



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **95775** (13) **U**
(51) МПК (2015.01)
A61F 9/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2014 06921</p> <p>(22) Дата подання заявки: 20.06.2014</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 12.01.2015</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 12.01.2015, Бюл.№ 1</p>	<p>(72) Винахідник(и): Грубник Наталія Павлівна (UA), Красновид Тетяна Андріївна (UA), Віт Валерій Вікторович (UA), Думброва Наталія Євгенівна (UA), Молчанюк Наталія Іванівна (UA)</p> <p>(73) Власник(и): ДЕРЖАВНА УСТАНОВА "ІНСТИТУТ ОЧНИХ ХВОРОБ І ТКАНИННОЇ ТЕРАПІЇ ІМ. В.П. ФІЛАТОВА НАМН УКРАЇНИ", Французький б-р, 49/51, м. Одеса, 65000 (UA)</p>
---	--

(54) СПОСІБ МОДЕЛЮВАННЯ КОНТУЗІЇ ОЧНОГО ЯБЛУКА ЛЕГКОГО СТУПЕНЯ ТЯЖКОСТІ З ПОШКОДЖЕННЯМ СІТКІВКИ

(57) Реферат:

Спосіб моделювання контузії очного яблука легкого ступеня тяжкості з пошкодженням сітківки полягає у фіксації тварини, здійсненні загальної анестезії за допомогою внутрішньом'язового введення 10 % тіопенталу натрію в дозі 1 мл/кг, епібульбарної анестезії - шляхом інстиляцій 0,5 % алкаїну, нанесенні удару по оку. Тварині встановлюють повікорозширювач. В пристрій комплексу для моделювання травматичної дії (контузійної травми) на очне яблуко встановлюють вибрані зразок і пружину для нанесення травми легкого ступеня (з означеним ступенем ударного впливу і робочою площею). Переміщують фіксатор стискування пристрою з поперечної виїмки у продовжну і, по центру рогівки відкритого ока тварини, наносять контузійну травму динамічної ударної дії легкого ступеня.

UA 95775 U

Корисна модель належить до медицини, конкретно до офтальмології, і може бути використана для експериментального вивчення перебігу контузії очного яблука легкого ступеня тяжкості з пошкодженням сітківки для розробки і оцінки ефективності лікування постконтузійних змін сітківки.

5 В сучасних умовах в структурі очного травматизму спостерігається збільшення питомої ваги і тяжкості контузійних пошкоджень очного яблука (Анина Е.И. Повреждения органа зрения у населения Украины / Е.И. Анина, Т.А. Красновид, К.В. Мартопляс// Праці X з'їзду офтальмологів України. - Одеса, 2002. - С. 231). Наслідки травм ока займають перше місце серед причин первинної очної інвалідності і складають 25,5 % (Логай И.М. Слепота и слабовидение в Украине и актуальные вопросы ее профилактики/ И.М. Логай, Н.М. Сергиенко, Т.М. Крыжановская// Праці X з'їзду офтальмологів України. - Одеса. - 2002. - С. 10-11).

10 Контузія очного яблука - один з найскладніших за своїм патогенезом видів травм ока. Різноманіття постконтузійних станів ока зумовлені рядом факторів, найважливіші з яких лабільність нервово-рефлекторної системи ока, зміни офтальмотонусу, зворотний розвиток отриманих пошкоджень на фоні вторинних реактивних і дегенеративних процесів (Гундорова Р.А. Травмы глаза / Р.А. Гундорова, В.В. Нероев, В.В. Кашников// Москва. - 2009. - С. 383-393).

15 Одним з найсерйозніших травматичних пошкоджень ока є ураження сітківки. Пошкодження сітківки внаслідок контузії очного яблука є причиною стійкого, а нерідко, незворотного зниження зору через загибель клітин сітківки, рубцювання або зниження здатності функціонувати (Blanch R.J Ophthalmic injuries in British armed forces in Iraq and Afghanistan / R.J Blanch, M Bindra, A Jacks, R Scott// Eye. 2011; 25:218-223).

