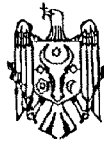




MD 1093 Z 2017.06.30

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **1093** (13) **Z**
(51) Int.Cl: *A61B 5/01* (2006.01)
A61B 8/06 (2006.01)

(12) **BREVET DE INVENȚIE
DE SCURTĂ DURATĂ**

(21) Nr. depozit: s 2016 0085 (22) Data depozit: 2016.06.24	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2016.11.30, BOPI nr. 11/2016
(71) Solicitanți: FALA Valeriu, MD; LACUSTA Victor, MD; ROMANIUC Dumitru, MD; FALA Paula, MD (72) Inventatori: FALA Valeriu, MD; LACUSTA Victor, MD; ROMANIUC Dumitru, MD; FALA Paula, MD (73) Titulari: FALA Valeriu, MD; LACUSTA Victor, MD; ROMANIUC Dumitru, MD; FALA Paula, MD	

(54) **Metodă de diagnostic al dereglărilor activității mușchilor masticatori**

(57) **Rezumat:**

1

Invenția se referă la medicină, în special la diagnosticul funcțional și stomatologie, și poate fi utilizată pentru diagnosticul precoce al dereglărilor activității mușchilor masticatori.

Esența invenției constă în aceea că se efectuează o angrenare maximală a maxilarelor, după care ipsilateral se trasează linia oblice pe traiectul mușchilor maseter și temporal anterior până la marginile lor, cu ajutorul termografiei se determină profilul de temperatură pe liniile trasate, apoi se stabilesc valorile medii ale profilurilor de temperatură, și în cazul când diferența dintre valoarea medie

2

a profilului de temperatură a mușchiului temporal anterior și a mușchiului maseter este mai mare de 0,4...0,7°C, se stabilește lipsa dereglărilor musculare, în cazul când este de 0,4...0,2°C, se stabilește prezența dereglărilor limitrofe, iar în cazul când este mai mică de 0,2°C sau când temperatura mușchiului maseter este mai mare decât temperatura mușchiului temporal anterior, se stabilește prezența dereglărilor severe ale activității mușchilor masticatori.

Revendicări: 1

MD 1093 Z 2017.06.30

(54) Method for detection of masticatory muscle activity disorders

(57) Abstract:

1
The invention relates to medicine, particularly to functional diagnostics and dentistry, and may be used for early detection of masticatory muscle activity disorders.

Summary of the invention consists in that it is carried out the maximum clenching of jaws, afterwards are ipsilaterally drawn oblique lines on the trajectory of masseteric and anterior temporal muscles up to their edges, with the help of thermography is determined the temperature profile on the drawn lines, then are determined the mean values of the temperature profiles, and in the event when the difference between the mean value of the temperature

2
profile of the anterior temporal and masseteric muscles is higher than $0.4...0.7^{\circ}\text{C}$, it is determined the absence of muscle disorders, in the event when it is of $0.4...0.2^{\circ}\text{C}$, it is determined the presence of bordering disorders, and in the event when it is below 0.2°C or when the temperature of the masseter muscle is higher than the temperature of the anterior temporal muscle, it is determined the presence of serious disorders of the masticatory muscle activity.

Claims: 1

(54) Метод диагностики нарушений активности жевательных мышц

(57) Реферат:

1
Изобретение относится к медицине, в частности к функциональной диагностике и стоматологии, и может быть использовано для ранней диагностики нарушений активности жевательных мышц.

Сущность изобретения состоит в том, что осуществляют максимальное сжатие челюстей, после чего ипсилатерально проводят косые линии по траекту жевательной и передней височной мышц до их краев, с помощью термографии определяют температурный профиль по проведенным линиям, затем определяют средние величины температурных

2
профилей, и в случае, когда разница между средней величиной температурного профиля передней височной и жевательной мышц выше, чем $0,4...0,7^{\circ}\text{C}$, определяют отсутствие мышечных нарушений, в случае, когда составляет $0,4...0,2^{\circ}\text{C}$, определяют наличие граничащих нарушений, а в случае, когда менее $0,2^{\circ}\text{C}$ или когда температура жевательной мышцы выше, чем температура передней височной мышцы, определяют наличие серьезных нарушений активности жевательных мышц.

