



УКРАЇНА

(19) UA (11) 6457 (13) U

(51) 7 A61B10/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ПРОГНОЗУВАННЯ ВИНИКНЕННЯ СЕЗОННИХ І ЦІЛОРІЧНИХ АЛЕРГІЧНИХ РИНИТІВ У МІСЬКИХ ПІДЛІТКІВ РІЗНОЇ СТАТІ

1

(21) 20040806888
 (22) 17 08 2004
 (24) 16 05 2005
 (46) 16 05 2005, Бюл № 5, 2005 р
 (72) Антоненко Тетяна Іванівна, Гунас Ігор Валерійович, Сергета Ігор Володимирович, Клімас Лариса Андріївна
 (73) Вінницький національний медичний університет ім М І Пирогова
 (57) Спосіб прогнозування виникнення сезонних і цілорічних алергічних ринітів у міських підлітків різної статі, який полягає у тому, що визначають дерматогліфчні показники та еритроцитарні антигени крові, проводять покрововий дискримінаційний аналіз і створюють математичні моделі прогнозування захворювань за допомогою рівнянь
 Df (здорові дівчатка) $=Rh \times 20,28 - atbЛК \times 1,55 + atdЛК \times 5,98 - ТВ1ЛК \times 0,57 + datЛК \times 4,83 + ctЛК \times 1,67 + tПК \times 4,53 - 324,49 = 324,49$,
 Df (хворі на САР дівчатка) $=Rh \times 26,99 - atbЛК \times 1,85 + atdЛК \times 6,27 - ТВ1ЛК \times 1,78 + datЛК \times 5,25 + ctЛК \times 1,47 + tПК \times 4,80 - 351,93 = 351,93$,
 Df (хворі на ЦАР дівчатка) $=Rh \times 26,62 - atbЛК \times 2,38 + atdЛК \times 6,39 - ТВ1ЛК \times 1,64 + datЛК \times 5,07 + ctЛК \times 1,65 + tПК \times 6,56 - 351,63 = 351,63$,
 Df (здорові хлопчики) $=Rh \times 18,59 - ГР1ЛК \times 0,09 + ТВ4ЛК \times 2,75 + ctdЛК \times 4,83 + datПК \times 3,18 - 139,9 = 139,90$,
 Df (хворі на САР хлопчики) $=Rh \times 25,94 - ГР1ЛК \times 0,29 + ТВ4ЛК \times 1,94 + ctdЛК \times 5,30 + datПК \times 3,42 - 168,26 = 168,26$,

2

Df (хворі на ЦАР хлопчики) $=Rh \times 25,48 - ГР1ЛК \times 0,28 + ТВ4ЛК \times 1,76 + ctdЛК \times 4,96 + datПК \times 3,32 - 156,68 = 156,68$,

де Df – величина показника класифікації,
 САР – сезонний алергічний риніт,
 ЦАР – цілорічний алергічний риніт,
 Rh – резус-належність (1 – резус-позитивний, 2 – резус-негативний),
 atbЛК – величина кута atb на лівій кисті (в градусах),
 atdЛК – величина кута atd на лівій кисті (в градусах),
 ТВ1ЛК – тип візерунка на 1 пальці лівої кисти (1 – завиток, 2,1 – ульнарна петля, 2,2 – радіальна петля, 3 – дуга, 4,1 – центральна кишеня, 4,2 – латеральна кишенькова петля, 4,3 – подвоєна петля, 4,4 – випадковий візерунок),
 datЛК – величина кута dat на лівій кисті (в градусах),
 ctЛК – довжина лінії ct на лівій кисті (в міліметрах),
 tПК – долонний трирадіус на правій кисті у зоні t (1 – наявність, 2 – відсутність),
 ГР1ЛК – гребеневий рахунок на 1 пальці лівої кисти (в абсолютних одиницях),
 ТВ4ЛК – тип візерунка на 4 пальці лівої руки (1 – завиток, 2,1 – ульнарна петля, 2,2 – радіальна петля, 3 – дуга, 4,1 – центральна кишеня, 4,2 – латеральна кишенькова петля, 4,3 – подвоєна петля, 4,4 – випадковий візерунок),
 ctdЛК – величина кута ctd на лівій кисті (в градусах),
 datПК – величина кута dat на правій кисті (в градусах)

