



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **102503** (13) **U**
(51) МПК

A61B 5/02 (2006.01)

A61B 5/103 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2015 08237	(72) Винахідник(и): Сарафинюк Лариса Анатоліївна (UA), Якушева Юлія Іванівна (UA), Романенко Олександр Іванович (UA), Лежньова Олена Василівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 20.08.2015	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 26.10.2015	(73) Власник(и): ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. М. І. ПИРОГОВА, вул. Пирогова, 56, м. Вінниця, 21018 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 26.10.2015, Бюл.№ 20	

(54) СПОСІБ МОДЕЛЮВАННЯ НАЛЕЖНИХ ПАРАМЕТРІВ ЦЕНТРАЛЬНОЇ ГЕМОДИНАМІКИ У ВОЛЕЙБОЛІСТОК РІЗНОГО СОМАТОТИПУ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ОСОБЛИВОСТЕЙ БУДОВИ ТІЛА

(57) Реферат:

Спосіб моделювання належних параметрів центральної гемодинаміки у волейболісток різного соматотипу юнацького віку, при якому визначають комплекс соматотипологічних і антропометричних показників, проводять покроковий регресійний аналіз і створюють математичні моделі визначення основних реографічних показників центральної гемодинаміки:

UA 102503 U

Корисна модель належить до медицини, а саме до її фізіологічної та анатомічної галузей, і стосується моделювання реографічних показників центральної гемодинаміки у спортсменок юнацького віку високого рівня спортивної майстерності, які займаються волейболом, на підставі ґрунтовного вивчення провідних фенотипічних маркерів, передусім комплексу антропометричних та соматотипологічних показників.

Морфофункціональні особливості серцево-судинної системи визначають рівень можливих спортивних досягнень у будь-якому виді спорту (Чистякова Ю.С., 2005; Коваленко С.О., Каленіченко О.В., 2006; Михалюк Є.Л., 2009), тому вивчення даних параметрів актуальне і не втрачає практичного значення. Так, на теперішній час одні з головних ніш у структурі найбільш поширених діагностичних методів досліджень серцево-судинної системи займають реографія, електрокардіографія, фонокардіографія, рентгенографія та ультразвукова діагностика серця (Abhayaratna W.P. et al., 2006; Wang J. et al., 2007; Овчинников А.Г., Агеев Ф.Т., 2009; Кобалава Ж.Д. и др., 2011). Однак відчутна нестача відомостей, які могли б стати базою нормологічних показників для спортсменів окремого виду спорту і, можливо, перш за все через те, що не має чіткої системи визначення об'єктивних нормативних значень для отриманих параметрів (De Onis M., Onyango A.W., 2003; Волков К.С. та ін., 2008). На наш погляд, для встановлення належних показників гемодинаміки потрібно враховувати індивідуальні конституціональні особливості людини, у першу чергу, її антропометричні та соматотипологічні характеристики, що підтверджується достатньою кількістю як вітчизняних, так і зарубіжних даних, стосовно взаємозв'язків окремих соматотипологічних й антропометричних параметрів з морфофункціональними особливостями окремих органів й систем як у нормі (Гумінський Ю.И., 2001; Ольховський В.О., 2003; Козлов В.А. та ін., 2004; Marugan de Miguelsanz J.M. et al., 2005; Черкасов В.Г. та ін., 2006; І.В. Гунас та ін., 2010), так і для оцінки ризику виникнення різних патологічних станів (Franco D., Icardo J., 2001; Антонєць Т.І., 2004; Пиліюк Н.В., Каблукова О.К., 2005). Відомостей про дослідження, в яких розглядалися б показники центральної гемодинаміки у волейболісток в комплексній залежності від антропо-соматотипологічних параметрів, як в Україні, так і за її межами, нами не знайдено.

Аналоги способу, що пропонується, невідомі.

