

Корисна модель відноситься до медицини, а саме до діагностики і може бути використана для масового скринінгу серед 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 прогнозування ризику розвитку бронхіальної астми у сільських підлітків різної статі» поставлено завдання шляхом визначення особливостей показників пальцевої та долонної дерматогліфіки у дітей підліткового віку, встановлення асоціативного зв'язку між цими показниками та характером схильності до розвитку бронхіальної астми у дітей, за допомогою математичних моделей діагностувати ризик розвитку захворювання.

Поставлене завдання здійснюється способом, який полягає в тому, що визначають комплекс особливостей показників пальцевої та долонної дерматогліфіки у дітей підліткового 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 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 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, відрізків гребінців та точок, що торкаються або перетинають цю лінію.

Проведене обстеження дітей за цією методикою показало, що при урахуванні пальцевої і долонної дерматогліфіки у сільських хлопчиків - підлітків дискримінантна функція охоплює 97,77% здорових, 94,0% хворих на бронхіальну астму сільських хлопчиків. Взагалі модель, яка враховує показники пальцевої і долонної дерматогліфіки у сільських хлопчиків коректна в 95,78% випадків.

Сукупність усіх змінних має високо значиму (статистика Уїлкса лямбда =0,27217; F=39,221; p<0,001) дискримінацію між здоровими і хворими на бронхіальну астму сільськими хлопчиками

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

$$\left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} \text{Df} \quad (\text{для здорових сільських хлопчиків - підлітків}) = \\ \text{ТВ2ЛК} \times 2,69 + \text{ТВ5ЛК} \times 4,21 - \text{ТВ4ЛК} \times 1,79 + \text{ТВ4ПК} \times 2,35 + \\ \text{ВК dat ПД} \times 2,91 - \text{ТВ1ЛК} \times 0,10 - 95,21$$

$$\left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} \text{Df} \quad (\text{для хворих на бронхіальну астму сільських хлопчиків - підлітків}) = \\ \text{ТВ2ЛК} \times 0,33 + \text{ТВ5ЛК} \times 1,34 - \text{ТВ4ЛК} \times 0,59 + \text{ТВ4ПК} \times 3,80 + \text{ВК dat ПД} \times \\ 3,21 + \text{ТВ1ЛК} \times 0,98 - 103,47$$

де: Df - показник класифікації

ТВ1ЛК - тип візерунку на 1 лівій кисті,

ТВ5ЛК тип візерунку на 5 лівій кисті,

ТВ2ЛК тип візерунку на 2 лівій кисті,

ТВ4ЛК тип візерунку на 4 пальці лівій кисті,

ТВ4ПК тип візерунку на 4 пальці правої кисті,

ВК dat ПД - величина кута dat на правій долоні.

При визначенні значимості усіх дискримінантних функцій за допомогою критерію  $\chi^2$  встановлено, що можлива достовірна інтерпретація отриманих показників класифікації між здоровими і хворими на бронхіальну астму хлопчиками.

При урахуванні пальцевої і долонної дерматогліфіки у сільських дівчаток - підлітків дискримінантна функція охоплює 100,0% здорових, 93,47% хворих на бронхіальну астму сільських дівчаток. Взагалі модель, яка враховує показники пальцевої і долонної дерматогліфіки у сільських дівчаток коректна в 97,02% випадків.

В цілому сукупність усіх змінних має високо значиму (статистика Уїлкса лямбда =0,20607; F=51,188; p<0,001) дискримінацію між здоровими і хворими на бронхіальну астму сільськими дівчатками - підлітками.

Показники класифікації (Df) для різних груп сільських дівчаток - підлітків в залежності від показників пальцевої і долонної дерматогліфіки мають вигляд наступних рівнянь:

$$\left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} \text{Df} \quad (\text{для здорових сільських дівчаток}) = \text{ВК dat ПД} \times 2,69 + \\ \text{ГР4ПЛК} \times 0,49 + \text{ТВ4ЛК} \times 4,59 + \text{ТВ2ЛК} \times 4,14 + \text{ТВ1ЛК} \times 1,63 + \text{ТВ5ЛК} \times \\ 2,70 + \text{ВК btc ПД} \times 2,63 - 110,56$$

$$\left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} \text{Df} \quad (\text{для хворих на бронхіальну астму сільських дівчаток}) = \\ \text{ВК dat ПД} \times 3,26 + \text{ГР4ПЛК} \times 0,92 + \text{ТВ4ЛК} \times 6,15 + \text{ТВ2ЛК} \times 2,12 +$$

ТВ1ЛК х 3,50 + ТВ5ЛК х 0,92 + ВК btc ПД х 3,05 - 151,32

де: Df - показник класифікації;

ГР4ПЛК - гребеневий рахунок на 4 пальці лівої кисті;

ТВ2ЛК - тип візерунку на 2 лівої кисті;

ТВ4ЛК - тип візерунку на 4 лівої кисті;

ТВ1ЛК - тип візерунку на 1 лівої кисті;

ТВ5ЛК - тип візерунку на 5 пальці лівої кисті;

ВК btc ПД величина кутів btc на правій долоні

ВК dat ПД - величина кута dat 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 st на долоні - в мм; величина кутів на долонях - в градусах.

За результатами проведеного аналізу при визначенні значимості усіх дискримінантних функцій за допомогою критерію  $\chi^2$  встановлено, що можлива достовірна інтерпретація отриманих показників класифікації між здоровими і хворими на бронхіальну астму міськими хлопчиками або дівчатками. Величини показника класифікації (Df), отримані за допомогою запропонованих рівнянь, дозволяють віднести досліджуваних хлопчиків до категорії здорових осіб при значеннях Df, до 95,21 та дівчаток до 110, 56; до категорії хворих на бронхіальну астму - при значенні Df у хлопчиків 103,43 і більше та 151,32 і більше у дівчаток.

Приклади.

У 13-річного хлопчика Т. при дерматогліфічному обстеженні у Вінницькій обласній дитячій лікарні встановлено, що гребеневий рахунок на 4 пальці лівої кисті дорівнює 12; тип візерунку на 2 лівої кисті - 3; тип візерунку на 4 лівої кисті - 4,1; тип візерунку на 1 лівої кисті - 4,1; тип візерунку на 5 пальці лівої кисті - 2,1; величина кутів btc на правій долоні - 10,3; величина кута dat на правій долоні - 57,6. За допомогою вищенаведених рівнянь встановлено, що величина показника класифікації Df дорівнює 161,5. Тобто величина показника класифікації дозволяє віднести хлопчика до групи хворих на бронхіальну астму, що було підтверджено і в подальших клініко-лабораторних дослідженнях.

У 12-річної дівчинки З. встановлено, що гребеневий рахунок на 4 пальці лівої кисті становить 14; тип візерунку на 2 лівої кисті - 2,1; тип візерунку на 4 лівої кисті - 2,1; тип візерунку на 1 лівої кисті - 3; тип візерунку на 5 пальці лівої кисті - 2,1; величина кутів btc на правій долоні - 12,2; величина кута dat на правій долоні - 55,3

За допомогою вищенаведених рівнянь встановлено, що величина показника класифікації Df дорівнює 155,21. 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 сільських дітей молодшого шкільного віку різної статі за допомогою дерматогліфічних показників є зручним гнучким та полі-функціональним інструментом, який дозволяє об'єктивізувати та індивідуалізувати процес імовірного передбачення особливостей виникнення та поширення патологічних змін з високою ступінню вірогідності та оптимізувати підходи щодо розроблення заходів профілактичного та оздоровчого змісту тощо.