



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2009112932/14, 06.04.2009

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
06.04.2009

(45) Опубликовано: 10.12.2010 Бюл. № 34

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **БАБЕНКОВ Н.В. Применение транскраниальной электростимуляции в комплексном лечении дисциркуляторной энцефалопатии. Актуальные проблемы ТЭС-терапии. Тезисы докладов научно-практической конференции, посвященной 25-летию разработки и внедрения метода. - СПб., 2008, с.9-11. RU 2264234 C1, 20.11.2005. КЛОЧЕВА Е.Г. Применение препарата Цитофлавин в (см. прод.)**

Адрес для переписки:

195067, Санкт-Петербург, Пискаревский пр.,
47, ГОУВПО СПбГМА им. И.И. Мечникова,
Павильон 1, патентный отдел

(72) Автор(ы):

**Шиман Альфред Георгиевич (RU),
Клочева Елена Георгиевна (RU),
Шоферова Светлана Дмитриевна (RU),
Каюмов Спартак Фанилович (RU),
Богомолов Вадим Вячеславович (RU),
Шиман Людмила Геннадьевна (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургская государственная медицинская академия им. И.И. Мечникова Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию" (RU)

(54) СПОСОБ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ ДИСЦИРКУЛЯТОРНОЙ ЭНЦЕФАЛОПАТИЕЙ I-II СТАДИИ

(57) Реферат:

Изобретение относится к области медицины, а именно неврологии и физиотерапии, и может использоваться при лечении больных с гипертонической дисциркуляторной энцефалопатией I-II стадии. Осуществляют медикаментозное воздействие, включающее антиоксидантные и гипотензивные препараты, а также осуществляют воздействие биполярным низкочастотным импульсным электрическим током прямоугольной формы с частотой 77 Гц, силой тока 1-2 мА и переменным магнитным полем. Индукторы-электромагниты устанавливают одноименными полюсами с маркировкой "N" на область синокаротидных зон. Режим генерации магнитного поля

прерывистый, форма магнитного поля синусоидальная, частота 50 Гц, магнитная индукция 25 мТл. Продолжительность воздействия магнитным полем 10 мин, продолжительность первоначальной процедуры электротерапии 15 мин, которую в ходе лечения увеличивают до 30 мин. Лечение проводят ежедневно, чередуя каждый день транскраниальное воздействие электрическим током и воздействие переменным магнитным полем. Курс лечения состоит из 10-12 процедур. Способ позволяет повысить эффективность лечения больных с гипертонической дисциркуляторной энцефалопатией I-II стадий за счет улучшения клинико-функциональных показателей. 3 табл.

(56) (продолжение):

неврологии. Пособие для врачей, 2008, с.14-15. KURAKO UL et al., Preliminary data on the application of low dose solcoseril for the treatment of patients with dyscirculatory encephalopathy, Lik Sprava., 2004 Jan-Feb, (1), p.79-80.

R U 2 4 0 5 5 9 1 C 1

R U 2 4 0 5 5 9 1 C 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.
A61N 1/32 (2006.01)
A61N 2/02 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: **2009112932/14, 06.04.2009**

(24) Effective date for property rights:
06.04.2009

(45) Date of publication: **10.12.2010 Bull. 34**

Mail address:

**195067, Sankt-Peterburg, Piskarevskij pr., 47,
GOUVPO SPbGMA im. I.I. Mechnikova, Pavil'on
1, patentnyj otdel**

(72) Inventor(s):

**Shiman Al'fred Georgievich (RU),
Klocheva Elena Georgievna (RU),
Shoferova Svetlana Dmitrievna (RU),
Kajumov Spartak Fanilovich (RU),
Bogomolov Vadim Vjacheslavovich (RU),
Shiman Ljudmila Gennad'evna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Gosudarstvennoe obrazovatel'noe uchrezhdenie
vysshego professional'nogo obrazovanija "Sankt-
Peterburgskaja gosudarstvennaja meditsinskaja
akademija im. I.I. Mechnikova Federal'nogo
agentstva po zdravookhraneniju i sotsial'nomu
razvitiju" (RU)**

(54) METHOD OF TREATING PATIENTS WITH STAGE I-II HYPERTENSIVE DISCIRCULATORY ENCEPHALOPATHY

(57) Abstract:

FIELD: medicine.

SUBSTANCE: invention refers to medicine, namely neurology and physiotherapy, and it can be used in treating the patients with stage I-II hypertensive discirculatory encephalopathy. It involves antioxidant and antihypertensive drug therapy and exposure to bipolar low-frequency rectangular electric current pulses of frequency 77 Hz, current intensity 1-2 mA and variable magnetic field. Electromagnetic inductors are arranged to place their N-marked similar poles on the carotid sinus. A magnetic field generation mode is

intermittent, the magnetic field shape is sinusoidal, frequency is 50 Hz, magnetic induction is 25 mT. The magnetic field exposure length is 10 min, the initial electrotherapy length is 15 min to be prolonged to 30 minutes during the therapeutic course. The therapy is daily and involves alternating transcranial electric current and variable magnetic field exposures. The therapeutic course makes 10-12 procedures.