20 Знання особливостей патогенезу контузійної травми ока є основою для розробки нових ефективних методів консервативного та хірургічного лікування цього захворювання, його ускладнень і наслідків (Blanch R.J. Animal Models of Retinal Injury/ R. J. Blanch, Zubair Ahmed, M.Berry, R. A. H. Scott, A. Logan// IOVS. - 2012, - Vol. 53 (6). - P. 2913-2920, Зеленцов С.Н. Клинико-функциональное состояние сетчатки и зрительного нерва при контузии глазного яблока: автореф. дис. на соискание ученой степени канд. мед. наук: спец. 14.00.08 "Глазные болезни"/С.Н. Зеленцов. - Москва, 1995. - 19 с, Кашников В.В. Контузионные изменения глазного дна/ В.В. Кашников//Новосибирск: BSB, 2000. - 171 с).

25 Саме тому є актуальним створення експериментальної моделі контузійної травми ока легкого ступеня з пошкодженням сітківки, яка може бути порівняна з клінічним перебігом захворювання у людини і дозволити оцінити ефективність проведеного лікування.

30 Найбільш близьким до запропонованого є спосіб моделювання експериментальної контузії очного яблука шляхом нанесення удару по оку з застосуванням бойка через закриті повіки (Родина Ю.Н., Чуднявцева Н.А.)

Однак цей спосіб має недоліки:

Нанесення травми здійснюють тільки через закриті повіки, що не дозволяє:

35 1. Відстежити напрямок ударної дії, стандартизуючи тим самим контузійну травму ока - перпендикулярно до центру рогівки, лімбу, склери або по дотичній;

40 2. Розрахувати нормалізовану за площею ударну дію (ударну силу за площею).

Відомий Комплект для моделювання травматичної дії (контузійної травми) на очне яблуко заявка № 201311025 від 16.09.2013, використання якого дозволяє здійснити нанесення травми тваринам з різними розмірами очного яблука і отримати модель контузійної травми очного яблука легкого ступеня тяжкості з пошкодженням сітківки.

45 В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення способу моделювання експериментальної контузії очного яблука шляхом використання комплекту для моделювання травматичної дії (контузійної травми) на очне яблуко, за рахунок чого створюються умови для нанесення контузійної травми динамічної ударної дії на очне яблуко відкритого ока тварини (кроля чи щура) зазначеним зразком на визначену площу, що дозволить отримати у тварин 50 модель контузійної травми очного яблука легкого ступеня тяжкості з пошкодженням сітківки, із забезпеченням в ній розвитку постконтузійних змін, що найбільш відповідають клінічній картині захворювання у людини.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі моделювання контузії очного яблука легкого ступеня тяжкості з пошкодженням сітківки, що полягає у фіксації тварини, здійсненні 55 загальної анестезії за допомогою внутрішньом'язового введення 10 % тіопенталу натрію в дозі 1 мл/кг; епібульбарної анестезії - шляхом інстиляції 0,5 % алкаїну, нанесенні удару по оку, відповідно до корисної моделі, тварині встановлюють повікорозширювач, в пристрій комплекту для моделювання травматичної дії (контузійної травми) на очне яблуко встановлюють вибрані 60 зразок і пружину для нанесення травми легкого ступеня (з означеним ступенем ударного впливу і робочою площею), переміщують фіксатор стискування пристрою з поперечної виїмки у

продовжну, і по центру рогівки відкритого ока тварини наносять контузію травму легкого ступеня тяжкості.

