



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 086 227** <sup>(13)</sup> **C1**  
(51) МПК<sup>6</sup> **A 61 H 39/00, A 61 N 1/36, 2/08**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 94011993/14, 05.04.1994

(46) Дата публикации: 10.08.1997

(56) Ссылки: 1. Морозов В.И. и др. Фармакотерапия глазных болезней. - М.: Медицина, 1989, с. 177. 2. Использование электростимуляции в восстановительном лечении больных с двигательным церебральным эффектом. Метод рекомендации. - Киев: 1986, с. 11.

(71) Заявитель:

Российский научно-исследовательский  
нейрохирургический институт  
им.проф.А.Л.Поленова

(72) Изобретатель: Тышкевич Т.Г.,  
Беренев В.П.

(73) Патентообладатель:

Российский научно-исследовательский  
нейрохирургический институт  
им.проф.А.Л.Поленова

(54) СПОСОБ ЛЕЧЕНИЯ ПОРАЖЕНИЙ НЕРВНО-СОСУДИСТЫХ СТРУКТУР ОРБИТЫ

(57) Реферат:

Изобретение относится к области медицины, а именно нейрохирургии, невропатологии, нейроофтальмологии и физиотерапии, и может быть использовано для лечения больных, взрослых и детей, с повреждениями и заболеваниями нервов и сосудов орбиты в результате нейрохирургических операций, травматических, сосудистых и воспалительных поражений. Изобретение направлено на создание способа лечения поражений нервно-сосудистых структур орбиты, позволяющего восстанавливать функцию всех нервов орбиты и

кровообращение в области орбиты. Сущность способа заключается в том, что вначале инъецируют АТФ в точки акупунктуры области орбиты, затем проводят бесконтактную магнитную стимуляцию нервно-сосудистых структур орбиты и зрительных центров в коре головного мозга чрезкожно. Сразу после магнитной проводят низкочастотную электронейростимуляцию чувствительных и вегетативных волокон зрительного нерва и ветвей тройничного нерва. Непосредственно после этого проводят чрезкожную электромиостимуляцию синусоидальным модулированным током области орбиты и лба. 1 табл.

RU 2 0 8 6 2 2 7 C 1

RU 2 0 8 6 2 2 7 C 1



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 086 227** <sup>(13)</sup> **C1**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup> **A 61 H 39/00, A 61 N 1/36, 2/08**

RUSSIAN AGENCY  
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 94011993/14, 05.04.1994

(46) Date of publication: 10.08.1997

(71) Applicant:  
Rossijskij nauchno-issledovatel'skij  
nejrokhirurgicheskij institut im.prof.A.L.Polenova

(72) Inventor: Tyshkevich T.G.,  
Berenev V.P.

(73) Proprietor:  
Rossijskij nauchno-issledovatel'skij  
nejrokhirurgicheskij institut im.prof.A.L.Polenova

(54) **METHOD FOR TREATING NEUROVASCULAR ORBITAL STRUCTURES INJURIES**

(57) Abstract:

FIELD: medicine. SUBSTANCE: method involves injecting ATP into the acupuncture points in the orbital region and then performing contactless magnetic perosseous stimulation of the neurovascular orbital structures and vision centers in the cerebral cortex. Immediately after applying magnetic stimulation, low frequency electric

neurostimulation of sensory and vegetative fibers of the optic nerve and trifacial nerve branches is carried out. Immediately after applying the stimulation, percutaneous electric stimulation of the orbital region is carried out by applying sinusoidal modulated current. EFFECT: repaired function of every orbital nerve and blood circulation in the orbital region. 1 tbl

RU 2 0 8 6 2 2 7 C 1

RU 2 0 8 6 2 2 7 C 1

Изобретение относится к области медицины, а именно нейрохирургии, невропатологии, нейроофтальмологии и физиотерапии и может быть использовано для лечения больных, взрослых и детей, с повреждениями и заболеваниями нервов и сосудов орбиты в результате нейрохирургических операций, травматических, сосудистых и воспалительных поражений.

Известен способ лечения поражений нервно-сосудистых структур орбиты путем эндоназального электрофореза ношпы и трентала (Морозов В.И. Яковлев А.А. Фармакотерапия глазных болезней. М. Медицина, 1989. с. 177). Однако известный способ направлен на улучшение кровообращения в области орбиты и не позволяет восстанавливать функцию нервов орбиты, так как не осуществляется стимуляция нервных структур.

Прототипом заявляемого способа является способ лечения поражений нервно-сосудистых структур орбиты путем электромиостимуляции синусоидальным модулированным током (Использование электростимуляции в восстановительном лечении больных с двигательным церебральным дефектом. Метод. рекоменд. Киев, 1986. с. 11). При этом после закапывания дикаина в конъюнктиву глаза активный электрод располагают на наружной поверхности глазного яблока вблизи прикрепления глазодвигательных мышц и проводят стимуляцию паретичных мышц у больных с поражением глазодвигательных нервов.