В основу корисної моделі поставлена задача шляхом вивчення антропометричних, соматотипологічних та реографічних показників та використання математичних обчислень і статистичних моделей розробити адекватний підхід до здійснення прогностичної оцінки та моделювання реографічних показників центральної гемодинаміки для волейболісток різного соматотипу.

Поставлена задача вирішується способом, в якому визначають комплекс антропометричних, соматотипологічних, реографічних показників, компонентний склад маси тіла у спортсменок юнацького віку, які належать до мезоморфного, екоморфного, екто-мезоморфного та середнього проміжного соматотипу, визначених за методикою Хіт-Картера, після цього проводять покрововий регресійний аналіз і створюють математичні моделі визначення належних індивідуальних реографічних параметрів центральної гемодинаміки.

Статистичні моделі, які надають можливість визначити основні реографічні параметри центральної гемодинаміки, мають наступний вигляд:

для волейболісток з мезоморфним соматотипом:

$$ADC=185,2-3,64 \times SAGDUG-2,26 \times OBPL+1,29 \times OBB+4,64 \times EPPL,$$

$$ADS=132,8-1,05 \times GGL-1,61 \times OBPL-2,12 \times SAGDUG+3,6 \times EPPL+2,42 \times NSHGL,$$

$$UI=102,5-2,72 \times CRIS+1,64 \times TROCH-1,46 \times OBPL+1,26 \times GL;$$

для волейболісток з екоморфним соматотипом:

$$ADC=128,2+0,77 \times OBBB-2,29 \times OBGL-2,05 \times SGK+2,83 \times SPIN+4,70 \times MX-1,18 \times GZPL$$

$$ADD=126,0+2,52 \times SHNCH+1,93 \times SPIN-0,84 \times DLR+1,02 \times OBB-2,43 \times OBGL-1,52 \times SGK+0,49 \times OBGK1$$

$$ADS=118,4+1,82 \times SHNCH-1,89 \times OBGL+1,5 \times OBB-1,44 \times SGK+2,77 \times SPIN-0,48 \times ATPL$$

$$UPS=-63,7+2,76 \times SHNCH+1,35 \times OBB$$

$$RE=0,44+0,002 \times OBBB-0,002 \times DLR-0,008 \times BDLGL-0,008 \times EPB-0,002 \times SAGDUG;$$

для волейболісток з екто-мезоморфним соматотипом:

$$ADD=40,97-3,08 \times SHLICA-3,03 \times OBG2+0,49 \times OBBB+1,77 \times CONJ+2,19 \times OBPR1-0,33 \times ATL+0,84 \times ACR,$$

$$ADS=65,65-2,40 \times SHLICA+1,39 \times OBPL-2,61 \times OBG2+0,38 \times OBBB+1,21 \times OBPR2,$$

$$UI=147,2-0,92 \times ATND+2,27 \times OBG2+1,31 \times SGK-1,17 \times CRIS+1,50 \times BDLGL-$$

$$4,68 \times OBK+9,41 \times EPPR,$$

$$UPS=-55,6+1,46 \times PNG+5,40 \times GPR+0,63 \times DLT+3,38 \times OBK-1,66 \times BDLGL-3,65 \times LX-0,62 \times SGK;$$

для волейболісток із середнім проміжним соматотипом:

- ADC=155,1+1,68×GL-5,08×EPB-4,71×NSHGL+10,13×EPPR,
 ADD=69,01+1,20×GL+6,36×EPPR-0,42×ATL-0,46×GZPL,
 ADS=89,36+1,39×GL-2,48×EPB+7,49×EPPR-2,57×NSHGL,
 YO=165,5+4,58×SHNCH-9,18×NSHGL+1,76×ACR-5,99×BSHGL5,44×LX,
 5 MO=11,11+0,40×SHNCH+0,16×GZPL-0,06×ATL+0,14×SPIN,
 UI=316,8-3,32×OBGL-2,92×SPIN-2,56×GPPL+0,76×DLR-0,62×ATL,
 CI=6,39+0,13×SHNCH-0,09×PSG+0,07×GL-0,12×OBS,
 UPS=-13,82+1,63×OBS+0,94×PSG-0,95×SHNCH-2,78×FX,
 OPS=1657,5-74,08×SHNCH-34,15×GZPL+31,29×OBPR1,
 10 OSD=1042,9+18,89×SHNCH-8,14×OBGL-24,96×BSHGL19,62×NSHGL+4,33×ACR,
 MLG=15,35-0,16×OBGL+0,25×SHNCH-0,28×BSHGL-0,3×NSHGL+1133×OBPL,
 RE=0,46-0,002×ATL-0,005×OBGL+0,008×OBK+0,003×SPIN;
 де:
 15 ACR- ширина плечей (см);
 ADC - артеріальний систолічний тиск (мм рт. ст.);
 ADD - артеріальний діастолічний тиск (мм рт. ст.);
 ADS - середній артеріальний тиск (мм рт. ст.);
 ATL - висота лобкової точки (см);
 ATPL - висота акроміальної точки (см);
 20 BDLGL - найбільша довжина голови (см);
 BSHGL - найбільша ширина голови (см);
 CI - серцевий індекс (л/хв/м²);
 CRIS - міжребенева відстань (см);
 CONJ - зовнішня кон'югата (см);
 25 DLR - довжина руки (см);
 DLT - довжина тулуба (см);
 EPB - ширина дистального епіфіза стегна (см);
 EPPL - ширина дистального епіфіза плеча (см);
 EPPR - ширина дистального епіфіза передпліччя (см);
 30 FX - ендоморфний компонент соматотипу (бал.);
 GGL - товщина шкірно-жирової складки на гомілці (мм);
 GB - товщина шкірно-жирової складки на боку (мм);
 GBD - товщина шкірно-жирової складки на стегні (мм);
 GL - товщина шкірно-жирової складки під нижнім кутом лопатки (мм);
 35 GPPL - товщина шкірно-жирової складки на передній поверхні плеча (мм);
 GPR - товщина шкірно-жирової складки на передпліччі (мм);
 GZPL - товщина шкірно-жирової складки на задній поверхні плеча (мм);
 LX - ектоморфний компонент соматотипу (бал.);
 MLG - потужність лівого шлуночка (Вт);
 40 MO - хвилинний об'єм крові (л);
 MX - мезоморфний компонент соматотипу (бал.);
 NSHGL - найменша ширина голови (см);
 OBB - обхват стегна (см);
 OBBB - обхват стегон (см);
 45 OBG2 - обхват гомілки у нижній частині (см);
 OBGK1 - обхват грудної клітки на вдиху (см);
 OBK - обхват кисті (см);
 OBPL - обхват плеча у напруженому стані (см);
 OBPL1 - обхват плеча у ненапруженому стані (см);
 50 OBPR1 - обхват передпліччя у верхній частині (см);
 OBPR2 - обхват передпліччя у нижній частині (см);
 OBS - обхват стопи (см);
 OPS - загальний периферичний опір (Дин/с/см⁻⁵);
 OSD - об'ємна швидкість руху крові (мл/с);
 55 PNG - поперечний нижньогрудний діаметр (см);
 PSG - поперечний середньогрудний діаметр грудної клітки (см);
 RE - показник витрати енергії (Вт/л);
 SAGDUGA - сагітальна дуга голови (см);
 SGK - передньо-задній середньогрудний діаметр (см);
 60 SHNCH - ширина нижньої щелепи (см);

SPIN - міжостьова відстань (см);
 TROCH - міжвертлюгова відстань (см);
 UI - ударний індекс (мл/м²);
 UPS - питомий периферичний опір (Дин/с/см⁻⁵);
 YO - ударний об'єм крові (мл).

5 Поставлена задача вирішується за рахунок проведення таких досліджень:

Антропометрія за методикою В.В. Бунака (Бунак В.В. Антропометрія. – М.: Уч-медгиз Наркомпроса РСФСР.-1941. - 368 с.).