EFFECT: method allows improving clinical effectiveness in the patients with stage I-II hypertensive discirculatory encephalopathy due to better clinical functions.

3 ex, 3 tbl

Изобретение относится к области медицины, в частности неврологии и физиотерапии, и может использоваться при лечении больных с гипертонической дисциркуляторной энцефалопатией I-II стадии (ДЭ).

5 Известен способ лечения больных с дисциркуляторной энцефалопатией на фоне артериальной гипертензии при помощи антиоксидантов, антигипоксантов, антиагрегантов, нейропротекторов, вазоактиваторов, препаратов, оптимизирующих мозговой метаболизм (Ключева Е.Г., Александров М.В., Фомина Е.Б. Применение цитофлавина у больных с гипоксическими состояниями головного мозга ишемического генеза // Вестник СПбГМА им. И. И. Мечникова. - 2002. - №2. - С.133-138.; Карлов А.В. Применение препарата Кавинтон Форте у больных с дисциркуляторной энцефалопатией // Русский медицинский журнал: РЖМ. - 2004. - Т.12. - №10. - С.626-630.; Широков Е.А. Дисциркуляторная энцефалопатия: принципы лечения // Русский медицинский журнал: РЖМ. - 2004. - Т.12. - №7. - С.471-473.). На 10 второй (II) стадии заболевания при необходимости дополнительно применяется симптоматическая терапия.

По мнению авторов заявляемого способа данный способ обладает недостаточно 15 высокой эффективностью за счет того, что ведущим механизмом ДЭ является ишемия, связанная с гипоксией мозговой ткани, которая приводит к нарушению ауторегуляции мозгового кровообращения, при этом доставка лекарственных веществ к тканям мозга снижена, затруднена возможность создания необходимой концентрации 20 препарата в тканях головного мозга, а стимулирующее воздействие на биоэлектрическую активность головного мозга отсутствует.

25 Для лечения больных с дисциркуляторной энцефалопатией применяют низкочастотную магнитотерапию, используя переменное магнитное поле.

При этом цилиндрический излучатель располагают контактно над синокаротидной зоной поочередно с двух сторон. Режим прерывистый. Форма поля синусоидальная. 30 Величина магнитной индукции 25 мТл. Продолжительность воздействия 10 мин с каждой стороны. Курс лечения состоит из 10-15 процедур, проводимых ежедневно (Шиман А.Г., Полякова Л.А., Максимов А.В. Физические факторы в комплексной терапии цереброваскулярных заболеваний: Методические рекомендации. - 1991. - 32 с., С.29).

35 По нашему мнению указанная методика магнитотерапии, используемая в комплексном лечении дисциркуляторной энцефалопатии, также недостаточно эффективна, так как при использовании цилиндрического индуктора, за счет большей площади излучающей поверхности, воздействию магнитного поля подвергаются 40 расположенные рядом анатомо-физиологические образования; большая продолжительность процедуры за счет последовательного воздействия на два процедурных поля, для достижения терапевтического эффекта требуется длительный курс магнитотерапии, состоящий из 10-15 процедур.

45 Известен способ лечения больных гипертонической болезнью, заключающийся в транскраниальном воздействии электрическим током с импульсами прямоугольной формы при помощи аппаратов серии «Трансаир», электроды устанавливают на коже надбровий и в области сосцевидных отростков, частота импульсов $77 \pm 0,5$ Гц, длительность импульса $3,75 \pm 0,15$ мс, соотношение постоянного и импульсного 50 токов 2:1, сила тока 4-6 мА, продолжительность воздействия 30 мин, процедуры проводятся ежедневно (Лебедев В.П., Фан А.Б., Кацнельсон Я.С., Лебедева А.В., Кирьянова Т.Д., Заболотных В.А. О состоянии центральной гемодинамики человека на фоне транскраниальных электрических воздействий, стимулирующих опиоидные

системы мозгового ствола // Транскраниальная электростимуляция.

Экспериментально-клинические исследования: Сборник статей. Второе издание / под ред д.м.н. проф. В.П.Лебедева. - 2001. - Т 1. - 527 с., С.409). Длительность курса авторами не указана. Однако известно, что рекомендуемый курс транскраниальной электростимуляции составляет 6-12-20 процедур (Александрова А.А., Рычкова С.В., Лебедев В.П., Трусов С.В. Применение транскраниальной электростимуляции в гастроэнтерологии: Учебное пособие. СПб.: Издательский дом МАЛО. - 2002. - 24 с., С.17).

Способ является недостаточно эффективным, так как лечение проводят в виде монофизиотерапии электрическим током, и вследствие этого нормализация системной гемодинамики происходит преимущественно за счет влияния на сосудодвигательный центр и на центральные звенья вазомоторных рефлексов энкефалинов, но при этом не происходит воздействия на реологические свойства крови, для нормализации гемодинамики головного мозга и снижения артериального давления необходимо использовать высокие значения силы тока (4-6 мА); после электротерапии короткий период последствий 2-3 мес.

