



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **101008** (13) **U**
(51) МПК (2015.01)
A61B 5/00
G01N 33/48 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2015 00799</p> <p>(22) Дата подання заявки: 02.02.2015</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.08.2015</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.08.2015, Бюл.№ 16</p>	<p>(72) Винахідник(и): Череда Вікторія Володимирівна (UA), Петрушанко Тетяна Олексіївна (UA), Лобань Галина Андріївна (UA)</p> <p>(73) Власник(и): ВИЩИЙ ДЕРЖАВНИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКРАЇНИ "УКРАЇНЬСЬКА МЕДИЧНА СТОМАТОЛОГІЧНА АКАДЕМІЯ", вул. Шевченка, 23, м. Полтава, 36024 (UA)</p>
--	---

(54) СПОСІБ ПРОГНОЗУВАННЯ ІМОВІРНОСТІ ВИНИКНЕННЯ ЗАПАЛЬНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ПАРОДОНТА

(57) Реферат:

Спосіб прогнозування імовірності виникнення запальних захворювань пародонта включає взяття ясенної рідини, приготування мазка, підрахунок коків, паличкоподібних мікроорганізмів та звивистих форм з визначенням коефіцієнта сталості (КС) мікрофлори. Додатково проводять взяття зскрібка з внутрішньої поверхні щоки, приготування мазка, підрахунок адгезованих на них оральних стрептококів, розрахунок адгезивного числа /АЧ/, адгезивного індексу /АІ/ з визначенням показника колонізаційної резистентності /ПКР/, проводять розрахунок за формулою $r = \exp(b)/1 + \exp(b)$, де $b = -3,051 + 0,550 \times \text{ПКР} + 4,846 \times \text{КС}$, значення r від 0 до 1 свідчить про імовірність виникнення запальних захворювань пародонта протягом 2-6 місяців.

UA 101008 U

Запропонований спосіб належить до медицини, зокрема до стоматології.

Існують способи, що дозволяють оцінити імовірність виникнення запальних захворювань пародонта, а саме: [Спосіб оцінки ризику генералізованого пародонтиту - Пат. UA 39009, МПК А61В5/00], що включає реєстрацію наявності патологічних змін у тканинах пародонта, визначення факторів ризику та оцінку ступеня їх вагомості у балах з розрахунку на один сегмент пародонта.

Також відомі способи [Способ определения риска развития пародонтита путем оценки плотности костной ткани нижней и верхней челюсти с помощью цифровой денситометрии - Пат. RU 2372846 С1, МПК А61В6/00, А61В6/14] у якому здійснюють оцінку щільності кісткової тканини верхньої та нижньої щелепи за допомогою цифрової денситометрії за зображеннями, отриманими з ортопантомограми скануванням. Шляхом бінарної регресії розраховують показник рентгенологічної щільності кісткової тканини в популяції, зниження якого свідчить про наявність ризику розвитку пародонтиту та спосіб [Способ раннего прогнозирования пародонтита путем определения уровня остеопротегерина в сыворотке крови - Пат. RU 2008131155 А, МПК G01N33/48], у якому залежно від рівня остеопротегерину реєструють пародонтит легкого, середнього або важкого ступеня тяжкості.

Цим способам властивий ряд недоліків, таких як недостатня достовірність, суб'єктивізм або складність і тривалість проведення дослідження. Але найважливіше, що ці способи не враховують вирішальної ролі колонізаційної резистентності порожнини рота та мікробного фактора в етіології запальних захворювань пародонта. Суттєве значення у здійсненні бар'єрно-захисної функції слизової оболонки порожнини рота має її колонізаційна резистентність, яка є сукупністю захисних факторів організму і конкурентних, захисних властивостей нормальної мікрофлори, що надають їй стабільність і попереджають колонізацію слизових оболонок сторонніми мікроорганізмами. На разі немає сумнівів, що у розвитку пародонтиту найважливіше значення має порушення асоціативних взаємовідносин представників резидентної мікрофлори порожнини рота: часткове або повне витіснення облигатних видів, посилене розмноження факультативних специфічних грамнегативних анаеробів [Григорьян А.С. Микроорганизмы в заболеваниях пародонта: экология, патогенез, диагностика / А.С. Григорьян, С.Ю. Рахметова, Н.В. Зырянова. - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2007. - 56с].

Найближчим аналогом є спосіб оцінки ризику запальних захворювань пародонта [Патент України № 54041, МПК (2009) А61В 5/00] у якому за співвідношенням суми чисельності грампозитивних коків і грампозитивних паличкоподібних мікроорганізмів у відсотках до суми кількості грамнегативних паличкоподібних та грамнегативних звивистих мікроорганізмів у відсотках визначають коефіцієнт сталості (КС) мікрофлори ясенної рідини у балах, за яким судять про наявність або відсутність дисбалансу мікрофлори ясенної рідини і ризик виникнення запальних захворювань пародонта.