П. формулы: 1

Descriere:

5 Invenția se referă la medicină, în special la diagnosticul funcțional și stomatologie, și poate fi utilizată pentru diagnosticul precoce al dereglărilor activității mușchilor masticatori.

Este cunoscută metoda de diagnostic al dereglărilor activității mușchilor masticatori cu utilizarea electromiografiei (EMG) (analiza amplitudinii EMG interferențiale, analiza amplitudine-frecvență a EMG interferențiale, analiza spectrală a EMG interferențiale) ce reprezintă o metodă de investigație paraclinică care constă în înregistrarea activității electrice a mușchilor masticatori. După obținerea datelor, biopotențialele sunt amplificate și vizualizate pe ecranul unui osciloscop. Pentru efectuarea unui examen electromiografic sunt necesare anumite condiții: temperatura camerei în care se efectuează proba trebuie să fie de 23...24°C. La temperaturi mai scăzute traseul EMG suferă modificări determinate de contracțiile musculare involuntare (frisonare). Investigarea EMG se efectuează în diferite poziții ale mandibulei (poziția de postură, poziția de intercuspidare maximă (PIM), în timpul diferitelor activități funcționale). Ea permite aprecierea forței de contracție musculară, simetriei contracției mușchilor masticatori de partea stângă și dreaptă, precum și a modului de activare a acestor mușchi în timpul mișcărilor mandibulare. Contracția izometrică, în mod normal, apare sub forma activității de menținere a posturii sau a unei sarcini exterioare. Efortul muscular static prin contracție izometrică se întâlnește în poziția de postură a mandibulei sau în timpul masticăției și deglutiției. Contracția izometrică este întâlnită și în bruxism, unde epuizarea musculară este datorată efortului prelungit și comprimării totale a vaselor sanguine în interiorul mușchiului. Dacă la EMG în mod normal există o corelație între amplitudinea potențialelor și forța dezvoltată, în contracția izometrică susținută apare disocierea electromecanică, caracterizată prin scăderea nivelului forței de contracție, odată cu creșterea frecvenței potențialelor electrice.

30 A fost aplicat complexul diagnostic Neuro-MVP Micro(Neurosoft) cu electrozi de suprafață în proiecția mușchilor investigați: *m. temporalis anterior* și *m. masseter*.

Indicii tonusului muscular se apreciază prin determinarea în stare de confort relativ a amplitudinii medii (μV) a EMG:

- 30...50 μV – norma;
- 51... 80 μV – activitate musculară patologică;
- 35 • > 80 μV – activitate musculară adaptivă;
- < 30 μV – activitate de decompensare (afectare organică).

Se determină asimetria totală a activității mușchilor masticatori (conform Naeije) și indicele activității musculare (AcI) (Scopel; Mazzetto, 2014).

40 Valoarea AcI tot variază între minus 100% și plus 100% – în cazurile de indici cu semn negativ se constată predominarea activității pe stânga, iar în cazurile cu semn pozitiv – pe dreapta. Valorile negative indică predominarea activității mușchilor temporali (la persoane sănătoase TA>MM), iar valorile pozitive indică predominarea activității mușchilor maseteri [1].

45 Dezavantajele metodei cunoscute constau în aceea că este o investigație de contact, care duce la schimbări ale tonusului muscular cu modificarea inclusiv a temperaturii, ceea ce duce la obținerea unor date ce nu corespund stării mușchilor masticatori, totodată se obțin rezultate numai în anumite puncte, unde se aplică electrozii de suprafață, și nu ale mușchiului integral.

