



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2012129382/14, 11.07.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
11.07.2012

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 11.07.2012

(43) Дата публикации заявки: 20.01.2014 Бюл. № 2

(45) Опубликовано: 20.04.2014 Бюл. № 11

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2445043 C1, 20.03.2012. RU 2311133 C1, 27.11.2007. US 2010069739 A1, 18.03.2010. РАХИМОВА Э.Н. Критерии оценки нарушений кровоснабжения тканей десны методом ультразвуковой доплерографии при заболеваниях пародонта. М., автореф. дисс., 2005, с. 8-17. ГУНЕНКОВА И.В. Показатели качества жизни при ортодонтическом лечении несъемной аппаратурой. (см. прод.)

Адрес для переписки:

603005, г.Нижний Новгород, ул. Алексеевская,
1, Учебно-лабораторный корпус ГБОУ ВПО
НижГМА, патентно-лицензионный отдел, зав.
отделом Е.К. Павловой

(72) Автор(ы):

Жулев Евгений Николаевич (RU),
Трошин Владимир Дмитриевич (RU),
Александров Алексей Александрович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
профессионального образования
"Нижегородская государственная
медицинская академия" Министерства
здравоохранения и социального развития
Российской Федерации (ГБОУ ВПО
НижГМА Минздравсоцразвития России)
(RU)

**(54) СПОСОБ ОБЪЕКТИВНОЙ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОРТОПЕДИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ
СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ С ЦЕРЕБРОВАСКУЛЯРНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к области медицины, а именно к стоматологии. У пациента с дисциркуляторной энцефалопатией 1-2 стадии проводят ультразвуковую доплерографию (УЗДГ) с регистрацией числовых показателей индексов сопротивления (ri) и индекса пульсации (pi). После лечения УЗДГ регистрируют до и после жевательной нагрузки, которую проводят с помощью 10-20 г пчелиного сотового меда в течение 3-4 минут. При снижении индексов ri и pi

на УЗДГ после жевательной нагрузки по сравнению с их показателями без нагрузки, ортопедическое лечение оценивают как эффективное. Способ позволяет повысить достоверность оценки ортопедического лечения стоматологических больных с цереброваскулярной патологией, что достигается за счет использования жевательной нагрузки. 2 табл., 2 ил., 1 пр.

(56) (продолжение):

Ортодонтия. 2008, 1, с. 8-10. GRZYWACZ I. The value of the aesthetic component of the Index of Orthodontic Treatment Need in the assessment of subjective orthodontic treatment need. Eur J Orthod. 2003 Feb;25(1):57-63

R U
2 5 1 3 2 4 7
C 2

R U
2 5 1 3 2 4 7
C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: 2012129382/14, 11.07.2012

(24) Effective date for property rights:
11.07.2012

Priority:

(22) Date of filing: 11.07.2012

(43) Application published: 20.01.2014 Bull. № 2

(45) Date of publication: 20.04.2014 Bull. № 11

Mail address:

603005, g. Nizhnij Novgorod, ul. Alekseevskaja, 1,
Uchebno-laboratornyj korpus GBOU VPO
NizhGMA, patentno-litsenzionnyj otdel, zav.
otdelom E.K. Pavlovoj

(72) Inventor(s):

Zhulev Evgenij Nikolaevich (RU),
Troshin Vladimir Dmitrievich (RU),
Aleksandrov Aleksej Aleksandrovich (RU)

(73) Proprietor(s):

Gosudarstvennoe bjudzhetnoe obrazovatel'noe
uchrezhdenie vysshego professional'nogo
obrazovaniya "Nizhegorodskaja
gosudarstvennaja meditsinskaja akademija"
Ministerstva zdravookhraneniya i sotsial'nogo
razvitiya Rossijskoj Federatsii (GBOU VPO
NizhGMA Minzdravsotsrazvitiya Rossii) (RU)

(54) **METHOD FOR OBJECTIVE ESTIMATION OF RESPONSES TO ORTHOPAEDIC ALIGNMENT IN DENTAL PATIENTS SUFFERING CEREBROVASCULAR PATHOLOGY**

(57) Abstract:

FIELD: medicine.

