



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2004130000/14, 12.10.2004

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
12.10.2004

(43) Дата публикации заявки: 27.03.2006

(45) Опубликовано: 10.08.2006 Бюл. № 22

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2128029 C1 27.03.1999. RU 2205042 C1 27.05.2003. ХАЦЕНКО Н.Е. Лечение амблиопии у детей методом чрескожной электростимуляции зрительного анализатора. Автореферат дисс. к.м.н. - М., 1996. PACKWOOD EA et al. Visual rehabilitation in child with diffuse choroidal hemangioma by using aggressive amblyopia therapy with low-dose external beam irradiation. J AAPOS 2000 Oct; 4 (5): 321-2.

Адрес для переписки:

664033, г.Иркутск, ул. Лермонтова, 337,
Иркутский филиал ГУ МНТК "Микрохирургия
глаза" проф. А.Г. Щуко

(72) Автор(ы):

Щуко Андрей Геннадьевич (RU),
Бачалдина Лариса Николаевна (RU),
Короленко Анна Владимировна (RU),
Жукова Светлана Ивановна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Государственное учреждение Межотраслевой
научно-технический комплекс "Микрохирургия
глаза" им. акад. С.Н. Федорова Министерства
здравоохранения Российской Федерации (RU)

(54) СПОСОБ ЛЕЧЕНИЯ АМБЛИОПИИ

(57) Реферат:

Изобретение относится к области медицины, а именно к офтальмологии, и может быть применено при лечении различных форм амблиопии. Проводят медикаментозную коррекцию неврологических нарушений у пациента, включающую вазоактивные препараты, вентоники, ноотропы и метаболики. Осуществляют электрофорез спазмолитиков на область шейного отдела позвоночника при силе тока 0,5-1,0 мА/см² по 10 минут ежедневно. Одновременно

проводят аргон-лазерную стимуляцию центральной зоны сетчатки и проекции папилло-макулярного пучка. За 1 сеанс 150-200 импульсов при мощности излучения 0,05 Вт, диаметре излучения 1000 мк, экспозиции 0,01 секунды, длине волны 498-514 нм через день. Курс лечения составляет 10 дней. Способ позволяет достигнуть положительной динамики в лечении тяжелых форм амблиопии, восстановить зрительную фиксацию, добиться коррекции неврологических нарушений.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.

A61F 9/00 (2006.01)**A61N 1/18** (2006.01)**A61N 5/067** (2006.01)(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21), (22) Application: **2004130000/14, 12.10.2004**(24) Effective date for property rights: **12.10.2004**(43) Application published: **27.03.2006**(45) Date of publication: **10.08.2006 Bull. 22**

Mail address:

**664033, g.Irkutsk, ul. Lermontova, 337,
Irkutskij filial GU MNTK "Mikrokhirurgija
glaza" prof. A.G. Shchuko**

(72) Inventor(s):

**Shchuko Andrej Gennad'evich (RU),
Bachaldina Larisa Nikolaevna (RU),
Korolenko Anna Vladimirovna (RU),
Zhukova Svetlana Ivanovna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Gosudarstvennoe uchrezhdenie Mezhotraslevoj
nauchno-tehnicheskij kompleks
"Mikrokhirurgija glaza" im. akad. S.N.
Fedorova Ministerstva zdravookhraneniya
Rossijskoj Federatsii (RU)**

(54) **METHOD FOR TREATING AMBLYOPIA**

(57) Abstract:

FIELD: medicine, ophthalmology.

SUBSTANCE: the present innovation deals with treating different forms of amblyopia. It is necessary to carry out medicinal correction of neurological disorders in a patient that includes vasoactive preparations, venotonics, nootropes and metabolics. One should conduct electrophoresis of spasmolytics onto area of jugular vertebral department at current power being 0.5-1.0 mA/sq. cm per 10 min, daily. Simultaneously,, it is necessary to carry out

argon-laser stimulation of retinal central area and projection of papillo-macular bundle, about 150-200 impulses/seance, radiation power being 0.05 W, radiation diameter of 1000 mc, exposure time of 0.01 sec, wave length being 498-514 nm every other day. Therapy course lasts for 10 d. The innovation enables to achieve positive dynamics in treating severe forms of amblyopia, restore visual function and obtain correction of neurological disorders.

