



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **78521** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
A61B 5/00
A61B 5/107 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2012 09537	(72) Винахідник(и): Шкіряк-Нижник Зореслава Антонівна (UA), Цодікова Ольга Анатоліївна (UA), Пархоменко Людмила Костянтинівна (UA), Шкляр Антон Сергійович (UA), Черкашина Лідія Володимирівна (UA), Барчан Ганна Сергіївна (UA), Шкляр Сергій Петрович (UA)
(22) Дата подання заявки: 06.08.2012	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.03.2013	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.03.2013, Бюл.№ 6	(73) Власник(и): ХАРКІВСЬКА МЕДИЧНА АКАДЕМІЯ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ, вул. Корчагінців, 58, м. Харків, 61176 (UA)

(54) СПОСІБ ОЦІНКИ ОНТОГЕНЕТИЧНОЇ ДИСГАРМОНІЙНОСТІ М'ЯЗОВОЇ КОМПОНЕНТИ ТІЛА У ДІТЕЙ ТА ПІДЛІТКІВ

(57) Реферат:

Спосіб оцінки онтогенетичної дисгармонійності м'язової компоненти тіла у дітей та підлітків що включає вимір ширини дистальних епіфізів плеча та стегна, охват плеча у напруженому стані, площу м'язової тканини плеча, охват гомілки та довжину тіла. Після цього визначають абсолютну кількість м'язової маси, а оцінку м'язової компоненти виконують за мезоморфним показником.

UA 78521 U

Корисна модель належить до медицини, а саме сімейної медицини, педіатрії, топографічної анатомії, санології, інших клінічних дисциплін і може застосовуватися для врахування онтогенетичних особливостей тілобудови при оцінці його компонентного складу у дітей та підлітків.

Відомо, що м'язова компонента тіла (МКТ) людини є одним із показників тілобудови та індикатором його структурно-функціонального стану на етапах онтогенезу, насамперед у дитячому та підлітковому віці. Як відомо, на етапах онтогенезу МКТ може динамічно змінюватися під впливом внутрішніх та зовнішніх факторів (Особливості компонентного складу маси тіла і соматотипологічних показників у дітей молодшого шкільного віку, хворих бронхіальною астмою / Т.Л. Процюк, А.І. Кожем'яка, І.В. Гунас, О.В. Чирка // Вісник проблем біології і медицини. - 2007. - Вип. 1. - С.133-137). Зменшення та збільшення МКТ може бути транзиторним або стійким, що визначається станом метаболічних процесів у відповідному періоді онтогенезу, регіонально - екологічними відмінностями, адекватністю аліментарного забезпечення нутрієнтного гомеостазу, режимом рухової активності та станом соматичного здоров'я людини (Процюк Т.Л. Порівняльна характеристика змін антропометричних показників товщини підшкірно-жирових складок, показників компонентного складу маси тіла та соматотипу у хворих на бронхіальну астму міських школярів // Український медичний альманах. - 2006. - Том. 9, №5. - С. 116-118). Доведено, що врахування комплексу факторів, що впливають на формування абсолютної кількості МКТ потребує інтегрального підходу з урахуванням конституційно-біологічних предикторів (Комиссарова Е.Н., Сазонова Л.А., Карелина Н.Р. Соматотипология и пальцевая дерматоглифика у девочек, проживающих в Северо-Западном регионе России // Тез. докл. VI Конгресс этнографов и антропологов России, 2005 г. - СПб. - С.372).

Відомо, що одним із інтегральних показників тілобудови є його соматотип, яким і визначається відносний вміст м'язової компоненти конкретної людини (Жафярова С.А. Конституция и морфофункциональные особенности детского организма // Актуальные вопросы биомедицинской и клинической антропологии: Матер. научной конференции. - Красноярск, 1997. - С.31-32). До того ж, наявністю визначеного соматотипу може визначати і компонентний склад тіла, зокрема абсолютне значення м'язової маси людини (Каменская В.Г., Клопова В.И., Рудкевич Л.А. Конституция дошкольника // Материалы IV международного конгресса по интегративной антропологии. - СПб: Изд. СПбГМУ, 2002. - С.148-151).

Відомий спосіб оцінки м'язової компоненти тіла базується на виконанні антропометричних вимірів з подальшим застосуванням спеціального обчислювального алгоритму (Matiegka J. The testing of physical effeciesy // Amer. J. Phys. Antro-pol. - 1921. - Vol.2, №3. - P.25-38). Суть вказаного способу антропометричного визначення абсолютної кількості м'язового компонента полягає в тому, що виконують виміри площі м'язової тканини плеча (A_1 , см^2), та довжину тіла людини (A_2 , см), після чого визначають абсолютну кількість м'язової маси за формулою $M_{\text{МА}} = A_2 \times (0,0264 + 0,0029 \times A_1)$. Цей спосіб дозволяє з використанням прямих антропометричних вимірів отримувати показник абсолютної кількості м'язової тканини.