Причино-наслідкові зв'язки:

Використання комплексу для моделювання травматичної дії (контузію травми) на очне яблуко - за рахунок цього:

- можливо моделювати травматичну дію у тварин з різними розмірами очного яблука;
- травму наносять по відкритому оку, що дозволяє здійснити ударну дію у вибраному напрямку і нанести травми легкого ступеня (з пошкодженням сітківки);
- розрахувати нормалізовану за площею ударну дію (ударну силу за площею) шляхом вибору із набору комплексу необхідних зразків;
- забезпечується розвиток постконтузію змін сітківки, що дозволяє провести дослідження її структурних змін при легкому ступені контузію очного яблука, ідентичних клінічній картині захворювання у людини.

Опис способу

Моделювання запропонованого нами способу проведено в ДУ "Інститут Очних хвороб і тканинної терапії ім. В.П. Філатова НАМН України". Моделювання контузію очного яблука легкого ступеню тяжкості з пошкодженням сітківки проводили на 20 очах дорослих кроликів породи Шиншилла, вагою 2-3,5 кг. Під внутрішньовенним тіопенталовим наркозом (у розведенні з 10 мл фізіологічного розчину з розрахунку 1 мл/кг маси тіла тварини) і місцевою анестезію (інстиляції в кон'юнктивальну порожнину 0,5 % Sol. Alcaini) всі експериментальні тварини фіксувалися в спеціальному станку. Після встановлення тварині повікорозширювача у пристрій комплексу для моделювання травматичної дії (контузію травми) на очне яблуко встановлюють зразок і пружину з означеним ступенем ударного впливу і робочою площею і, переміщуючи фіксатор стискування пристрою з поперечної виїмки у продовжну, по центру рогівки відкритого ока тварини наносять контузію травму легкого ступеня. Клінічні спостереження проводили щодня. Фотореєстрацію об'єктивного огляду виконували за допомогою цифрової фотокамери Canon.

За допомогою світлооптичних досліджень сітківки після контузію очного яблука виявлені зміни в пігментному епітелії сітківки, фоторецепторах, внутрішніх та зовнішніх ядерних шарах, гангліозних клітинах. Дані представлені на Фіг. 1 - повна деструкція клітин пігментного епітелію сітківки з ексфоціацією частини клітин. Деформація та руйнування фоторецепторів. Вакуольна дегенерація частини клітин внутрішнього та зовнішнього ядерних шарів. Толуїдиновий синій. X 240.

Основні ультраструктурні зміни спостерігались у пігментному епітелію сітківки, у внутрішніх та зовнішніх сегментах фоторецепторів, мюлеровських та гангліозних клітинах. Так на кресленні показано відшарування фоторецепторного шару сітківки та деструкція зовнішніх сегментів фоторецепторів. У внутрішніх сегментах фоторецепторних клітин зменшено вміст мітохондрій, при цьому більша частина збережених мітохондрій мають різні ступені деструкції своїх ультраструктур (Фіг. 2 Ультраструктура шару фоторецепторних клітин сітківки кролика через 1 місяць після моделювання контузію ока. Альтерація зовнішніх та внутрішніх сегментів фоторецепторних клітин. Електронна мікрофотографія. X 3 000. Умовні позначення: НС ФК - зовнішні сегменти фоторецепторних клітин, ВС ФК - внутрішні сегменти фоторецепторних клітин.)

Таким чином; запропонований нами спосіб дає можливість отримати стандартну модель контузію травми ока легкого ступеня тяжкості з пошкодженням сітківки для розробки і оцінки ефективності лікування постконтузію змін.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб моделювання контузію очного яблука легкого ступеня тяжкості з пошкодженням сітківки, що полягає у фіксації тварини, здійсненні загальної анестезії за допомогою внутрішньом'язового введення 10 % тіопенталу натрію в дозі 1 мл/кг, епібульбарної анестезії - шляхом інстиляцій 0,5 % алкаїну, нанесенні удару по оку, який **відрізняється** тим, що тварині встановлюють повікорозширювач, в пристрій комплексу для моделювання травматичної дії (контузію травми) на очне яблуко встановлюють вибрані зразок і пружину для нанесення травми легкого ступеня (з означеним ступенем ударного впливу і робочою площею), переміщують фіксатор стискування пристрою з поперечної виїмки у продовжну і, по центру рогівки відкритого ока тварини, наносять контузію травму динамічної ударної дії легкого ступеня.