EFFECT: higher efficiency of therapy.

4 ex

Предлагаемое изобретение относится к области медицины, а именно к офтальмологии, и может быть применено при лечении различных форм амблиопии.

Известен способ лечения рефракционной амблиопии путем хирургической коррекции, затем через 2 недели проводят стимуляцию центрального отдела сетчатки

5 низкоэнергетическим прерывистым излучением лазера с длительностью аппликации 0,5-1,0 секунды и зрительную нагрузку на близком расстоянии (см. Патент РФ № 2161939, 2001 г.).

Известен способ лечения аномалий рефракции, сочетанных с дисбинокулярной амблиопией, по которому проводят электростимуляцию импульсным током на назальную и темпоральную область глаза. Затем облучают сетчатку и воздействуют электромагнитным

10 полем при закрытых веках (см. Патент РФ № 2146910, 2000 г.).
Наиболее близким является способ лечения амблиопии путем воздействия на область желтого пятна лазерным излучением и дополнительным на орбитальную часть круговой мышцы глаза воздействием некогерентным излучением: длина волны 860-930 нм, мощность 120 мВт и магнитное поле напряженностью 20-45 мТ, длина волны лазерного

15 излучения 890 нм, мощность 2-10 мВт (см. Патент РФ № 2128092, 1999 г.).
Однако известные способы не позволяют достичь положительной динамики в лечении тяжелых форм амблиопии.

Техническим результатом предлагаемого способа лечения амблиопии является повышение эффективности лечения за счет достижения положительной динамики в

20 лечении тяжелых форм амблиопии, восстановлении зрительной фиксации, коррекции неврологических нарушений.

Новым в достижении поставленного технического результата является то, что проводят медикаментозную коррекцию неврологических нарушений.

Новым является также то, что осуществляют электрофорез спазмолитиков на область

25 шейного отдела позвоночника при силе тока 0,5-1,0 мА/см² по 10 минут ежедневно.
Новым является также и то, что проводят аргон-лазерную стимуляцию центральной зоны сетчатки и проекции папилло-макулярного пучка по 150-200 импульсов при мощности излучения 0,05 Вт, диаметре лазерного излучения 1000 мк, экспозиции 0,01 секунды, длине волны 498-514 нм через день, при этом курс лечения составляет 10 дней.

30 Отмечено, что в 45% случаев нарушение зрения у детей связано с патологией ЦНС, среди этиологических факторов 64% перинатальные (см. Аветисов Э.С. Врожденная патология органа зрения как причина слепоты и понижения зрения у детей // Материалы IV съезда офтальмологов СССР. - М., 1913. - т.2. - С.395-405).

В основе механизма действия лазерного излучения лежат фотохимические реакции, связанные с резонансным поглощением света биообъектом. При этом происходит

35 понижение порога рецепторной чувствительности, повышение скорости кровотока, улучшение микроциркуляции, увеличение поглощения кислорода тканями, активизация метаболических процессов в сетчатке. Медикаментозная и физиотерапевтическая коррекция неврологических нарушений позволяет усилить эффект аргон-лазерной

40 стимуляции. Нормализуется тонус экстраокулярных мышц, мышц шеи и плечевого пояса, что способствует нормализации зрительно-проприоцептивных взаимодействий. Это позволяет изменить положение зрительной оси амблиопичного глаза в сторону ортопозиции. Улучшение обменных процессов в нервной ткани позволяет улучшить передачу нервного импульса, способствует более успешному формированию нормальных

45 ретинокортикальных связей. Электрофорез спазмолитиков позволяет купировать симптомы недостаточности в бассейне вертебробазилярных артерий. Все это позволяет повысить эффективность лечения амблиопии.
Сопоставительный анализ с прототипом показывает, что предлагаемый способ отличается тем, что проводят медикаментозную коррекцию неврологических нарушений,

50 электрофорез спазмолитиков на область шейного отдела позвоночника при силе тока 0,5-1,0 мА/см² по 10 минут ежедневно, а также аргон-лазерную стимуляцию центральной зоны сетчатки и проекции папилломакулярного пучка по 150-200 импульсов при мощности излучения 0,05 Вт, диаметре излучения 1000 мк, экспозиции 0,01 секунды, длине волны 498-

514 нм через день, курс лечения составляет 10 дней, что соответствует критерию "новизна".