Корисна модель належить до медицини, а саме до її педіатричної галузі, і стосується оцінки особливостей виникнення та поширення алергічних ринітів серед осіб підліткового віку, що мешкають в умовах сучасного міста, на підставі вивчення таких генотипичних маркерів, як дерматогліфчні показники та еритроцитарні антигени крові системи АВ0 і Rh

Нині науково обґрунтована досить значна кількість математичних підходів до визначення особливостей виникнення та перебігу різноманітних захворювань, що передбачають проведення оцінки характеристик дерматогліфчних показників та деяких інших генетично детермінованих характеристик морфо-функціонального стану організму, застосування методик багатовимірного статистич-

(19) UA (11) 6457 (13) U

ного аналізу тощо. Так, на підставі використання формул додаткових ймовірностей здійснена оцінка спадкової схильності до ішемічної хвороби серця за даними дерматогліфічного дослідження [Оцінка спадкової схильності до ішемічної хвороби серця за даними дерматогліфічного дослідження / Ковальська О.А., Жебель В.М., Антомонов М.Ю., Онікієнко Г.Б., Дегтярьова Г.В., Погоріла І.В. // Вісник морфології, 2001.- Т.7, №1.- С. 135-137.]. За допомогою метода локрового регресійного аналізу з урахуванням показників будови тіла та еритроцитарних антигенів крові проведена прогностична оцінка ступеня ризику виникнення ішемічної хвороби серця у чоловіків [Стефаненко І.С., Гунас І.В., Денисюк В.І. Прогнозування ризику виникнення ішемічної хвороби серця у чоловіків // Вісник морфології.- 2000.- Т. 6, №2.- С.312-314.]. На сьогоднішній день вважаються доведеними кореляційні зв'язки між індивідуальними графічними елементами шкірного малюнка і особливостями хромосомного набору індивідуума. Тому можливість використання дерматогліфіки для діагностики захворювань стала реальністю і широко використовується в якості скринінг-тестів багатьох психічних [Dermatoglyphic analysis in borderline personality disorder and schizophrenia - results of a Croatian study / Jelovac N., Milicic J., Milas M., Dodig G., Turek S., Ugrenovic Z. // Coll. Antropol.- 1998.- Vol.22, №1.- P.141-148.] і соматичних захворювань [Dermatoglyphics in rheumatoid arthritis / Ravindranath R., Shubha R., Nagesh H.V., Johnson J., Rajangam S. // Indian J. Med. Sci.- 2003.- Vol.57, №10.- P.437-44L.], [Tarca A. Pathology of dermatoglyphics in ocular diseases // Rev. Med. Chir. Soc. Med. Nat. Iasi.- 2000.- Vol.104, №3.- P.113-117.], [Zivanovic-Posilovic G., Milicic J., Bozicevic D. Dermatoglyphs and gastric cancer // Coll. Antropol.- 2003.- Vol.27, №1.- P.213-219.].

Прототип способу, що пропонується, невідомий.

В основу корисної моделі "Спосіб прогнозування виникнення сезонних і цілорічних алергічних ринітів у міських підлітків різної статі" поставлене завдання шляхом визначення комплексу дерматогліфічних та серологічних показників і проведення дискримінантного аналізу розробити математичні моделі прогнозування алергічних ринітів, що дозволить підвищити об'єктивізацію та індивідуалізацію процесу імовірного передбачення особливостей виникнення і перебігу патологічних в, властивих для означеного захворювання.

Поставлене завдання досягається способом, в якому згідно з корисною моделлю визначають комплекс дерматогліфічних та серологічних показників, проводять покровий дискримінантний аналіз і створюють математичні моделі прогнозу захворювань, відповідно до яких, здійснюється визначення коефіцієнтів класифікаційних дискримінантних функцій, що надають можливість обчислити узагальнений показник класифікації (Df), який дозволяє віднести підлітків до наступних категорій: практично здорові підлітки (1 категорія), підлітки, що схильні до формування і розвитку сезонного алергічного риніту (2 категорія), підлітки, що схи-

льні до формування і розвитку цілорічного алергічного риніту (3 категорія).

