



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
A61B 5/0476 (2019.08)

(21)(22) Заявка: 2019112257, 22.04.2019

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
22.04.2019

Дата регистрации:
24.01.2020

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 22.04.2019

(45) Опубликовано: 24.01.2020 Бюл. № 3

Адрес для переписки:

450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3,
БАШГОСМЕДУНИВЕРСИТЕТ, Патентный
отдел

(72) Автор(ы):

Новикова Лилия Бареевна (RU),
Шарапова Карина Маратовна (RU),
Дмитриева Ольга Эдуардовна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования "Башкирский государственный
медицинский университет" Министерства
здравоохранения Российской Федерации
(RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2584651 C1, 20.05.2016. RU
2255739 C2, 10.07.2005. EP 2344034 B1,
30.09.2015. Левин О.С. Постинсультные
когнитивные нарушения, Трудный пациент,
(8), 2007, с. 26-29. Berges S. Seizures and epilepsy
following strokes: recurrence factors, Eur. neurol.,
2000, (43).

(54) СПОСОБ ДИАГНОСТИКИ КОГНИТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ У БОЛЬНЫХ С ПОЛУШАРНЫМ ИШЕМИЧЕСКИМ ИНСУЛЬТОМ В ОСТРЕЙШЕМ ПЕРИОДЕ

(57) Реферат:

Изобретение относится к области медицины, а именно к неврологии, нейрофизиологии. Проводят оценку состояния больного с помощью регистрации электроэнцефалографии, определяют спектральную мощность альфа-ритма в лобно-центральных отведениях (Fp2, F4, F8, C4) и показатель межполушарной когерентности в Т3-Т4 отведениях при правополушарном инсульте, спектральную мощность альфа-ритма в левом височном отведении Т3 и показатель межполушарной когерентности в Т3-Т4 отведениях при левополушарном инсульте. При значениях мощности альфа-ритма в лобно-

центральных отведениях меньше 5 мкВ^2 и значениях межполушарной когерентности в Т3-Т4 отведениях меньше 0,3 диагностируют когнитивные нарушения при правополушарном инсульте. При значении мощности альфа-ритма в левом височном отведении Т3 меньше 8 мкВ^2 и значениях межполушарной когерентности в Т3-Т4 отведениях меньше 0,3 диагностируют когнитивные нарушения при левополушарном инсульте. Использование изобретения обеспечивает повышение точности и упрощение диагностики. 4 пр.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
A61B 5/0476 (2019.08)

(21)(22) Application: **2019112257, 22.04.2019**

(24) Effective date for property rights:
22.04.2019

Registration date:
24.01.2020

Priority:

(22) Date of filing: **22.04.2019**

(45) Date of publication: **24.01.2020** Bull. № 3

Mail address:

**450008, g. Ufa, ul. Lenina, 3,
BASHGOSMEDUNIVERSITET, Patentnyj otdel**

(72) Inventor(s):

**Novikova Liliya Bareevna (RU),
Sharapova Karina Maratovna (RU),
Dmitrieva Olga Eduardovna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**federalnoe gosudarstvennoe byudzhethoe
obrazovatelnoe uchrezhdenie vysshego
obrazovaniya "Bashkirskij gosudarstvennyj
meditsinskij universitet" Ministerstva
zdravookhraneniya Rossijskoj Federatsii (RU)**

(54) **DIAGNOSTIC TECHNIQUE OF COGNITIVE DISORDERS IN THE PATIENTS WITH HEMISPHERIC ISCHEMIC STROKE IN THE ACUTE PERIOD**

(57) Abstract:

FIELD: medicine.

SUBSTANCE: invention refers to medicine, namely to neurology, neurophysiology. Method comprises assessing patient's condition by recording electroencephalography, determining alpha-rhythm spectral power in frontal-central leads (Fp2, F4, F8, C4) and inter-hemispheric coherence in T3-T4 leads in right hemispheric stroke, spectral power of alpha-rhythm in left temporal lead of T3 and index of interhemispheric coherence in T3-T4 leads in left-hemisphere stroke. If alpha-rhythm power values in frontal-central leads are

less than 5 mcV^2 and the value of interhemispheric coherence in T3-T4 leads is less than 0.3, cognitive disorders in right hemispheric stroke are diagnosed. If the alpha-rhythm power in the left temporal lead T3 is less than 8 mcV^2 and the value of interhemispheric coherence in T3-T4 leads less than 0.3, cognitive disorders accompanying left brain hemorrhage are diagnosed.