Новая совокупность признаков позволяет повысить эффективность лечения, достичь положительной динамики в лечении тяжелых форм амблиопии, восстановить зрительную фиксацию, обеспечить коррекцию неврологических нарушений, что соответствует критерию "промышленная применимость".

Способ осуществляют следующим образом.

Всем пациентам проводят полное офтальмологическое обследование, дополнительно включающее определение характера зрительной фиксации и определение угла косоглазия.

После осмотра невролога с учетом неврологического статуса каждому пациенту назначают медикаментозную коррекцию (вазоактивные препараты, венотоники, ноотропы, метаболики), а также электрофорез спазмолитиков на область шейного отдела позвоночника. Электрофорез проводят по методике: электрод, смоченный 1% раствором эуфиллина, устанавливают на уровне шейных позвонков C₂-C₆; электрод, смоченный 0,1% раствором папаверина, устанавливают в область рукоятки грудины. Сила тока 0,5-1,0 мА/см², время - 10 минут. Сеансы проводят ежедневно в течение 10 дней. Одновременно всем пациентам проводят курс аргон-лазерной стимуляции. В лечении используют аргон-лазер фирмы HGM. Курс лечения включает 5 сеансов локальной стимуляции центральной зоны сетчатки и проекции папилло-макулярного пучка по 150-200 импульсов, диаметр лазерного излучения 1000 мк, мощность 0,05 Вт, экспозиция 0,01 с, длина волны 498-514 нм.

Всего под наблюдением находилось 40 пациентов в возрасте от 5 до 10 лет. Из них: дисбинокулярная амблиопия с нецентральной фиксацией - 14 человек, рефракционная амблиопия II-III степени - 8 человек, обскурационная амблиопия III-IV степени - 7 человек, анизометропическая амблиопия II-III степени - 11 человек. Из особенностей неврологического статуса: у 66% - с наличием болевых точек в области шейного отдела позвоночника. В 86% случаев отмечалась патологическая неврологическая симптоматика: горизонтальный нистагм - у 44% пациентов, изменение тонуса - у 46%, оживление сухожильных рефлексов - у 20%. В 62% случаев отмечалось нарушение сосудистого тонуса, у 38% - признаки внутричерепной гипертензии, у 12% пациентов повышена судорожная готовность, у 44% отмечены общемозговые нарушения, у 38% - дисфункция стволовых структур.

Пример 1.

Пациентка Верзакова Л., 1993 г.р.

Из анамнеза: сходящееся косоглазие с рождения, неоднократно (4 курса) проводилось лечение амблиопии левого глаза в условиях глазного отделения Дорожной больницы.

При первичном осмотре в детском кабинете ИФ ГУ МНТК "Микрохирургия глаза": острота зрения OD=1,0

OS=0,04 с коррекцией sph+3,25=0,05

Авторефрактометрия OD 0.00\0.00

OS +4.00 cyl-1.0ax154

Гл. дно: ДЗН розовый, границы четкие. Сосуды, периферия, макулярная зона - без патологии. Фиксация OD - центральная, OS - парамакулярная.

Угол косоглазия по Гиршбергу - от 0 до +2 градусов, при ковертесте - до +5.

Диагноз: Сходящееся содружественное монолатеральное косоглазие. Гиперметропия 2 ст. OS, сложный гиперметропический астигматизм OS. Дисбинокулярная амблиопия 4 ст. с нецентральной зрительной фиксацией OS.

По результатам неврологического обследования обнаружена рассеянная микросимптоматика резидуального характера без признаков локальной патологии.

Пациентке был проведен курс лечения указанным способом: на фоне медикаментозного лечения, в сочетании с электрофорезом спазмолитиков на область шейного отдела позвоночника, проводились лазер-стимуляции центральных отделов сетчатки.