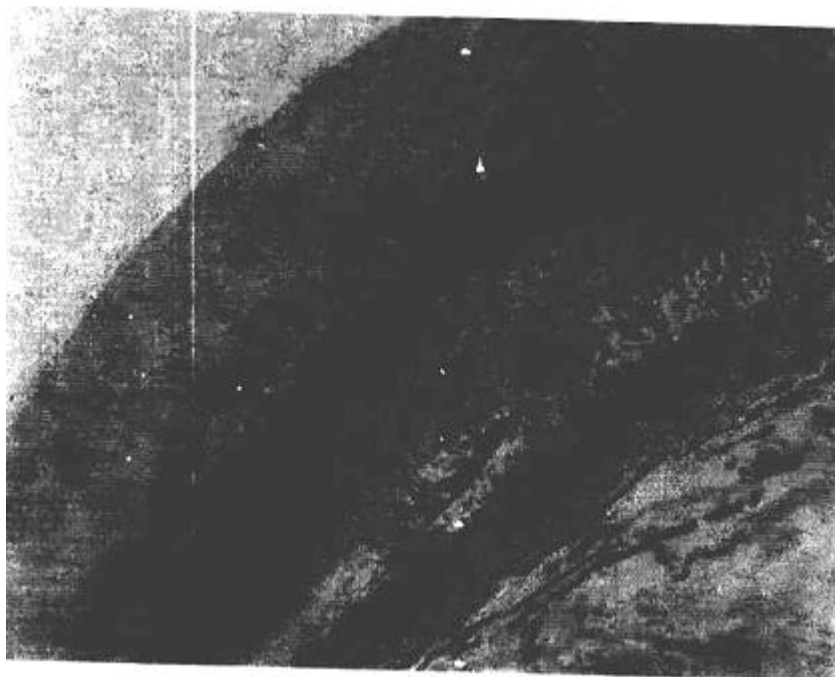


Fig. 1

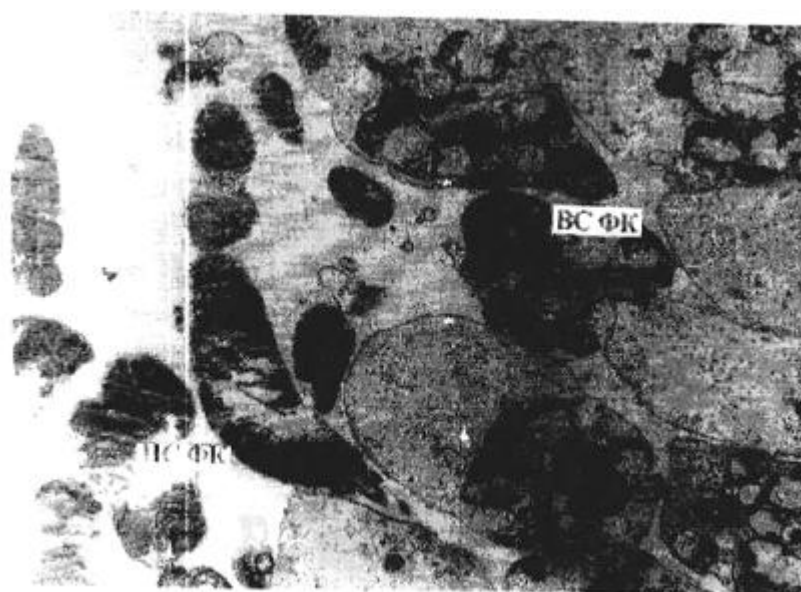


Fig. 2

Комп'ютерна верстка Д. Шеверун

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