EFFECT: use of the invention provides higher accuracy and simplified diagnostics.

1 cl, 4 ex

RU 2 712 037 C1

RU 2 712 037 C1

Изобретение относится к медицине, а именно к неврологии, нейрофизиологии и может быть использовано для диагностики когнитивных нарушений у больных с полушарным ишемическим инсультом в острейшем периоде с помощью математического анализа электроэнцефалографии (ЭЭГ) и нейропсихологического исследования.

5 У значительной части больных, перенесших инсульт, развиваются различные когнитивные нарушения (КН), наличие которых может значительно затруднить их психическую и социальную реадaptацию и снизить качество жизни. Когнитивные расстройства включают дефицит внимания, снижение памяти, замедленность мышления и быстроты психических процессов, достигающие в ряде случаев до деменции;
10 эмоционально-волевые нарушения (депрессия, аспонтанность, снижение двигательной и психической активности) и развитие нейропсихопатологических синдромов.

По данным А.М. Бойко и соавт., до 68% больных, перенесших инсульт, страдают КН [Бойко А.Н., Батышева Т.Т., Багирь Л.В. и др. Опыт амбулаторного применения препарата церебро при ишемическом инсульте в раннем восстановительном периоде. Журнал неврологии и психиатрии 2007; 107(10):34-40]. И.В. Дамулин наблюдал КН
15 после инсульта у 40-70% больных [Дамулин И.В. Дифференциальная диагностика и терапия деменций. Consilium medicum 2003; 5(12):721-6]. Следует отметить важность своевременного выявления КН, поскольку у 26% больных развивается впоследствии деменция, причем, с возрастом она имеет тенденцию к увеличению. У больных старше
20 60 лет риск возникновения деменций в первые 3 месяца после инсульта в 9 раз выше, по сравнению с общей популяцией. Риск развития КН нарастает с числом повторных инсультов. Важность изучения состояния КН определяется еще и тем обстоятельством, что в процессе реабилитации апелляция к личности больного, к его разуму является одним из главных условий успешного восстановления.

25 Таким образом, проблема когнитивных нарушений, выражающаяся в конечном итоге в развитии деменций, приобретает все более актуальное социальное значение. Следовательно, исключительно важна диагностика когнитивных нарушений, позволяющая отсрочить или замедлить развитие деменций.

Для оценки дефицита когнитивно-мнестической сферы и эффективности проводимой
30 медикаментозной коррекции наиболее часто применяется психометрический анализ нейропсихологических методик [Деменций: руководство для врачей / Н.Н. Яхно, В.В. Захаров, А.Б. Локшина, Н.Н. Коберская, Э.А. Мхитарян. - 2-е изд. - М.: МЕДпресс-информ, 2010. - 272 с.].

Исторически клиническая электроэнцефалография развивалась на основании
35 визуального феноменологического анализа. Однако уже в начале развития электроэнцефалографии у физиологов возникло стремление оценить ЭЭГ с помощью количественных объективных показателей, применить методы математического анализа, одним из таких методов и явился спектрально-математический анализ. Спектральный анализ позволяет проанализировать распределение отдельных частотных диапазонов
40 ЭЭГ и дать их количественную характеристику в виде спектральной мощности. Спектральный анализ получил широкое распространение при анализе электроэнцефалограмм и был использован для оценки влияния хронического приема психотропных препаратов [Saito M. The significance and the contribution of EEG and other biopotential analysis in clinical psychiatry. Recent adv. EEG and EMG data process. Proc. int. conf., Kanazava, sept. 10-12, 1981, Amsterdam e.a., 1981, P. 279-286], прогноза при
45 нарушениях мозгового кровообращения [anio K. et al. Visual and spectral EEG analysis in evaluation of outcome of patients with ischemic brain infarction //EEG and Clin Neurophysiol. 1983, V. 56, N. 2, P. 117-124], при гепатогенной энцефалопатии [Van der Rijt C.C. et al.,

Objective measurement of hepatic encephalopathy by means of automated EEG analysis // EEG and Clin Neurophysiol. 1984, V. 57, P. 423-426].

