



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **83255**

(13) **U**

(51) МПК

**G01N 33/48** (2006.01)

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2013 04475**

(22) Дата подання заявки: **09.04.2013**

(24) Дата, з якої є чинними  
права на корисну  
модель: **27.08.2013**

(46) Публікація відомостей  
про видачу патенту: **27.08.2013, Бюл.№ 16**

(72) Винахідник(и):

**Миронченко Світлана Іванівна (UA),  
Звягінцева Тетяна Володимирівна (UA),  
Кривошапка Олександр Вікторович (UA)**

(73) Власник(и):

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,  
пр. Леніна, 4, м. Харків, 61022 (UA)**

(74) Представник:

**Євтушенко Тамара Григорівна**

## (54) СПОСІБ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАГОЄННЯ МІСЦЕВИХ ПРОМЕНЕВИХ УШКОДЖЕНЬ ШКІРИ

(57) Реферат:

Спосіб оцінки ефективності загоєння місцевих променевих ушкоджень шкіри включає оцінку за допомогою біофізичних методів стану клітинних мембран біологічних тканин та речовин до лікування та після нього з наступним порівнянням одержаних результатів та визначенням способу загоєння як ефективного в разі нормалізації показників, які визначались. Стан клітинних мембран оцінюють визначенням поверхневого натягу крові ссавця за допомогою міжфазної тензіометрії.

**UA 83255 U**



Корисна модель належить до експериментальної медицини і може бути використаною як спосіб оцінки ефективності загоєння місцевих ушкоджень шкіри, викликаних дією іонізуючого опромінення.

Широке застосування іонізуючого випромінювання при променевої терапії онкологічним хворим, першим бар'єром на шляху якого є шкіра і підшкірна клітковина, часто ушкоджує їх і може приводити до розвитку місцевих променевих ушкоджень шкіри [Бардычев М. С. Местные лучевые повреждения / М. С. Бардычев, А. Ф. Цыб. - М.: Медицина, 1985.-240 с]. Особливостями променевих ушкоджень шкіри є пригнічення репараційних процесів, виражене хронічне запалення і мала ефективність терапевтичних заходів. Тому лікування радіаційних ускладнень, що розвиваються при медичних діагностичних і лікувальних заходах, є важливою медичною проблемою. Лікувальні заходи щодо променевих ушкоджень шкіри потребують й ефективних способів оцінки фармакотерапії таких уражень шкіри. На сьогодні лікувально-профілактичну ефективність препаратів при дії на шкіру іонізуючого випромінювання оцінюють за місцевими проявами, біохімічними параметрами, морфологічними й імуноморфологічними даними. Але ці методи часто вимагають спеціального устаткування, дорогих реактивів, передбачають тривалу попередню підготовку досліджуваних біологічних рідин та тканин й тривале дослідження.

Крім того, для оцінки ефективності загоєння місцевих променевих ушкоджень шкіри використовують оцінку стану клітинних мембран біологічних тканин та речовин (біохімічні за показниками ПОЛ-АОС, біофізичні методи, наприклад метод електронного парамагнітного резонансу тощо) до лікування та після нього з наступним порівнянням одержаних результатів та визначенням способу загоєння як ефективного в разі нормалізації показників, які визначались [Методические аспекты изучения состояния антиоксидантной системы организма и уровня перекисного окисления липидов: Методические рекомендации для докторантов, аспирантов, магистров, исполнителей НИР / Н. Г. Щербань, Т. В. Горбач, А.И. Мишура и др. - Харьков: ХГМУ.-2004.-40 с].

Даний спосіб оцінки ефективності загоєння місцевих променевих ушкоджень шкіри є найбільш близький до того, що заявляється за технічною суттю та результатами, які можуть бути досягнутими, тому його вибрано як найближчий аналог.

В основу корисної моделі поставлена задача розширення способів оцінки ефективності загоєння місцевих ушкоджень шкіри, викликаних дією іонізуючого опромінення.

Поставлена задача вирішується тим, що у відомому способі оцінки ефективності загоєння місцевих променевих ушкоджень шкіри, який включає оцінку за допомогою біофізичних методів стану клітинних мембран біологічних тканин та речовин до лікування та після нього з наступним порівнянням одержаних результатів та визначенням способу загоєння як ефективного в разі нормалізації показників, які визначались, згідно з корисною моделлю, стан клітинних мембран оцінюють визначенням поверхневого натягу крові ссавця за допомогою міжфазної тензіометрії.