В качестве прототипа по наиболее близкой технической сущности нами выбран способ комплексного лечения больных с дисциркуляторной энцефалопатией, развившейся на фоне артериальной гипертензии, включающий применение транскраниальной электростимуляции. Авторами методики описывается только транскраниальная электростимуляция, но так как название методики включает термин - комплексного, то нам представляется, что способ-прототип является составляющей частью комплексного лечения, включающего как физическое воздействие, так и медикаментозное, но авторами это не указано.

Способ, по описанию авторов, заключается в транскраниальном воздействии электрическим током с биполярными импульсами прямоугольной формы при помощи аппарата «Трансаир-02», электроды устанавливают на коже надбровий и в области сосцевидных отростков, частота импульсов 77 Гц, сила тока 1-2 мА, продолжительность воздействия 25-45 мин, курс лечения 5-15 процедур, которые проводятся ежедневно (Бабенков Н.В. Применение транскраниальной электростимуляции в комплексном лечении дисциркуляторной энцефалопатии / Актуальные проблемы ТЭС-терапии // Тезисы докладов научно-практической конференции, посвященной 25-летию разработки и внедрения метода. - СПб. - 2008. - 168 с., С.9-11).

Способ является недостаточно эффективным, так как лечение проводят в виде монофизиотерапии электрическим током, и вследствие этого нормализация системной гемодинамики происходит преимущественно за счет влияния на сосудодвигательный центр и на центральные звенья вазомоторных рефлексов энкефалинов, но при этом не происходит воздействия на реологические свойства крови, после электротерапии короткий период последствий 2-3 мес. Воздействие транскраниальной электростимуляции, по указанным авторами временным параметрам, исключает пошаговое увеличение продолжительности воздействия электрическим током на структуры головного мозга, что не позволяет осуществить постепенную адаптацию центральной нервной системы к действию лечебного физического фактора.

Техническим результатом изобретения является повышение эффективности лечения больных с гипертонической дисциркуляторной энцефалопатией I-II стадий за счет улучшения клинико-функциональных показателей.

Технический результат достигается тем, что осуществляют медикаментозное

воздействие, включающее антиоксидантные и гипотензивные препараты, а также осуществляют воздействие биполярным низкочастотным импульсным электрическим током прямоугольной формы с частотой 77 Гц, силой тока 1-2 мА и переменным магнитным полем. Индукторы-электромагниты устанавливают одноименными полюсами с маркировкой "N" на область синокаротидных зон. Режим генерации магнитного поля прерывистый, форма магнитного поля синусоидальная, частота 50 Гц, магнитная индукция 25 мТл. Продолжительность воздействия магнитным полем 10 мин, продолжительность первоначальной процедуры электротерапии 15 мин, которую в ходе лечения увеличивают до 30 мин. Лечение проводят ежедневно, чередуя каждый день транскраниальное воздействие электрическим током и воздействие переменным магнитным полем. Курс лечения состоит из 10-12 процедур.

Способ осуществляется следующим образом

Ежедневно внутривенно, капельно, больному вводят цитофлавин 10 мл в разведении 200 мл 5% раствора глюкозы. Курс лечения 10-12 дней. Гипотензивные препараты вводят перорально. В начале курса пациент принимает по 5 мг эналаприла 1 раз в сутки во время еды. При необходимости дозу препарата увеличивают до 10 мг в сутки. Длительность приема эналаприла назначается индивидуально под контролем артериального давления. В первый день курса лечения воздействуют электрическим током на структуры головного мозга. Применяют аппарат «Трансаир-03». Методика транскраниальная, при этом дублированные электроды устанавливают на коже надбровий (катод) и в области сосцевидных отростков (анод). Форма биполярных импульсов электрического тока прямоугольная, частота 77 Гц, сила тока 1-2 мА, продолжительность воздействия увеличивается в ходе лечения с 15 до 30 мин. На следующий день воздействуют переменным магнитным полем на область синокаротидных зон. Применяют аппарат «Полюс-2». Парные индукторы-электромагниты с прямоугольным сердечником устанавливают рабочей поверхностью с маркировкой «N» контактно в области синокаротидной зоны, режим генерации магнитного поля прерывистый, форма магнитного поля синусоидальная, частота 50 Гц, величина магнитной индукции 25 мТл, продолжительность воздействия 10 мин. Транскраниальное воздействие электрическим током и воздействие переменным магнитным полем чередуют каждый день. Курс лечения 10-12 процедур.

Существенными отличительными признаками заявляемого способа являются:

- 1) дополнительное воздействие переменным магнитным полем;
- 2) режим генерации магнитного поля прерывистый, форма магнитного поля синусоидальная, частота 50 Гц, магнитная индукция 25 мТл, продолжительность воздействия 10 мин;
- 3) индукторы-электромагниты устанавливают одноименными полюсами с маркировкой "N" на область синокаротидных зон;
- 4) продолжительность первоначальной процедуры электротерапии 15 мин, которую в ходе лечения увеличивают до 30 мин;
- 5) лечение проводят ежедневно, чередуя каждый день транскраниальное воздействие электрическим током и воздействие переменным магнитным полем, курс лечения - 10-12 процедур;
- 6) осуществляют медикаментозное воздействие, включающее антиоксидантные и гипотензивные препараты.

