



УКРАЇНА

(19) UA (11) 25251 (13) U  
(51) МПК (2006)  
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 ПРОГНОЗУВАННЯ РИЗИКУ ВИНИКНЕННЯ ТА ОСОБЛИВОСТЕЙ ПЕРЕБІГУ ПСОРИАЗУ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД СТАТІ, АНТРОПОМЕТРИЧНИХ ТА СОМАТОТИПОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ У ЧОЛОВІКІВ ТА ЖІНОК ПЕРШОГО ЗРІЛОГО ВІКУ**

1

2

(21) u200707223

(22) 26.06.2007

(24) 25.07.2007

(46) 25.07.2007, Бюл. № 11, 2007 р.

(72) Дмитренко Світлана Володимирівна, Коляденко Володимир Григорович, Гунас Ігор Валерієвич, Дмитрів Микола Олександрович

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

(57) Спосіб прогнозування ризику виникнення та особливостей перебігу псоріазу в залежності від статі, антропометричних та соматотипологічних показників у людей першого зрілого віку, який полягає в тому, що визначають комплекс антропометричних та соматотипологічних показників, проводять покроковий дискримінантний аналіз і створюють математичні моделі визначення ризику та ступеня виникнення псоріазу у окремої особи за допомогою функцій:

Df} (для жінок з відсутністю захворювання на псоріаз) =  $-0,05GPR + 5,04OBPL - 6,93OBPL1 + 0,23OBGK2 + 1,96OBV + 7,38PSG - 133,11 = 133,11$ ,  
 (для жінок з обмеженим псоріазом) =  $+1,07GPR - 1,64OBPL + 0,19OBPL1 + 0,50OBGK2 + 1,42OBV + 6,57PSG - 130,45 = 130,45$ ,  
 (для жінок з розповсюдженим псоріазом) =  $+1,09GPR - 1,52OBPL + 0,01OBPL1 + 0,49OBGK2 + 1,40OBV + 6,57PSG - 125,26 = 125,26$ ,

Df} (для чоловіків з відсутністю захворювання на псоріаз) =  $10,41OBPL - 7,56OBPL1 - 2,09GPPL - 2,58ATPL + 0,02CRIS + 6,49H - 440,55 = 440,55$ ,  
 (для чоловіків з обмеженим псоріазом) =  $3,00OBPL - 1,43OBPL1 - 0,49GPPL - 2,85ATPL + 0,87CRIS + 6,37H - 380,54 = 380,54$ ,  
 (для чоловіків з розповсюдженим псоріазом) =  $3,52OBPL - 1,90OBPL1 - 0,37GPPL - 2,52ATPL + 0,82CRIS + 6,15H - 387,05 = 387,05$ ,

де Df - величина показника класифікації;  
GPR - товщина шкірно-жирової складки на передпліччі (мм);  
OBPL - обхват плеча в напруженому стані (см);  
OBPL1 - обхват плеча в спокійному стані (см);  
OBGK2 - обхват грудної клітки на видиху (см);  
OBV - обхват стегна (см);

PSG - поперечний середньогрудинний розмір (см);  
GPPL - товщина шкірно-жирової складки на передній поверхні плеча (мм);  
ATPL - висота плечової точки (см);  
CRIS - міжребеневий розмір тазу (см);  
H - довжина тіла (см).

Корисна модель належить до медицини, а саме до дерматології, стосується математичного моделювання ймовірності та ступеня інтенсивності захворювання псоріазом на основі аналізу особливостей будови і розмірів тіла у людей першого зрілого віку різної статі, які мешкають на території України.

На сьогоднішній день відсутні будь-які дані про

можливість прогнозування ризику виникнення псоріазу із врахуванням статі та антропометричних показників у осіб першого зрілого віку, які мешкають на території України.

Прототип способу, що пропонується, невідомий.

В основу корисної моделі „Спосіб прогнозування ризику виникнення та особливостей перебі-

U  
(13)

25251  
(11)

UA  
(19)

гу псоріазу в залежності від статі, антропометричних та соматотипологічних показників у чоловіків та жінок першого зрілого віку" поставлене завдання шляхом вивчення антропометричних параметрів у здорових чоловіків та жінок першого зрілого віку і проведення прямого покрового дискримінантного аналізу розробити математичні моделі визначення ризику виникнення захворювання на псоріаз.

