



УКРАЇНА

(19) UA (11) 49289 (13) U
(51) МПК (2009)
A61B 10/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ РАНЬОГО ВИЯВЛЕННЯ РИЗИКУ РОЗВИТКУ БРОНХІАЛЬНОЇ АСТМИ У МІСЬКИХ ДІТЕЙ СТАРШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ РІЗНОЇ СТАТІ МЕТОДОМ ПРОГНОЗУВАННЯ

1

2

(21) u200911133

(22) 02.11.2009

(24) 26.04.2010

(46) 26.04.2010, Бюл.№ 8, 2010 р.

(72) ПРОЦЮК ТЕТЯНА ЛЕОНІДІВНА, ПЕТРУШЕНКО ВІКТОРІЯ ВІКТОРІВНА, ПРОЦЮК ЛЮДМИЛА ОЛЕКСАНДРІВНА, МОЗУЛОВ ОЛЕКСАНДР ВАСИЛЬОВИЧ

(73) ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ.М.І.ПИРОГОВА

(57) Спосіб раннього виявлення ризику розвитку бронхіальної астми у міських дітей старшого шкільного віку різної статі методом прогнозування, який полягає в тому, що визначають комплекс особливостей показників пальцевої та долонної дерматогліфіки, проводять покроковий дискримінантний аналіз і створюють математичні моделі прогнозу захворювання за допомогою рівнянь:

Df } (для здорових міських хлопчиків-підлітків) =
- ШДПР \times 1,01 + ШДЛР \times 0,39 + ДЛ ст на ПД \times

1,66 + ВК dat ПД \times 1,60 + ГР 3 ПК \times 0,07 + ВК atd на ПД \times 3,35 - 176,04,

Df } (для хворих на бронхіальну астму міських хлопчиків-підлітків) =

- ШДПР \times 2,40 + ШДЛР \times 2,34 + ДЛ ст на ПД \times 0,64 + ВК dat ПД \times 2,39 + ГР на 3 ПК \times 0,41 + ВК atd на ПД \times 2,32 - 271,69,

Df } (для здорових міських дівчаток старшого шкільного віку)=

- ШДПР \times 2,32 + ВК btc на ПД \times 0,95 + ВК atd на ПД \times 4,86 + ДЛ ст на ПД \times 3,58 - ГР на 1 ПЛК \times 0,22 - 223,89,

Df } (для хворих на БА міських дівчаток старшого шкільного віку) =

ШДПР \times 5,17 + ВК btc на ПД \times 2,88 + ВК atd на ПД \times 2,65 + ДЛ ст на ПД \times 2,30 + ГР на 1 ПЛК \times 0,31 - 294,91,

де: Df - величина показника класифікації;
ГР 3 ПК - гребеневий рахунок на 3 пальці правої кисті;
ШДПР - ширина долоні правої руки;

ШДЛР - ширина долоні лівої руки;
ДЛ ст ПД - довжина лінії ст на правій долоні;
ВК dat ЛД - величина кута dat на правій долоні;
ВК atd ПД - величина кута atd на правій долоні.

Корисна модель відноситься до медицини, а саме до діагностики і може бути використана для масового скринінгу серед міських дітей старшого шкільного віку з метою визначення ризику розвитку захворювання на бронхіальну астму у найбільш загрозливого контингенту населення.

Прототип запропонованого способу не відомий.

В основу корисної моделі «Спосіб раннього виявлення ризику розвитку бронхіальної астми у міських дітей старшого шкільного віку різної статі методом прогнозування» поставлено завдання

шляхом визначення особливостей показників пальцевої та долонної дерматогліфіки у дітей старшого шкільного віку, встановлення асоціативного зв'язку між цими показниками та характером схильності до розвитку даного захворювання у дітей, за допомогою математичних моделей діагностувати ризик розвитку захворювання на бронхіальну астму.

Поставлене завдання здійснюється способом, який полягає в тому, що визначають комплекс особливостей показників пальцевої та долонної дерматогліфіки у дітей старшого шкільного віку,

(13) U

(11) 49289

(19) UA

проводять покрововий дискримінантний аналіз і створюють математичні моделі прогнозу захворювання за допомогою рівнянь.