50 Problema pe care o rezolvă invenția constă în elaborarea unei metode de determinare a prezenței dereglărilor mușchilor masticatori prin investigarea mușchiului integral, care ar permite diagnosticul precoce și rapid prin intermediul unor manipulări neinvazive, care pot fi utilizate și la copii.

55 Esența invenției constă în aceea că se efectuează o angrenare maximală a maxilarelor, după care ipsilateral se trasează linii oblice pe traiectul mușchilor maseter și temporal anterior până la marginile lor, cu ajutorul termografiei se determină profilul de temperatură pe liniile trasate, apoi se stabilesc valorile medii ale profilurilor de temperatură, și în cazul când diferența dintre valoarea medie a profilului de temperatură a mușchiului temporal anterior și a mușchiului maseter este mai mare de 0,4...0,7°C, se stabilește lipsa dereglărilor musculare, în cazul când este de 0,4...0,2°C, se stabilește

prezența dereglărilor limitrofe, iar în cazul când este mai mică de $0,2^{\circ}\text{C}$ sau când temperatura mușchiului maseter este mai mare decât temperatura mușchiului temporal anterior, se stabilește prezența dereglărilor severe ale activității mușchilor masticatori.

5 Rezultatul invenției constă în determinarea rapidă și precoce a prezenței dereglărilor mușchilor masticatori, prin intermediul unei metode neinvazive, care poate fi utilizată și la copii.

Termografia infraroșie contemporană permite determinarea la distanță a temperaturii, aprecierea integrală a microcirculației și metabolismului țesuturilor, prezenței semnelor inflamatorii. Pentru investigații a fost utilizat termograful 10 IRTIS2000 (Rusia) cu următoarele caracteristici tehnice: receptorul infraroșu – InSb (HgCdTe), diapazonul spectral – $3...5$ ($8...12$) μm , sensibilitatea la 30°C ($\pm 0,02^{\circ}\text{C}$). Asigurarea tehnică și programele IRTIS permit obținerea termoprofilurilor în orice zonă interesată. Termogramele au fost analizate prin intermediul programului specializat IRPrewiew. Analiza modificărilor în timp s-a bazat pe indicii temperaturilor maxime, 15 minime și medii. S-au analizat termoprofilul în zona mușchilor masticatori și izotermele regiunilor respective. Termografia reflectă integral activitatea mușchilor, care include starea patului microcirculator (arteriole, vasele medii și mici și anastomozele arterio-venoase).

Pentru patologiile musculare algice oro-faciale a fost propus un criteriu de apreciere 20 a temperaturii bazat pe analiza diferențelor de temperatură (zonei simetrice faciale/zone sănătoase și afectate/zone dureroase și nedureroase etc.). În normă diferențele de temperatură sunt în intervalul $0,0\pm 0,25^{\circ}\text{C}$; regiuni fierbinți sunt considerate acele regiuni, care au temperaturi $> +0,35^{\circ}\text{C}$, iar regiuni reci - care au temperaturi $< -0,35^{\circ}\text{C}$; 25 regiunile cu temperatura cuprinsă între $0,26...0,35^{\circ}\text{C}$ sunt considerate equivocale (Gratt). Conform autorilor (Gratt), aplicarea acestui principiu a dat posibilitatea de a evidenția unele particularități importante ale activității vasomotor-metabolice în regiunea mușchilor faciali. De exemplu, zonele fierbinți au fost depistate în neuralgie traumatică, zonele cu temperatură normală deseori se atestă în neuralgia trigeminală etc.

