



УКРАЇНА

(19) UA (11) 57775 (13) U
(51) МПК (2011.01)
G01N 30/00
G01N 30/02 (2006.01)
G01N 33/00
G01N 33/48 (2011.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ОЦІНКИ СТУПЕНЯ ТЯЖКОСТІ ГЕНЕРАЛІЗОВАНОГО ПАРОДОНТИТУ

1

(21) u201010391

(22) 26.08.2010

(24) 10.03.2011

(46) 10.03.2011, Бюл.№ 5, 2011 р.

(72) САМОЙЛЕНКО АНДРІЙ ВАЛЕРІЙОВИЧ, САМОЙЛЕНКО ІРИНА ІГОРЕВНА, ОРИЩЕНКО ВАДИМ ЮРІЙОВИЧ, БАБЕНКО ЛЕСЯ МИКОЛАЇВНА, КЛИМОВИЧ ЛІДІЯ АНАТОЛІЇВНА

(73) САМОЙЛЕНКО АНДРІЙ ВАЛЕРІЙОВИЧ, САМОЙЛЕНКО ІРИНА ІГОРЕВНА, ОРИЩЕНКО ВАДИМ ЮРІЙОВИЧ, БАБЕНКО ЛЕСЯ МИКОЛАЇВНА, КЛИМОВИЧ ЛІДІЯ АНАТОЛІЇВНА

(57) Спосіб оцінки ступеня тяжкості генералізованого пародонтиту, що включає відбір аналізу, дослідження показників, їх математичну обробку та оцінку з можливістю визначення ступенів тяжкості перебігу генералізованого пародонтиту, який **відрізняється** тим, що додатково як аналізат залучають добовий обсяг сечі, досліджують в ній шляхом колонкової хроматографії з подальшим флюориметричним визначенням вміст адреналіну, норадреналіну і дофаміну як посередників симпат-адреналової системи (катехоламінів), та концентрацію діоксифенілаланіну як попередника кате-

2

холамінів, при математичній обробці показників вмісту обчислюють коефіцієнти K_1 , K_2 як співвідношення суми посередників симпат-адреналової системи до їх попередників, а після оцінки їх значень визначають латентний перебіг генералізованого пародонтиту, якщо K_1 дорівнює 0,186-0,221, а K_2 становить 1,382-1,426 або коли зростання K_1 по відношенню до умовної норми \leq зростання K_2 , або визначають його прогресуючий перебіг, якщо K_1 відповідає 0,223-0,249, а K_2 сягає 1,300-1,369 або коли зростання K_1 по відношенню до умовної норми \geq зростання K_2 за умови, що коефіцієнти K_1 , K_2 обчислюють на основі тотожностей:

$$K_1 = (A + NA) : DA$$
$$K_2 = (A + NA + DA) : DOFA,$$

де:

K_1 , K_2 - коефіцієнти співвідношень сум посередників симпат-адреналової системи до їх попередників,

A - вміст адреналіну, нмоль/добу;

NA - вміст норадреналіну, нмоль/добу;

DA - вміст дофаміну, нмоль/добу;

DOFA - вміст діоксифенілаланіну, нмоль/добу.

Корисна модель відноситься до досліджень чи аналізу матеріалів шляхом їхнього поділу на складові частини (компоненти) в умовах іонного обміну, з використанням засобів колонкової хроматографії, до досліджень чи аналізу біологічних матеріалів, переважно, сечі та може бути використаною у терапевтичній стоматології.

Відомий спосіб діагностики ступеня тяжкості генералізованого пародонтиту, що включає відбір проби клітин букального епітелію слизової оболонки з ротової порожнини до й після лікування, внутрішньоклітинний мікроелектрофорез проби, визначення показника електронегативності ядер клітин епітелію, його оцінку та визначення різних ступенів тяжкості перебігу генералізованого пародонтиту, якщо значення шуканого показника $\geq 39\%$ [1]. Але він є замало точним, особливо на ранніх стадіях

запального процесу, а необхідність відбору клітин епітелію слизової оболонки є травматичною і погіршує інвазивні властивості діагностичних втручань.