10 Визначення компонентного складу маси тіла за методом J. Mateigka (Mateigka J. The testing of physical efficiency // Amer. J. Phys. Antropol. - 1921.- Vol. 2, № 3. - P. 25-38.).

Соматотипування за розрахунковою модифікацією методу В. Heath і J. Carter (Carter J.L., Heath V.H. Somatotyping-development and applications. - Cambridge University Press, 1990. - 504 p.).

15 Визначення реографічних параметрів за допомогою кардіологічного комп'ютерного діагностичного комплексу, портативного приладу, який був розроблений співробітниками ВНТУ та науково-дослідного центру ВНМУ ім. М.І. Пирогова (Портативний багатофункціональний прилад діагностики судинного русла кровоносної системи / Б.О. Зелінський, С.М. Злепко, М.П. Костенко [та ін.] // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. - 2000. - № 1. - С. 125-132). Комплекс забезпечує одночасну реєстрацію електрокардіограми, фонокардіограми, основної й диференціальної тетраполярної реограми та вимір артеріального тиску. Враховуючи показники реокардіограми, відстань між електродами, зріст і масу та площу поверхні тіла, систолічний, діастолічний та середній артеріальний тиск, частоту серцевих скорочень за допомогою формул ми обчислювали показники центральної гемодинаміки (Реографія в клінічній практиці / М.А. Ронкин, Л.Б.Иванов. - М.: Научно-медицинская
 20 фірма МБН, 1997. - 250 с.).

25 Для статистичної обробки отриманих результатів та побудови математичних моделей використовували статистичний пакет "STATISTICA 5.5".

На завершальному етапі для розробки математичних моделей для визначення реографічних параметрів центральної гемодинаміки застосовували методику прямого
 30 покрового регресійного аналізу, який дає змогу оцінити, як одна змінна залежить від іншої й який розкид значень (залежної змінної) визначає цю залежність. Основним завданням даного розділу дослідження є побудова регресійних моделей параметрів центральної гемодинаміки й логічна інтерпретація отриманих змінних. При проведенні прямого покрового регресійного аналізу та для максимально можливого співставлення антропометричних та гемодинамічних
 35 показників необхідно було дотримуватися наступних умов: кінцевий варіант регресійного поліному повинен мати коефіцієнт детермінації (R^2) не менше 0,50; значення F-критерію повинне бути не меншим за 2,5; кількість вільних членів, що включаються до поліному, повинна бути по можливості мінімальною. У випадку, коли незалежні змінні сильно корелюють між собою, існує так звана мультиколінеарність (наприклад, сильний зв'язок мають поздовжні
 40 розміри з довжиною тіла, компоненти маси тіла та соматотипу з окремими розмірами, на базі яких вони визначалися), тому стійкі оцінки регресійних коефіцієнтів не можуть бути отримані лише за допомогою методу найменших квадратів. Для боротьби з надлишком даних використовували метод гребеневої регресії (ridge regression). До кореляційної матриці додавали константу (лямбда). Лямбда дорівнювала 0,1. Гребенева регресія штучно знижує коефіцієнти
 45 кореляції так, що можуть бути вираховані більш стійкі оцінки (бета-коефіцієнти).

Приклад 1.

У 19-річної волейболістки з мезоморфним соматотипом при антропометричному обстеженні встановлено, що величина сагітальної дуги голови (SAGDUG) - 29 см; обхват плеча у
 50 ненапруженому стані (OBPL1) - 26,8 см; обхват стегна (OBB) - 54,8 см; ширина дистального епіфіза плеча (EPPL) - 6,3 см.

Для того щоб визначити належну величину її систолічного артеріального тиску (ADC), необхідно дані антропометричні показники підставити у рівняння лінійної регресії:

$$ADC=185,2-3,64 \times 29-2,26 \times 26,8+1,29 \times 54,8+4,64 \times 6,3.$$

55 Висновок: для 19-річної волейболістки з мезоморфним соматотипом нормальним індивідуальним показником систолічного артеріального тиску є 119 мм рт. ст.