Известен способ оценки уровня метаболизма головного мозга путем измерения температуры поверхности головы инфракрасным термометром в лобных и височных областях [Патент RU №2405420, 2010 г.].

Недостатком данной методики является отсутствие проведенной нейропсихологической оценки функции лобных и височных отделов головного мозга, что позволило бы получить более целостную диагностическую картину.

Известен способ определения роли лобной дисфункции лобных долей в патогенезе когнитивных нарушений при болезни Паркинсона с помощью батареи лобной дисфункции, шкалы деменций Маттиса и Висконского теста сортировки карточек [Автореферат диссертации кандидата мед. наук Ярославцевой Н.В. «Роль дисфункции лобных долей головного мозга в патогенезе когнитивных нарушений при болезни Паркинсона, прогрессирующем надъядерном параличе и множественной системной атрофии», Москва, 2003].

Недостатком данного способа является отсутствие нейрофизиологических методов оценки дисфункции лобных долей, позволяющей в совокупности с результатами психометрического анализа более объективно оценить дисфункцию лобных отделов головного мозга.

Известен способ диагностики степени выраженности нарушений высших мозговых функций, характеризующийся тем, что по таблице количественной оценки нарушений праксиса и гнозиса проводят подсчет баллов и делают вывод о наличии нарушений высших моторных функций - праксиса и гнозиса. Если общая сумма баллов превышает 24, это говорит об отсутствии нарушений, 20-23 балла - о легких нарушениях, 10-19 баллов - умеренных нарушениях, если ниже 9 баллов - о выраженных расстройствах функции праксиса и гнозиса [Патент RU №2246256, 2005 г.].

Основным недостатком данного способа является то, что он направлен на детальное изучение праксиса и гнозиса, при этом не дает полной картины о состоянии других высших мозговых функций.

Известен способ прогнозирования клинического течения когнитивных нарушений у больных ишемическим инсультом [Патент RU №2405450, 2010 г.]. Способ заключается в установлении градации и числовых значений между факторами риска выявленных из анамнеза жизни при первом осмотре когнитивных нарушений по математическим формулам, является достаточно сложным и требует большой затраты времени для подсчетов.

Известен способ диагностики степени выраженности сосудистых когнитивных нарушений, характеризующийся тем, что проводят оценку речевых функций, функции памяти, исследуют праксис, гнозис, концептуализацию и скорость мышления. При выполнении теста с логическим кубиком в пределах 45-50 секунд с количеством баллов от 32 до 29 судят о нормальном состоянии когнитивных функций. При затрате времени свыше 50 сек из количества набранных баллов вычитают два. При диапазоне баллов от 28 до 26 говорят о легких нарушениях, 25-23 балла свидетельствует об умеренных когнитивных нарушениях. От 22 баллов и ниже с затратой времени на тест 100 и более секунд говорят о выраженных когнитивных нарушениях [Патент RU №2506885, 2014 г.].

К недостаткам данного способа можно отнести тот факт, что отсутствуют нейрофизиологические методы оценки когнитивных нарушений.

Наиболее близким аналогом изобретения является способ диагностики когнитивных

нарушений сосудистого происхождения при хронической ишемии мозга, заключающийся в том, что пациенту с клинически выявленным синдромом умеренных когнитивных расстройств проводят фоновую регистрацию ЭЭГ с открытыми (фон ОГ) и закрытыми глазами (фон ЗГ) и на фоне предъявления двух вербальных тестов - «Слова» и «Растения». Начало и окончание выполнения каждого фрагмента записи ЭЭГ и теста отмечают на записи. Затем проводят анализ спектральных характеристик выделенных участков. Значения мощности каждого ритма ЭЭГ каждого отведения подставляют в значения дискриминантных функций и вычисляют их значения. Если значения дискриминантных функций двух тестов и фрагментов ЭЭГ фон ОГ и фон ЗГ во всех четырех случаях попадают в интервалы $F_{\text{растения}}$ от -2743,1 до -2676,6, $F_{\text{слова}}$ от 261,2 до 316,6, $F_{\text{фонОГ}}$ от 73,7 до 156,3, $F_{\text{фонЗГ}}$ от 52,4 до 91,5 - диагностируют когнитивные расстройства сосудистого происхождения и пациента относят к группе лиц с хронической ишемией мозга, при невыполнении этих условий - диагностируют когнитивные расстройства иного происхождения [Патент RU №2584651, 2016 г.]. Недостатком прототипа является его трудоемкость.

