно віддзеркалити динаміку перебігу ранового процесу.

В основу корисної моделі поставлено завдання вдосконалити відомий спосіб рідинної об'ємної

вульнерометрії, де поряд з вимірюванням показників об'єму рани, можна було б відслідкувати зміну абсолютних показників об'єму рани в динаміці, провести цифрову обробку отриманих даних та графічно відобразити процес загоєння рани.

Поставлене завдання вирішується тим, що у способі комп'ютерного моніторингу ранового процесу, який включає вимірювання показників об'єму рани за допомогою способу рідинної об'ємної вульнерометрії, згідно з корисною моделлю, вимірюють показники об'єму рани в динаміці, проводять цифрову обробку отриманих даних та графічно відображають процес загоєння рани за допомогою оригінальної комп'ютерної програми.

Запропонований спосіб комп'ютерного моніторингу ранового процесу дозволяє отримати результати, які, з одного боку, засвідчують характер і темп процесу загоєння ран, підкреслюючи правильність обраних методів лікування, а з іншого - виявляються значно точнішими та інформативнішими порівняно з прототипом, поза як дають змогу відстежити репаративні процеси в рані не лише за абсолютними показниками об'єму рани, а й за зміною їх в динаміці з наступним статистичним опрацюванням та графічним відображенням перебігу ранового процесу.

Запропонована корисна модель ілюструється рисунками. На Фіг.1 відображено зміну абсолютних показників об'єму рани в динаміці, де на осі ординат наведено арифметичне значення об'єму рани, на осі абсцис - день після операційного втручання, на Фіг.2 віддзеркалено показник об'єм-

UA (19)
42617 (11)
U (13)

ної швидкості загоєння рани за період часу в динаміці, де на осі ординат відображено арифметичне значення об'ємної швидкості загоєння рани за період часу, на осі абсцис - період часу після операції, на Фіг.3 наведено показник об'ємної швидкості загоєння рани за день в динаміці, де на осі ординат віддзеркалено арифметичне значення об'ємної швидкості загоєння рани за один день, на осі абсцис - проміжок часу після операційного втручання.

Спосіб комп'ютерного моніторингу ранового процесу здійснюють таким чином. В умовах перев'язувальної після зняття асептичної пов'язки з рани певної локалізації, форми, конфігурації, площі та глибини стандартно виконують перев'язку. Ад оculus оцінюють колір шкірних країв, наявність локального набряку, характер патологічного екссудату, ступінь вогнищевих некрозів, наявність грануляцій в рані, активність процесів епітелізації.

Враховуючи локалізацію, розміри рани, ступінь ураження шкірних країв, характер виділень з рани, з монолітного пакету стерильної прозорої клейкої плівки "Duoderm" за конфігурацією рани вирізають клапоть, який повністю перекриває довжину та ширину рани. У випадку ран з наявністю контраптур, крім основної рани, подібні сегменти клейкої плівки вирізають й для них, перекриваючи, таким чином, додаткові розрізи. Після відклеювання захисного шару з плівки останню щільно приклеюють за периметром рани до шкіри.

У центральній частині плівки в проекції рани роблять отвір діаметром до 4мм, надсікаючи її стерильними ножицями. Через отвір у плівці в порожнину рани вводять стерильну поліхлорвінілову трубку (від системи для внутрішньовенних впливань) довжиною від 20 до 40см (залежно від глибини рани) та діаметром від 3 до 4мм. У центральній частині плівки в проекції рани, відступивши 2см від попереднього отвору, роблять ще один отвір діаметром 3мм. Через цей отвір в рану вводять другу стерильну поліхлорвінілову трубку для відводу повітря (на глибину 2см від поверхні плівки).

Для заповнення порожнини глибокої рани розчином використовують стерильний шприц ємністю від 20 до 50мл. У випадку рани з малим об'ємом для прецизійного вимірювання її глибини застосовують стерильний інсуліновий шприц ємністю 1мл з градацією поділок 0,1мл. Шприц наповнюють стерильним 0,9% фізіологічним розчином хлориду натрію, під'єднують до поліхлорвінілової трубки і повністю заповнюють порожнину рани стерильним фізіологічним розчином. Про цілковите заповнення рани розчином свідчить поява меніску рідини у відповідній трубці на рівні площини плівки. Об'єм фізіологічного розчину, який заповнює порожнину рани, фіксують і трактують як цифровий аналог об'єму рани. Дослідження виконують в динаміці: на 1, 4, 7, 10, 13, 16, 19, 21 день після операції.

Проводять цифрову обробку даних, отриманих в процесі вимірювання, та графічно відображають процес загоєння рани за допомогою оригінальної комп'ютерної програми. На підставі вимірювання абсолютного показника об'єму рани в динаміці формують клінічні висновки, зокрема, про харак-

тер ранового процесу, його перебіг, оцінку ефективності лікування, доцільність та необхідність проведення коригуючих заходів, характер подальшого лікування.