Однак, застосування способу передбачає оцінку м'язової компоненти тіла без урахування його мезоморфного показника, що зменшує точність оцінки та не у повній мірі враховує онтогенетичні особливості складу тіла у дитячому віці.

Найбільш близьким по технічній суті та результату є спосіб оцінки м'язової компоненти тіла з урахуванням соматотипу людини (Пат. 66943, Україна), вибраний за прототип. Згідно з яким виконують виміри ширини дистальних епіфізів плеча та стегна, охват плеча у напруженому стані, площу м'язової тканини плеча, охват гомілки та довжину тіла людини, після чого визначають абсолютну кількість м'язової маси за спеціальною формулою, а оцінку м'язової компоненти виконують за мезоморфним показником, враховуючи віко-статеві дискримінантні коефіцієнти і варіаційність мезоморфного показника та абсолютної кількості м'язової тканини.

Однак застосування способу не враховує регіональні та статеві особливості фізичного розвитку у дитячому віці, що знижує точність способу.

В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалення способу оцінки м'язової компоненти тіла, в якому шляхом урахування регіональних та статевих закономірностей формування абсолютної кількості м'язової тканини та мезоморфної складової тіла дітей та підлітків, досягається підвищення точності діагностики.

Поставлена задача вирішується тим, що спосіб оцінки онтогенетичної дисгармонійності м'язової компоненти у дітей та підлітків, який включає антропометрію за лінійними та охватними показниками з подальшим обчисленням відносного вмісту м'язової компоненти маси тіла, згідно з корисною моделлю, виконують виміри ширини дистальних епіфізів плеча (F_1 , см) та стегна (F_2 , см), охват плеча у напруженому стані (F_3 , см), площу м'язової тканини плеча (F_4 , см^2), охват

гомилки (F_5 , см) та довжину тіла (F_6 , см), після чого визначають абсолютну кількість м'язової маси (M_{MA}) за формулою $M_{MA} = F_6 \times (X_0 + X_1 \times F_4)$, а оцінку м'язової компоненти виконують за мезоморфним показником (M_{MT}) який визначають за формулою $M_{MT} = (X_2 \times F_1 + X_3 \times F_2 + X_4 \times F_3 + X_5 \times F_5) - X_6 \times F_6 + X_7$, властиві для дітей та підлітків статеві дискримінантні коефіцієнти (X_0 - X_7) і варіаційність (SD) мезоморфного показника ($M_{MT} \pm SD_{MT}$) та абсолютної кількості м'язової тканини ($M_{MA} \pm SD_{MA}$) В конкретній регіональній групі дітей; і коли у конкретної дитини M_{MT} знаходиться поза межами $M_{MT} \pm SD_{MT}$, а M_{MA} знаходиться поза межами $M_{MA} \pm SD_{MA}$, м'язову компоненту тіла дитини оцінюють як онтогенетично дисгармонійну і навпаки.

Отже, підвищення точності оцінки м'язової компоненти тіла досягають шляхом одночасного урахування абсолютної кількості м'язової тканини та мезоморфної складової тілобудови залежно від регіонального показника та статевої приналежності дитини.

Спосіб виконують наступним чином: безпосередньо у натуральних умовах при виконанні антропометрії конкретної дитини у вертикальному положенні, із застосуванням метрологічно повірених пристроїв виконують виміри: штангенциркулем з точністю до 0,01 см - вимірюють ширину дистальних епіфізів плеча (F_1 , см; найбільша відстань по горизонталі між зовнішнім і внутрішнім надвиростками плечової кістки) та стегна (F_2 , см; найбільша відстань по горизонталі між внутрішніми і зовнішніми надвиростками стегнової кістки), сантиметровою стрічкою з точністю до 0,5 см - охват плеча у його напруженому стані (F_3 , см), після чого визначають площу м'язової тканини плеча (F_4 , см²), сантиметровою стрічкою з точністю до 0,5 см - вимірюють охватні параметри гомілки (F_5 , см; середнє значення вимірів у верхній та нижній частині гомілки) та універсальним антропометром, з точністю до 0,5 см - довжину тіла людини (F_6 , см), після чого визначають абсолютну кількість м'язової маси (M_{MA}) за формулою $M_{MA} = F_6 \times (X_0 + X_1 \times F_4)$, а оцінку м'язової компоненти виконують за мезоморфним показником (M_{MT}), який визначають за формулою $M_{MT} = (X_2 \times F_1 + X_3 \times F_2 + X_4 \times F_3 + X_5 \times F_5) - X_6 \times F_6 + X_7$. При цьому віко-статеві коефіцієнти (X_0 - X_7) і варіаційність (SD) мезоморфного показника ($M_{MT} \pm SD_{MT}$), а також абсолютну кількість м'язової тканини ($M_{MA} \pm SD_{MA}$) ДЛЯ ВІДПОВІДНОЇ регіональної та віко-статевої групи, до якої відноситься конкретна дитини, добирають за результатами регіонально-популяційного вивчення антропометричних параметрів. І коли у конкретної дитини M_{MT} знаходиться поза межами $M_{MT} \pm SD_{MT}$, а M_{MA} знаходиться поза межами $M_{MA} \pm SD_{MA}$, м'язову компоненту тіла дитини оцінюють як онтогенетично дисгармонійну; і навпаки.