Недостатком способа является невозможность восстановления функции всех нервов орбиты и кровообращения в области орбиты, а именно известный способ не позволяет:

восстанавливать функцию чувствительных и вегетативных волокон зрительного и тройничного нервов, так как в известном способе стимулируют мышцы физиологичными для мышечной ткани токами, но не стимулируют нервы;

эффективно стимулировать глазодвигательные нервы, так как в известном способе стимулируют только мышцы через электроды на наружной поверхности глазного яблока и отсутствует непосредственная стимуляция глазодвигательных нервов в глубине орбиты;

восстанавливать кровообращение в области орбиты, так как электрический ток в известном способе воздействует только на наружную поверхность глазного яблока и не оказывает воздействия на сосуды, расположенные в глубине орбиты;

кроме того, дикаин блокирует рецепторы конъюнктивы, что препятствует восстановлению функции тройничного нерва, зоной иннервации которого является конъюнктива. При этом электроды, расположенные на глазном яблоке во время процедуры, травмируют конъюнктиву, что крайне неблагоприятно для больных с поражением тройничного нерва и денервацией конъюнктивы.

Изобретение направлено на создание способа лечения поражений нервно-сосудистых структур орбиты, позволяющего восстанавливать функцию всех

нервов орбиты и кровообращение в области орбиты.

Сущность способа заключается в том, что вначале инъецируют АТФ в точки акупунктуры области орбиты, что позволяет быстро повысить сократимость мышц, метаболизм и кровоток в тканях орбиты. На подготовленные химическим и рефлекторным путем ткани орбиты проводят бесконтактную магнитную стимуляцию нервно-рецепторных структур орбиты чрезкожно, нервно-сосудистых структур орбиты в глубине орбиты и зрительных центров в коре головного мозга чрезкожно.

Импульсное магнитное поле амплитудой магнитной индукции 0,5 3,0 Тл и частотой 0,1 0,2 Гц индуцирует в нервных тканях орбиты электрический ток и позволяет безболезненно непосредственно стимулировать все нервы орбиты, в коре головного мозга повышает возбудимость и непосредственно стимулирует зрительные центры. При такой магнитной стимуляции у больного может возникнуть ощущение световой вспышки (фосфен) за счет возбуждения зрительного нерва, проекционные ощущения в коже век и лба за счет возбуждения тройничного нерва, слезоотделение за счет возбуждения вегетативных волокон слезной железы, подергивание глазного яблока и век за счет возбуждения глазодвигательного нервно-мышечного аппарата и круговой мышцы глаза. Кроме того магнитное поле улучшает кровообращение, трофику и уменьшает отек как в поверхностных, так и в глубокорасположенных тканях орбиты, непосредственно стимулирует кровоток в магистральных сосудах орбиты.

Сразу после магнитной проводят низкочастотную электронейростимуляцию чувствительных и вегетативных волокон зрительного нерва, ветвей глазничного и подглазничного нервов (ветви тройничного нерва). Такая стимуляция позволяет непосредственно восстанавливать функцию этих нервов, а также опосредованно по биологической обратной связи за счет афферентной импульсации и возбуждения срединных структур головного мозга повысить функциональную способность глазодвигательных центров и соответствующего нервно-мышечного аппарата и подготовить последний к непосредственной стимуляции.

Непосредственно после электронейростимуляции проводят чрезкожную электромиостимуляцию синусоидальным модулированным током области орбиты и лба. Возникающая при этом в мышечной ткани сосудистая реакция рефлекторно также стимулирует кровообращение и уменьшает отек в глубокорасположенных тканях орбиты.

Заявляемый способ отличается от прототипа тем, что дополнительно инъецируют АТФ в точки акупунктуры области орбиты, проводят магнитную стимуляцию и низкочастотную электронейростимуляцию.

Способ осуществляется следующим образом: больному в положении лежа на спине вводят подкожно по 0,3 0,5 мл АТФ в 2 точки акупунктуры области орбиты, в каждую последующую процедуру меняя точки. Через 1 5 мин начинают магнитную стимуляцию. Индуктор диаметром 9 см накладывают на

верхнее веко закрытого глаза и стимулируют амплитудой магнитной индукции 0,5 Тл, затем на область виска и стимулируют амплитудой 1,5 2,0 Тл, затем на затылочную область и стимулируют амплитудой 2,0 3,0 Тл. На каждое поле воздействуют в течение 20 с 1 мин.

Для низкочастотной электронейростимуляции электрод диаметром 2,5 мм последовательно накладывают на проекции зрительного нерва у внутреннего угла глаза, ветвей глазничного нерва у верхнего края орбиты и ветвей подглазничного нерва у нижнего края орбиты. Стимулируют переменным током частотой 5 Гц, длительностью импульса 5 Мс, напряжением 5 10 В в течение 1 5 мин.

Для чрезкожной электромиостимуляции синусоидальным модулированным током двухполюсный электрод последовательно накладывают на верхний и нижний края орбиты и проекцию мышц лба. Стимулируют 4 поля по 1 2 мин каждое.

Доза воздействия зависит от возраста больного и объема поражения нервно-сосудистых структур орбиты.

