



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1684803 A1

(51) G 09 B 23/28

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4712831/14

(22) 03.07.89

(46) 15.10.91. Бюл. № 38

(71) Одесский научно-исследовательский институт глазных болезней и тканевой терапии им. акад. В. П. Филатова

(72) Н. Ф. Леус, И. П. Метлицына, Г. И. Дрожжина, Е. Ф. Титарчук и С. Г. Коломийчук

(53) 615.475(088.8)

(56) Experimental Eye Research, 1985, v. 41, n. 4, pp. 545-563.

2

(54) СПОСОБ МОДЕЛИРОВАНИЯ ЛУЧЕВОЙ КАТАРАКТЫ

(57) Изобретение относится к медицине, а именно к офтальмологии. Цель - повышение точности способа. С этой целью на глаз животного ежедневно в течение 15-80 недель воздействуют световым потоком 350-1150 нм при плотности потока 39 мВт/см² по 9 ч в течение суток. Применение способа позволяет повысить точность моделирования лучевой катаракты по сравнению с прототипом за счет приближения модели к течению естественной патологии и формирования ядерной катаракты.

Изобретение относится к медицине, а именно к офтальмологии.

Цель - повышение точности способа.

Способ осуществляют следующим образом.

Во время эксперимента животных помещают в квадратную комнату площадью 10 м² в одноярусную клетку с решетчатыми стенками. Стены комнаты выкрашены в белый цвет.

Лампа, с помощью которой производят облучение, размещают в центре комнаты на высоте 110-120 см от пола, что соответствует расстоянию от пола до 1/2 высоты клетки.

Во время облучения положение животного в клетке не фиксируют, поведение животного во время эксперимента естественное. Содержание и кормление животного в виварии на протяжении всего эксперимента стандартное и не отличается от общепринятого в экспериментальных исследованиях.

Затем проводят ежедневное, в течение 15-80 нед облучение животного световым потоком 350-1150 нм при плотности потока 30 мВт/см² по 9 ч в течение суток.

Пример 1. Кролик, порода Шиншилла, половозрелый самец, возраст 6 мес, вес 2.200 кг. Карантин в условиях изолятора вивария 3 нед. Затем помещен в другую комнату, где и находился в течение всего эксперимента в стандартных условиях содержания и кормления. Комната квадратная, площадь 10 м², стены окрашены белой краской, клетка расположена вдоль стен, одноярусная с решетчатыми стенками.

До начала эксперимента произведены биомикроскопическое и биохимические исследования.

Биомикроскопическое излучение состояния хрусталика осуществлено с помощью фотошелевой лампы. Результаты биомикроскопии: хрусталик обоих глаз прозрачны, задний шов узкий с четкими границами.

(19) SU (11) 1684803 A1

Биохимически определена активность супероксиддисмутазы и гамма-глутамилтранспептидазы в периферической крови кролика общепринятыми методами.

Активность супероксиддисмутазы 570,0 усл. ед/мг белка, гамма-глутамилтранспептидазы 1,590 мккат/л крови.

Облучение производили лампой со световым потоком 350 нм при плотности потока световой энергии 30 мВт/см² ежедневно в режиме светового дня 9 ч в течение 15 нед. Лампа размещена в центре комнаты на высоте 110–120 см от пола, что соответствовало 1/2 высоты клетки. Во время облучения положение кролика в клетке не было фиксировано. В процессе моделирования доклинической стадии развития лучевой катаракты по предлагаемому способу проводили биомикроскопическое исследование состояния хрусталика (каждые 3 нед светового воздействия), биохимическое исследование периферической крови (через 5, 10, 15 нед светового воздействия) и хрусталиков (через 15 нед светового воздействия).

Результаты проведенных исследований.

5 нед светового воздействия. Биомикроскопия: хрусталики обоих глаз прозрачны, задний шов узкий с четкими границами.

Биохимия: активность супероксиддисмутазы в крови 563,0 усл. ед/мг белка, активность гамма-глутамилтранспептидазы в крови 1,575 мккат/л крови. Значения активности обоих ферментов не отличаются статистически значимо от соответствующих показателей, определенных до начала эксперимента. Биомикроскопия: хрусталики обоих глаз прозрачны, задний шов узкий с четкими границами.