Приклад застосування корисної моделі. При проведенні комплексного медичного огляду старшокласників середньої школи №94 м. Харків, безпосередньо у натуральних умовах виконано антропометрію Юлії В., 15 років; зокрема, штангенциркулем з точністю до 0,01 см, виміряли найбільшу відстань по горизонталі між зовнішнім і внутрішнім надвиростками плечової кістки ($F_1 = 7,65$ см), виміряли ширину дистальних епіфізів стегна - найбільшу відстань по горизонталі між внутрішніми і зовнішніми надвиростками стегнової кістки ($F_2 = 8,25$ см); сантиметровою стрічкою з точністю до 0,5 см - виміряли охват плеча у його напруженому стані ($F_3 = 24,5$ см) та визначили площу м'язової тканини плеча ($F_4 = 38,4$ см²); сантиметровою стрічкою з точністю до 0,5 см - виміряли охватні параметри у верхній та нижній частині гомілки і розраховали їх середнє значення ($F_5 = (33+21)/2 = 27$ см) та універсальним антропометром, з точністю до 0,5 см виміряли довжину тіла школярки ($F_6 = 164,5$ см). Після виконання антропометрії, та добору із референтної бази даних по Харківській області відповідних для дівчинки 15 р. віко-статевих коефіцієнтів (становлять: $X_0 = 0,0264$; $X_1 = 0,0029$; $X_2 = 0,858$; $X_3 = 0,601$; $X_4 = 0,188$; $X_5 = 0,161$; $X_6 = 0,131$; $X_7 = 4,50$; варіаційність мезоморфного показника для відповідного віку та статі становить $M_{MT} \pm SD_{MT} = 3,3 \pm 0,6$, тоді як для абсолютної кількості м'язової тканини – $M_{MA} \pm SD_{MA} = 21,2 \pm 1,3$ КГ); визначили абсолютну кількість м'язової маси за формулою $M_{MA} = F_6 \times (X_0 + X_1 \times F_4) = 164,5 \times (0,0264 + 0,0029 \times 38,4) \approx 22,7$ кг, а для оцінки м'язової компоненти за мезоморфним показником визначили його величину за формулою $M_{MT} = (X_2 \times F_1 + X_3 \times F_2 + X_4 \times F_3 + X_5 \times F_5) - X_6 \times F_6 + X_7 = (0,858 \times 7,65 + 0,601 \times 8,25 + 0,188 \times 24,5 + 0,161 \times 27) - 0,131 \times 164,5 + 4,50 \approx 3,43$. Оскільки, у Юлії В. показники M_{MT} та M_{MA} знаходяться поза межами середньо-групових значень для відповідної регіонально-віко-статевої групи, то м'язова компонента тіла оцінюється як онтогенетично дисгармонійна.

Отже, як продемонстровано на прикладі, застосування корисної моделі дозволяє забезпечити визначення онтогенетично дисгармонійної тілобудови за рахунок м'язової компоненти тіла у дитячому віці, враховуючи регіональні та віко-статеві особливості.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб оцінки онтогенетичної дисгармонійності м'язової компоненти тіла у дітей та підлітків, що включає антропометрію за лінійними та охватними показниками з подальшим обчисленням

- відносного вмісту м'язової компоненти маси тіла, який **відрізняється** тим, що виконують виміри ширини дистальних епіфізів плеча (F_1 , см) та стегна (F_2 , см), охват плеча у напруженому стані (F_3 , см), площу м'язової тканини плеча (F_4 , см^2), охват гомілки (F_5 , см) та довжину тіла (F_6 , см), після чого визначають абсолютну кількість м'язової маси (M_{MA}) за формулою $M_{MA} = F_6 \times (X_0 + X_1 \times F_4)$, а оцінку м'язової компоненти виконують за мезоморфним показником (M_{MT}), який визначають за формулою $M_{MT} = (X_2 \times F_1 + X_3 \times F_2 + X_4 \times F_3 + X_5 \times F_5) - X_6 \times F_6 + X_7$, властиві для дітей та підлітків статеві дискримінантні коефіцієнти (X_0 - X_7) і варіаційність (SD) мезоморфного показника ($M_{MT} \pm SD_{MT}$) та абсолютної кількості м'язової тканини ($M_{MA} \pm SD_{MA}$); і коли у конкретної дитини M_{MT} знаходиться поза межами $M_{MT} \pm SD_{MT}$, а M_{MA} знаходиться поза межами $M_{MA} \pm SD_{MA}$, м'язову компоненту тіла дитини оцінюють як онтогенетично дисгармонійну і навпаки.

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601