SUBSTANCE: invention refers to medicine, namely dentistry. Ultrasonic Doppler sonography (USDS) is conducted in a patient with degree 1-2 discirculatory encephalopathy, and numerical values of resistance index (ri) and pulsation index (pi). The post-therapeutic USDS is recorded before and after an occlusal load using 10-20 g of comb honey for 3-4 min-

utes. If observing the indices ri and pi on the USDS after the occlusal load as compared to their load-free values, the orthopaedic alignment is considered to be effective.

EFFECT: method provides more reliable estimation of the orthopaedic alignment of dental patients suffering a cerebrovascular pathology that is ensured by using the occlusal load.

2 tbl, 2 dwg, 1 ex

RU 2 513 247 C2

RU 2 513 247 C2

Предлагаемое изобретение относится к области медицины, а именно к стоматологии, и может быть использовано для оценки ортопедического лечения съемными протезами больных неврологического профиля.

Потребность в протезировании дефектов зубных рядов съемными протезами у пациентов после 50 лет достигает 56%, у лиц более молодого возраста (от 40 до 50 лет) съемные протезы применяют также достаточно часто от 15 до 20%. Это обусловлено ранней потерей части зубов, разрушенных кариесом, или в результате травмы, или заболеваниями пародонта и др., когда с целью сохранения здоровых зубов, пограничных с дефектом, предпочтение отдают съемному протезу, позволяющему достичь максимального уровня эстетики. В протезировании съемными протезами нуждается преобладающее большинство лиц пожилого возраста, которые имеют выраженные сосудистые заболевания нервной системы. Хроническая недостаточность мозгового кровообращения приводит к крайне тяжелым последствиям - инсульту и сосудистой деменции. Больные цереброваскулярной патологией - люди в возрасте от 40 до 80 лет. В стоматологических исследованиях в основном этот возраст характеризует больных с частичной потерей зубов. Показания к ортопедическому лечению частичными съемными протезами таких больных являются высокими: включенные дефекты зубных рядов большой протяженности, двусторонние и односторонние включенные дефекты зубных рядов при интактных опорных зубах, концевые дефекты зубных рядов, заболевания пародонта и т.д. Поэтому при ортопедическом лечении необходимо учитывать и оценивать общее состояние больных. Очень важна адаптация больных цереброваскулярной патологией при ортопедическом лечении частичными съемными протезами.

Известен способ оценки качества жизни у пациентов с дефектами зубных рядов (РФ, патент №2406440, МПК А61В 5/16, публ. в БИ от 20.12.2010 г.). Известный способ заключается в том, что до и после проведенного ортопедического лечения проводят анкетирование пациентов, включающее оценку клинического состояния зубочелюстной системы, симптомов, оценку влияния дефекта зубных рядов (ДЭР) на физическое состояние пациента (физическое функционирование), оценку влияния ДЭР на психоэмоциональное состояние пациента, оценку влияния ДЭР на социальное функционирование пациента и оценку влияния на жизнь пациента результата ортопедического лечения. Каждый блок включает 5 вопросов, каждый ответ оценивают по 5-балльной шкале. Первый вопрос касается оценки состояния зубочелюстной системы, второй - нарушений функции жевания, третий - психоэмоциональное состояние, четвертый - социальное функционирование и пятый вопрос - влияние, оказываемое проведенным лечением на жизнь пациента. Полученные баллы суммируют. Анкетирование проводят через 1,2 и 3 месяца после окончания лечения. Способ позволяет на основе предлагаемых критериев провести точную оценку качества жизни у пациентов с дефектами зубных рядов.

Однако разработанная анкета не учитывает влияние, оказываемое проведенным лечением на общее состояние больных, в том числе больных с цереброваскулярной патологией.

За прототип предлагаемого изобретения выбран известный способ объективной оценки результатов ортодонтического лечения, включающий исследование с помощью аппаратных методов исследования изменений, произошедших до и после проведенного лечения (РФ патент №2444292, МПК А61В 6/14, публ. от 10.03.2012). Известный способ осуществляют следующим образом. Получают и анализируют боковую и фасную телерентгенограммы головы, модели челюстей, фасную и профильную фотографии

лица пациента. Оценивают нарушения функций жевательно-речевого аппарата, тесное положение зубов, их ретенцию и адентию до лечения пациента и после проведенного лечения. Выявленным признакам зубочелюстной аномалии присваивают первую, вторую или третью степень выраженности: до лечения и после. Данные сведены в таблицу. В вертикальных столбцах таблицы представлены направления (сагиттальное, вертикальное и трансверзальное), а в горизонтальных - признаки ЗЧА (морфологические, окклюзионные, эстетические и функциональные). Во второй части таблицы в вертикальных столбцах представлены такие характеристики, как тесное положение зубов, их ретенция и адентия, в горизонтальных - их возможные степени выраженности. По результатам сравнения степени выраженности признаков ЗЧА до и после лечения делают вывод об эффективности проведенного лечения.