Інший відомий спосіб оцінки ступеня тяжкості генералізованого пародонтиту включає відбір проби крові, виділення сироватки, дослідження концентрації циркулюючих імунних комплексів великого, середнього і малого розмірів шляхом спектрофотометрії на довжині хвилі аналізатора 450 нм, розрахунок показника циркулюючого імунного комплексу й визначення тяжкості перебігу патологічного процесу за фактом зниження або перевищення норми значень показника циркулюючих імунних комплексів великого або середнього і малого розмірів відповідно в межах диференціювання, виходячи з розрахунку:

(13) U

(11) 57775

(19) UA

$ЦІК=(E_1-E_0)-100$, ум.од,
де: ЦІК- показник циркулюючого імунного комплексу;

E_1 - одиниця екстинкції концентрації за тестом;
 E_0 - одиниця екстинкції концентрації за контролем [2].

Властивості наведеного аналогу виключають травматизацію епітелію слизової оболонки. Однак і йому бракує точності, з-поміж відсутності критеріїв оцінки ранніх стадій запального процесу і хронічних форм генералізованого пародонтиту, а необхідність відбору крові теж погіршує інвазивні властивості діагностичних втручань, як і у попередньому випадку.

Інші об'єкти аналогічного призначення з досліджуваного рівня техніки не визначені.

До основи дійсної корисної моделі поставлена задача винайти такий спосіб оцінки тяжкості перебігу генералізованого пародонтиту, застосування котрого сприяло б на основі застосування характеристик симпат-адреналової системи підвищенню точності та усуненню інвазивності.

Поставлена задача вирішується тим, що при використанні у способі оцінки ступеня тяжкості генералізованого пародонтиту, що включає відбір аналізу, дослідження показників, їх математичну обробку та оцінку з можливістю визначення ступенів тяжкості перебігу генералізованого пародонтиту, відповідно до корисної моделі, додатково як аналізат залучають добовий обсяг сечі, досліджують в ній шляхом колонкової хроматографії з подальшим флюориметричним визначенням вміст адреналіну, норадреналіну і дофаміну, як посередників симпат-адреналової системи (катехоламінів), та концентрацію діоксифеніланіну, як попередника катехоламінів, при математичній обробці показників вмісту обчислюють коефіцієнти K_1 , K_2 , як співвідношення сум посередників симпат-адреналової системи до їх попередників, а після оцінки їх значень визначають латентний перебіг генералізованого пародонтиту, якщо K_1 дорівнює 0,186-0,221, а K_2 становить 1,382-1,426 або коли зростання K_1 по відношенню до умовної норми \leq зростання K_2 , або визначають його прогресуючий перебіг, якщо K_1 відповідає 0,223-0,249, а K_2 сягає 1,300-1,369 або коли зростання K_1 по відношенню до умовної норми \geq зростання K_2 за умови, що коефіцієнти K_1 , K_2 обчислюють на основі тотожностей:

$$K_1=(A+HA):DA$$

$$K_2=(A+HA+DA):DOFA$$

де: K_1 , K_2 - коефіцієнти співвідношень сум посередників симпат-адреналової системи до їх попередників,

A - вміст адреналіну, нмоль/добу;

HA - вміст норадреналіну, нмоль/добу;

DA - вміст дофаміну, нмоль/добу;

DOFA - вміст діоксифеніланіну, нмоль/добу.

Причинно-наслідковий зв'язок сукупності відмітних ознак запропонованого рішення задачі з вищезазначеним технічним результатом полягає в наступному.

Залучення добового обсягу сечі, а відтак і дослідження в ній концентрацій катехоламінів і діоксифеніланіну виключає необхідність в відборі

периферійної крові та робить діагностичні втручання антиінвазивними.

В основу обчислення коефіцієнтів K_1 , K_2 покладені неоднозначні зміни показників функціональної активності симпат-адреналової системи (САС) при різних клінічних варіантах перебігу генералізованого пародонтиту (табл.).