Причинно-следственная связь между существенными отличительными признаками и достигаемым результатом:

- Дополнительное воздействие переменным магнитным полем позволяет воздействовать на разные звенья патогенеза заболевания.

- Параметры электрического тока и магнитного поля достаточны для воздействия на глубоко расположенные анатомические образования, воздействия на баро- и хеморецепторы, тонус сонных артерий, влияния на реологические свойства крови.

- Переменное (синусоидальное) магнитное поле оказывает мягкое, щадящее воздействие и используется для воздействия на рефлексогенные зоны, область головы, симпатических ганглиев. Прерывистый режим генерации синусоидального магнитного поля также смягчает воздействие. Частота 50 Гц применяется для снижения активности симпатических ганглиев, при выраженных вегето-сосудистых нарушениях. Величина магнитной индукции в 25 мТл достаточна для воздействия на синокаротидную зону. Продолжительность воздействия 10 минут является достаточной для оказания терапевтического эффекта.

- Установка индукторов-электромагнитов одноименными полюсами с маркировкой "N" на область синокаротидных зон позволяет сократить продолжительность процедуры за счет одномоментного воздействия на два терапевтических поля, воздействовать на небольшую по площади зону и не оказывать влияния на другие, расположенные вблизи, анатомо-физиологические образования.

- Продолжительность первоначальной процедуры электротерапии 15 мин, которую в ходе лечения увеличивают до 30 мин, достаточна для получения терапевтического эффекта; электрическая нагрузка на центральную нервную систему увеличивается постепенно для адаптации структур головного мозга к действию электрического тока.

- Воздействие электрическим током на структуры головного мозга и воздействие переменным магнитным полем на область синокаротидных зон осуществляют попеременно через день с целью снижения электрической нагрузки, улучшения реологических свойств крови и активации кровообращения в тканях головного мозга. Воздействие магнитным полем через день является достаточным, учитывая длительность последствия разовой процедуры за счет кумулятивности эффектов магнитного поля.

Курс лечения 10-12 дней достаточен для получения положительного эффекта.

- Антиоксидантные препараты полинаправленного действия с метаболическим эффектом стимулируют дыхание и энергообразование в клетках головного мозга, улучшают процессы утилизации кислорода тканями, улучшают мозговой кровоток, активируют метаболические процессы в центральной нервной системе, восстанавливают рефлекторные нарушения, расстройства чувствительности и интеллектуально-мнестические функции головного мозга. Гипотензивные средства применяют для нормализации артериального давления.

Совокупность существенных отличительных признаков является новой, неочевидной и повышает эффективность лечения, проявляющуюся в улучшении клинико-функциональных показателей.

Приводим примеры из клинической практики.

Пример 1. Больная З., 48 лет, и/б №17630.

Жалобы: на непостоянную головную боль преимущественно в затылочной области, непостоянное головокружение, общую слабость, быструю утомляемость, снижение работоспособности, нарушение сна (прерывистый сон), эмоциональную неустойчивость, подъем АД до 140/90 мм рт.ст. в течение последних 6 месяцев, терапевтом рекомендован прием энапа в сутки 2,5 мг.

Объективно: Нормостенического телосложения, кожный покров и слизистые

обычной окраски, лимфатические узлы и щитовидная железа не увеличены, АД 130/85 мм рт. ст., пульс 74 уд/мин, перкуторно границы сердца не увеличены, в легких везикулярное дыхание, пальпация живота безболезненная.

5 Неврологический статус: со стороны черепных нервов выявлялся 2-сторонний позиционный горизонтальный нистагм, симптом Маринеско-Радовичи справа; силовых парезов нет, легкая анизорефлексия с рук $D \geq S$, патологических стопных знаков не определялось, нарушений чувствительности не выявлено. Координаторные пробы выполняет удовлетворительно, в позе Ромберга устойчива.

10 По шкале субъективной оценки клинических симптомов выраженность клинических симптомов составила 22 балла.

Магнитно-резонансная томография: картина смешанной заместительной гидроцефалии, расширение венозных выпускников.

15 Электроэнцефалография: умеренные изменения биоэлектрической активности (БЭА) коры головного мозга ирритативно-дистрофического характера. Дисфункция срединных структур на дизэнцефальном уровне с провокацией пароксизмальной активности условно-эпилептиформного характера. Очаговая патологическая активность глубоких отделов левого полушария. Ирритация правой центрально-теменной области с формированием легко выраженной пароксизмальной активности (ИП30%), преимущественно условно-эпилептиформного характера.

20 Допплерографическое исследование: данных за гемодинамически значимые стенозы и окклюзии не получено. Тип потока магистральный. Выявляется непрерывный кровоток со стабильными показателями гемодинамики. Косвенные признаки выраженных ликвородинамических нарушений. Ауторегуляторный резерв в норме без признаков коллатерального кровообращения. Дефицит мозгового артериального кровотока отсутствует. В вертебробазилярном бассейне (ВББ): без достоверных признаков «недостаточности». Асимметрия диаметра по позвоночной артерии (ПА).
30 Признаки экстравазальной компрессии ПА в V2 сегментах при компенсации кровотока по основной артерии (ОА). Артериовенозное равновесие сохранено. Венозный отток из полости черепа незначительно нарушен в ВББ.