Недостатком известного способа является недостаточная точность и объективность оценки результатов ортодонтического лечения у больных с церебральными поражениями головного мозга.

Задачей предлагаемого изобретения является повышение точности и объективности оценки эффективности ортопедического лечения больных с сопутствующими заболеваниями неврологического профиля.

Поставленная задача решается тем, что в известном способе объективной оценки результатов ортопедического лечения стоматологических больных с цереброваскулярной патологией, включающем аппаратный метод исследования показателей пациента, у пациента с дисциркуляторной энцефалопатией 1-2 стадии в качестве аппаратного метода используют ультразвуковую доплерографию (УЗДГ) с регистрацией числовых показателей индексов сопротивления ri и пульсации pi , после лечения до и после жевательной нагрузки, которую проводят с помощью 10-20 г пчелиного сотового меда в течение 3-4 минут, и при снижении индексов ri и pi на УЗДГ после жевательной нагрузки по сравнению с их показателями без нагрузки ортопедическое лечение оценивают как эффективное.

Предлагаемое изобретение отвечает критерию «новизна» и «изобретательский уровень», так как проведенные патентно-информационные исследования не выявили источников патентной и научно-технической информации, которые бы порочили новизну предлагаемого способа, равно как и технических решений с существенными признаками предлагаемого способа.

Известно использование жевательной пробы при оценке жевательной функции у пациента с дефектами зубных рядов (РФ пат. №2258468, МПК А61В 10/00, А61В 5/00, А61В 5/02, публ. от 20.08.2005 г.), для оценки функционирования жевательной системы (РФ пат. №2402275, МПК А61В 10/00, публ. от 27.10.2010 г.) для оценки эффективности жевания (РФ пат. №2387408, МПК А61С 19/04, публ. от 27.04.2010).

Известный способ заключается в том, что до, в процессе и после окончания ортопедического лечения проводят одновременно жевательную пробу, мастикациографию и регистрацию соматовегетативных показателей: артериального давления, частоты сердечных сокращений. На основании полученных данных рассчитывают индекс приспособительного эффекта системы жевания (ИПЭ) по формуле

$$\text{ИПЭ} = \frac{\text{КПД}}{q_{\text{АДмин}} \cdot q_{\text{АДмах}} \cdot q_{\text{ЧСС}} \cdot q_{\text{т}} \cdot q_{\text{в}}},$$

где КПД - эффективность системы жевания, вычисляемая как соотношение массы прошедшей через сито порции к массе всего тестового продукта после пережевывания, $q_{\text{АДмин}}$ - отношение минимального артериального давления во время проведения пробы и до нее, $q_{\text{АДмах}}$ - отношение максимального артериального давления во время

проведения пробы и до нее, $q_{\text{ЧСС}}$ - отношение частоты сердечных сокращений в мин во время проведения пробы и до нее, q_v - отношение количества жевательных движений после протезирования и до его проведения, q_t - отношение продолжительности жевательного периода после протезирования и до его проведения, при этом если значение индекса равно

для несъемных протезов	- 0,4-0,5
съемных опирающихся	- 0,3-0,4
съемных неопирающихся	- 0,15-0,2

то эффективность протезирования считают высокой, а адаптационный процесс жевательной функции завершенным; если значение индекса ниже оптимума эффективности, то следует принять меры по улучшению качества протезирования или повышению адаптационных способностей организма больного.

Для оценки энергозатрат организма при различных дозированных нагрузках применяются методы, основой которых является измерение параметров работы сердечно-сосудистой системы. Физиологической предпосылкой этих методов является то, что всякая физическая работа сопровождается увеличением потребления кислорода, а его транспорт с кровью находится в пропорциональной зависимости от числа сердечных сокращений. Таким образом, показатели частоты сердечных сокращений и артериального давления могут служить объективными критериями уровня энергозатрат и психоэмоционального состояния обследуемых в процессе адаптации к зубным протезам, а также рентабельности работы системы жевания.