Медикаментозное лечение включало курс ноотропила внутрь. Электрофорез проводился по

методике Ратнера: электрод, смоченный 1% раствором эуфиллина, устанавливается на уровне шейных позвонков C₂-C₆; электрод, смоченный 0,1% раствором папаверина, устанавливается в область рукоятки грудины. Сила тока 0,5 мА/см², время - 10 минут. Сеансы проводились ежедневно, в течение 10 дней.

5 Лазер-стимуляция проводилась с использованием аргон-лазера фирмы HGM. Курс лечения включал 5 сеансов локальной аргон-лазер-стимуляции центральной зоны сетчатки и проекции папилло-макулярного пучка, проводимых по стандартной методике: 150 импульсов за один сеанс, диаметр лазерного излучения 1000 мк, минимальная энергия 0,05 Вт, экспозиция 0,01 с, длина волны 498-514 нм. Сеансы лечения проводились через 10 день.

После проведенного курса лечения:

острота зрения OD=1,0

OS=0,15 с коррекцией sph+3,25=0,3

Фиксация OS - центральная

15 Угол косоглазия - 0, при ковер-тесте - до +5 градусов.

Пример 2.

Басов В., 1995 г.р.

Из анамнеза: в январе 2004 г. произведено хирургическое лечение врожденной катаракты правого глаза.

20 Диагноз: Артифакция OD. Обскурационная амблиопия 4 ст. OD

До лечения:

острота зрения OD=0,05 н.к.

OS=1.0

Аutoreфрактометрия OD+0.75 cyl-0.5ax12

25 OS+1.0 cyl+0.25ax92

Угол косоглазия - 0

Характер зрения - монокулярный OS

Гл. дно: в пределах нормы. Фиксация OU - центральная.

Из особенностей неврологического статуса: синдром нейро-циркуляторной

30 недостаточности с признаками умеренного затруднения венозного оттока.

Пациенту проведено лечение предлагаемым способом: медикаментозное лечение, включающее актовегин и кавинтон, электрофорез спазмолитиков на область шейного отдела позвоночника, лазер-стимуляция центральных отделов сетчатки.

35 Электрофорез проводился по методике Ратнера: электрод, смоченный 1% раствором эуфиллина, устанавливается на уровне шейных позвонков C₂-C₆; электрод, смоченный 0,1% раствором папаверина, устанавливается в область рукоятки грудины. Сила тока 1,0 мА/см², время - 10 минут. Сеансы проводились ежедневно, в течение 10 дней.

40 Лазер-стимуляция проводилась с использованием аргон-лазера фирмы HGM. Курс лечения включал 5 сеансов локальной аргон-лазер-стимуляции центральной зоны сетчатки и проекции папилло-макулярного пучка, проводимых по стандартной методике: 200 импульсов за один сеанс, диаметр лазерного излучения 1000 мк, минимальная энергия 0,05 Вт, экспозиция 0,01 с, длина волны 498-514 нм. Сеансы лечения проводились через день.

После лечения:

45 острота зрения OD=0,25 н.к.

OS=1.0

Характер зрения до 3 м - бинокулярный.

Пример 3.

Пациент Иванов М., 1997 г.

50 Из анамнеза: снижение зрения выявлено 1 год назад, очки носил нерегулярно.

Диагноз: Косоглазие содружественное, монолатеральное, сходящееся с вертикальным компонентом OS. Гиперметропия 1 ст. OU, сложный гиперметропический астигматизм OS. Амблиопия 4 ст. OS с нецентральной фиксацией.

До лечения:

острота зрения OD=0,6 н.к.

OS=0,04 н.к.

Авторефрактометрия OD+2.25 cyl-0.5ax152

5 OS+2.25 cyl-0.75ax177

Угол косоглазия +5 градусов OS. Движение глаз - не ограничено. При взгляде вправо - OD отклоняется вверх до 10 градусов, при взгляде влево - OS - вверх до 10 градусов.

Гл. дно - без патологии. Фиксация OD - центральная, OS - парафовеальная.

10 По данным неврологического обследования обнаружена легкая внутричерепная гипертензия, признаки умеренного затруднения венозного оттока, резкая асимметрия пульсового кровенаполнения, признаки сосудистого спазма при ротационных пробах, умеренные общемозговые нарушения с усилением медленноволновой активности. Данные изменения могут быть расценены как последствия натального поражения ЦНС.