35 Диагноз: Гипертоническая дисциркуляторная энцефалопатия I стадии с микроочаговой симптоматикой, нарушением ликвородинамики.

Лечение: Больной на протяжении 12 дней проводилась комплексная терапия: вводился цитофлавин 10 мл внутривенно капельно в разведении 200 мл раствора 5% глюкозы, эналаприл - перорально 5 мг 1 раз в сутки во время еды в сочетании с назначением транскраниальной электростимуляции и магнитотерапии.

40 Результаты: После курса лечения заявленным способом отмечалась положительная динамика по субъективным и объективным показателям. Отмечалось исчезновение общей слабости, утомляемости, восстановились работоспособность, уменьшилось головокружение, улучшился сон. Балльная оценка выраженности клинических симптомов составила 15 баллов, разница в балльной оценке по шкале до и после
45 лечения составила 7 баллов.

Неврологический статус: регрессировал нистагм, не определялись симптомы орального автоматизма, сохранялась анизорефлексия $D \geq S$.

50 Электроэнцефалография: положительная динамика. Сохраняется легкая ирритация срединных структур с фото- и вазоактивной провокацией пароксизмальной активности условно-эпилептиформного характера ИП 10%. Специфической эпилептиформной, очаговой патологической активности не выявляется. Косвенных признаков повышения внутричерепного давления не выявляется.

Допплерографическое исследование: при динамическом сравнении отмечается нормализация показателей ликвородинамики, уменьшение проявлений экстравазальной компрессии ПА и нормализация венозного оттока.

Пример 2. Больной Ч., 56 лет, и/б №16456.

5 Жалобы: на непостоянную головную боль, общую слабость, быструю утомляемость, снижение работоспособности, нарушение сна (трудно заснуть), непостоянное головокружение, эмоциональную лабильность, ухудшение памяти, подъем АД до 155/90 мм рт.ст. в течение последнего года (стал измерять АД).

10 Указанные жалобы беспокоят около 4 месяцев; обращался к терапевту, назначен прием энапа (5 мг), однако препарат регулярно не принимал.

15 Объективно: Нормостенического телосложения, кожный покров и слизистые обычной окраски, лимфатические узлы и щитовидная железа не увеличены, АД 140/90 мм рт.ст., пульс 78 уд/мин, перкуторно границы сердца увеличены влево на 1 см, в легких везикулярное дыхание, пальпация живота безболезненная.

20 Неврологический статус: со стороны черепных нервов выявлялся горизонтальный среднеразмашистый нистагм, легкая сглаженность правой носогубной складки, 2-сторонний симптом Маринеско-Радовичи и «хоботковый», силовых парезов нет, глубокие рефлексы с конечностей D>S, патологических стопных знаков не определялось, расстройств чувствительности не выявлено. Координаторные пробы выполняет удовлетворительно, в позе Ромберга устойчив, тремор пальцев вытянутых рук.

25 По шкале субъективной оценки клинических симптомов выраженность клинических симптомов составила 24 балла.

Магнитно-резонансная томография: картина смешанной заместительной гидроцефалии, в белом веществе лобных долей определяются субкортикальные единичные очаги дистрофического характера.

30 Электроэнцефалография: умеренные ирритативно-дистрофические изменения БЭА с поверхности коры головного мозга с подавлением альфа-ритма и значительным влиянием стволовых структур на мезо- и диэнцефальном уровнях с легкой пароксизмальной активностью условно-эпилептиформного характера. Медленная активность лобной области левого полушария.

35 Косвенные признаки ликвородинамических нарушений. Специфической эпиактивности не выявляется.

40 Допплерографическое исследование: данных за гемодинамически значимые стенозы и окклюзии не получено. Тип потока магистральный. Выявляется непрерывный кровоток со стабильными показателями гемодинамики. Легкие признаки ликвородинамических нарушений. Синдром гиперперфузии по внутренней сонной артерии (ВСА) и среднемозговой артерии (СМА) (склонность к ангиоспазму). Без признаков коллатерального кровообращения. Дефицит мозгового артериального кровотока отсутствует. В ВББ: без достоверных признаков «недостаточности».

45 Артериовенозное равновесие сохранено. Венозный отток из полости черепа не нарушен как в каротидном, так и в ВББ.

Диагноз: Гипертоническая дисциркуляторная энцефалопатия II стадии с очаговой неврологической симптоматикой, нарушением ликвородинамики.

50 Лечение: Больному на протяжении 10 дней проводилась комплексная терапия: вводился цитофлавин 10 мл внутривенно капельно в разведении 200 мл раствора 5% глюкозы, эналаприл - перорально 5 мг 1 раз в сутки во время еды в сочетании с назначением транскраниальной электростимуляции и магнитотерапии.

Результаты: После курса лечения заявленным способом отмечалась положительная динамика по субъективным и объективным показателям. Отмечалось исчезновение общей слабости, утомляемости, восстановились работоспособность и сон. Балльная оценка выраженности клинических симптомов составила 16 баллов; разница в балльной оценке по шкале до и после лечения составила 8 баллов.