В предлагаемом изобретении таким показателем является состояние мозгового кровотока. Состояние мозгового кровотока оценивают по качественным характеристикам - по форме доплерограммы, характеру звукового сигнала, направлению кровотока и по количественным характеристикам - измерение скорости, расчет индексов кровотока. Для получения независимых количественных характеристик рассчитывались специальные индексы:

1) Индекс сопротивления RI (индекс Пурсело): $RI=(S-D)/S$ - зависит от угла локации артерии, увеличение индекса свидетельствует о возрастании периферического сопротивления кровотоку (стеноз, ангиоспазм, тромбоз), а уменьшение - о его снижении (артериовенозная мальформация);

2) Индекс пульсации PI (индекс Гослинга): $PI=(S-D)/M$ - наиболее чувствителен в отношении изменения уровня периферического сопротивления, отражает состояние тонуса резистивных сосудов пиально-капиллярной сосудистой сети, вязкости крови и внутричерепного давления.

Предлагаемое изобретение позволяет получить следующий технический эффект. Предлагаемый способ дает возможность оценить ближайшие и отдаленные результаты ортопедического лечения съемными протезами у больных с церебро-vasкулярной патологией. Неврологический статус больных до и после ортопедического лечения является показателем эффективности протезирования при отсутствии зубов. Способ информативен, прост при выполнении.

Для подтверждения положительного эффекта ортопедического лечения были проведены клинические испытания на базе Нижегородской областной больницы и кафедры ортопедической стоматологии ГОУ ВПО НижГМА Росздрава. Наблюдаемые больные были разделены на группы в зависимости от стадии дисциркуляторной энцефалопатии:

1 группа - дисциркуляторная энцефалопатия 1 стадии - 50 человек,

2 группа - дисциркуляторная энцефалопатия 2 стадии - 45 человек),

3 группа - контрольная, составила 15 здоровых людей.

Все больные получали ортопедическое лечение частичными съемными протезами. Неврологический диагноз ставился на основании данных истории болезни, осмотра
5 невролога, краниальной доплерографии сосудов головы, электроэнцефалографии. Стоматологический диагноз ставился на основании осмотра полости рта и
рентгенографии. Все данные клинического обследования фиксировались в картах
обследования пациента, стоматологический статус фиксировался в стоматологической
10 амбулаторной карте пациента. Больше половины пациентов были старше 55 лет, причем во всех возрастных группах отмечено преобладание женщин. В стационаре больные
проходили осмотр у невролога, терапевта, окулиста. У всех больных проведен сбор
данных анамнеза жизни и заболевания, жалоб в момент поступления, измерение АД
на руках, оценка неврологического, соматического и стоматологического статуса. Всем
15 больным была проведена доплерография сосудов головного мозга. Для характеристики доплерографических показателей взяты два признака, наиболее качественно
отражающие состояние гемодинамики.

Индекс сопротивления RI (индекс Пурсело), он не зависит от угла локации артерии, увеличение индекса свидетельствует о возрастании периферического сопротивления
кровоотоку (стеноз, ангиоспазм, тромбоз), а уменьшение - о его снижении
20 (артериовенозная мальформация).

Индекс пульсации PI наиболее чувствителен в отношении изменения уровня периферического сопротивления, отражает состояние тонуса резистивных сосудов
капиллярной сосудистой сети, вязкости крови и внутричерепного давления (фиг.1, 2).

После проведенного ортопедического лечения жевательное давление становится
25 сбалансированным и повышается за счет максимального количества смыкающихся зубов антагонистов.

В первой группе после жевательной нагрузки происходит снижение среднего значения индекса сосудистого сопротивления PI и составляет порядка 20. Во второй группе,
наоборот, отмечилось значительное увеличение показателя индекса сосудистого PI с
30 16 до 27. В контрольной группе наблюдалось некоторое снижение индекса сосудистого сопротивления PI до 11.

Среднее значение индекса пульсации RI в первой группе до лечения составило 22, более высокое, чем во второй группе, которое приближалось к отметке 12. После
проведенного лечения в первой группе индекс пульсации RI упал до 15, во второй группе
35 увеличился до значения 20.

Для индексов PI и RI в первой группе после проведенного лечения характерно стремление к значениям их в контрольной группе. Во второй группе индексы PI и RI
после проведенного лечения возрастают, что говорит о большой разнице в значениях между контрольной и второй группами. На фиг.1А указано распределение значений
40 признака PI до лечения, на фиг.1Б указано распределение значений признака PI после лечения. На фиг.2А указано распределение значений индекса RI до лечения, на фиг.2Б
указано распределение значений индекса RI после лечения.

