



УКРАЇНА

(19) UA (11) 49290 (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 МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ РІЗНОЇ СТАТІ МЕТОДОМ ПРОГНОЗУВАННЯ

1

2

(21) u200911134

(22) 02.11.2009

(24) 26.04.2010

(46) 26.04.2010, Бюл.№ 8, 2010 р.

(72) ПРОЦЬОК ТЕТЯНА ЛЕОНІДІВНА, ПЕТРУШЕНКО ВІКТОРІЯ ВІКТОРІВНА, ПРОЦЬОК ЛЮДМИЛА ОЛЕКСАНДРІВНА, ЧИРКА ОЛЬГА ВІКТОРІВНА

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

(57) Спосіб раннього виявлення ризику розвитку бронхіальної астми у міських дітей молодшого 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:

(для здорових міських хлопчиків 7-12 років) =

Df } МГР ab ПД×1,64+ШД ПР×1,42+ТВ1ПЛ×3,94+ВК atb ЛД×6,86 ВК dat ЛД+ ×5,37+ДЛ ct ЛД×0,94+ТВ2ПЛ×4,38-389,27,

(для хворих на бронхіальну астму міських хлопчиків 7-12 років) =

Df } МГР ab ПД×2,14+ШД ПР×1,01+ТВ1ПЛ×5,27+ВК atd ЛД×7,60+ВК dat ЛД×5,72+ДЛ ct ЛД×1,17+ТВ2ПЛ×5,35-459,52,

(для здорових міських дівчаток 7-11 років) =

Df } ТВ2ЛК×4,75+ВК dat ЛД×2,47+ВК atd ПД×3,26+ШД ПР×0,80+МГР bc ПД×0,88+ТВ4ЛК×3,64-175,66,

(для хворих на бронхіальну астму міських дівчаток 7-11 років) =

Df } ТВ2ЛК×2,70+ВК dat ЛД×2,94+ВК atd ПД×3,73+ШД ПР×0,43+МГР bc ПД×1,24+ТВ4ЛК×4,81-208,38,

де: Df - величина показника класифікації;
ТВ2ПЛ - тип візерунка на 2 пальці лівої кисті;
ВК dat ЛД - величина кута dat на лівій долоні;
ВК atd ПД - величина кута atd на правій долоні;

ШД ПР - ширина долоні правої руки;
МГР bc ПД - міжпальцевий гребеневий рахунок bc на правій долоні;
ТВ4ПЛ - тип візерунка на 4 пальці лівої кисті.

Корисна модель відноситься до медицини, а саме до діагностики і може бути використана для масового скринінгу серед міських дітей молодшого 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 молодшого шкільного віку різної статі методом прогнозування» поставлено завдання шляхом визначення особливостей показників пальцевої та долонної дерматогліфіки у дітей молодшого 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 молодшого шкільного віку, проводять покроковий 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

(13) U
(11) 49290
(19) UA

пофарбовану долоню ульнарним краєм кладуть на аркуш паперу та обережно злегка придавлюючи середину тильної сторони кісті.

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 бумагу та прокатується від радіального до ульнарного края.

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

Гребеневий підрахунок проводять наступним чином: від дельти до центру візерунку проводять пряму лінію і підраховують кількість гребінців, від-

різків 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 дискримінантна функція охоплює 98,07% здорових хлопчиків віком від 7 до 12 років, 96,96% хлопчиків, хворих на бронхіальну астму у віці 7-12 років. Сукупність усіх змінних має достатньо значимий (статистика Уїлкса $\lambda=0,24887$; $F=47,428$; $p<0,001$) дискримінацію між здоровими і хворими на бронхіальну астму хлопчиками.

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

$$\begin{aligned} \text{Df } \} & \text{ (для здорових міських хлопчиків 7-12 років) =} \\ & \text{МГР ab ПД} \times 1,64 + \text{ШД ПР} \times 1,42 + \text{ТВ1ПЛ} \times 3,94 + \text{ВК atb ЛД} \times 6,86 + \text{ВК dat ЛД} \times 5,37 + \text{ДЛ ct} \\ & \text{ЛД} \times 0,94 + \text{ТВ2ПЛ} \times 4,38 - 389,27 \\ & \text{(для хворих на бронхіальну астму міських хлопчиків 7-12 років) =} \\ \text{Df } \} & \text{МГР ab ПД} \times 2,14 + \text{ШД ПР} \times 1,01 + \text{ТВ1ПЛ} \times 5,27 + \text{ВК atd ЛД} \times 7,60 + \text{ВК dat ЛД} \times 5,72 + \text{ДЛ ct} \\ & \text{ЛД} \times 1,17 + \text{ТВ2ПЛ} \times 5,3 - 459,52. \end{aligned}$$

де: Df – величина показника класифікації
МГР ab ПД - міжпальцевий гребеневий рахунок ab на правій долоні;

ТВ1ПЛ - тип візерунку на 1 пальці лівої кисті;

ШД ПР - ширина долоні правої руки;

ДЛ ct ЛД - довжина лінії на лівій долоні;

ТВ2ПЛ - тип візерунку на 2 пальці правої кисті;

ВК dat ЛД - величина кута dat на лівій долоні;

ВК atb ЛД - величина кута atd на лівій долоні.