Неврологический статус: регрессировал нистагм, не определялся симптом Маринеско-Радовичи, сохранялись «хоботковый» рефлекс и анизорефлексия $D \geq S$.

Электроэнцефалография: после курса комплексной терапии: отчетливая положительная динамика в виде восстановления основного ритма мозга альфа, отсутствия локальных очаговых изменений, исчезновения признаков ликвородинамических нарушений. Сохраняется влияние диэнцефальных структур с легкой пароксизмальной активностью условно эпилептиформного характера (индекс пароксизмальной активности 10%).

Допплерографическое исследование: после курса комплексной терапии: при динамическом сравнении отмечается нормализация показателей ликвородинамики, уменьшение проявлений гиперперфузии по ВСА и СМА. Нормализация венозного оттока.

Пример 3. Больная А., 49 лет, и/б №1970.

Жалобы: на непостоянную головную боль преимущественно в затылочной области, непостоянное головокружение, быструю утомляемость, снижение работоспособности, общую слабость, нарушение сна, эмоциональную лабильность, подъем АД до 145/95 мм рт.ст. отмечает в течение последних 7 месяцев; 3 месяца принимала арифон, в настоящее время рекомендован прием энапа 2,5 мг в сутки.

Объективно: Нормостенического телосложения, кожный покров и слизистые обычной окраски, лимфатические узлы и щитовидная железа не увеличены, АД 135/85 мм рт.ст., пульс 78 уд/мин, перкуторно границы сердца не увеличены, в легких везикулярное дыхание, пальпация живота безболезненная.

Неврологический статус: со стороны черепных нервов выявлялся горизонтальный нистагм в обе стороны, положительный «хоботковый» рефлекс; силовых парезов нет, легкая анизорефлексия с рук $D \geq S$, патологических стопных знаков не определялось. Расстройств чувствительности не выявлено. Координаторные пробы выполняет удовлетворительно, в позе Ромберга устойчива.

По шкале субъективной оценки клинических симптомов выраженность клинических симптомов составила 22 балла.

Магнитно-резонансная томография: внутренняя необтурационная гидроцефалия, признаки повышения внутричерепного давления (расширение венозных выпуклостей).

Электроэнцефалография: тип ЭЭГ десинхронный. Ирритация стволовых структур на мезо- и диэнцефальном уровнях с подавлением таламокортикальной синхронизации. Очаговая патологическая активность височной области, являющаяся триггером легкой пароксизмальной активности условно эпилептиформного характера (ИП 10%). Косвенные признаки ликвородинамических нарушений. Специфической эпилептиформной активности не обнаружено.

Допплерографическое исследование: данных за гемодинамически значимые стенозы и окклюзии не получено. Тип потока магистральный. Выявляется непрерывный кровоток со стабильными показателями гемодинамики. Косвенные признаки ликвородинамических нарушений. Ауторегуляторный резерв в норме, без признаков коллатерального кровообращения. Дефицит мозгового артериального кровотока отсутствует. В ВББ без достоверных признаков «недостаточности». Артериовенозное

равновесие сохранено. Признаки венозной дисциркуляции в ВББ. Экстравазальная компрессия на обе позвоночные артерии.

5 Диагноз: Гипертоническая дисциркуляторная энцефалопатия I стадии с микроочаговой симптоматикой, нарушением ликвородинамики.

Лечение: Больной на протяжении 10 дней вводился цитофлавин 10 мл внутривенно капельно в разведении 200 мл раствора 5% глюкозы, эналаприл - перорально 5 мг 1 раз в сутки во время еды, а также проводилась транскраниальная электростимуляция при частоте импульсного воздействия 77 Гц, силе тока до 2 мА, продолжительности воздействия 30 минут, в течение 10 дней ежедневно.

10 Результаты: После курса лечения отмечалась положительная динамика по субъективным и объективным показателям. Отмечалось уменьшение общей слабости, утомляемости, восстановилась работоспособность, уменьшилось головокружение, улучшился сон. Балльная оценка выраженности клинических симптомов составила 18 баллов.

Разница в балльной оценке по шкале до и после лечения составила 4 балла.

Неврологический статус: уменьшилась выраженность нистагма, не определялись симптомы орального автоматизма, сохранялась анирефлексия D \geq S.

20 Электроэнцефалография: Тип ЭЭГ остается десинхронный. Сохраняется выраженная ирритация срединных структур на мезенцефальном уровне с подавлением таламокортикальной синхронизации. Сохраняются легкие признаки ликвородинамических нарушений. Положительная динамика характеризуется регрессом очаговых изменений, не регистрируется пароксизмальная активность.

25 Допплерографическое исследование: при динамическом сравнении отмечается уменьшение признаков венозной дисциркуляции в ВББ.

Заявляемый способ апробирован у 63 больных гипертонической дисциркуляторной энцефалопатией I и II стадий (38 женщин и 25 мужчин) в возрасте от 40 до 65 лет, средний возраст - 52,1 года, не имеющих противопоказаний к физиотерапии.