Valoarea temperaturii este determinată de cel puțin trei factori: circulația sanguină, 30 metabolismul țesuturilor investigate, termoconductibilitatea de la țesuturile subiacente. Investigațiile au fost realizate la temperatura aerului de $20...22^{\circ}\text{C}$, umiditatea relativă a aerului de $40...70\%$, viteza curentului de aer nu mai mare de $0,25$ m/s. Respectarea acestor condiții este strict necesară, pentru a evita angiospasmul și alte efecte nedorite. S-au exclus sursele de căldură directe, s-au anulat toate procedurile fizioterapeutice și 35 preparatele vasoactive, pacientul nu fuma, nu consuma cafea și alcool. Pacientul se adapta la temperatura mediului ambiant timp de 20 min. În investigații s-a determinat temperatura în zonele de proiecție ale structurilor sistemului stomatognat. Standardizarea condițiilor și zonelor de cercetare a dat posibilitatea de a obține date veridice la pacienții investigați. Cu 24 de ore înainte de examinarea termografiei nu se 40 folosesc creme, pudră și alte remedii aplicate pe regiunea cefalică, pentru a evita modificările temperaturii.

Metoda se efectuează în modul următor.

Persoanei i se propune să efectueze o angrenare maximală a maxilarelor, după care ipsilateral se trasează linii oblice pe traiectul mușchilor maseter și temporal anterior 45 până la marginile lor, cu ajutorul termografiei se determină profilul de temperatură pe liniile trasate, apoi se stabilesc valorile medii ale profilurilor de temperatură, și în cazul când diferența dintre valoarea medie a profilului de temperatură a mușchiului temporal anterior și a mușchiului maseter este mai mare de $0,4...0,7^{\circ}\text{C}$, se stabilește lipsa 50 dereglărilor musculare, în cazul când este de $0,4...0,2^{\circ}\text{C}$, se stabilește prezența dereglărilor limitrofe, iar în cazul când este mai mică de $0,2^{\circ}\text{C}$ sau când temperatura mușchiului maseter este mai mare decât temperatura mușchiului temporal anterior, se stabilește prezența dereglărilor severe ale activității mușchilor masticatori.

Metoda revendicată a fost utilizată pe un lot de 30 de persoane sănătoase, la care s-a 55 determinat temperatura medie în mușchiul maseter (MM) de $31,19 \pm 0,30$ și mușchiul temporal anterior (TA) de $31,71 \pm 0,24$ și apoi pe un lot de pacienți cu diverse patologii, cum este de exemplu bruxismul nocturn, și s-a determinat temperatura medie în mușchiul maseter de $32,15 \pm 0,28$ și în mușchiul temporal anterior de $31,83 \pm 0,25$, unde s-a determinat prezența de dereglări pronunțate în musculatura masticatorie.

Exemplul 1

Persoana T.A., 28 ani. T°C medie MM = 31,10°C, TA = 31,71°C (TA>MM). In urma investigațiilor suplimentare nu s-au depistat patologii ale sistemului stomatognat sau alte patologii ale sistemului nervos central și periferic.

5 **Exemplul 2**

Pacientul P.A., 46 ani. T°C medie MM = 31,57°C, TA = 31,83°C (TA≥MM). In urma investigațiilor suplimentare s-a depistat prezența de bruxism nocturn cu dereglări limitrofe ale activității mușchilor masticatori.

Exemplul 3

10 Pacientul S.N., 48 ani. T°C medie MM = 32,49°C, TA = 31,77°C (TA<MM). In urma investigațiilor suplimentare s-a depistat prezența de bruxism nocturn cu dereglări severe ale activității mușchilor masticatori.

(56) Referințe bibliografice citate in descriere:

1. Fiziopatologia sistemului orofacial. Explorarea funcțională: electromiografia (EMG). 2012, p. 309-316.

<http://pathophysiology.umft.ro/data/media/ro/program/dentara/11_fiziopatologia-sistemului-orofacial_md-2012-2013.pdf>

(57) Revendicări:

Metodă de diagnostic al dereglărilor activității mușchilor masticatori, care constă în aceea că se efectuează o angrenare maximală a maxilarelor, după care ipsilateral se trasează linii oblice pe traiectul mușchilor maseter și temporal anterior până la marginile lor, cu ajutorul termografiei se determină profilul de temperatură pe liniile trasate, apoi se stabilesc valorile medii ale profilurilor de temperatură, și în cazul când diferența dintre valoarea medie a profilului de temperatură a mușchiului temporal anterior și a mușchiului maseter este mai mare de 0,4...0,7°C, se stabilește lipsa dereglărilor musculare, in cazul cand este de 0,4...0,2°C, se stabilește prezența dereglărilor limitrofe, iar in cazul când este mai mică de 0,2°C sau când temperatura mușchiului maseter este mai mare decât temperatura mușchiului temporal anterior, se stabilește prezența dereglărilor severe ale activității mușchilor masticatori.