Задача изобретения - разработать способ диагностики когнитивных нарушений у больных с полушарным ишемическим инсультом в острейшем периоде за счет использования нейрофизиологических методов (ЭЭГ), что позволит своевременно выбрать тактику лечения когнитивных расстройств при ишемическом инсульте и осуществить профилактику прогрессирования заболевания.

Технический результат при использовании изобретения - повышение точности и упрощение диагностики когнитивных нарушений у больных с полушарным ишемическим инсультом в острейшем периоде.

Предлагаемый способ диагностики когнитивных нарушений у больных с полушарным ишемическим инсультом в острейшем периоде осуществляется следующим образом. В первые сутки заболевания пациентам проводят регистрацию фоновой ЭЭГ на 19 - канальном электроэнцефалографе фирмы «Nicolet» с применением схемы расположения электродов согласно Международной системе "10-20", с референтным ушным электродом продолжительностью 30 минут. Для оценки мощности ритмов и когерентности выбирают безартефактные фрагменты ЭЭГ произвольной длины с последующей суммацией до длительности в 1 минуту. В качестве параметров биоэлектрической активности головного мозга используют мощность альфа-ритма в лобно-центральных отведениях (Fp2, F4, F8, C4) и показатель межполушарной когерентности в Т3-Т4 отведениях при правополушарном инсульте, мощность альфа-ритма в левом височном отведении Т3 и показатель межполушарной когерентности в Т3-Т4 отведениях при левополушарном инсульте. Недостаток или избыток альфа-ритма ЭЭГ в разных областях головного мозга отражает когнитивные и поведенческие процессы. Уменьшение межполушарной когерентности, выявленное в острейшем периоде ишемического инсульта, вызывает нарушение функциональных связей электрических процессов коры большого мозга, обеспечивающих нормальную нервно-психическую деятельность человека, может привести к патологии функционирования мозга. При значениях мощности альфа-ритма в лобно-центральных отведениях меньше 5 мкВ^2 и значении межполушарной когерентности в Т3-Т4 отведениях меньше 0,3 диагностируют когнитивные нарушения при правополушарном инсульте. При значении мощности альфа-ритма в левом височном отведении Т3 меньше 8 мкВ^2 и значении межполушарной когерентности в Т3-Т4 отведениях меньше 0,3 диагностируют когнитивные нарушения при левополушарном инсульте.

С помощью корреляционного анализа была выявлена сильная прямая связь между показателями межполушарной когерентности по альфа-ритму в Т3-Т4 отведениях ($r=0,85$) и шкалой оценки психического статуса; умеренная прямая связь ($r=0,47$) между показателями межполушарной когерентности в Т3-Т4 отведениях и тестом рисования часов при левополушарном инсульте. При правополушарном инсульте выявлена умеренная прямая связь между показателями межполушарной когерентности по альфа-ритму в Т3-Т4 отведениях и шкалой оценки психического статуса и тестом рисования часов ($r=0,65$ и $0,68$ соответственно) и тесная связь в О1-О2 отведениях и шкалой оценки психического статуса и тестом рисования часов ($r=0,80$ и $0,69$ соответственно).

Также нами была выявлена корреляция между показателями мощности альфа ритма и когнитивными нарушениями (КН). Выявлена умеренная прямая связь между показателями мощности альфа ритма в лобно- центральных при правополушарном инсульте и шкалой оценки психического статуса (MMSE): Fp2 и F4 ($r=0,55$), С4 ($r=0,54$), F8 ($r=0,57$), показателями батареи лобных тестов: Fp2 ($r=0,51$), F4 ($r=0,53$), С4 и F8 ($r=0,52$). При левополушарном инсульте выявлена сильная положительная связь между мощностью альфа-ритма и шкалой оценки психического статуса (MMSE) в Т3 ($r=0,82$); тестом рисования часов в Т3 ($r=0,65$), показателями батареи лобных тестов: Т3 ($r=0,91$).