30 Критерием отбора больных являлся возраст пациентов 40-65 лет с гипертонической ДЭ I и II стадий, верифицированной результатами магнитно-резонансной томографии головного мозга. Исключались пациенты с гипертонической болезнью III стадии, с тяжелыми соматическими заболеваниями, с инфарктом миокарда, с острым нарушением мозгового кровообращения в течение последнего месяца, с онкологическими, нейродегенеративными заболеваниями, а также страдающие алкоголизмом.

Первую (основную) группу составили 38 пациентов, которым проводилась комплексная терапия, включающая проведение транскраниальной электростимуляции и магнитотерапии, а также медикаментозное воздействие, включающее прием цитофлавина и эналаприла. Вторую (контрольную) - 25 больных, в лечении которых был применена транскраниальная электростимуляция в виде монофакторного воздействия, а также медикаментозное воздействие, включающее прием цитофлавина и эналаприла. Исключался прием сосудистых, ноотропных, других метаболитических препаратов

45 Цитофлавин - отечественный комплексный антиоксидант, антигипоксикант. Препарат вводился ежедневно внутривенно, капельно, в дозе 10 мл в разведении 200 мл 5% раствора глюкозы в течение 10-12 дней. Эналаприл в начале курса пациенты принимали по 5 мг 1 раз в сутки во время еды. При необходимости дозу препарата увеличивали до 10 мг в сутки. Длительность приема эналаприла назначается индивидуально под контролем артериального давления.

Основными жалобами у всех обследованных больных явились головная боль (84,1%), шаткость и неуверенность при ходьбе (63,5%), головокружение несистемного характера (76,2%), нарушение сна (96,8%), утомляемость (93,6%), нарушение памяти (36,5%), снижение работоспособности (57,1%), повышенная тревожность (54,0%), эмоциональная лабильность (90,5%), шум в голове (27,0%).

Для оценки тяжести состояния пациента использовалась формализованная шкала по 10 ведущим клиническим симптомам. При отсутствии симптома по шкале присваивалось «0» баллов, при незначительно выраженном симптоме - «1» балл, умеренно выраженном - «2» балла, значительно выраженном - «3» балла.

По субъективной оценке тяжесть клинических симптомов в первой группе составила $23,7 \pm 1,3$ балла, во второй - $24,3 \pm 1,8$ балла.

При оценке неврологического статуса у пациентов в обеих группах определялась неврологическая симптоматика. У больных с гипертонической ДЭ I стадии выявлялись: анизорефлексия, легкие дискоординаторные расстройства, горизонтальный нистагм, симптомы орального автоматизма. У пациентов ДЭ II стадии отмечено нарастание частоты нарушений памяти, снижение уровня трудоспособности, эмоциональные нарушения. В неврологическом статусе выявлялась более отчетливая очаговая неврологическая симптоматика: признаки пирамидной, экстрапирамидной и мозжечковой недостаточности, нарушение функции черепных нервов. Гипертоническая ДЭ I стадии диагностирована у 28 (44,4%) и II стадии у 35 (55,6%) больных.

Всем больным для верификации диагноза, уточнения стадии заболевания производили магнитно-резонансную томографию головного мозга, электроэнцефалографию, ультразвуковую доплерографию (УЗДГ и ТКДГ) с оценкой состояния церебральной гемодинамики в экстракраниальных и интракраниальных артериях головы и шеи, а также исследовали клинические и биохимические показатели крови. В случае необходимости уточнения поражения сосудистого бассейна выполняли магнитно-резонансную ангиографию. Все показатели оценивали в динамике до и после курса лечения.

В результате проведенных курсов лечения отмечалась положительная динамика в клинической картине по основным клиническим и неврологическим показателям цереброваскулярной недостаточности, таким как цефалгический синдром, головокружение, шаткость при ходьбе, нарушение сна, утомляемость, снижение работоспособности, эмоциональная лабильность (Табл.1 - Динамика клинических показателей в результате лечения). Разница в балльной оценке выраженности клинических симптомов по формализованной шкале по 10 ведущим клиническим симптомам до и после лечения составила в среднем по заявляемому способу 7, 9 балла, по способу-прототипу - 5, 6 балла, т.е. эффективность заявляемого способа по выраженности клинических симптомов в 1, 4 раза выше по сравнению со способом-прототипом.

Уменьшение очаговой неврологической симптоматики в оценке неврологического статуса отмечалось в 81,6% (I группа) и 60,0% (II группа) случаев.

У больных гипертонической ДЭ I и II стадий по данным ЭЭГ до начала лечения отмечались полиморфная дизритмия, пароксизмальная активность, у ряда пациентов очаговая патологическая активность, признаки дисфункции стволовых структур, косвенные признаки ликвородинамических нарушений.

Оценка церебрального электрогенеза после курса терапии свидетельствовала о положительной динамике в обеих группах (Табл.2 - Оценка результатов исследования

ЭЭГ у больных I и II групп после курса лечения). Изменения биоэлектрической активности головного мозга (по данным ЭЭГ) характеризовались снижением степени дисфункции стволовых структур, восстановлением альфа-ритма, уменьшением признаков пароксизмальной активности мозга и уменьшением выраженности ликвородинамических нарушений.