Șef Direcție Brevete:

GUȘAN Ala

Șef Secție Examinare:

LEVIȚCHI Svetlana

Examinator:

GROSU Petru

RAPORT DE DOCUMENTARE

I. Datele de identificare a cererii		
(21) Nr. depozit: s 2016 0085 (22) Data depozit: 2016.06.24 (71) Solicitant: FALA Valeriu, MD; LACUSTA Victor, MD; ROMANIUC Dumitru, MD; FALA Paula, MD (54) Titlul: Metodă de diagnostic al dereglărilor activității mușchilor masticatori		
II. Clasificarea obiectului invenției:		
(51) Int.Cl: A61B 5/01 (2006.01) A61B 8/06 (2006.01)		
III. Colecții și Baze de date de brevete cercetate (denumirea, termeni caracteristici, ecuații de căutare reprezentative)		
MD - Intern « Documentare Invenții » (inclusiv cereri nepublicate; trunchiere automată stanga/dreapta): Int.Cl: A61B 5/01 (2006.01) A61B 8/06 (2006.01) termografie, mușchi masticator EA, CIS (Eapatis): Int.Cl: A61B 5/01 (2006.01) A61B 8/06 (2006.01) термография, жевательная мышца SU (nonpublic): Int.Cl: A61B 5/01 (2006.01) A61B 8/06 (2006.01) термография, жевательная мышца		
IV. Baze de date și colecții de literatură nonbrevet cercetate		
V. Documente considerate a fi relevante		
Categorie*	Date de identificare ale documentelor citate si, unde este cazul, indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A	Решетников А. П., Сойхер М. Г., Копылов М. В. ИНФРАКРАСНАЯ ТЕРМОГРАФИЯ ЩЕК ПРИ ПРИЕМЕ ВОДЫ И ПИЩИ. Журнал Фундаментальные исследования, 2013, № 9, с.904-906	1
A	Ураков А.Л , Сойхер М.И., Сойхер М.Г., Решетников А.П., Мингазова Л.Р. Инфракрасная термография и электромиография в диагностике и лечении миогенного болевого феномена области лица.2014,	1

	http://www.rusvrach.ru/derm/archive/derm-01-2014/5394-magazine-dermatology-2014-01-002.html	
A	Дурново Е.А., Марочкина М.С., Хомутильников Н.Е., Потехина Ю.П., Янова Н.А. ВОЗМОЖНОСТИ ИНФРАКРАСНОЙ ТЕРМОГРАФИИ В КОМПЛЕКСНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ. Современные проблемы науки и образования, 11.07.2012, №4, http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=6657	1

*** categoriile speciale ale documentelor citate:**

A – document care definește stadiul anterior general	T – document publicat după data depozitului sau a priorității invocate, care nu aparține stadiului pertinent al tehnicii, dar care este citat pentru a pune în evidență principiul sau teoria pe care se bazează invenția
X – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă când documentul este luat în considerație de unul singur	E – document anterior dar publicat la data depozit național reglementar sau după aceasta dată
Y – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă când documentul este asociat cu unul sau mai multe documente de aceeași categorie	D – document menționat în descrierea cererii de brevet
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expoziție sau la orice alte mijloace de divulgare	C – document considerat ca cea mai apropiată soluție
	& – document, care face parte din aceeași familie de brevete
P - document publicat înainte de data de depozit, dar după data priorității invocate	L – document citat cu alte scopuri

Data finalizării documentării 2016.09.14

Examinator GROSU Petru