Проте цей спосіб не враховує вплив колонізаційної резистентності слизової оболонки порожнини рота (СОПР), яка за рахунок захисних факторів організму і конкурентних захисних властивостей нормальної мікрофлори попереджає колонізацію порожнини рота пародонтопатогенними мікроорганізмами. Окрім того, не дозволяє дати кількісну оцінку імовірності виникнення запальних захворювань пародонта, не враховує термін, протягом якого виникне захворювання.

В основу корисної моделі, поставлена задача шляхом удосконалення відомого способу створити спосіб прогнозування імовірності виникнення запальних захворювань пародонта, в якому за рахунок введення нових дій досягається підвищення точності та інформативності методу, розширення кола застосування.

Поставлена задача вирішується тим, що спосіб прогнозування імовірності виникнення запальних захворювань пародонта, що включає взяття ясенної рідини, приготування мазка, підрахунок коків, паличкоподібних мікроорганізмів та звивистих форм з визначенням коефіцієнту сталості (КС) мікрофлори, згідно з корисною моделлю, додатково проводять взяття зскрібка з внутрішньої поверхні щоки, приготування мазка, підрахунок адгезованих на них оральних стрептококів, розрахунок адгезивного числа /АЧ/, адгезивного індексу /АІ/ з визначенням показника колонізаційної резистентності /ПКР/, проводять розрахунок за формулою $p = \exp(b / 1 + \exp(b))$, де $b = -3,051 + 0,550 \times \text{ПКР} + 4,846 \times \text{КС}$, значення p від 0 до 1 свідчить про імовірність виникнення запальних захворювань пародонта протягом 2-6 місяців.

Спосіб здійснюють наступним чином.

Після просочення паперового штифта ясенною рідиною його розміщують у 0,1 мл стерильного фізіологічного розчину і ретельно відмивають. Цей завис мікроорганізмів у фізіологічному розчині переносять на стерильне знежирене предметне скло, висушують, фіксують, забарвлюють за Грамом і методом імерсійної мікроскопії підраховують чисельність

грамположитивних коків, грамнегативних коків, грамположитивних паличкоподібних бактерій, грамнегативних паличкоподібних бактерій, грамнегативних звивистих мікроорганізмів у відсотках до загальної кількості підрахованих бактеріальних клітин. Визначають коефіцієнт сталості (КС) за співвідношенням суми чисельності грамположитивних коків і грамположитивних паличкоподібних мікроорганізмів у відсотках до суми кількості грамнегативних паличкоподібних та грамнегативних звивистих мікроорганізмів у відсотках. Значення $КС=2-4$ свідчить про відсутність дисбалансу мікрофлори ясенної рідини (КС приймає значення "0"), значення $КС>4$ та $КС<2$ свідчать про наявність дисбалансу мікрофлори (КС приймає значення "1"). Також після полоскання порожнини рота водою шпателем з заокругленими краями проводять взяття зскрібка з внутрішньої поверхні щоки, готують мазок на стерильному знежиреному предметному склі, висушування, фіксацію проводять етиловим спиртом 96 %, забарвлення за Романовським-Гімзою. За допомогою світлового мікроскопа під імерсійним об'єктивом ($\times 90$) у мазку знаходять букальні епітеліоцити (у кількості 50) і проводять підрахунок адгезованих на них оральних стрептококів. Далі визначають адгезивне число /АЧ/ - середню кількість оральних стрептококів, адгезованих на 1 букальному епітеліоциті, адгезивний індекс /АІ/ - відсоток букальних епітеліоцитів, що адгезували більше 10 оральних стрептококів і показник колонізаційної резистентності /ПКР/ в балах. За умов $АЧ=20-60$ оральних стрептококів, $АІ>50$ % зниження рівня колонізаційної резистентності немає (ПКР приймає значення "0"), при $АЧ<20$ і $АІ<50$ % та $АЧ>60$, $АІ=100$ % констатується зниження колонізаційної резистентності (ПКР приймає значення "1").

Розраховують імовірність виникнення запальних захворювань пародонта за формулою, отриманої статистичним методом бінарної логістичної регресії: $p = \exp(b) / (1 + \exp(b))$, де $b = -3,051 + 0,550 \times ПКР + 4,846 \times КС$. Значення p від 0 до 1 засвідчить імовірність виникнення запальних захворювань пародонта протягом 2-6 місяців.