Биохимия: активность супероксиддисмутазы в крови 508,6 усл. ед/мг белка, что значительно ниже активности этого фермента до начала эксперимента. Активность гамма-глутамилтранспептидазы в крови 0,52 мккат/л крови, что достоверно ниже активности фермента до начала эксперимента.

Кролик выведен из эксперимента (путем введения 5 см³ воздуха в ушную вену на фоне общего наркоза), глаза энуклеированы, выделены хрусталики и приготовлены гомогенаты (на физиологическом растворе 1:9 в/ф), которые подвергнуты центрифугированию при 5 тыс. об/мин 15 мин. Надосадочная жидкость использована для определения активности ферментов супероксиддисмутазы и гамма-глутамилтранспептидазы. Активность супероксиддисмутазы 10,3 усл. ед/мг белка, что составляет приблизительно 60% от активности

супероксиддисмутазы в хрусталиках животных, не подвергавшихся облучению. Активность гамма-глутамилтранспептидазы 2,0 нкат/г ткани, что составляет приблизительно 30% от активности гамма-глутамилтранспептидазы в хрусталиках контрольных животных. Сформирована лучевая катаракта.

Пример 2. Кролик, породы Шиншилла, половозрелый самец, возраст 6 мес, вес 2,3 кг, Карантин в условиях изолятора вивария – 3 нед. Затем помещен в комнату, где и находился в течение всего эксперимента в стандартных условиях кормления и содержания. Комната квадратная, площадь 10 м², стены окрашены в белый цвет. Клетки с животными расположены вдоль стен, одноярусные, с решетчатыми стенками.

До начала эксперимента произведено биомикроскопическое исследование хрусталиков, результаты которого показали, что хрусталики обоих глаз прозрачны, задний шов узкий с четкими границами.

Облучение производили лампой со световым потоком 1150 нм при плотности потока световой энергии 30 мВт/см² ежедневно по 9 ч в течение 80 нед. Лампа размещена в центре комнаты на высоте 110–120 см от пола, что соответствовало 1/2 высоты клетки. Во время облучения положение кролика в клетке не фиксировано.

Состояние хрусталика в процессе моделирования лучевой катаракты оценивали на основании биомикроскопических исследований, которые проводили регулярно (1 раз в две недели) на протяжении всего эксперимента с помощью фотоцелевой лампы.

Результаты биомикроскопических исследований.

15 нед светового воздействия: видимые биомикроскопические изменения хрусталиков обоих глаз не выявлены.

17 нед светового воздействия: хрусталики обоих глаз прозрачны, отмечено наличие мелких единичных вакуолей в субкапсулярных слоях, задний шов не изменен.

20 нед светового воздействия: обнаружены множественные мелкие вакуоли в субкапсулярных слоях, нежные помутнения в области заднего шва хрусталиков обоих глаз.

26 нед светового воздействия: на фоне множественных разнокалиберных вакуолей в субкапсулярных слоях отмечено слабое диффузное помутнение хрусталиков обоих глаз.

40 нед светового воздействия: отмечено множество разнокалиберных вакуолей в субкапсулярных слоях хрусталика, увеличе-

ние интенсивности диффузного помутнения хрусталиков. Диагностирована начальная катаракта.

60 нед светового воздействия: на фоне множественных преимущественно крупных вакуолей в субкапсулярных слоях отмечено слабое диффузное помутнение ядра хрусталика. Диагностирована незрелая катаракта.

80 нед светового воздействия: множественные крупные сливные вакуоли в субкапсулярных слоях на фоне диффузного средней степени помутнения хрусталика в области ядра с распространением его на задние корковые слои. Типичная ядерная лучевая катаракта.

Применение способа позволяет повысить точность моделирования лучевой катаракты по сравнению с прототипом за счет

приближения модели к течению естественной патологии и формирования ядерной катаракты.

5 Формула изобретения

1. Способ моделирования лучевой катаракты, включающий воздействие на глаз экспериментального животного физическим фактором, отличающийся тем, что, с целью повышения точности способа, в качестве физического фактора используют световой поток с длиной волны 350–1150 нм при плотности потока 30 мВт/см² по 9 ч ежедневно.

10 2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что, с целью получения катаракты различной зрелости, облучение проводят в течение 15–80 недель.

Редактор О.Спесивых

Составитель А.Бобров
Техред М.Моргентал

Корректор Т.Палий

Заказ 3509

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101