15 Пациенту был проведен курс вазоактивных препаратов (актовегин, кавинтон), электрофорез спазмолитиков на область шейного отдела позвоночника №10, лазер-стимуляция центральных отделов сетчатки №5.

20 Электрофорез проводился по методике Ратнера: электрод, смоченный 1% раствором эуфиллина, устанавливается на уровне шейных позвонков C₁-C₆; электрод, смоченный 0,1% раствором папаверина, устанавливается в область рукоятки грудины. Сила тока 0,5 мА/см², время - 10 минут. Сеансы проводились ежедневно, в течение 10 дней.

25 Лазер-стимуляция проводилась с использованием аргон-лазера фирмы HGM. Курс лечения включал 5 сеансов локальной аргон-лазер-стимуляции центральной зоны сетчатки и проекции папилло-макулярного пучка, проводимых по стандартной методике: 150 импульсов за один сеанс, диаметр лазерного излучения 1000 мк, минимальная энергия 0,05 Вт, экспозиция 0,01 с, длина волны 498-514 нм. Сеансы лечения проводились через день.

После лечения:

острота зрения OD=1,0

OS=0,2 н.к.

30 Угол косоглазия - 0 градусов, при ковер-тесте - до +2, вертикальный компонент - до +5 градусов.

Фиксация OU - центральная.

Пример 4.

Пациентка Мохова И., 1992 г.р.

35 Из анамнеза: постоянное ношение очков с 4-летнего возраста, курсы плеоптического лечения в условиях спец. группы детского сада в течение 3-х лет.

Диагноз: Гиперметропия 3 ст. OU. Рефракционная амблиопия 2 ст. OU.

До лечения:

острота зрения OD=0,05 с корр.+4,0=0,3

40 OS=0,05 с корр.+4,0=0,3

Угол косоглазия - 0.

Авторефрактометрия OD+7.25 cyl-0.5ax157

OS+7.5 cyl-0.75ax179

Гл. дно: без особенностей.

45 Из особенностей неврологического статуса: признаки компенсированной гидроцефалии, умеренные общемозговые нарушения без признаков локальной патологии, признаки перинатального поражения ЦНС. Пациенту был проведен курс медикаментозного лечения (актовегин, нейромультивит), электрофорез спазмолитиков на область шейного отдела позвоночника № 10, лазер-стимуляция центральных отделов сетчатки № 5. Электрофорез проводился по методике Ратнера: электрод, смоченный 1% раствором эуфиллина, устанавливается на уровне шейных позвонков C₂-C₆; электрод, смоченный 0,1% раствором папаверина, устанавливается в область рукоятки грудины. Сила тока 1,0 мА/см², время - 10 минут. Сеансы проводились ежедневно, в течение 10 дней.

Лазер-стимуляция проводилась с использованием аргон-лазера фирмы HGM. Курс лечения включал 5 сеансов локальной аргон-лазер-стимуляции центральной зоны сетчатки и проекции папилло-макулярного пучка, проводимых по стандартной методике: 200 импульсов за один сеанс, диаметр лазерного излучения 1000 мк, минимальная энергия 0,05 Вт, экспозиция 0,01 с, длина волны 498-514 нм. Сеансы лечения проводились через день.

После лечения: острота зрения OD=0,15 с корр.+4,0=0,6
OS=0,15 с корр.+4,0=0,6.

Формула изобретения

Способ лечения амблиопии путем воздействия на центральную зону сетчатки лазерным излучением, отличающийся тем, что проводят медикаментозную коррекцию неврологических нарушений, включающую вазоактивные препараты, венотоники, ноотропы и метаболиты, электрофорез спазмолитиков на область шейного отдела позвоночника при силе тока 0,5-1,0 мА/см² по 10 мин ежедневно, одновременно проводят аргон-лазерную стимуляцию центральной зоны сетчатки и проекции папилло-макулярного пучка по 150-200 импульсов, при мощности излучения 0,05 Вт, диаметре излучения 1000 мк, экспозиции 0,01 секунды, длине волны 498-514 нм через день, при этом курс лечения составляет 10 дней.