



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2005133748/14, 01.11.2005

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
01.11.2005

(43) Дата публикации заявки: 10.05.2007

(45) Опубликовано: 20.06.2008 Бюл. № 17

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: БУРЕШ Я.Н. и др. Методики и основные эксперименты по изучению мозга и поведения. - М.: Высшая школа, 1991, с.96-123. RU 2154862 C2, 20.08.2000. KR 20050106348, 09.11.2005. ДУБРОВИНА Л.В., ЛОСКУТОВА Л.В. Сохранение следа памяти при обучении на новый и угашенный стимулы у мышей. - Журн. высшей нервной деятельности, 2002, 52, 1, с.109-110.

Адрес для переписки:

302028, г.Орел, ГОУ ВПО Орловский
государственный институт экономики и торговли

(72) Автор(ы):

Кульчиков Андрей Евгеньевич (RU),
Макаренко Александр Николаевич (RU),
Новикова Юлия Леонидовна (RU),
Добычина Елена Евгеньевна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

ГОУ ВПО Орловский государственный институт
экономики и торговли (RU)

(54) СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НЕВРОЛОГИЧЕСКОГО ДЕФИЦИТА У МЕЛКИХ ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ ПРИ ПОРАЖЕНИИ ГОЛОВНОГО МОЗГА

(57) Реферат:

Изобретение относится к области медицины, а именно к экспериментальной неврологии. Тестируют 10 произвольных врожденных поведенческих реакций, каждую из которых оценивают от нуля до двух баллов с оценкой два балла - отсутствие реакции. Полученные баллы суммируют и при значении от 0 до 5 баллов

диагностируют легкую степень, от 6 до 9 баллов - среднюю, от 10 до 20 баллов - тяжелую степень поражения головного мозга. Способ расширяет арсенал средств для определения неврологического дефицита у мелких лабораторных животных при поражении головного мозга.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **2005133748/14, 01.11.2005**

(24) Effective date for property rights: **01.11.2005**

(43) Application published: **10.05.2007**

(45) Date of publication: **20.06.2008 Bull. 17**

Mail address:
**302028, g.Orel, GOU VPO Orlovskij
gosudarstvennyj institut ehkonomiki i trgovli**

(72) Inventor(s):

**Kul'chikov Andrej Evgen'evich (RU),
Makarenko Aleksandr Nikolaevich (RU),
Novikova Julija Leonidovna (RU),
Dobychina Elena Evgen'evna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**GOU VPO Orlovskij gosudarstvennyj institut
ehkonomiki i trgovli (RU)**

(54) **METHOD OF NEUROLOGIC DEFICIT DETECTION FOR SMALL LABORATORY ANIMALS
SUFFERING FROM CEREBRAL AFFECTIONS**

(57) Abstract:

FIELD: medicine; experimental neurology.

SUBSTANCE: 10 spontaneous natural behavioural reactions are tested. Every of these reactions are assessed from zero to two points assuming that two points is lack of reaction. Resulted points are summed up, and value from 0 to 5

points indicates light degree, value from 6 to 9 indicates medium degree, and value from 10 to 20 points - heavy degree of cerebral affection.

EFFECT: increases number of agents applied for neurologic deficit for small laboratory animals suffering from cerebral affection.

1 ex

Изобретение относится к области медицины, а именно к экспериментальной неврологии, и может быть использовано для диагностики поражений головного мозга, а также для оценки действия новых нейротропных лекарственных препаратов.

Наиболее близким по техническому решению является способ неврологического тестирования на крысах путем использования реакций, вызванных адекватными стимулами, воздействующими через соответствующие рецепторы на специфические сегментарные центры, которые в то же время регулируются головным мозгом как единым целым (см. Я.Буреш, О.Бурешова, Д.Жозеф, П.Хьюстон. Методики и основные эксперименты по изучению мозга и поведения. - М.: Высшая школа, стр.96, 1991 г.).

Недостаток этого способа заключается в том, что он не дает комплексную оценку неврологического дефицита у животных.

Изобретение направлено на создание способа определения комплексной оценки неврологического дефицита у мелких лабораторных животных и его эффективности.

Поставленная цель достигается тем, что в способе определения неврологического дефицита у мелких лабораторных животных при поражении головного мозга, включающем неврологическое тестирование путем использования позных реакций, согласно изобретению при тестировании произвольным врожденным поведенческим реакциям присваивают балльную оценку и при значениях от 1 до 5 баллов диагностируют легкую степень поражения головного мозга, от 6 до 9 - среднюю, а от 10 до 20 - тяжелую.

Способ осуществляется следующим образом.

Система тестирования основана по балльной шкале, основанной на рефлексе сгибания, реакции постановки лапы на опору, тестирования в открытом поле и подтягивании на перекладине.

1. Животное подносим к столу, так чтобы края стола касалась тыльная сторона передних лап, в норме животное ставит обе лапы на стол. Если животное не ставит парализованную конечность на стол, животному присваивается один балл, а если животное не ставит обе конечности на стол - 2 балла.

2. Животное фиксируем за хвост над столом и постепенно опускаем его так, чтобы vibrиссы касались стола. В норме животное пытается ухватиться передними лапами за край стола. Если реакция отсутствует - присваивается 2 балла.

3. Животное фиксируем за хвост над столом и постепенно опускаем его так, чтобы vibrиссы не касались края стола. В норме животное пытается ухватиться передними лапами за край стола. Если реакция отсутствует - присваивается 2 балла.