Положительная динамика по результатам ЭЭГ в основной и контрольной группах составила 94,7% и 88,0% соответственно, однако в группе пациентов, получавших лечение по заявляемому способу, результаты с выраженными положительными изменениями составили 60,5%, а по способу-прототипу - 40,0%, т.е. эффективность заявляемого способа по результатам ЭЭГ в 1,5 раза выше по сравнению со способом-прототипом.

В обеих группах до начала лечения у всех больных выявлены изменения доплерографических показателей, у 46,0% отмечалось ускорение скоростных показателей, преимущественно в интракраниальных артериях, как систолической, так и средней скоростей кровотока, увеличение показателей периферического сопротивления и снижение упруго-эластических свойств сосудистой стенки во всех исследуемых бассейнах, снижение коэффициента на гиперкапническую нагрузку, что в целом можно расценить как тенденцию к ангиоспазму. У 54,0% больных отмечались снижение скоростных показателей по исследуемым артериям (средняя, систолическая и диастолическая скорости кровотока) и также повышение уровня периферического сопротивления и снижение упругоэластических свойств сосудистой стенки, что расценивали как синдром гипоперфузии.

Соотношение показателей доплерограммы: распределение частот в спектре, направление кровотока, звуковые характеристики доплеровского сигнала, коэффициент асимметрии в обследуемой группе существенно не изменялись.

После проведения лечения заявляемым способом у 86,8% пациентов выявлена отчетливая нормализация доплерографических показателей, существенное улучшение доплерографических показателей отмечено у 7,9% пациентов; в контрольной группе (способ-прототип) у 80,0% и 12,0% больных соответственно.

Таким образом, заявляемый способ лечения больных с гипертонической дисциркуляторной энцефалопатией I и II стадии значительно эффективнее по сравнению со способом-прототипом, способствует снижению выраженности клинических и неврологических симптомов, а также функциональных показателей: восстановление электрогенеза головного мозга в виде восстановления альфа-ритма, уменьшения признаков ликвородинамических нарушений, снижения степени дисфункции стволовых структур (по данным ЭЭГ), восстановление показателей церебральной гемодинамики, улучшение венозного оттока.

Таблица 1
Динамика клинических показателей в результате лечения

Признак	I группа			II группа		
	До лечения	После лечения	Δ	До лечения	После лечения	Δ
Головная боль	2,4	1,4	1,0	2,6	1,8	0,8
Шаткость	1,4	0,6	0,8	1,5	0,8	0,7
Головокружение	2,6	1,6	1,0	2,7	2,0	0,7
Шум в голове	2,2	2,0	0,2	2,3	2,2	0,1
Нарушение сна	2,0	1,2	0,8	2,1	1,5	0,6
Утомляемость	2,6	1,7	0,9	2,8	2,2	0,6
Нарушение памяти	2,7	2,4	0,3	2,6	2,4	0,2
Снижение работоспособности	2,7	1,3	1,4	2,6	1,7	0,9

Повышенная тревожность	2,6	2,2	0,4	2,5	2,3	0,2
Эмоциональная лабильность	2,3	1,2	1,1	2,4	1,6	0,8
Средняя сумма баллов	23,5±1,3	15,6±1,2	7,9*	24,1±1,8	18,5±1,1	5,6
Δ - показатель, отражающий динамику выраженности симптомов в результате лечения						
*p<0,01 коэффициент достоверности результатов при оценке динамики выраженности клинических симптомов между I и II группами						

5

Суммарный показатель Δ свидетельствовал о достоверной разнице (p<0,01) в снижении выраженности клинических симптомов.

10

Результат проведенного лечения	I группа (n=38)	II группа (n=25)
Выраженная положительная динамика	60,5%	40,0%
Умеренная положительная динамика	34,2%	48,0%
Без эффекта	5,3%	12,0%

15

Результат проведенного лечения	I группа (n=38)	II группа (n=25)
Нормализация доплерографических показателей	86,8%	80,0%
Улучшение доплерографических показателей	7,9%	12,0%
Без эффекта	5,3%	8,0%

20

Формула изобретения

25

Способ лечения больных с гипертонической дисциркуляторной энцефалопатией I-II стадии, заключающийся в медикаментозной терапии и транскраниальном воздействии биполярным низкочастотным импульсным током прямоугольной формы, отличающийся тем, что транскраниальное воздействие биполярным импульсным электрическим током осуществляют через день и дополнительно воздействуют переменным магнитным полем, устанавливая индукторы-электромагниты одноименными полюсами с маркировкой "N" на область синокаротидных зон, режим генерации магнитного поля прерывистый, форма магнитного поля синусоидальная, частота 50 Гц, магнитная индукция 25 мТл, продолжительность воздействия 10 мин, продолжительность первоначальной процедуры электротерапии 15 мин, которую в ходе лечения увеличивают до 30 мин, причем лечение проводят ежедневно, чередуя каждый день транскраниальное воздействие электрическим током и воздействие переменным магнитным полем, курс лечения - 10-12 процедур, а также осуществляют медикаментозное воздействие, включающее антиоксидантные и гипотензивные препараты.

40

45

50