Відповідно до запропонованого підходу на попередньому етапі здійснення прогностичної оцінки виникнення сезонних і цілорічних ринітів серед міських підлітків різної статі проводять дерматогліфічні та серологічні дослідження.

Зокрема, дерматогліфічне дослідження виконують за методикою Н.Суммінс і Ч.Мідло [Cummins H. and Midlo Ch. Finger Prints, Palms and Soles. An Introduction to Dermatoglyphics.- Philadelphia, 1961.- 300p.]. Відбитки пальців кисті отримують з використанням типографської фарби на листі паперу, з наступним вивченням цілого комплексу дерматогліфічних параметрів на пальцях кисті та долонях рук.

На пальцях кисті визначають: тип та частоту стрічання пальцевих візерунків на лівій і правій кисті (дуга, ульнарна петля, радіальна петля, завиток, центральна кишеня, латеральна кишенькова петля, подвоєна петля, випадковий візерунок), гребеневий рахунок на кожному пальці правої та лівої кисті (від дельти до центру візерунку), а також сумарний гребеневий рахунок на п'яти пальцях кожної кисті та тотальний гребеневий рахунок на десяти пальцях обох кистей. Разом з тим на долонях визначенню та подальшій оцінці підлягають: величини кутів atd, ctd, atb, btc та dat, довжина лінії ct, міжпальцеві гребеневі рахунки a-b та b-c, наявність долонного трирадіусу кисті у зоні t (до 20% довжини долоні), t' (до 34% довжини долоні) та t'' (більше 34% довжини долоні), наявність завитка або петлі на тенарі або гіпотенарі кистей.

Для визначення антигенів крові за системою АВО використовують стандартні набори сироваток двох серій, які наносять на тарілку з відповідними позначками таким чином, щоб утворилось два ряди по три краплі в такому порядку: 0(1); А(2); В(3). Поряд з кожною краплею сироватки наносять по краплі обстежуваної крові, потім перемішують сироватку і кров. За ходом реакції спостерігають протягом 5 хвилин, додаючи через 3 хвилини по краплі ізотонічного розчину натрію хлориду в ті краплі, в яких має місце аглютинація.

Для встановлення антигенів крові за системою Rh, в основі якого також знаходяться реакції аглютинації, використовують 2 серії одногрупних з обстежуваною кров'ю сироваток антирезус.

На завершальному етапі для розробки математичних моделей прогнозу виникнення сезонних та цілорічних алергічних ринітів у міських підлітків застосовується методика покрокового дискримінантного аналізу, який не вимагає наявності лінійного зв'язку між перемінними величинами та нормального розподілу залишків.

Використання запропонованого підходу надає можливість провести безпосередню прогностичну оцінку ризику виникнення алергічних ринітів у залежності від окремих генетично детермінованих показників за наступними співвідношеннями, що дозволяють адекватно вирішувати завдання імовірного передбачення та діагностики особливостей поширення різних видів означеної групи захворювань у підлітковому середовищі та мають такий вигляд:

Df	дівчата	здорові	Rh 20,28-atbЛК 1,55+atdЛК 5,98- ТВ1ЛК 0,57+datЛК 4,83+ctЛК 1,67+tЛК 4,53-324,49=324,49
		хворі на САР	Rh 26,99-atbЛК 1,85+atdЛК 6,27-ТВ1ЛК datЛК 5,25+ctЛК 1,47+tЛК 4,80- 351,93=351,93
		хворі на ЦАР	Rh 26,62-atbЛК 2,38+atdЛК 6,39- ТВ1ЛК 1,64+datЛК 5,07+ctЛК 1,65+tЛК 6,56-351,63=351,63
Df	хлопчики	здорові	Rh 18,59-ГР1ЛК 0,09+ТВ4ЛК 2,75+ctdЛК 4,83+datЛК 3,18-139,90=139,90
		хворі на САР	Rh 25,94-ГР1ЛК 0,29+ТВ4ЛК 1,94+ctdЛК 5,30+datЛК 3,42-168,26=168,26
		хворі на ЦАР	Rh 25,48-ГР1ЛК 0,28+ТВ4ЛК 1,76+ctdЛК 4,96+datЛК 3,32-156,68=156,68

