



УКРАЇНА

(19) UA (11) 43587 (13) A

(51) 7 A61B10/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ ІМУННОГО БЛАГОПОЛУЧЧЯ ЛЮДИНИ

(21) 2001031872

(22) 20 03 2001

(24) 17 12 2001

(46) 17 12 2001, Бюл. № 11, 2001 р.

(72) Колеснікова Ганна Гертберівна, Чижевський Іван Володимирович, Колесніков Андрій Миколайович

(73) ДОНЕЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ М. ГОРЬКОГО

(57) Спосіб визначення імунного благополуччя людини шляхом вимірювання імунологічних показників імуноглобулінів Iq A, Iq M і Iq G в сироватці крові, Т-хелперів (Th), розеток спонтанних - (Е-РОК), активних, з левамізолем, з еритроцитами миші, співвідношення ЕТ хелперів, який відрізняється тим, що додатково вимірюють імуноглобулін А спини (сп. Iq A), циркулюючі імунні комплекси спини (ЦІКсп) і крові (ЦІК), моноклональні антитіла В і Т, Т-супресори (Ts), співвідношення Th/Ts, НСТ - тест з відновленням нітросинього

тетразолю (НСТ), процент фагоцитозу, фагоцитарне число, лізоцими спини і крові, теофілін-резистентні (хелпери) і співвідношення ЕТ супресорів, визначають характер зв'язків співвідношень кожної пари виміряних показників, підсумовуючи величини позитивного характеру зв'язків пар імунологічних показників (-L+) і негативного характеру зв'язків пар імунологічних показників, знаходять коефіцієнт імунного благополуччя по формулі

$$K = \frac{L+}{L-},$$

де K - коефіцієнт імунного благополуччя, L+ - сума приведених значень позитивно зв'язаних пар імунологічних показників (ІП), L- - сума приведених значень негативно зв'язаних пар імунологічних показників, і при значеннях $K=1\pm 0,1$ визначають імунне благополуччя

Спосіб визначення імунного благополуччя, що заявляється, відноситься до медицини, зокрема до діагностики, шляхом взяття проби кліток і може бути використаний для порівняльної оцінки стану здоров'я людини, а також діагностики при відхиленнях від цього стану, зокрема при проведенні масових скринінгових досліджень населення, стану здоров'я учнів, студентів і інш. груп людей (різних груп населення) в імунологічних лабораторіях

Відомий спосіб визначення імунного благополуччя людини [1 Кассирский И.А., Денчиков Д.И. Физиологические нормы лейкоцитов и проблема лейкопении М. Медицина, 1974 С. 380], що включає вимірювання лейкоцитів і по їх відхиленню визначення стану здоров'я людини - ступені його імунного благополуччя

Недоліком відомого способу є порівняно низька точність визначення в зв'язку з тим, що відхилення показників лейкоцитів мінімальних і максимальних значень у окремих осіб в групах можуть розрізнятися в 10 і більше рази. Такі значні відхилення показників здорових людей від середніх нормативних значень свідчать про високу варіа-

бельності норм, що відбивається на точності визначення

Найбільш близьким по технічній суті способу, що заявляється, є спосіб визначення імунного благополуччя [2 Лебедев К.А., Понякина И.Д. Иммунограмма в клинической практике М. Наука, 1990 З. 103-107], що включає вимірювання імунологічних показників імуноглобулінів Iq A, Iq M і Iq G в сироватці крові, Т-хелперів (Th), розеток спонтанних - (Е-РОК), активних, з левамізолем, з еритроцитами миші, співвідношення ЕТ хелперів

Недоліком відомого способу є порівняно низька точність визначення імунного благополуччя. Це пояснюється тим, що у відомому способі встановлені тверді межі імунологічних показників в той час, як на них впливає вік, стать, час року, психоемоційний стан, а також генотип і фенотип людини. У зв'язку з цим висока варіабельність імунологічних показників веде до неточності інтерпретації результатів і відповідно остаточним висновкам

У основу винаходу, що заявляється, поставлена задача створення способу визначення імунного благополуччя людини шляхом вимірювання

інформативних імунологічних показників виявлення характеру зв'язку кожної пари виміряних імунологічних показників, співвідношення сум приведених значень позитивно зв'язаних пар до негативно зв'язаних пар імунологічних показників і при значеннях співвідношення, рівному $1 \pm 0,1$, визначають імунне благополуччя людини, що дає можливість підвищити точність виявлення