Технічний ефект корисної моделі обумовлений тим, що використання методу міжфазної тензіометрії крові дозволяє в короткі строки виявити зміни стану клітинних мембран крові. Перевагою методу є висока швидкість виконання аналізу, дешевизна, повна автоматизація та комп'ютерна обробка інформації, використання малого об'єму крові.

Теоретичною передумовою використання методу міжфазної тензіометрії крові є та обставина, що метод, який чутливо реагує навіть на незначні коливання поверхнево-активних речовин, зміни якісного та кількісного складу сироватки крові (білків, ліпідів, продуктів ПОЛ), дозволяє оцінювати стан клітинних мембран шляхом визначення поверхневого натягу крові.

Спосіб виконують наступним чином: стан клітинних мембран оцінюють визначенням поверхневого натягу крові ссавця за допомогою міжфазної тензіометрії. Стан клітинних мембран оцінюють до лікування та після нього, для чого пробу сироватки крові в об'ємі 1 мл розміщують у спеціальну мікрівідсік комп'ютерного тензіометру "MPT2-Lauda". Калібровки, тестування, виміри та розрахунки проводяться автоматично. Спосіб загоєння оцінюють як ефективний в разі нормалізації показників поверхневого натягу крові.

Ефективність способу доказано експериментально. Дослідження проведене на 24 статевозрілих щурах лінії WAG масою 180-220 г на експериментальній моделі локального іонізуючого опромінення (ТУР-60, 80 Гр, I =10 мА, U=50 кВ, фільтр 0,3 мм). Тварини були розподілені на 2 групи: 1 група - тварини, у яких місцеві променеві ушкодження шкіри лікували маззю метилурацилу; 2 група - тварини, у яких місцеві променеві ушкодження шкіри лікували маззю тіотриазоліну. Мазі наносили тонким шаром на опромінену поверхню шкіри щурів протягом 10 днів після опромінення 1 раз на добу. В сироватці крові визначали показники динамічного поверхневого натягу (ПН) сироватки крові за допомогою міжфазної тензіометрії

(комп'ютерний адсорбційний тензіометр "MPT2-Lauda" (Німеччина), використовуючи метод максимального тиску в бульбашці.

Отримані результати показали, що міжфазні тензіограми крові в опромінених щурів до лікування характеризувалися збільшенням ПН при  $t=0,01$  с  $\zeta_{0,01}$  ( $74,80 \pm 0,12$  мН/м) і  $t=100$  с  $\zeta_{100}$  ( $55,93 \pm 0,51$  мН/м) відповідно до аналогічних показників  $\zeta_{0,01}$  ( $69,49 \pm 0,47$  мН/м) і ( $\zeta_{100}$   $54,23 \pm 0,25$  мН/м) інтактних тварин. Застосування мазі метилурацилової призводило до зниження ПН  $\zeta_{0,01}$  ( $68,91 \pm 0,21$  мН/м). Мазь тіотриазоліну викликала пригнічення ПН при коротких  $\zeta_{0,01}$  ( $68,21 \pm 0,46$  мН/м) і довгих часах  $\zeta_{100}$  ( $54,65 \pm 0,58$  мН/м) існування поверхні.

Вивчення показників міжфазної тензіореометрії крові опромінених щурів до лікування виявило порушення показників динамічного поверхневого натягу крові та їх нормалізацію після лікування, більш виражену при застосуванні мазі тіотриазоліну, менш істотну - мазі метилурацилу.

Таким чином, отримані результати дослідження поверхневого натягу крові обґрунтовують можливість використання методу міжфазної тензіометрії крові для оцінки ефективності загоєння місцевих променевих ушкоджень шкіри.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб оцінки ефективності загоєння місцевих променевих ушкоджень шкіри, який включає оцінку за допомогою біофізичних методів стану клітинних мембран біологічних тканин та речовин до лікування та після нього з наступним порівнянням одержаних результатів та визначенням способу загоєння як ефективного в разі нормалізації показників, які визначались, який **відрізняється** тим, що стан клітинних мембран оцінюють визначенням поверхневого натягу крові ссавця за допомогою міжфазної тензіометрії.

---

Комп'ютерна верстка І. Мироненко

---

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

---

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