4. Животное тестируют в стандартных условиях «открытого поля». Если животное совершает круговые движения в сторону парализованной конечности вокруг себя, не выходя за пределы квадрата, то ему присваивают 1 балл. Если животное совершает круговые движения в противоположную сторону парализованной конечности, то ему присваивают 2 балла.

5. Животное тестируют в стандартных условиях «открытого поля». Если животное совершает круговое движение в пределах центральных квадратов, то ему присваивают 2 баллов.

6. Если у животного после моделирования патологии ЦНС возникает птоз одного глаза, то ему присваивают 1 балл. Если развивается птоз обоих глаз - 2 балла.

7. Если у животного после моделирования патологии ЦНС развивается экзофтальм, то ему присваивают 2 балла.

8. Животное фиксируем за хвост, если задние лапы скрещиваются, то такому животному присваивается 2 балла.

9. Тест подтягивания на перекладине. Выполняется в стандартных условиях. В норме животное подтягивается на перекладине. Если животное не подтягивается и падает, то ему присваивают 2 балла.

10. Производим укол в подушечку лапы. Если животное отдергивает лапу с защитной реакцией, то присваивается 0 баллов, если нет защитной реакции и есть отдергивание, то присваивается 1 балл, если нет обеих реакций - 2 балла.

Полученные данные анализируют, суммируют и диагностируют ту или иную степень поражения головного мозга.

Для оценки степени тяжести поражения головного мозга определяют: 1-5 легкая степень тяжести, 6-9 средняя степень тяжести у 10-20 тяжелая степень тяжести

5 Пример. Опыты выполнены на 50 белых крысах массой 200-250 г обоего пола, у которых моделировали геморрагический инсульт (ГИ) различной степени тяжести. Животные разделены на 5 экспериментальных групп по 10 в каждой. У анестезированных диэтиловым эфиром животных производили сагиттальное рассечение покровных тканей в лобной, теменной и затылочной областях, удаляли надкостницу с костей свода черепа, 10 высверливали 2 отверстия (проекция *capsula interna* - *c.i.*) в области правого и левого полушарий. У животных I группы (легкое течение ГИ) моделирование осуществляли с помощью участия металлического мандрена, девиантно выступающего из предварительно подготовленной инъекционной иглы, усовершенствованной резиновым фиксатором. Травматизация мозга достигалась осуществляемыми по часовой стрелке 5-6 15 вращательными движениями мандрена, то есть «конусообразного» подсечения ткани мозга и повреждения сосудов в области *c.i.* Животным II серии опытов (инсульт средней тяжести) дополнительно (во фронтальной плоскости) прямым мандреном разрушали центральную часть подсеченного тканевого конуса *c.i.*, а также вышерасположенных участков полушарий. Животным III группы (тяжелая форма ГИ) в указанные области 20 тканевого разрушения обоих полушарий дополнительным шприцом вводили 100 мкл аутокрови. У животных IV группы (ложнооперированные) сделаны разрезы кожи длиной 5 мм, просверлены отверстия в черепе и наложены швы. Животные V группы (контроль) - интактные. Морфологический контроль зоны субнеокортикального поражения проводили на окрашенных фронтальных срезах мозга нейтральным красным. В процессе исследования 25 изучали выживаемость животных и определяли степень неврологического дефицита. Тестирование животных проводили через сутки после операции. Моделирование тяжелой формы инсульта (III группа опытов) не позволило провести исследования неврологического дефицита в динамике по причине быстрой гибели животных (1-3 сутки), при этом животные набирали от 10 до 20 баллов. Все крысы данной группы (100%) 30 набирали баллы по 1, 2, 3, 9 и 10 пунктам исследования, 20% животных по 8 и 7 пунктам исследования и 30% животных по 4, 5 и 6 пунктам исследования. Моделирование ГИ у животных II группы (инсульт средней тяжести) характеризуется тем, что крысы набирали 6 до 9 баллов. В основном по 1, 2, 3, 9 и 10 пунктам исследования лишь 20% крыс 35 данной группы набирали баллы по 4 и 6 пунктам исследования. Животные I группы (легкое течение ГИ) набирали от 1 до 5 баллов, по 1, 2, 3 и 10 пунктам исследования. У животных IV группы (ложнооперированные) и V группы (контроль) не отмечалось неврологического дефицита, т.е. крысы данных групп набирали 0 баллов. На основании проведенных исследований можно дать бальную оценку степени тяжести неврологического дефицита: легкая степень тяжести 1-5 баллов, средняя степень тяжести 6-9 баллов и 40 тяжелая степень тяжести 10-20 баллов. Использование заявляемого способа позволяет получить комплексную оценку неврологического дефицита у мелких лабораторных животных и дает возможность более точно установить степень тяжести поражения головного мозга.

45 Формула изобретения

Способ определения неврологического дефицита у мелких лабораторных животных при поражении головного мозга, включающий неврологическое тестирование, отличающийся тем, что тестируют 10 произвольных врожденных поведенческих реакций, каждую из которых оценивают от нуля до двух баллов с оценкой два балла отсутствие реакции, 50 полученные баллы суммируют и при значении от 0 до 5 баллов диагностируют легкую степень, от 6 до 9 баллов - среднюю, от 10 до 20 баллов - тяжелую степень поражения головного мозга.