Суть способу, що заявляється, полягає в тому, що вимірюють такі імунологічні показники, як імуноглобуліни Iq A, Iq M і Iq G в сироватці крові, Т-хелпери (Th), розетки спонтанні - (Е-РОК), активні, з левамизолом, з еритроцитами миші, співвідношення ЕТ хелперів, імуноглобулін А слини (сп Iq A), циркулюючі імунні комплекси слини (ЦІКсп) і крові (ЦІК), моноклональні антитіла В і Т, Т-супресори (Ts), співвідношення Th/Ts, НСТ - тест з відновленням нтросинього тетразоліа (НСТ), процент фагоцитозу, фагоцитарне число, лізоцими слини і крові, теофілінерезистентні (хелпери) і співвідношення ЕТ супресорів, визначають характер зв'язків співвідношень кожної пари виміряних показників, підсумовуючи величини позитивного характеру зв'язків пар імунологічних показників (-L+) і негативного характеру зв'язків пар імунологічних показників, знаходять коефіцієнт імунного благополуччя по формулі

$$K = \frac{L+}{L-},$$

K - коефіцієнт імунного благополуччя,

L+ - сума приведених значень позитивно зв'язаних пар імунологічних показників (ІП),

L- - сума приведених значень негативно зв'язаних пар імунологічних показників, і при значеннях $K = 1 \pm 0,1$ визначають імунне благополуччя

Новим в способі, що заявляється, є те, що додатково вимірюють імуноглобулін А слини (сп Iq A), циркулюючі імунні комплекси слини (ЦІКсп) і крові (ЦІК), моноклональні антитіла В і Т, Т-супресори (Ts), співвідношення Th/Ts, НСТ - тест з відновленням нтросинього тетразоліа (НСТ), процент фагоцитозу, фагоцитарне число, лізоцими слини і крові, теофілінерезистентні (хелпери) і співвідношення ЕТ супресорів, визначають характер зв'язків співвідношень кожної пари виміряних показників, підсумовуючи величини позитивного характеру зв'язків пар імунологічних показників (-L+) і негативного характеру зв'язків пар імунологічних показників, знаходять коефіцієнт імунного благополуччя по формулі

$$K = \frac{L+}{L-},$$

де K - коефіцієнт імунного благополуччя,

L+ - сума приведених значень позитивно зв'язаних пар імунологічних показників (ІП),

L- - сума приведених значень негативно зв'язаних пар імунологічних показників, і при значеннях $K = 1 \pm 0,1$ визначають імунне благополуччя

При вимірюванні імунологічних показників у одного пацієнта нормативні показники знаходяться в кінці оцінної шкали, при цьому показники нижньої межі для того ж хворого будуть вже свідчити про патологію в даній ланці. У зв'язку з необхідністю уточнення і об'єктивного визначення стану імунно-

го благополуччя з'явилася необхідність розробки індивідуального імунологічного паспорта для кожного пацієнта (переважно починаючи з народження). Такий підхід зумовлений необхідністю індивідуального підходу при проведенні вакцинації не тільки дітей, але і всього населення

Проведення масових скрінінгових досліджень всього населення, визначення стану здоров'я учнів і студентів вимагає аналізу величезної кількості імунологічних показників. Тому необхідно виділити інформативні імунологічні показники, це дасть можливість оптимального рішення задачі вимірювання імунологічних показників імуноглобуліни Iq A, Iq M і Iq G в сироватці крові, Т-хелпери (Th), розетки спонтанні - (Е-РОК), активні, з левамизолом, з еритроцитами миші, співвідношення ЕТ хелперів, імуноглобулін А слини (сп Iq A), циркулюючі імунні комплекси слини (ЦІКсп) і крові (ЦІК), моноклональні антитіла В і Т, Т-супресори (Ts), співвідношення Th/Ts, НСТ - тест з відновленням нтросинього тетразоліа (НСТ), процент фагоцитозу, фагоцитарне число, лізоцими слини і крові, теофілінерезистентні (хелпери) і співвідношення ЕТ супресорів, як з'ясувалося, є найбільш інформативним і експериментально доцільним. Співвідношення кожної пари виміряних імунологічних показників по своєму характеру зв'язку можуть бути позитивні або негативні. Позитивний зв'язок між парою імунологічних показників такий, при якому із збільшенням одного імунологічного показника збільшується інший, а негативний зв'язок, при якому із збільшенням одного імунологічного показника зменшується інший. Підсумовував окремо приведені значення позитивно зв'язаних і негативно зв'язаних пар імунологічних показників, можна по величині співвідношення цих сум - коефіцієнту імунного благополуччя судити про імунологічний стан людини. При значеннях цієї величини - коефіцієнта імунного благополуччя, рівній $1 \pm 0,1$, як свідчить експеримент, можна визначити імунне благополуччя пацієнта

Реалізують спосіб таким чином

З ліктьової вени пацієнта шприцем відбирають пробу крові в кількості 10 мм і вміщують в 3 пробірки: в першу - з цитратом натрію - 1 мл крові, у другу - з гепарином - 6 мл крові, а в третю суху - 3 мл. Перші дві пробірки використовують для визначення фагоцитозу, НСТ - тесту, реакції розеткоутворення, реакції імунолейколізу, реакції визначення моноклональних антитіл. З третьої пробірки кров центрифугують і відділяють сироватку для вимірювання інших імунологічних показників - циркулюючих імунних комплексів (ЦІК), імуноглобулінів і лізоцима. Відбирають слину пацієнта в суху пробірку і досліджують також як і сироватку крові.