Способом комп'ютерного моніторингу виконані дослідження перебігу ранового процесу у 30 пацієнтів, які перебували на стаціонарному лікуванні у II-му хірургічному відділенні міської комунальної клінічної лікарні швидкої медичної допомоги м.Львова та були прооперовані з приводу гнійно-септичної патології, а саме: післяін'єкційний абсцес обох сідниць - 9 пацієнтів, флегмона передпліччя, гомілки, стегна - 8 пацієнтів, карбункул стегна, коліна, передньої черевної стінки - 6 пацієнтів, гострий підшкірний парапроктит - 3 пацієнти, гнійний мастит - 2 пацієнти, нагноєна куприкова кістка - 2 пацієнти. Усі пацієнти на початок дослідження мали глибокі, неправильної геометричної форми післяопераційні рани в зоні операційного втручання. Показник абсолютних значень об'єму рани у цієї групи хворих за перший тиждень після операції склав в середньому 11,3см³. Водночас, середня об'ємна швидкість загоєння рани за вказаний період часу становила 3,2см³ при середньодобовому темпі 1,1см³. Показник абсолютних значень об'єму рани у цих пацієнтів протягом другого тижня після операційного втручання склав в середньому 7,4см³, тоді як, середня об'ємна швидкість загоєння рани за цей період часу становила 2,7см³ при середньому темпі 0,9см³ за день. Показник абсолютних значень об'єму рани у наведеної групи пацієнтів впродовж третього тижня після операції склав в середньому 3,7см³, поряд з тим, середня об'ємна швидкість загоєння рани за зазначений період часу становила 1,8см³ при середньодобовому темпі 0,7см³ за день. Результати, отримані за допомогою запропонованого способу, з одного боку, засвідчили характер і темп процесу загоєння ран, підтверджуючи правильність обраних методів лікування, а з іншого - виявилися значно точнішими та інформативнішими порівняно з іншими відомими способами.

Клінічний приклад

Хвора Л., 60р., поступила в хірургічне відділення із скаргами на постійний біль у лівій сідниці сміаючого характеру, сухість в роті, підвищення температури тіла до 38°C, загальну слабкість. При об'єктивному обстеженні в ділянці верхньозовнішнього квадранту правої сідниці відмічено різко болючий, напружений гіперемійований інфільтрат. Проведено пункцію інфільтрату - отримано густий гній, стверджено наявність післяін'єкційного абсцесу правої сідниці. Гнійник розкрито, рану дреновано. Для цього на шкіру навколо рани наклали стерильну прозору клейку плівку "Duoderm", а через отвір в останній ввели дві поліхлорвінілові трубки. За допомогою шприца, під'єданого до поліхлорвінілової трубки, порожнину рани заповнили стерильним 0,9% фізіологічним розчином. Друга поліхлорвінілова трубка забезпечувала вихід повітря з порожнини рани. Об'єм рідини, який заповнював порожнину рани, зафіксували і трактували як цифровий аналог об'єму рани. Вимірювання об'єму рани проводили в динаміці через визначені проміжки часу: на 1, 4, 7, 10, 13, 16, 19,

21 день після операції. Проведено цифрову обробку показників вимірювання об'єму рани в динаміці та графічне відображення процесу загоєння рани за допомогою розпрацьованої комп'ютерної програми. У хворій Л. об'єм рани (Фіг.1) становив після операції 20см^3 , через 7 днів об'єм рани зменшився на 8см^3 , через 14 днів - на 5см^3 , через 21 день - ще на 5см^3 . Відтак, середня об'ємна швидкість загоєння рани за період часу (Фіг.2) склала 8см^3 за перший тиждень, 5см^3 - за другий тиждень, 5см^3 - за третій тиждень. Водночас, середня об'ємна швидкість загоєння рани за один день (Фіг. 3) становила $1,1\text{см}^3$ - впродовж першого тижня, $0,7\text{см}^3$ - протягом другого тижня, $0,7\text{см}^3$ - впродовж третього тижня. Вимірювання абсолютного показника об'єму рани в динаміці стало підґрунтям для формулювання клінічних висновків, а саме: у даної пацієнтки рана на фоні призначеного загального (інфузійна терапія, антибіотики, нестероїдні протизапальні препарати, антиагреганти, антикоагулянти, знеболюючі засоби) та місцевого лікування (перев'язки з розчином антисептика бетадіну - протягом першого тижня, перев'язки з використанням мазі "Мефенат" - впродовж другого тижня,

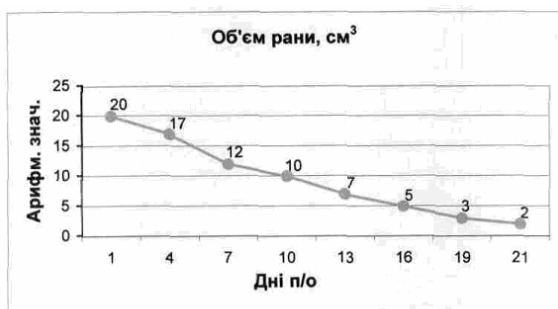
перев'язки із застосуванням мазі "Септалан" - протягом третього тижня) поступово загоюється, рановий процес перебігає гладко, без ускладнень, призначене лікування є ефективним, не вимагає корекції, прогноз перебігу захворювання сприятливий. Побічних реакцій, технічних та медичних ускладнень, пов'язаних із застосуванням запропонованого способу комп'ютерного моніторингу ранового процесу, не спостерігалось.

Таким чином, запропонований спосіб комп'ютерного моніторингу ранового процесу доступний, точний та інформативний, а відтак, може знайти застосування в широкій медичній практиці як для діагностики перебігу ранового процесу, так і для оцінки лікувальної ефективності найрізноманітніших засобів і способів ранозагоєння.

Джерела інформації:

1. Деклараційний патент України на винахід №17487 А, МПК А61В17/00; опубл. 31.10.1997, Бюл. №5.

2. Деклараційний патент України на винахід №65178 А, МПК А61В10/00; опубл. 15.03.2004, Бюл. №3.



Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3