$$Df \begin{cases} \text{(для жінок з відсутністю захворювання на псоріаз)} = -0,05GPR + 5,04OBPL - \\ 6,93OBPL1 + 0,23OBGK2 + 1,96OBB + 7,38PSG - 133,11 = 133,11, \\ \text{(для жінок з обмеженим псоріазом)} = +1,07GPR - \\ 1,64OBPL + 0,19OBPL1 + 0,50OBGK2 + 1,42OBB + 6,57PSG - 130,45 = 130,45, \\ \text{(для жінок з розповсюдженим псоріазом)} = +1,09GPR - \\ 1,52OBPL + 0,01OBPL1 + 0,49OBGK2 + 1,40OBB + 6,57PSG - 125,26 = 125,26, \end{cases}$$

$$Df \begin{cases} \text{(для чоловіків з відсутністю захворювання на псоріаз)} = 10,41OBPL - 7,56OBPL1 - 2,09GPPL - \\ 2,58ATPL + 0,02CRIS + 6,49H - 440,55 = 440,55, \\ \text{(для чоловіків з обмеженим псоріазом)} = 3,00OBPL - 1,43OBPL1 - 0,49GPPL - \\ 2,85ATPL + 0,87CRIS + 6,37H - 380,54 = 380,54, \\ \text{(для чоловіків з розповсюдженим псоріазом)} = 3,52OBPL - 1,90OBPL1 - 0,37GPPL - \\ 2,52ATPL + 0,82CRIS + 6,15H - 387,05 = 387,05, \end{cases}$$

де Df - величина показника класифікації;  
GPR - товщина шкірно-жирової складки на передпліччі (мм);  
OBPL - обхват плеча в напруженому стані (см);  
OBPL1 - обхват плеча в спокійному стані (см);  
OBGK2 - обхват грудної клітки на видиху (см);  
OBB - обхват стегна (см);  
PSG - поперечний середньогрудинний розмір (см);  
GPPL - товщина шкірно-жирової складки на передній поверхні плеча (мм);  
ATPL - висота плечової точки (см);  
CRIS - міжребеневий розмір тазу (см);  
H - довжина тіла (см).

Величини показника класифікації (Df), отримані за допомогою запропонованих рівнянь для антропометричного та соматотипологічного досліджень, дозволяють чітко та адекватно віднести досліджуваних жінок та чоловіків до категорії осіб з дуже малою ймовірністю на захворювання псоріазом при значеннях Df, близьких відповідно до 133,11 та 440,55; до осіб із високою ймовірністю захворювання обмеженим псоріазом - при значеннях Df, близьких відповідно до 130,45 та 380,54; до осіб із високою ймовірністю захворювання розповсюдженим псоріазом при значеннях Df, близьких відповідно до 125,26 та 387,05.

Розроблені математичні моделі, в основу яких покладений покрововий дискримінантний аналіз, дозволяють передбачити ризик та ступінь виникнення псоріазу за допомогою доступних у практичній медицині антропометричних методик.

Основною відмінністю запропонованого способу є врахування знайденої залежності у осіб першого зрілого віку без супутніх патологій між інтенсивністю псоріазу та антропометричними показниками і статтю. Даний підхід дозволяє адекватно робити прогностичні висновки до несприятливості або ступеня схильності осіб першого зрілого віку різної статі, що значно підвищує діагностичну

Поставлене завдання досягається способом, в якому згідно з корисною моделлю визначають комплекс антропометричних показників проводять покрововий дискримінантний аналіз і створюють математичні моделі визначення ступеня ризику виникнення захворювання на псоріаз в залежності від величин антропометричних і соматотипологічних показників.

цінність запропонованого способу, підвищує можливість розроблення та проведення ефективних профілактичних заходів, якість лікування та раннього діагностування псоріазу.

Спосіб здійснюється таким чином.

На попередньому етапі визначення ризику виникнення псоріазу проводили:

- Антропометричне дослідження за методикою В.В. Бунака [Бунак В.В. Антропометрия. -М.: Учмедгиз Наркомпроса РСФСР, -1941. - 368с.]. Компонентний склад маси тіла вивчали за методом J. Mateigka [Mateigka J. The testing of physical efficiency // Amer. J. Phys. AntropoL -1921. -Vol.2, №3. -P.25-38], а соматотипування проводили за розрахунковою модифікацією методу В. Heath і J. Carter [Carter J.L., Heath B.H. Somatotyping - development and applications. - Cambridge University Press, 1990. -504p.].

Методи обчислення поширеності й тяжкості патологічного процесу при псоріазі (PASI) ґрунтуються на підрахунку клінічних переваг. PASI (Psoriasis Area and Severity index) - міжнародний індекс тяжкості та поширення псоріазу впроваджений Всесвітньою організацією охорони здоров'я і Європейською академією дерматології та венерології. Об'єктивним показником перебігу псоріазу є PASI - індекс важкості враження, який вираховується з розрахунку розміру враженої ділянки, вираженої гіперемії, інфільтрації і лущення. Максимальний індекс PASI - 72; легка, середня та важка форми псоріазу визначаються цифрами: 0-10, 10-50, 50 та більше відповідно. За допомогою індексу PASI визначають площу враженої поверхні тіла й інтенсивність основних симптомів псоріазу.