Приклад 2.

У 18-річної волейболістки з екоморфним соматотипом при антропометричному обстеженні встановлено, що ширина нижньої щелепи (SHNCH) - 9,8 см; міжостьова відстань таза (SPIN) - 25,1 см; довжина руки (DLR) - 78,9 см, обхват стегна (OBB) - 53,5 см; обхват голови (OBGL) -

55,4 см; передньо-задній середньогруднинний діаметр (SGK) - 17,4 см; обхват грудної клітки на вдиху (OBGK1) - 92,6 см.

Для того щоб визначити належну величину її діастолічного артеріального тиску (ADD), необхідно дані антропометричні показники підставити у рівняння лінійної регресії:

$$5 \quad \text{ADD} = 126,0 + 2,52 \times 9,8 + 1,93 \times 25,1 - 0,84 \times 78,9 + 1,02 \times 53,5 - 2,43 \times 55,4 - 1,52 \times 17,4 + 0,49 \times 92,6.$$

Висновок: для 18-річної волейболістки з екоморфним соматотипом нормальним індивідуальним показником діастолічного артеріального тиску є 71,7 мм. рт. ст.

Приклад 3.

10 У 20-річної волейболістки із середнім проміжним соматотипом при антропометричному обстеженні встановлено, що обхват стопи (OBS) - 23,1 см; поперечний середньогрудний діаметр грудної клітки (PSG) - 26,7 см; ширина нижньої щелепи (SHNCH) - 10,3 см; ендоморфний компонент соматотипу (FX) - 2,6 бали.

Для того щоб визначити належну величину питомого периферичного опору (UPS), необхідно дані антропометричні показники підставити у рівняння лінійної регресії:

$$15 \quad \text{UPS} = -13,82 + 1,63 \times 23,1 + 0,94 \times 26,7 - 0,95 \times 10,3 - 2,78 \times 2,6.$$

Висновок: для 20-річної волейболістки із середнім проміжним соматотипом нормальною індивідуальною величиною питомого периферичного опору є 31,9 Дин/см⁵.

20 Таким чином, розроблений спосіб надає можливість визначити індивідуальні реографічні показники центральної гемодинаміки та адекватно вирішити завдання діагностики захворювань з урахуванням особливостей будови тіла волейболісток юнацького віку, які мають мезоморфний, екоморфний, екто-мезоморфний та середній проміжний соматотипи.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

25 Спосіб моделювання належних параметрів центральної гемодинаміки у волейболісток різного соматотипу юнацького віку, який **відрізняється** тим, що визначають комплекс соматотипологічних і антропометричних показників, проводять покроковий регресійний аналіз і створюють математичні моделі визначення основних реографічних показників центральної гемодинаміки:

30 для волейболісток з мезоморфним соматотипом:

$$\text{ADC} = 185,2 - 3,64 \times \text{SAGDUG} - 2,26 \times \text{OBPL1} + 1,29 \times \text{OBV} + 4,64 \times \text{EPPL},$$

$$\text{ADS} = 132,8 - 1,05 \times \text{GGL} - 1,61 \times \text{OBPL1} - 2,12 \times \text{SAGDUG} + 3,6 \times \text{EPPL} + 2,42 \times \text{NSHGL},$$

$$\text{UI} = 102,5 - 2,72 \times \text{CRIS} + 1,64 \times \text{TROCH} - 1,46 \times \text{OBPL} + 1,26 \times \text{GL};$$