При урахуванні показників пальцевої і долонної дерматогліфіки у міських дівчаток 7-11 років дискримінантна функція охоплює 94,87 % здоро-

вих міських дівчаток віком від 7 до 11 років, 96,22 % дівчаток, хворих, на бронхіальну астму. Сукупність усіх змінних у дівчаток має достатньо значимий (статистика Уїлкса $\lambda=0,279$; $F=36,54$; $p<0,001$) дискримінацію між здоровими і хворими на бронхіальну астму міськими дівчатками 7-11 років.

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

$$\begin{aligned} \text{Df } \} & \text{ (для здорових міських дівчаток 7-11 років. =} \\ & \text{ТВ2ПЛ} \times 4,75 + \text{ВК dat ЛД} \times 2,47 + \text{ВК atd ПД} \times 3,26 + \text{ШДПР} \times 0,80 + \text{МГР bc ПД} \times 0,88 + \text{ТВ4ПЛ} \times 3,64 - 175,66. \\ \text{Df } \} & \text{ (для хворих на бронхіальну астму міських дівчаток 7-11 років) =} \\ & \text{ТВ2ПЛ} \times 2,70 + \text{ВК dat ЛД} \times 2,94 + \text{ВК atd ПД} \times 3,73 + \text{ШД ПР} \times 0,43 + \text{МГР bc ПД} \times 1,24 + \text{ТВ4ПЛ} \times 4,81 - 208,38. \end{aligned}$$

де: Df - величина показника класифікації;

ТВ2ПЛ - тип візерунку на 2 пальці лівої кисті;

ВК dat ЛД - величина кута dat на лівій долоні;

ВК atd ПД - величина кута atd на правій долоні;

ШД ПР - ширина долоні правої руки;

МГР bc ПД - міжпальцевий гребеневий рахунок bc на правій долоні;

ТВ4ПЛ - тип візерунку на 4 пальці лівої кисті.

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 ct на 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 сільськими хлопчиками або дівчатками.

Величини показника класифікації (Df), отримані за допомогою запропонованих рівнянь, дозволяють віднести досліджуваних хлопчиків до категорії здорових осіб при значеннях Df, до 389,27 та дівчаток до 175,66; до категорії хворих на бронхіальну астму - при значенні Df у хлопчиків до 459,52 та до 208,38 у дівчаток.

Приклади.

У 9-річного хлопчика М. при дерматогліфічному обстеженні у Вінницькій обласній дитячій лікарні встановлено, що міжпальцевий гребеневий рахунок ab на правій долоні становить 41,1, ширина правої долоні – 48,8 тип візерунку на 1 пальці лівої кисті - 4,1; величина кута atd на лівій долоні величина 43,9; кута dat на лівій долоні 58,9 тип візерунку на 2 пальці лівої кисті – 2,1; За допомогою вищевказаних рівнянь встановлено, що величина показника класифікації Df дорівнює

$$41,1 \times 2,14 + 48,8 \times 1,01 + 4,1 \times 5,27 + 43,9 \times 7,60 + 58,9 \times 5,72 + 66,1 \times 1,17 + 2,1 \times 5,35 - 459,52 = 914,0 - 459,52 = 454,5.$$

Тобто величина показника класифікації дозволяє віднести хлопчика до групи хворих на бронхіальну астму, що було підтверджено і в подальших клініко-лабораторних дослідженнях.

У 10 річної дівчинки В. встановлено, що тип візерунку на 2 пальці лівої кисті - 2,1; величина кута

$$2,1 \times 2,70 + 60,8 \times 2,94 + 43,4 \times 3,73 + 46,5 \times 0,43 + 27,5 \times 1,24 + 2,1 \times 4,81 - 208,38 = 410,49 - 208,38 = 202,11.$$

За допомогою вищенаведених рівнянь встановлено, що величина показника класифікації Df дорівнює 202,11. 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 молодшого шкільного віку різ-

нат на лівій долоні - 60,8; величина кута atd на правій долоні - 43,4; ширина долоні правої руки - 46,5; міжпальцевий гребеневий рахунок bc на правій долоні - 27,5; тип візерунку на 4 пальці лівої кисті - 2,1;

ної 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.