Вимірювання імунологічних показників здійснюють з допомогою фотометру КФК-2-УХЛ 4 2, люмінесцентного мікроскопа серії «ЕС-ЛЮАМ-РПО»12 і апарату лазерного проточного цитофлюорометра фірми Кулоттроникс Франція, а також апарату ИФА-люмінометра LM-01 фірми Labsystems 04

Виміряні імунологічні показники по комп'ютерній технології (комп'ютер Pentium) з використанням розробленої програми обробляють і видають результат у вигляді коефіцієнта імунного

благополуччя, по якому визначають імунне благополуччя при $K = 1 \pm 0,1$

Використання сучасних комп'ютерних технологій і програмних засобів дає можливість підвищення точності визначення імунного благополуччя, аналізу величезної кількості імунологічних показників, і робить реальним масові дослідження для виділення з великої кількості груп хворих людей, що обстежуються, а також можливо груп ризику

Приклад 1. При проведенні обстеження у Папанової Д взята кров з ліктьової вени в кількості 10 мл. По виміряних імунологічних показниках: сл Іq А - 0,26, ЦІК сл - 7, ЦІК - 48, Іq А - 1,95, Іq М - 0,74, Іq G - 9,4, СД₂₂ (В) - 15, СД₃ (Т) - 68, СД₄ (Th) - 37, СД₈ (Ts) - 27, Th/Ts - 1,4/1, НСТ - тест - 14%, фагоцитоз - 42%, ФІ - 2,0, лізоцим слини - 10,2, лізоцим крові - 8,0, Е-РОК С - 22, Е-РОК А - 18, Е-РОК Л - 20, М-РОК - 7, Е-РОК - 20, Етхелпер/Етсупресор - 4,0, прорахований коефіцієнт К, який при цьому виявився = 1,2, що свідчить про імунне благополуччя

Приклад 2. Обстежений Чуприна В, у якого взята кров з ліктьової вени в кількості 10 мл. По виміряних імунологічних показниках: сл Іq А - 0,07, ЦІК сл - 7, ЦІК - 88, Іq А - 1,23, Іq М - 2,31, Іq G - 11,4, СД₂₂ (В) - 22, СД₃ (Т) - 50, СД₄ (Th) - 29, СД₈ (Ts) - 20, Th/Ts - 1,5/1, НСТ-тест - 19%, фагоцитоз - 54%, ФІ - 4,9, лізоцим слини - 19,4, лізоцим крові - 12,0, Е-РОК С - 24, Е-РОК А - 40, Е-РОК Л - 22, М-

РОК - 4, Е-РОК - 12, Етхелпер/Етсупресор - 0,8, прорахований коефіцієнт К, який при цьому виявився = 1,0, що свідчить про імунне благополуччя

Приклад 3. При проведенні обстеження у Залевського С взята кров з ліктьової вени в кількості 10 мл. По виміряних імунологічних показниках: сл Іq А - 0,19, ЦІК сл - 12, ЦІК - 17, Іq А - 2,3, Іq М - 0,183, Іq G - 15,8, СД₂₂ (В) - 16, СД₃ (Т) - 60, СД₄ (Th) - 28, СД₈ (Ts) - 15, Th/Ts - 1,9/1, НСТ - тест - 30%, фагоцитоз - 44%, ФІ - 4,0, лізоцим слини - 4,9, лізоцим крові - 9,7, Е-РОК С - 30, Е-РОК А - 41, Е-РОК Л - 30, М-РОК - 7, Е-РОК - 20, Етхелпер/Етсупресор - 2,0, прорахований коефіцієнт К, який при цьому виявився = 0,95, що свідчить про імунне благополуччя

Використання способу визначення імунного благополуччя, що заявляється, при наявності розвиненої мережі імунологічних лабораторій, обладнаних сучасною комп'ютерною технікою і програмними засобами дасть можливість підвищити точність виявлення не тільки імунного благополуччя, але і диференціювати ступінь відхилення від імунного благополуччя

Використана інформація

1 Кассирский И А, Денщиков Д И Физиологические нормы лейкоцитов и проблема лейкопении М Медицина, 1974 С 380

2 Лебедев К А, Понякина И Д Иммунограмма в клинической практике М Наука, 1990 3 103-107

Тираж 50 екз

Відкрите акціонерне товариство «Патент»

Україна, 88000, м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101

(03122) 3 – 72 – 89 (03122) 2 – 57 – 03