Таким образом, выявленные КН с помощью нейропсихологического исследования коррелировали с данными ЭЭГ в виде уменьшения мощности альфа-ритма в левом височном отведении Т3 и снижения межполушарной когерентности в Т3-Т4 отведениях при левополушарном инсульте, уменьшения мощности альфа ритма в лобно-центральных отведениях (Fp2, F4, F8, С4) и данных межполушарной когерентности в Т3-Т4 отведениях при правополушарном инсульте.

Новизна изобретения заключается в использовании для верификации КН у больных с полушарным ИИ в острейшем периоде нейрофизиологического метода, включающего регистрацию ЭЭГ и спектральный анализ мощности по альфа-ритму в левом височном отведении Т3 и межполушарной когерентности в Т3-Т4 отведениях при левополушарном инсульте, данные межполушарной когерентности в отведениях Т3-Т4 и спектральный анализ мощности альфа ритма в правых лобно-центральных отведениях (Fp2, F4, F8, С4) при правополушарном инсульте. Таким образом, заявляемое изобретение соответствует критерию «новизна».

Совокупность существенных признаков изобретения позволяет быстро и точно диагностировать КН. Таким образом, заявляемое изобретение соответствует критерию «изобретательский уровень».

Предлагаемый способ иллюстрируется следующими примерами.

Пример 1.

Больной Б., 68 лет находился на стационарном лечении в неврологическом отделении для больных с острым нарушением мозгового кровообращения ГБУЗ РБ Больницы скорой медицинской помощи в 2018 г. с диагнозом: Ишемический инсульт, атеротромботический подтип, в правом каротидном бассейне с глубоким левосторонним гемипарезом до умеренного в ноге, гемигипестезией слева, легкой дизартрией. Острейший период на фоне гипертонической болезни III ст., ст. 3, риск 4, стенозирующего атеросклероза сосудов головного мозга.

В первые сутки поступления пациенту проводилась регистрация ЭЭГ с последующим математическим анализом.

Результаты спектрально-математического анализа мощности альфа-ритма: Fp1 - $1,86 \text{ мкВ}^2$; F3 - $1,82 \text{ мкВ}^2$; С3 - $2,18 \text{ мкВ}^2$; P3 - $2,13 \text{ мкВ}^2$; О1 - $2,37 \text{ мкВ}^2$; F7 - $1,55 \text{ мкВ}^2$; Т3 - $2,04 \text{ мкВ}^2$; Т5 - $1,93 \text{ мкВ}^2$; Fp2 - $1,85 \text{ мкВ}^2$; F4 - $2,04 \text{ мкВ}^2$; С4 - $2,22 \text{ мкВ}^2$; P4 - $1,83$

мкВ²; O2 - 3,13 мкВ²; F8 - 1,16 мкВ²; T4 - 1,40 мкВ²; T6 - 1,61 мкВ²; Сумма - 31,12 мкВ²;
 Результаты когерентности по альфа-ритму: Fp1/Fp2 - 1,00; F3/F4 - 0,99; C3/C4 - 0,66;
 P3/P4 - 0,94; O1/O2 - 0,71; F7/F8 - 0,94; T3/T4 - 0,19; T5/T6 - 0,69

Таким образом, на основании результатов математического анализа ЭЭГ,
 5 свидетельствующих о значении мощности альфа-ритма в лобно-центральных отведениях (Fp2, F4, F8, C4) меньше 5 мкВ² и значении межполушарной когерентности в T3-T4 отведениях меньше 0,3, диагностируют когнитивные нарушения при правополушарном инсульте.

10 При нейропсихологическом обследовании согласно краткой шкале оценки психического статуса пациент набрал 20 баллов, по шкале MoCA - 19 баллов. При проведении теста, заключающегося в рисовании часов, пациент набрал 6 баллов, батареи тестов для оценки лобной дисфункции (БТЛД) - 12 баллов.

Таким образом, результаты нейропсихологического исследования сопоставимы с
 15 данными математического анализа ЭЭГ, диагноз когнитивных нарушений при правополушарном инсульте подтвердился.

Пример 2.

Больной М., 78 лет находился на стационарном лечении в неврологическом отделении для больных с острым нарушением мозгового кровообращения ГБУЗ РБ Больницы
 20 скорой медицинской помощи с диагнозом: Ишемический инсульт, неуточненный подтип в левом каротидном бассейне с элементами моторной афазии, с правосторонним умеренным гемипарезом до глубокого в руке, острейший период на фоне гипертонической болезни III ст., ст. 3, риск 4.