Способ разработан в РНХИ им. проф. А.Л. Поленова и прошел клинические испытания при лечении 15 больных, имеющих сочетанные или изолированные поражения: зрительного, глазодвигательного, блокового, отводящего нервов, ветвей тройничного нерва, лицевого нерва с нарушением функции слезной железы, сосудов орбиты.

Пример. Выписка из истории болезни N 1323-93. Больная Р. 15 лет, находилась на лечении в институте с 13.9.93 по 26.11.93 с диагнозом: краниофарингиома, состояние после субтотального удаления опухоли. При поступлении патологии нервно-сосудистых структур орбиты не выявлено. 20.10.93 произведены костно-пластическая трепанация черепа и тотальное удаление опухоли, обнаружены базальный арахноидит, при выделении опухоли коагулированы сосуды вблизи нервов перед вступлением их в орбиту. 21.10.93 произведены ретрепанация черепа и удаление эпидуральной гематомы.

В послеоперационном периоде отмечены слева: снижение остроты зрения; полный птоз, паралич мышц, иннервируемых глазодвигательным нервом; гипестезия 2 балла в зоне иннервации глазничного нерва, отек тканей лба и паралич лобной мышцы и мышцы, наморщивающей бровь; бледное пятно кожи лба, усиливающееся при плаче.

Согласно предлагаемому способу вводили АТФ в точки акупунктуры области левой орбиты, проводили магнитную стимуляцию в 3 поля по 30 с, низкочастотную электронейростимуляцию в течение 5 мин и электромиостимуляцию синусоидальным модулированным током в I режиме, 2 родом работ, частотой модуляции 30 Гц, глубиной модуляции 75% при соотношении тока и паузы 2:3 в 4 поля по 2 мин каждое. Выполнены 8 ежедневных процедур. Контроль осуществляли каждые 3 процедуры (табл. 1). Функцию мышцы, поднимающей верхнее веко, оценивали по размеру глазной щели в мм и о восстановлении ее судили по

увеличению размера глазной щели. Для оценки функции глазодвигательных мышц измеряли расстояние от внутреннего края радужки до внутреннего угла глаза при повороте глазного яблока внутри, и о восстановлении судили по уменьшению этого расстояния. О восстановлении кровообращения судили по исчезновению бледного пятна кожи лба и отека. Чувствительность и силу мышц лобной области оценивали в баллах.

Из таблицы видно, что восстановление функции нервно-сосудистых структур левой орбиты началось на фоне лечения и отмечено уже после 3 процедуры. После курса лечения значительно улучшилась функция зрительного, глазодвигательного нервов, глазничного нерва, мышц лба, исчез отек лба и улучшилось кровообращение лба и орбиты.

Таким образом, у больной с выраженным поражением глазодвигательного нерва, зрительного нерва, глазничного нерва, сосудов левой орбиты, возникшими после тотального удаления краниофарингиомы, после курса сочетанной медикаментозной электронейростимуляции и магнитной стимуляции получено значительное восстановление функции всех пораженных нервно-сосудистых структур левой орбиты.

Предлагаемый способ имеет следующие преимущества по сравнению с прототипом позволяет восстановить функцию всех нервов орбиты и кровообращение в области орбиты за счет:

многоуровневой магнитной стимуляции всех нервно-сосудистых структур орбиты, которая позволяет эффективно восстанавливать функцию нервов и сосудов, расположенных в глубине орбиты;

введение АТФ в точки акупунктуры области орбиты, которое позволяет оптимально, быстро улучшать сократимость мышц, кровоток и метаболизм тканей орбиты; низкочастотной электронейростимуляции чувствительных и вегетативных волокон и рецепторов орбиты, что позволяет наиболее физиологично восстанавливать функцию зрительного и тройничного нервов;

стимуляция зрительного анализатора на всем протяжении от нервно-рецепторного аппарата при чрезкожной магнитной стимуляции и низкочастотной электронейростимуляции, чрезкостной магнитной стимуляции орбиты до зрительного центра в коре головного мозга при чрезкостной магнитной стимуляции затылочной области;

чрезкожной электромиостимуляции и исключения тормозного действия на пораженный нервно-рецепторный аппарат дикаина и повреждающего действия на денервированную конъюнктиву электродов.

#### Формула изобретения:

Способ лечения поражений нервно-сосудистых структур орбиты путем электромиостимуляции синусоидальным модулированным током, отличающийся тем, что дополнительно вводят АТФ в точки акупунктуры области орбиты, проводят магнитную стимуляцию и низкочастотную электронейростимуляцию.

Таблица 1

ДИНАМИКА ВОССТАНОВЛЕНИЯ ФУНКЦИИ НЕРВНО-СОСУДИСТЫХ СТРУКТУР ОРБИТЫ У БОЛЬНОЙ Р.

число процедур	наличие бледного пятна кожи лба	чувствительность в бал.	сила мышц в баллах		размер глазной щели в мм	расстояние от радужки до внутрен. угла глаза при повороте кнутри в мм	острота зрения
			наморщивающей бровь	лобной			
исходное состояние	постоянно есть	2	0	0	0	16	0,35
3	временно есть	3	2	0	4	14	0,9
6	нет	3	3	2	6	10	1,0
8	нет	4	4	3	12	7	1,0