Де

Df - величина показника класифікації,

САР - сезонний алергічний риніт,

ЦАР - цілорічний алергічний риніт,

Rh - резус-належність (1 - резус-позитивний, 2 - резус-негативний),

atbЛК - величина куту atb на лівій кисті (в градусах),

atdЛК - величина куту atd на лівій кисті (в градусах),

ТВ1ЛК - тип візерунку на 1 пальці лівої кисті (1 - завиток, 2,1 - ульнарна петля, 2,2 - радіальна петля, 3 - дуга, 4,1 - центральна кишеня, 4,2 - латеральна кишенькова петля, 4,3 - подвоєна петля, 4,4 - випадковий візерунок),

datЛК - величина куту dat на лівій кисті (в градусах),

ct - довжина лінії ct на лівій кисті (в мм),

tЛК - долонний трирадіус на правій кисті у зоні (1 - наявність, 2 - відсутність),

ГР1ЛК - гребневий рахунок на 1 пальці лівої кисті (в абсолютних одиницях),

ТВ4ЛК - тип візерунку на 4 пальці лівої кисті (1 - завиток, 2,1 - ульнарна петля, 2,2 - радіальна петля, 3 - дуга, 4,1 - центральна кишеня, 4,2 - латеральна кишенькова петля, 4,3 - подвоєна петля, 4,4 - випадковий візерунок),

ctdЛК - величина куту ctd на лівій кисті (в градусах),

datЛК - величина куту dat на правій кисті (в градусах)

Дискримінантні функції, що визначені, відрізняються високим рівнем інформаційної здатності і статистичною значущістю (серед дівчаток - статистика Wilks' Lambda = 0,302296, F (14,220) = 15,835, p<0,0000, серед хлопчиків - статистика Wilks' Lambda = 0,35386, F (10,256) = 17,435, p<0,0000) та є цілком коректними відповідно в 83,3% та 77,9% випадків

При визначенні значимості усіх дискримінантних функцій за допомогою критерію χ^2 встановлено, що можлива достовірна інтерпретація отриманих показників класифікації як між здоровими і хворими на різні типи ринітів підлітками, так і безпосередньо між хворими на різні типи ринітів хлопчиками або дівчатками

Тому величини показника класифікації (Df), отримані за допомогою запропонованих рівнянь, дозволяють чітко та адекватно віднести досліджуваних дівчаток та хлопчиків до категорії здорових осіб при значеннях Df, близьких відповідно до 324,5 та 139,9, до категорії хворих на сезонний алергічний риніт - при значеннях Df, близьких відповідно до 351,9 та 168,3, до категорії хворих на

цілорічний алергічний риніт - при значеннях Df, близьких відповідно до 351,6 та 156,7

Приклади

У 14-річної дівчинки М при аналізі дерматогліфічних показників та резус фактору крові у поліклініці Вінницької ОДЛ встановлено, що величина куту atb на лівій кисті дорівнює 14 градусів, величина куту atd на лівій кисті - 40 градусів, тип візерунку на 1 пальці лівої кисті - 4,1 (центральна кишеня), величина куту dat на лівій кисті - 60 градусів, довжина лінії ct на лівій кисті - 75мм, долонний трирадіус на правій кисті у зоні t - 2 (відсутній), резус-належність - 2 (резус-негативний) За допомогою вищенаведених рівнянь встановлено, що величина показника класифікації (Df) дорівнює для здорових дівчаток 355,34, для дівчаток хворих на сезонний алергічний риніт - 359,90, для дівчаток хворих на цілорічний алергічний риніт - 358,24 Тобто величина показника класифікації дозволяє віднести дівчинку М до групи хворих на цілорічний алергічний риніт, що було підтверджено і в подальших клініко-лабораторних дослідженнях