для волейболісток з екоморфним соматотипом:

$$35 \quad \text{ADC} = 128,2 + 0,77 \times \text{OBV} - 2,29 \times \text{OBGL} - 2,05 \times \text{SGK} + 2,83 \times \text{SPIN} + 4,70 \times \text{MX} - 1,18 \times \text{GZPL},$$

$$\text{ADD} = 126,0 + 2,52 \times \text{SHNCH} + 1,93 \times \text{SPIN} - 0,84 \times \text{DLR} + 1,02 \times \text{OBV} - 2,43 \times \text{OBGL} - 1,52 \times \text{SGK} + 0,49 \times \text{OBGK1},$$

$$\text{ADS} = 118,4 + 1,82 \times \text{SHNCH} - 1,89 \times \text{OBGL} + 1,5 \times \text{OBV} - 1,44 \times \text{SGK} + 2,77 \times \text{SPIN} - 0,48 \times \text{ATPL},$$

$$\text{UPS} = -63,7 + 2,76 \times \text{SHNCH} + 1,35 \times \text{OBV},$$

$$\text{RE} = 0,44 + 0,002 \times \text{OBV} - 0,002 \times \text{DLR} - 0,008 \times \text{BDLGL} - 0,008 \times \text{EPV} - 0,002 \times \text{SAGDUG};$$

40 для волейболісток з екто-мезоморфним соматотипом:

$$\text{ADD} = 40,97 - 3,08 \times \text{SHLICA} - 3,03 \times \text{OBG2} + 0,49 \times \text{OBV} + 1,77 \times \text{CONJ} + 2,19 \times \text{OBPR1} -$$

$$0,33 \times \text{ATL} + 0,84 \times \text{ACR},$$

$$\text{ADS} = 65,65 - 2,40 \times \text{SHLICA} + 1,39 \times \text{OBPL} - 2,61 \times \text{OBG2} + 0,38 \times \text{OBV} + 1,21 \times \text{OBPR2},$$

$$\text{UI} = 147,2 - 0,92 \times \text{ATND} + 2,27 \times \text{OBG2} + 1,31 \times \text{SGK} - 1,17 \times \text{CRIS} + 1,50 \times \text{BDLGL} - 4,68 \times \text{OBK} + 9,41 \times \text{EPPR},$$

$$45 \quad \text{UPS} = -55,6 + 1,46 \times \text{PNG} + 5,40 \times \text{GPR} + 0,63 \times \text{DLT} + 3,38 \times \text{OBK} - 1,66 \times \text{BDLGL} - 3,65 \times \text{LX} - 0,62 \times \text{SGK};$$

для волейболісток із середнім проміжним соматотипом:

$$\text{ADC} = 155,1 + 1,68 \times \text{GL} - 5,08 \times \text{EPV} - 4,71 \times \text{NSHGL} + 10,13 \times \text{EPPR},$$

$$\text{ADD} = 69,01 + 1,20 \times \text{GL} + 6,36 \times \text{EPPR} - 0,42 \times \text{ATL} - 0,46 \times \text{GZPL},$$

$$\text{ADS} = 89,36 + 1,39 \times \text{GL} - 2,48 \times \text{EPV} + 7,49 \times \text{EPPR} - 2,57 \times \text{NSHGL},$$

$$50 \quad \text{YO} = 165,5 + 4,58 \times \text{SHNCH} - 9,18 \times \text{NSHGL} + 1,76 \times \text{ACR} - 5,99 \times \text{BSHGL} + 5,44 \times \text{LX},$$

$$\text{MO} = 11,11 + 0,40 \times \text{SHNCH} + 0,16 \times \text{GZPL} - 0,06 \times \text{ATL} + 0,14 \times \text{SPIN},$$

$$\text{UI} = 316,8 - 3,32 \times \text{OBGL} - 2,92 \times \text{SPIN} - 2,56 \times \text{GPPL} + 0,76 \times \text{DLR} - 0,62 \times \text{ATL},$$

$$\text{CI} = 6,39 + 0,13 \times \text{SHNCH} - 0,09 \times \text{PSG} + 0,07 \times \text{GL} - 0,12 \times \text{QBS},$$

$$\text{UPS} = -13,82 + 1,63 \times \text{OBS} + 0,94 \times \text{PSG} - 0,95 \times \text{SHNCH} - 2,78 \times \text{FX},$$

