



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **45318** (13) **U**
(51) МПК (2009)
A61N 5/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ**ОПИС**
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту**(54) СПОСІБ ЛІКУВАННЯ ОСЛАБЛЕНОЇ МЕХАНІЧНОЇ СТАБІЛЬНОСТІ РОГІВКИ**

1

2

(21) u200903472

(22) 10.04.2009

(24) 10.11.2009

(46) 10.11.2009, Бюл.№ 21, 2009 р.

(72) САЛДАН ІОСИП РОМАНОВИЧ, СЕМЕНЕЦЬ
ОЛЬГА МИКОЛАЇВНА, САЛДАН ЮЛІЯ ІОСИПІВ-
НА, САЛДАН ВІКТОРІЯ ІОСИПІВНА, НЕКРУТ ДА-
Р'Я ОЛЕКСАНДРІВНА(73) САЛДАН ІОСИП РОМАНОВИЧ, СЕМЕНЕЦЬ
ОЛЬГА МИКОЛАЇВНА, САЛДАН ЮЛІЯ ІОСИПІВ-НА, САЛДАН ВІКТОРІЯ ІОСИПІВНА, НЕКРУТ ДА-
Р'Я ОЛЕКСАНДРІВНА(57) Спосіб лікування ослабленої механічної стабі-
льності рогової оболонки ока, що включає засто-
сування опромінення УФ-світлом та застосування
рибофлавіну, який **відрізняється** тим, що засто-
совується пульсуючий режим опромінення, лікар-
ські засоби, які здатні під дією УФ-світла продуку-
вати вільний кисень та допоміжні інгредієнти, які
мають регенеративні властивості.

Корисна модель належить до області медици-
ни, зокрема, до офтальмології і може бути викори-
стана для лікування ослабленої механічної стабі-
льності рогової оболонки ока.

Відомий спосіб лікування ослабленої біомеха-
нічної стійкості рогівки, який полягає у впливі ульт-
рафіолетового опромінення в поєднанні з оброб-
кою тканин розчином фотосенсибілізатора. В
даному способі за рахунок підвищення рівня попе-
речної зшивки колагену досягається збільшення
модуля пружності рогівкової тканини. [Spoel E.,
Wollensak G., Seiler T. Increased resistance of
crosslinked cornea against enzymatic digestion. Curr
Eye Res29:35-40, 2004]

Недоліком даного пристрою є те, що засто-
совується тільки сенсibilізатор рибофлавін, який у
деяких пацієнтів може викликати алергію, але не
застосовуються допоміжні речовини для віднов-
лення, а також те, що застосовується постійне
ультрафіолетове (УФ) опромінення.

Найбільш близьким до корисної моделі є спо-
сіб лікування ослабленої механічної стабільності
рогової оболонки ока фотооксидантним крослін-
кенгом, який здійснюється шляхом аплікації рибо-
флавіна концентрацією 0.1% та подальшого освіт-
лення тканини УФ світлом з довжиною хвилі 370нм
при 3мВ на см. кв.

Як результат зшивки колагену підвищується
резистентність проти ферментних процесів, змен-
шується слезовиділення, підвищується механічна
міцність, підвищується температура згортання та
міцність з'єднання колагенових волокон. Так як
сітчатка, кристалик та ендотелій при підвищеній
абсорбції в рогівці захищені, то лікування при від-
повідності теоретичним параметрам мало супро-

воджується ускладненнями та може попередити
розвиток ектазії рогівки, зокрема кератоконуса
[Kohlhaas M. Kollagen-crosslinking mit Riboflavin und
UVA-Licht beim Keratokonus. - Der Ophthalmologe, -
August 2008].

Недоліком відомого способу є те, що як фото-
сенсибілізатор застосовують тільки рибофлавін, а
відновлення рогівки займає значний час, бо вільні
радикали кисню недостатньо гасяться власними
ферментами рогівки і немає достатньо поживних
речовин для відновлення клітин рогівки, а також
те, що не застосовується імпульсний режим освіт-
лення.

В основу корисної моделі поставлено завдан-
ня створення способу лікування ослабленої меха-
нічної стабільності рогової оболонки ока, в якому
за рахунок введення нових операцій та їх послідо-
вності, використання допоміжних багатоконнен-
тних лікарських засобів підвищується ефективність
лікування та, враховуючи параметри УФ опромі-
нення, розширюється діапазон застосування спо-
собу не тільки для лікування ектазії рогівки, а і її
виразок та дегенеративних станів.