Предлагаемый способ осуществляют следующим образом. У больного с частичной потерей зубов и хронической дисциркуляторной энцефалопатией 1-2 степени тяжести
45 проводят ортопедическое лечение съемными протезами. Объективную оценку результатов ортопедического лечения проводят после лечения с помощью
ультразвуковой доплерографии с регистрацией числовых показателей индексов сопротивления ri и пульсации pi до и после жевательной нагрузки. Жевательную нагрузку

челюсти. УЗДГ исследование до жевательной пробы

pi - 0,82

ri - 0,55

УЗДГ исследование после жевательной пробы с 10 мг пчелиного сотового меда в течение 3-4 минут

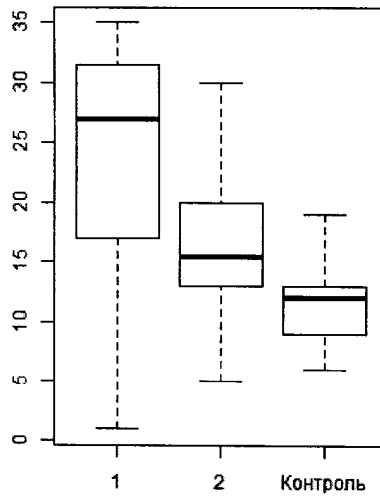
pi - 0,79

ri - 0,51

Формула изобретения

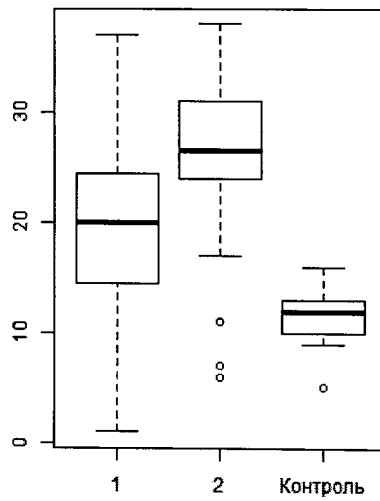
Способ объективной оценки результатов ортопедического лечения стоматологических больных с цереброваскулярной патологией, включающий аппаратный метод исследования показателей пациента, отличающийся тем, что у пациента с дисциркуляторной энцефалопатией 1-2 стадии в качестве аппаратного метода используют ультразвуковую доплерографию (УЗДГ) с регистрацией числовых показателей индексов сопротивления ri и пульсации pi , после лечения до и после жевательной нагрузки, которую проводят с помощью 10-20 г пчелиного сотового меда в течение 3-4 минут, и при снижении индексов ri и pi на УЗДГ после жевательной нагрузки по сравнению с их показателями без нагрузки ортопедическое лечение оценивают как эффективное.

До лечения



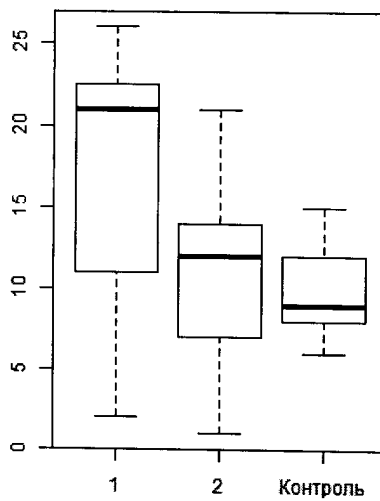
Фиг. 1А

После лечения



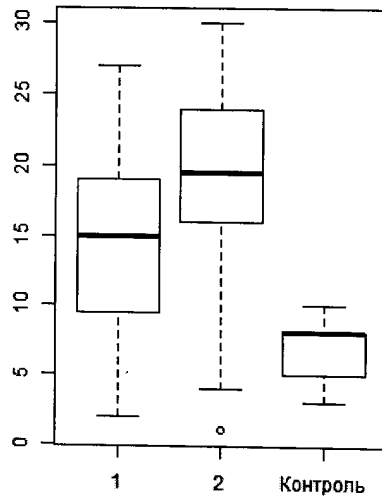
Фиг. 1Б

До лечения



Фиг. 2А

После лечения



Фиг. 2Б