$$55 \quad \text{OPS} = 1657,5 - 74,08 \times \text{SHNCH} - 34,15 \times \text{GZPL} + 31,29 \times \text{OBPR1},$$

$$\text{OSD} = 1042,9 + 18,89 \times \text{SHNCH} - 8,14 \times \text{OBGL} - 24,96 \times \text{BSHGL} - 19,62 \times \text{NSHGL} + 4,33 \times \text{ACR},$$

$$\text{MLG} = 15,35 - 0,16 \times \text{OBGL} + 0,25 \times \text{SHNCH} - 0,28 \times \text{BSHGL} - 0,3 \times \text{NSHGL} + 1,133 \times \text{OBPL},$$

$$\text{RE} = 0,46 - 0,002 \times \text{ATL} - 0,005 \times \text{OBGL} + 0,008 \times \text{OBK} + 0,003 \times \text{SPIN};$$

де:

60 ACR - ширина плечей (см);

- ADC - артеріальний систолічний тиск (мм рт. ст.);
 ADD - артеріальний діастолічний тиск (мм рт. ст.);
 ADS - середній артеріальний тиск (мм рт. ст.);
 ATL - висота лобкової точки (см);
 5 ATPL - висота акроміальної точки (см);
 BDLGL - найбільша довжина голови (см);
 BSHGL - найбільша ширина голови (см);
 CI - серцевий індекс (л/хв/м²);
 CRIS - міжребенева відстань (см);
 10 CONJ - зовнішня кон'югата (см);
 DLR - довжина руки (см);
 DLT - довжина тулуба (см);
 EPB - ширина дистального епіфіза стегна (см);
 EPPL - ширина дистального епіфіза плеча (см);
 15 EPPR - ширина дистального епіфіза передпліччя (см);
 FX - ендоморфний компонент соматотипу (бал.);
 GGL - товщина шкірно-жирової складки на гомілці (мм);
 GB - товщина шкірно-жирової складки на боку (мм);
 GBD - товщина шкірно-жирової складки на стегні (мм);
 20 GL - товщина шкірно-жирової складки під нижнім кутом лопатки (мм);
 GPPL - товщина шкірно-жирової складки на передній поверхні плеча (мм);
 GPR - товщина шкірно-жирової складки на передпліччі (мм);
 GZPL - товщина шкірно-жирової складки на задній поверхні плеча (мм);
 LX - екоморфний компонент соматотипу (бал.);
 25 MLG - потужність лівого шлуночка (Вт);
 MO - хвилинний об'єм крові (л);
 MX - мезоморфний компонент соматотипу (бал.);
 NSHGL - найменша ширина голови (см);
 OBB - обхват стегна (см);
 30 OBBB - обхват стегон (см);
 OBG2 - обхват гомілки у нижній частині (см);
 OBGK1 - обхват грудної клітки на вдиху (см);
 OBK - обхват кисті (см);
 OBPL - обхват плеча у напруженому стані (см);
 35 OBPL1 - обхват плеча у ненапруженому стані (см);
 OBPR1 - обхват передпліччя у верхній частині (см);
 OBPR2 - обхват передпліччя у нижній частині (см);
 OBS - обхват стопи (см);
 OPS - загальний периферичний опір (Дин/с/см⁻⁵);
 40 OSD - об'ємна швидкість руху крові (мл/с);
 PNG - поперечний нижньогрудний діаметр (см);
 PSG - поперечний середньогрудний діаметр грудної клітки (см);
 RE - показник витрати енергії (Вт/л);
 SAGDUGA - сагітальна дуга голови (см);
 45 SGK - передньо-задній середньогруднинний діаметр (см);
 SHNCH - ширина нижньої щелепи (см);
 SPIN - міжкостьова відстань (см);
 TROCH - міжвертлюгова відстань (см);
 UI - ударний індекс (мл/м²);
 50 UPS - питомий периферичний опір (Дин/с/см⁻⁵);
 YO - ударний об'єм крові (мл).

Комп'ютерна верстка Д. Шеверун

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

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