В первые сутки пациенту проводилась регистрация ЭЭГ с последующим
 25 математическим анализом.

Результаты спектрально-математического анализа мощности альфа-ритма: Fp1 -
 3,32 мкВ²; F3 - 3,24 мкВ²; C3 - 3,15 мкВ²; P3 - 1,94 мкВ²; O1 - 1,56 мкВ²; F7 - 2,46 мкВ²;
 T3 - 2,24 мкВ²; T5 - 1,06 мкВ²; Fp2 - 3,78 мкВ²; F4 - 3/78 мкВ²; C4 - 3,52 мкВ²; P4 - 2,63
 30 мкВ²; O2 - 2,12 мкВ²; F8 - 3,67 мкВ²; T4 - 4,14 мкВ²; T6 - 3,91 мкВ²; Сумма - 46,52 мкВ²;

Результаты когерентности по альфа-ритму: Fp1/Fp2 - 0,92; F3/F4 - 0,91; C3/C4 - 0,73;
 P3/P4 - 0,74; O1/O2 - 0,76; F7/F8 - 0,77; T3/T4 - 0,12; T5/T6 - 0,37

Таким образом, на основании результатов математического анализа ЭЭГ,
 35 свидетельствующих о значении мощности альфа-ритма в левом височном отведении T3 меньше 8 мкВ² и значении межполушарной когерентности в T3-T4 отведениях меньше 0,3, диагностируют когнитивные нарушения при левополушарном инсульте.

При нейропсихологическом обследовании согласно краткой шкале оценки психического статуса пациент набрал 12 баллов, по шкале MoCA - 15 баллов. При
 40 проведении теста, заключающегося в рисовании часов, пациент набрал 3 баллов, батареи жестов для оценки лобной дисфункции (БТЛД) - 6 баллов.

Таким образом, результаты нейропсихологического исследования сопоставимы с
 данными математического анализа ЭЭГ, диагноз когнитивных нарушений при левополушарном инсульте подтвердился.

Пример 3.

45 Больной А., 66 лет находился на стационарном лечении в неврологическом отделении для больных с острым нарушением мозгового кровообращения ГБУЗ РБ Больницы скорой медицинской помощи с диагнозом: Ишемический инсульт, атеротромботический подтип, в правом каротидном бассейне, с глубоким левосторонним верхним

монопарезом. Острейший период на фоне гипертонической болезни III ст., ст. 3, риск 4, стенооклюзирующего атеросклероза сосудов головного мозга.

В первые сутки пациенту проводилась регистрация ЭЭГ с последующим математическим анализом.

5 Результаты спектрально-математического анализа мощности альфа-ритма: Fp1 - 6,1 мкВ²; F3 - 6,58 мкВ²; C3 - 6,43 мкВ²; P3 - 4,82 мкВ²; O1 - 3,16 мкВ²; F7 - 5,2 мкВ²; T3 - 4,23 мкВ²; T5 - 4,03 мкВ²; Fp2 - 7,02 мкВ²; F4 - 7,15 мкВ²; C4 - 6,19 мкВ²; P4 - 4,08 мкВ²; O2 - 2,89 мкВ²; F8 - 6,13 мкВ²; T4 - 1,51 мкВ²; T6 - 2,43 мкВ²; Сумма - 77,95 мкВ²;

10 Результаты когерентности по альфа-ритму: Fp1/Fp2 - 0,95; F3/F4 - 0,92; C3/C4 - 0,88; P3/P4 - 0,94; O1/O2 - 0,96; F7/F8 - 0,8; T3/T4 - 0,32; T5/T6 - 0,65.

Таким образом, на основании результатов математического анализа ЭЭГ, свидетельствующих о значении мощности альфа-ритма в лобно-центральных отведениях (Fp2, F4, F8, C4) больше 5 мкВ² и значении межполушарной когерентности в T3-T4 отведениях больше 0,3, диагностируют отсутствие когнитивных нарушений при правополушарном инсульте.

При нейропсихологическом обследовании согласно краткой шкале оценки психического статуса пациент набрал 30 баллов, по шкале MoCA - 26 баллов. При проведении теста, заключающегося в рисовании часов, пациент набрал 10 баллов, батареи тестов для оценки лобной дисфункции (БТЛД) - 18 баллов.