Приклад 1. Студентка Р., 19 років, 3.11.2011 р. при обстеженні скарг з боку органів порожнини рота не пред'являла, об'єктивно тканини ясен без змін. ПКР-1, КС-1.

$$b = -3,051 + 0,550 \times 1 + 4,846 \times 1 = 2,345$$

$$p = \exp(2,345) / (1 + \exp(2,345)) = 10,433 / 11,433 = 0,913$$

Отриманий результат свідчить про дуже високу імовірність розвитку запальних захворювань пародонта.

Повторне обстеження 22.03.2012 р.: скарги на кровоточивість ясен під час чищення зубів. При огляді порожнини рота виявляється незначна гіперемія ясен, пародонтальні індекси: РМА - 11 %, Muhlemann-0,33, РВІ - 0,25. ПКР - 1, КС - 1. Був діагностований хронічний катаральний гінгівіт.

Приклад 2. Студент Ф., 19 років, 18.11.2010 р. при обстеженні скарг з боку органів порожнини рота не пред'являв, об'єктивно тканини ясен були без змін. ПКР - 0, КС - 0.

$$b = -3,051 + 0,550 \times 0 + 4,846 \times 0 = -3,051$$

$$p = \exp(-3,051) / (1 + \exp(-3,051)) = 0,047 / 1,047 = 0,045$$

Отриманий результат говорить про дуже низьку імовірність розвитку запальних захворювань пародонта.

Повторне обстеження 16.03.2011 р.: скарг з боку органів порожнини рота не пред'являє, об'єктивно тканини ясен без змін. ПКР - 0, КС - 0. Запальні зміни тканин пародонта відсутні.

Приклад 3. Студент К., 19 років, 25.10.2011 р. при обстеженні скарг з боку органів порожнини рота не пред'являв, об'єктивно тканини ясен без змін. ПКР-1, КС-0.

$$b = -3,051 + 0,550 \times 1 + 4,846 \times 0 = -2,501$$

$$p = \exp(-2,501) / (1 + \exp(-2,501)) = 0,082 / 1,082 = 0,076$$

Отриманий результат говорить про дуже низьку імовірність розвитку запальних захворювань пародонта.

Повторне обстеження 21.03.2012 р.: скарг з боку органів порожнини рота не пред'являє, об'єктивно тканини ясен без змін. ПКР - 1, КС - 0. Запальні зміни тканин пародонта відсутні.

Приклад 4. Студент Ч., 19 років, 16.03.2011 р. при обстеженні скарг з боку органів порожнини рота не пред'являє, об'єктивно тканини ясен без змін. ПКР-0, КС-1.

$$b = -3,051 + 0,550 \times 0 + 4,846 \times 1 = 1,795$$

$$p = \exp(1,795) / (1 + \exp(1,795)) = 6,019 / 7,019 = 0,857$$

Отриманий результат говорить про високу імовірність розвитку запальних захворювань пародонта.

Повторне обстеження 15.06.2011 р.: скарги на кровоточивість ясен під час чищення зубів. При огляді порожнини рота виявляється незначна гіперемія ясен, пародонтальні індекси: РМА - 8 %, Muhlemann-0,17, РВІ - 0,11. ПКР - 1, КС - 1. Був діагностований хронічний катаральний гінгівіт.

Таким чином, запропонований спосіб простий у виконанні, дозволяє підвищити ефективність прогнозування мікроекологічних порушень порожнини рота, обстежити велику кількість людей за малий проміжок часу, передбачає мінімум матеріально-технічного забезпечення, доступний для виконання у клінічних, навчальних і наукових лабораторіях, де є оптичні мікроскопи з імерсійною системою і можливе фарбування мікропрепаратів.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб прогнозування імовірності виникнення запальних захворювань пародонта, що включає взяття ясенної рідини, приготування мазка, підрахунок коків, паличкоподібних мікроорганізмів та звивистих форм з визначенням коефіцієнта сталості (КС) мікрофлори, який **відрізняється** тим, що додатково проводять взяття зскрібка з внутрішньої поверхні щоки, приготування мазка, підрахунок адгезованих на них оральних стрептококів, розрахунок адгезивного числа /АЧ/, адгезивного індексу /АІ/ з визначенням показника колонізаційної резистентності /ПКР/, проводять розрахунок за формулою $p = \exp(b) / 1 + \exp(b)$, де $b = -3,051 + 0,550 \times \text{ПКР} + 4,846 \times \text{КС}$, значення p від 0 до 1 свідчить про імовірність виникнення запальних захворювань пародонта протягом 2-6 місяців.

Комп'ютерна верстка І. Мироненко

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601