Поставлене завдання досягається тим, що
проводять обробку тканини рогівки лікарськими
засобами та допоміжними речовинами, наприклад,
рибофлавіном, який при опроміненні УФ виділяє
активні форми кисню (АФК), які мають дезинфіку-
ючі властивості і здатні ущільнювати колаген, ві-
таміном С та глюкозою, з подальшим опромінен-
ням ультрафіолетовим світлом в діапазоні А - від
320 до 400нм. Опромінення відбувається в пуль-
суючому режимі із застосуванням світлодіодів як
джерела УФ з допустимими світлотехнічними па-
раметрами. Імпульси дають можливість зменшити

(13) **U**(11) **45318**(19) **UA**

променеве навантаження і виділяти кисень порціями.

В запропонованому способі застосовують лікарські засоби, що здатні під дією ультрафіолетового світла продукувати вільний кисень, який має дезинфікуючу дію. Глюкоза дає змогу живлення, а вітамін С - антиоксидант, який гасить вільні радикали. Допоміжні речовини мають регенеративні властивості - прискорюють синтез колагену, отже регенерацію пошкоджених клітин.

Спосіб здійснюється таким чином. Проводять закапування розчином лікарських засобів та допоміжних речовин (рибофлавіном, вітаміном С та глюкозою) з подальшим опроміненням ультрафіолетовим світлом в діапазоні А в пульсуючому режимі. Протягом опромінення при інтервалі 2 хвилини необхідно проводити повторне закапування вище згаданого розчину для запобігання висихання рогівки і підтримки необхідного рівня концентрації ліків в ній. Сеанс опромінення і закапування триває 15-30 хвилин. Сеанси проводяться 2 рази на день.

Приклад. Хвора Снігур К.А., 76 років. Хворіє ревматоїдним поліартритом протягом 35 років. Для лікування застосовує препарати кортикостероїдів в різних концентраціях (то більших, то менших) протягом 20 років. В травні 2008 року помітила зниження зору на праве око, болі в оці, світлобоязнь і виражену сльозотечу. Звернулась до офтальмолога. При об'єктивному обстеженні виявлено гіперемію очного яблука правого ока, в центрі рогівки - інфільтрат розміром 4х3мм, який інтенсивно забарвлюється флюоресцеїном. Передня камера - середньої глибини, зіниця звужена, в'яло реагує на світло. Гострота зору - 0,02 не корегує. Ліве око спокійне, рогівка прозора, гострота зору - 0,8.

З діагнозом кератит правого ока хвора була направлена в клініку очних хвороб ВНМУ, де знаходилась на стаціонарному лікуванні протягом 12 днів з діагнозом стероїдна виразка рогівки правого ока на ґрунті синдрому «сухості очей». Лікування включало чотирьох кратне закапування 0,5% розчином левоміцетину і штучних сліз (систейн). Крім того, хворій проводилось опромінення виразки рогівки УФ в пульсуючому режимі на основі світлодіода і одночасне закапування лікарського засобу - 20% розчину глюкози, 0,02 рибофлавіну і 0,02 аскорбінової кислоти кожні 2 хвилини. Сеанс опромінення і закапування вище вказаного розчину тривав 15 хвилин, а потім (через 5 сеансів) до 20 хвилин. Сеанси проводились два рази на день.

На четвертий день розміри виразки рогівки значно зменшились і досягли 2х1,5мм. Ця зона продовжувала забарвлюватися флюоресцеїном. На восьмий день інфільтрація рогівки зменшилась до 1х0,5мм і завдяки тому, що була покрита епітелієм, не забарвлювалась флюоресцеїном. Лікування продовжувалось до 12 днів, і за цей період око повністю заспокоїлось. В зоні виразки рогівки залишилось помутніння розмірами 2,5х1,5мм поверхневих її шарів. Гострота зору підвищилась до 0,3.

Хвору було виписано зі стаціонару і рекомендовано застосування препаратів штучної сльози 2-3 рази на день для лікування синдрому «сухості очей».

Технічні результати:

Можливість проведення ефективного відновлення ослабленої механічної стабільності рогівки, що призводить до розширення діапазону застосування способу для лікування виразок рогівки, її дегенеративних станів та інших захворювань.