При латентному перебігу захворювання спостерігається висока вірогідність підвищення концентрації адреналіну {A} в сечі на тлі тенденції до збільшення уродекскреції норадреналіну {HA} й дофаміну {DA}, де середній рівень попередника катехоламінів діоксифеніланіну {DOFA} залишається в межах норми. Зазначена залежність катехоламінів відбиває напруження САС з відносним посиленням гормональної ланки.

У хворих з прогресуючим перебігом генералізованого пародонтиту частіше реєструють незначне зростання уродекскреції адреналіну {A}, помірну тенденцію до зниження норадреналіну {HA} та більш виражене зниження дофаміну {DA} і діоксифеніланіну {DOFA}. Такий характер взаємовідносин показників САС відбиває початкову фазу виснаження резервів, що забезпечують біосинтез основних катехоламінів, де збільшується K_1 і меншає K_2 . Незначне збудження адреналових механізмів на тлі тенденції до зниження активності медіаторної ланки та функціональної інертності САС стає причиною неповноцінної реалізації адаптаційно-захисної функції вегетативної нервової системи. За наявності цих розладів в САС генералізований пародонтит набуває несприятливих ознак: посилення запалення, кровотечі, деструктивних змін в кістковій тканині та характеризується затяжним і безперервно-рецидивуючим перебігом й має схильність до швидкого прогресування.

Інтервали можливих відповідей за коефіцієнтами K_1 (0,186-0,221 і 0,223-0,249) і K_2 (1,382-1,426 і 1,300-1,369) для діагностування латентного і прогресуючого перебігу генералізованого пародонтиту відповідно є оптимальними ($p \leq 0,05$).

За цих умов дослідження концентрацій адреналіну, норадреналіну і дофаміну, як посередників САС, і діоксифеніланіну, як попередника катехоламінів, обчислення значень K_1 і K_2 на основі визначених для них тотожностей, як і формування діагностичних висновків допускає підвищення точності діагностування ~ до 95 %, у т.ч. робить спосіб антиінвазивним у порівнянні з попереднім аналогом.

Сукупність відмітних ознак заявленої корисної моделі, що задіяна до вирішення поставленої задачі і реалізації технічного результату у запропонованому обсязі, є суттєвою, характеризує затребуваний обсяг правового захисту здійснюваного процесу як невідомий з рівня техніки, а від того дозволяє його кваліфікувати «новим» і поширювати на усі випадки багаторазової реалізації.

Відомості, які підтверджують можливість відтворення способу оцінки ступеня тяжкості генералізованого пародонтиту з перевіршенням вищезазначеного технічного результату, полягають в наступному.

Для здійснення способу залучають устаткування для визначення концентрації катехоламінів

та ДОФА в біологічному субстраті, в т.ч. сечі, за флюориметричним методом в модифікації Е.Ш. Матліної та співавт., наприклад, флюориметр «БІАН-130» (виробник ТОВ «Прибор», Росія).

Процес збігається до відбору добової сечі, наступного виділення з неї катехоламінів і діоксифенілаланіну шляхом колонкової хроматографії на окису алюмінію, їх елювання з адсорбенту, диференціювання окисленням ферріціанідом калію при різних значеннях рН та визначення концентрації за інтенсивностями флюоресценції й подальшого обчислення коефіцієнтів K_1 , K_2 на основі тотожностей:

$$K_1 = (A + HA) : DA$$

$$K_2 = (A + HA + DA) : DOFA$$

де: K_1 , K_2 - співвідношення сумарних значень посередників і попередників симпато-адреналової системи;

A - вміст адреналіну, нмоль/добу;

HA - вміст норадреналіну, нмоль/добу;

DA - вміст дофаміну, нмоль/добу;

ДОФА - вміст діоксифенілаланіну, нмоль/добу.

За даними значень K_1 , K_2 діагностують латентний перебіг генералізованого пародонтиту, якщо коефіцієнти K_1 , K_2 сягають 0,186-0,221 і 1,382-1,426 відповідно або зростання K_1 по відношенню до умовної норми < зростання K_2 , та констатують прогресуючий перебіг, якщо коефіцієнти K_1 , K_2 сягають 0,223-0,249 і 1,300-1,369 відповідно або зростання K_1 по відношенню до умовної норми > зростання K_2 .