На завершальному етапі для розробки математичних моделей для визначення ризику виникнення псоріазу та можливої ступені важкості застосовували методіку прямого покровового 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 псоріазу в залежності від окремих генетично детермінованих показників та адекватно вирішувати завдання імовірного передбачення та діагностики захворювань з урахуванням статевих, конституціональних та вікових особливостей людини.

#### Приклад 1

У чоловіка Р. 28р. в результаті антропометричного дослідження були визначені наступні показники: товщина шкірно-жирової складки на передпліччі 6,1мм, обхват плеча в напруженому стані 28,8см, обхват плеча в спокійному стані 32,0см, обхват грудної клітки на видиху 97,0см, обхват стегна 49,9см, поперечний середньогрудинний розмір 27,7см, товщина шкірно-жирової складки на передній поверхні плеча - 7,9, висота плечової точки - 146,7см, міжгребеневий розмір тазу 30,6см, довжина тіла 1,75м. Необхідно визначити схильність пацієнта до захворювання на псоріаз.

Використовуючи запропоновані рівняння для чоловіків отримуємо наступні значення:

(для чоловіків з відсутністю захворювання на псоріаз)  $= 10,41 \cdot 28,8 - 7,56 \cdot 32 - 2,09 \cdot 7,9 -$

$- 2,58 \cdot 146,7 + 0,02 \cdot 30,6 + 6,49 \cdot 175 -$

$- 440,55 = 358,703,$

(для чоловіків з обмеженим псоріазом)  $= 3,00 \cdot 28,776 - 1,43 \cdot 32 - 0,49 \cdot 7,906 -$

$- 2,85 \cdot 146,743 + 0,87 \cdot 30,579 + 6,37 \cdot 175 -$

$- 380,54 = 379,29024,$

(для чоловіків з розповсюдженим псоріазом)  $= 3,52 \cdot 28,776 - 1,90 \cdot 32 - 0,37 \cdot 7,906 -$

$- 2,52 \cdot 146,743 + 0,82 \cdot 30,579 + 6,15 \cdot 175 -$

$- 387,05 = 382,04872.$

Відповідь:

За допомогою вищенаведених рівнянь встановлено, що величина показника класифікації

(Df) дорівнює для чоловіків з відсутністю захворювання на псоріаз (-440,55) для чоловіків з обмеженим псоріазом (-380,54) для чоловіків з розповсюдженим псоріазом (-387,05). Тобто величина показника класифікації дозволяє віднести чоловіка Р. до групи ризику осіб із схильністю до захворювання обмеженою формою псоріазу.

#### Приклад 2

У жінки А. 27р. в результаті антропометричного дослідження були визначені наступні показники: товщина шкірно-жирової складки на передпліччі 4,0мм; обхват плеча в напруженому стані 28,2см; обхват плеча в спокійному стані 26,6см; обхват грудної клітки на видиху 82,0см; обхват стегна 53,1см; поперечний середньогрудинний розмір 25,1см. Необхідно визначити схильність пацієнтки до захворювання на псоріаз.

Використовуючи запропоновані рівняння для жінок отримуємо наступні значення:

(для жінок з відсутністю захворювання на псоріаз)  $= -0,05 \cdot 4,0 + 5,04 \cdot 28,2 -$

$- 6,93 \cdot 26,6 + 0,23 \cdot 82,0 + 1,96 \cdot 53,1 + 7,38 \cdot 25,1 -$

$- 133,11 = 132,654,$

(для жінок з обмеженим псоріазом)  $= +1,07 \cdot 4,0 - 1,64 \cdot 28,2 + 0,19 \cdot 26,6 + 0,50 \cdot 82,0 +$

$+ 1,42 \cdot 53,1 + 6,57 \cdot 25,1 - 130,45 = 113,945,$

(для жінок з розповсюдженим псоріазом)  $= +1,09 \cdot 4,0 - 1,52 \cdot 28,2 + 0,01 \cdot 26,6 + 0,49 \cdot 82,0 +$

$+ 1,40 \cdot 53,1 + 6,57 \cdot 25,1 - 125,26 = 115,929.$

За допомогою вищенаведених рівнянь встановлено, що величина показника класифікації (Df) дорівнює для жінок з відсутністю захворювання на псоріаз (133,11) для жінок з обмеженим псоріазом (130,45) для жінок з розповсюдженим псоріазом (115,929). Тобто величина показника класифікації дозволяє віднести жінку А. до групи осіб не схильних до захворювання на псоріазу. Що і було підтверджено.