Таким образом, результаты нейропсихологического исследования сопоставимы с данными математического анализа ЭЭГ, отсутствие когнитивных нарушений при правополушарном инсульте подтвердилось.

Пример 4.

25 Больная Ф., 65 лет находилась на стационарном лечении в неврологическом отделении для больных с острым нарушением мозгового кровообращения ГБУЗ РБ Больницы скорой медицинской помощи с диагнозом: Ишемический инсульт, неуточненный подтип, в левом каротидном бассейне, с правосторонним прозопарезом, элементами моторной афазии. Острейший период на фоне гипертонической болезни III ст., ст. 3, риск 4.

30 В первые сутки пациентке проводилась регистрация ЭЭГ с последующим математическим анализом.

Результаты спектрально-математического анализа мощности альфа-ритма: Fp1 - 23,55 мкВ²; F3 - 13,53 мкВ²; C3 - 16,97 мкВ²; P3 - 24,43 мкВ²; O1 - 13,24 мкВ²; F7 - 12,54 мкВ²; T3 - 8,73 мкВ²; T5 - 16,15 мкВ²; Fp2 - 10,21 мкВ²; F4 - 16,48 мкВ²; C4 - 24,47 мкВ²; P4 - 31,65 мкВ²; O2 - 17,22 мкВ²; F8 - 8,56 мкВ²; T4 - 3,77 мкВ²; T6 - 13,3 мкВ²; Сумма - 254,8 мкВ²;

40 Результаты когерентности по альфа-ритму: Fp1/Fp2 - 0,78; F3/F4 - 0,59; C3/C4 - 0,21; P3/P4 - 0,35; O1/O2 - 0,62; F7/F8 - 0,37; T3/T4 - 0,31; T5/T6 - 0,21

Таким образом, на основании результатов математического анализа ЭЭГ, свидетельствующих о значении мощности альфа-ритма в левом височном отведении T3 больше 8 мкВ² и значении межполушарной когерентности в T3-T4 отведениях больше 0,3, диагностируют отсутствие когнитивных нарушений при левополушарном инсульте.

При нейропсихологическом обследовании согласно краткой шкале оценки психического статуса пациентка набрала 30 баллов, по шкале MoCA - 26 баллов. При проведении теста, заключающегося в рисовании часов, пациентка набрала 10 баллов,

батареи тестов для оценки лобной дисфункции (БТЛД) - 18 баллов.

Таким образом, результаты нейропсихологического исследования сопоставимы с данными математического анализа ЭЭГ, отсутствие когнитивных нарушений при левополушарном инсульте подтвердилось.

5 Проведенное исследование свидетельствует о том, что предлагаемый способ диагностики когнитивных нарушений у больных с полушарным ишемическим инсультом в острейшем периоде, является эффективным и неинвазивным. Способ легко воспроизводим в условиях стационара при наличии ЭЭГ. Данный способ может быть использован врачами-неврологами, нейрофизиологами для диагностики когнитивных
10 нарушений. Таким образом, заявляемое изобретение соответствует критерию «промышленная применимость».

(57) Формула изобретения

Способ диагностики когнитивных нарушений у больных с полушарным ишемическим
15 инсультом в острейшем периоде, включающий фоновую электроэнцефалографию, отличающийся тем, что определяют спектральную мощность альфа-ритма в лобно-центральных отведениях (Fp2, F4, F8, C4) и показатель межполушарной когерентности в T3-T4 отведениях при правополушарном инсульте, определяют спектральную
20 мощность альфа-ритма в левом височном отведении T3 и показатель межполушарной когерентности в T3-T4 отведениях при левополушарном инсульте, и при значениях мощности альфа-ритма в лобно-центральных отведениях меньше 5 мкВ^2 и значении межполушарной когерентности в T3-T4 отведениях меньше 0,3 диагностируют когнитивные нарушения при правополушарном инсульте, при значении мощности
25 альфа-ритма в левом височном отведении T3 меньше 8 мкВ^2 и значении межполушарной когерентности в T3-T4 отведениях меньше 0,3 диагностируют когнитивные нарушения при левополушарном инсульте.

30

35

40

45