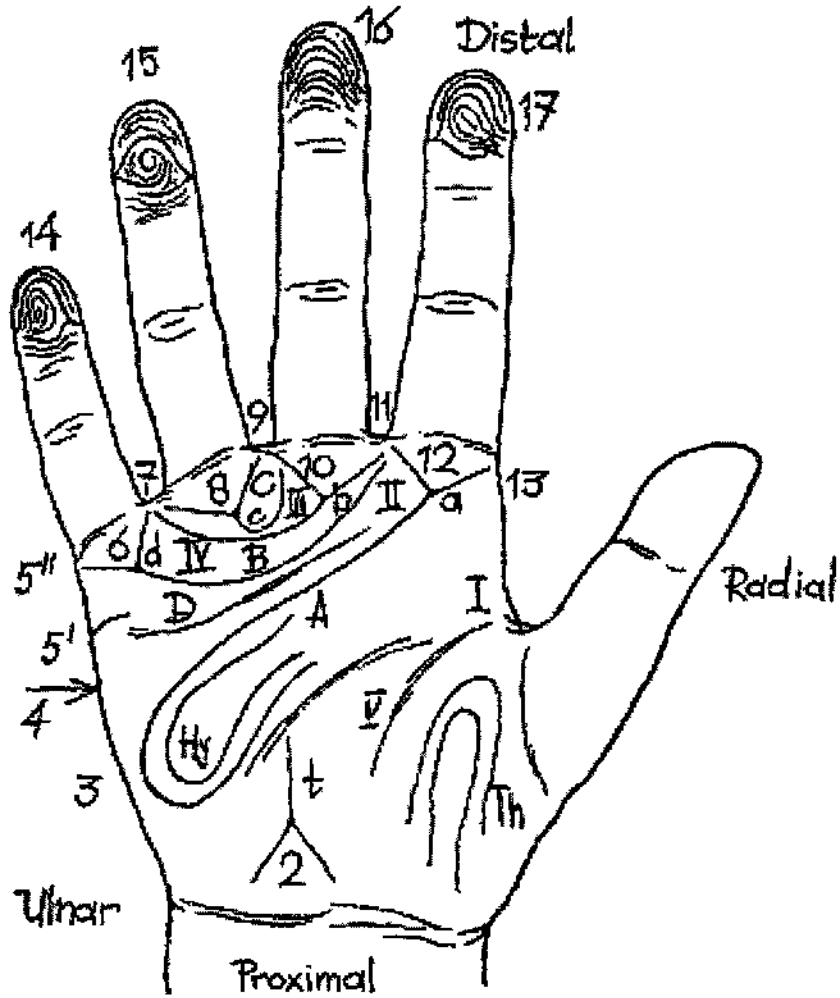
У 14-річного хлопчика В при аналізі дерматогліфічних показників та резус фактору крові у поліклініці Вінницької ОДЛ встановлено, що величина гребневого рахунку на 1 пальці лівої кисті дорівнює 0, тип візерунку на 4 пальці лівої кисті - 4,1 (центральна кишеня), величина куту atd на лівій кисті - 16 градусів, величина куту dat на правій кисті - 60 градусів, резус-належність - 2 (резус-негативний) За допомогою вищенаведених рівнянь встановлено, що величина показника класифікації (Df) дорівнює для здорових хлопчиків 174,84, для хлопчиків хворих на сезонний алергічний риніт - 175,77, для хлопчиків хворих на цілорічний алергічний риніт -174,46 Тобто величина показника класифікації дозволяє віднести хлопчика В до групи хворих на сезонний алергічний риніт, що було підтверджено і в подальших клініко-лабораторних дослідженнях

На Фіг схематично зображені папілярні утворення долони необхідні для встановлення вищевказаних показників 1-13 - долонні поля, Ну - потенар, Th - тенар, I, II, III, IV - міжпальцеві поля, V - згибаючи борозди долони, a, b, c, d - міжпальцеві трирадіуси, A, B, C, D - головні долонні лінії, t - осьовий долонний трирадіус, 14-17 - основні пальцеві узорі (14 - ульнарна петля, 15 - завиток, 16 - дуга, 17 - радіальна петля)

Таким чином, розроблений спосіб математичної оцінки прогнозу виникнення сезонних і цілорічних алергічних ринітів у міських підлітків різної статі за допомогою дерматогліфічних показників та еритроцитарних антигенів крові системи АВО та Rh

є зручним, гнучким та поліфункціональним інструментом, який дозволяє об'єктивізувати та індивідуалізувати процес імовірного передбачення особливостей виникнення та поширення патологі-

чних змін, які мають місце у разі виникнення означених захворювань, та оптимізувати підходи до розроблення заходів профілактичного та оздоровчого змісту тощо.



Фіг.