Для дослідження шкірного рельєфу слід отримати відбитки. Відбитки отримують наступним чином: скляною паличкою типографська фарба кладеться на скло та рівно розкачується роликком. Потім ролик прокачуємо по добре вимитим долоням та пальцям обстеженого так, щоб вся поверхня була вкрита рівним шаром фарби. Після цього пофарбовану долоню ульнарним краєм кладуть на аркуш паперу та обережно злегка придавлюючи середину тильної сторони кисті.

Відбитки пальців отримують окремим способом. Фарба наноситься на шкіру валиком. По кожному пальцю тричі проводять валиком, прикладаючи його послідовно до радіальної, медіальної та ульнарної поверхні кінцевої фаланги. Потім палець кладеться на папір та прокатується від радіального до ульнарного краю.

Відбитки кінцевих фаланг пальців включають чотири візерункових типи: дуги, петлі, завитки, складні.

$$Df \} \quad \begin{aligned} & \text{(для здорових міських хлопчиків - підлітків) =} \\ & - ШДПР \times 1,01 + ШДЛР \times 0,39 + ДЛ \text{ ст на ПД} \times \\ & \quad 1,66 + ВК \text{ dat ПД} \times 1,60 + ГР \text{ 3 ПК} \times 0,07 + ВК \text{ atd на ПД} \times 3,35 - 176,04 \end{aligned}$$

$$Df \} \quad \begin{aligned} & \text{(для хворих на бронхіальну астму міських хлопчиків - підлітків) =} \\ & - ШДПР \times 2,40 + ШДЛР \times 2,34 + ДЛ \text{ ст на ПД} \times 0,64 + ВК \text{ dat ПД} \times 2,39 + ГР \text{ на 3 ПК} \times 0,41 + \\ & \quad ВК \text{ atd на ПД} \times 2,32 - 271,69 \end{aligned}$$

де: Df - величина показника класифікації
ГР 3 ПК - гребеневий рахунок на 3 пальці правої кисті;

ШДПР - ширина долоні правої руки;

ШДЛР - ширина долоні лівої руки;

ДЛ ст ПД - довжина лінії ст на правій долоні;

ВК dat ЛД - величина кута dat на правій долоні;

ВК atd ПД - величина кута atd на правій долоні.

При урахуванні показників пальцевої і долонної дерматогліфіки у міських дівчаток старшого шкільного віку дискримінантна функція охоплює

$$Df \} \quad \begin{aligned} & \text{(для здорових міських дівчаток старшого шкільного віку) =} \\ & - ШДПР \times 2,32 + ВК \text{ btc на ПД} \times \\ & \quad 0,95 + ВК \text{ atd на ПД} \times 4,86 + ДЛ \text{ ст на ПД} \times 3,58 - ГР \text{ на 1 ПЛК} \times 0,22 - 223,89; \end{aligned}$$

$$Df \} \quad \begin{aligned} & \text{(для хворих на БА міських дівчаток старшого шкільного віку) =} \\ & ШДПР \times 5,17 + ВК \text{ btc на ПД} \times 2,88 + ВК \text{ atd на ПД} \times 2,65 + ДЛ \text{ ст на ПД} \times 2,30 + ГР \text{ на 1} \\ & \quad \text{ПЛК} \times 0,31 - 294,91. \end{aligned}$$

де: Df – величина показника класифікації;
ГР 3 ПК - гребеневий рахунок на 3 пальці правої кисті;

ШДПР - ширина долоні правої руки;

ШДЛР - ширина долоні лівої руки;

ДЛ ст ПД - довжина лінії ст на правій долоні;

ВК dat ЛД - величина кута dat на правій долоні;

ВК atd ПД - величина кута atd на правій долоні.

гребеневий рахунок на пальцях кисті - в абсолютних одиницях; тип візерунку на пальцях 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), довжина лінії ст на

Гребеневий підрахунок проводять наступним чином: від дельти до центру візерунку проводять пряму лінію і підраховують кількість гребінців, відрізків гребінців та точок, що торкаються або перетинають цю лінію.