За цих умов підвищують точність діагностування ~ до 95 % й досягають антиінвазійних властивостей.

Діагностичну ефективність способу ілюструє приклад.

Хвора А., 34 роки, звернулася до обласної стоматологічної лікарні м. Дніпропетровська з приводу лікування генералізованого пародонтиту (амб. картка № 38665 від 10.05.2010 р.).

З огляду: набряк, гіперемія ясен, кровотеча від легких дратувань, пародонтальні кишені 5-6 мм з серозно-гнійним ексудатом, грануляціями, рухомість зубів II ст., індекс гігієни - 2,8 бали, пародонтальних індекс - 6,9 бали, індекс кровотечі - 2,4 балів. За ортопантомограмою: зниження висоти

міжзубних перетинки на 1/2, деструкція компактною платівки на верхівках та бічних ділянок, розширення періодонтальної щілини, наявність вогнищ остеопорозу. Біохімічні показники: A - 75,9 нмоль/добу, HA - 67,4 нмоль/добу, DA - 635,2 нмоль/добу, ДОФА - 593,6 нмоль/добу.

Обчислювали коефіцієнти K_1 і K_2 :

$$K_1 = (A + HA) : DA = (75,9 + 67,4) : 635,2 = 0,225$$

$$K_2 = (A + HA + DA) : DOFA = (75,9 + 67,4 + 635,2) : 593,6 = 1,311$$

Зростання K_1 по відношенню до умовної норми на 20,9 %, K_2 - на 13,9 %. У хворої А. діагностували прогресуючий перебіг генералізованого пародонтиту, адже значення коефіцієнтів K_1 і K_2 перебували в межах запропонованих відповідей, 0,223-0,249 і 1,300-1,369 відповідно, та зростання K_1 по відношенню до умовної норми > зростання K_2 .

Таким чином, запропоноване рішення задачі відповідає умові «промислова придатність», оскільки його відтворення у терапевтичній стоматології забезпечує перевернення технічного результату за допомогою засобів, які стали відомі за подією пріоритету. Отримані дані доводять, що залучення більш інформативних критеріїв адаптаційно-захисних реакцій як організму в цілому, так і тканин пародонту, насамперед, характеристик функціонального стану С АС, допускає збільшення точності (інформативності) оцінки ступеня тяжкості генералізованого пародонтиту, його прогнозування й усунення інвазійності. Характеристика об'єкта, що зазначена у Формулі, визначає відмінність його від об'єктів аналогічного призначення і є достатньою для його кваліфікації як корисної моделі процесу.

Аналоги:

1. Спосіб діагностики ступеня тяжкості генералізованого пародонтиту: Пат. 18956 України, МПК А61В5/05 / Куцевляк В.Ф., Колупаєва Т.В., Любченко О.В. (Україна). - № u200607187; заявл. 27.06.06; опубл. 15.11.06. Бюл. № 11.

2. Спосіб діагностики ступеня тяжкості генералізованого пародонтиту: Пат. 62470 України, МПК G01N33/56, G01J3/00 / Чаленко Ю.В., Бичкова Н.Г. (Україна). - № 2003032710; заявл. 28.03.03; опубл. 15.12.03. Бюл. № 12.

Таблиця

Показники синтезу та метаболізму симпато-адреналової системи у хворих на генералізований пародонтит і здорових осіб, у залежності від перебігу генералізованого пародонтиту.

Групи хворих	Показники, нмоль/добу					
	A	HA	DA	DOFA	(A+HA):DA	(A+HA+DA):DOFA
З латентним перебігом генералізованого пародонтиту	103,37±12,68 *	87,44±10,7 2	899,54±88,7 3	778,39±91,4 7	0,212	1,400
З прогресуючим перебігом генералізованого пародонтиту	78,82±8,54	67,34±8,23	612,51±93,3 0	562,25±73,9 2	0,239	1,349
Здорові особи	67,76±6,73	73,22±9,01	755,95±83,4 9	767,52±85,6 1	0,186	1,169

* - різниця показників у порівнянні з показниками у здорових осіб вірогідна ($p \leq 0,05$)