Проведене обстеження дітей за цією методикою показало, що при урахуванні показників пальцевої і долонної дерматогліфіки у міських хлопчиків - підлітків дискримінантна функція охоплює 100,0 % здорових міських хлопчиків, 100,0 % міських хлопчиків - підлітків, хворих на бронхіальну астму. Взагалі модель, яка враховує показники пальцевої і долонної дерматогліфіки коректна в 100,0 % випадків. Сукупність усіх змінних має достатньо значиму (статистика Уїлкса лямбда = 0,01632; F=1315,6; p<0,001) дискримінацію між здоровими і хворими на бронхіальну астму міськими хлопчиками підлітками.

Показники класифікації (Df) для різних груп хлопчиків залежно від показників пальцевої і долонної дерматогліфіки мають вигляд наступних рівнянь:

98,98 % здорових дівчаток, 100,0 % міських дівчаток старшого шкільного віку, хворих на бронхіальну астму. Сукупність усіх змінних у міських дівчаток, має достатньо значиму (статистика Уїлкса лямбда = 0,01410; F=1860,1; p<0,001) дискримінацію між здоровими і хворими на бронхіальну астму дітьми старшого шкільного віку.

Показники класифікації (Df) для різних груп дівчаток залежно від показників пальцевої і долонної дерматогліфіки мають вигляд наступних рівнянь:

долоні - в мм; величина кутів на долонях - в градусах.

За результатами проведеного аналізу при визначенні значимості усіх дискримінантних функцій за допомогою критерію χ^2 встановлено, що можлива достовірна інтерпретація отриманих показників класифікації (Df) між здоровими і хворими на бронхіальну астму міськими хлопчиками або дівчатками старшого шкільного віку. Величини показника класифікації (Df), отримані за допомогою запропонованих рівнянь, дозволяють віднести досліджуваних хлопчиків до категорії здорових осіб при значеннях Df, до 176,04 та дівчаток до 223,89; до категорії хворих на бронхіальну астму -

при значенні Df у хлопчиків до 271,69 та до 294,91 у дівчаток.

Приклади.

У 14-річного хлопчика Д. при дерматогліфічному обстеженні у Вінницькій обласній дитячій лікарні встановлено, що - ширина долоні правої руки - 53,2; ширина долоні лівої руки - 53,6; довжина лінії ct на правій долоні 76,5; величина кута dat на правій долоні 57,2; гребеневий рахунок на 3 пальці правої кисті 12,34; величина кута atd на правій долоні 41,5.

За допомогою наведеного рівняння встановлено, що величина показника класифікації Df дорівнює $53,2 \times 2,40 + 53,6 \times 2,34 + 76,5 \times 0,64 + 57,2 \times 2,39 + 12,34 \times 0,41 + 41,5 \times 2,32 - 271,69 = 268,4$. Тобто величина показника класифікації дозволяє віднести хлопчика до групи хворих на бронхіальну астму, що було підтверджено і в подальших клініко-лабораторних дослідженнях.

У 15 річної дівчинки В. встановлено, що ширина долоні правої руки – 50,68; величина кута btc на правій долоні - 13,06 ; величина кута atd на правій долоні - 44,1; довжина лінії ct на правій долоні -

71,2; гребеневий рахунок на 1 пальці лівої долоні - 19,7.

$50,68 \times 5,17 + 13,06 \times 2,88 + 44,1 \times 2,65 + 71,2 \times 2,30 + 19,7 \times 0,31 - 294,91 = 292,9$. За допомогою вищенаведеного рівняння встановлено, що величина показника класифікації Df дорівнює 292,9. Тобто величина показника класифікації дозволяє віднести дівчинку до групи хворих на бронхіальну астму, що було підтверджено і в подальших клініко-лабораторних дослідженнях.

Таким чином, розроблений спосіб математичної оцінки прогнозу виникнення бронхіальної астми серед міських дітей старшого шкільного віку різної статі за допомогою дерматогліфічних показників є зручним гнучким та поліфункціональним інструментом, який дозволяє об'єктивізувати та індивідуалізувати процес імовірного передбачення особливостей виникнення та поширення патологічних змін, які мають місце у разі виникнення означеного захворювання, та оптимізувати підходи щодо розроблення заходів профілактичного та оздоровчого змісту тощо.