

УДК 796.015.132:615.825(045)

DOI <https://doi.org/10.24195/olympicus/2025-3.31>**Хуан Хуана**аспірантка кафедри кінезіології та фізкультурно-спортивної реабілітації
Національний університет фізичного виховання і спорту України**ORCID ID:** 0009-0005-1758-6161**Ярмолинський Леонід Михайлович**кандидат наук з фізичного виховання і спорту,
старший викладач кафедри кінезіології та фізкультурно-спортивної реабілітації
Національний університет фізичного виховання і спорту України**ORCID ID:** 0000-0002-5558-028X**Маслова Олена Володимирівна**кандидат наук з фізичного виховання і спорту,
доцент кафедри спортивної медицини
Національний університет фізичного виховання і спорту України**ORCID ID:** 0000-0001-8907-6172**Ричок Тетяна Миколаївна**кандидат наук з фізичного виховання і спорту,
доцент кафедри кінезіології та фізкультурно-спортивної реабілітації
Національний університет фізичного виховання і спорту України**ORCID ID:** 0000-0003-1280-7058**Коробчук Дарія Валеріївна**магістрантка кафедри кінезіології та фізкультурно-спортивної реабілітації
Національний університет фізичного виховання і спорту України**ORCID ID:** 0009-0001-0511-1450

ОСОБЛИВОСТІ БІОГЕОМЕТРИЧНОГО ПРОФІЛЮ НОРМАЛЬНОЇ ПОСТАВИ ЖІНОК ПЕРШОГО ПЕРІОДУ ЗРІЛОГО ВІКУ – МЕШКАНОК УКРАЇНИ ТА КИТАЮ

Актуальність проблеми. Постава відіграє центральну роль в оцінці фізичного здоров'я та функціонального резерву опорно-рухового апарату жінок у першому періоді зрілого віку. Вона безпосередньо відображає здатність їхнього організму ефективно справлятися з уже існуючими професійними та побутовими навантаженнями. Окрім того, правильна постава є критично важливою для підготовки організму до потенційних фізіологічних змін, пов'язаних із материнством. Із біомеханічного погляду постава – це комплексна система статодинамічної рівноваги, яка потребує інтегрованого підходу як до діагностики, так і до корекції. **Мета дослідження** – визначити особливості біогеометричного профілю нормальної постави жінок 22–25 років, які проживають у м. Києві (Україна) та м. Чжоукоу (Китай). **Методи дослідження:** аналіз літературних джерел, відеозйомка та відеокomp'ютерний аналіз із використанням системи APECS AI, методи математичної статистики.

Результати дослідження. Дослідження показало, що сколіотична постава є домінуючою в обох вибірках, охоплюючи понад половину учасниць (54,2% у китайській та 55% в українській групі). Водночас нормальна постава була значно поширенішою серед китаянок (33,3%) порівняно з українками (20%). Виявлена структура свідчить про етнотериторіальну зумовленість варіацій постави, що потребує подальшого дослідження із залученням біогеометричних

показників. Для глибшого осмислення специфіки кожного типу постави ми візуалізували її через узагальнені графічні моделі. Ці моделі у фронтальній та сагітальній площинах відображають середні значення відповідних куткових показників. Для кращого візуального розрізнення морфоструктурних особливостей при різних порушеннях постави всі моделі розроблено у формі контурних силуетів жінок.

Для жінок із Китаю з нормальною поставою біогеометричний профіль демонстрував нормальну орієнтацію сегментів тіла, відсутність асиметрії та одноманітність куткових параметрів у фронтальній і сагітальній площинах. Усі показники знаходилися в межах фізіологічної норми, а їхня низька варіативність указувала на однорідність вибірки. Аналогічно, біогеометричний профіль українок із нормальною поставою відповідав нормативним межам, виявляючи однорідність кутів. Значна схожість узагальнених профілів жінок із м. Чжоукоу та українок свідчить про високу стабільність організації та функціонування опорно-рухового апарату в обох групах. Отримані результати засвідчують симетрію, яка узгоджується з критеріями анатомічно правильної постави.

На основі системного аналізу світової та вітчизняної теорії і практики фізичного виховання, а також онтокінезіології встановлено, що постава є однією з основних характеристик фізичного розвитку. Вона об'єктивно відображає просторову організацію морфологічних компонентів організму людини.

Ключові слова: здоров'я, зрілий вік, порушення біомеханіки постави, гоніометрія тіла, графічні моделі контурних силуетів жінок, фізкультурно-оздоровчі технології.

Вступ. Опорно-руховий апарат (ОРА) відіграє критичну роль у забезпеченні опори, захисту та рухів людського тіла [6; 13]. Кожна із цих функцій пов'язана з певними біологічними, зокрема морфологічними, структурами. Це означає, що комплексні морфологічні утворення скелета та м'язової системи задіяні в реалізації широкого спектру морфофункціональних механізмів у різних органах і системах [4].

Турбота про здоров'я жінок – це соціально важлива проблема, яка слугує індикатором суспільно-політичного розвитку країни. Вона впливає як на систему охорони здоров'я, так і на культурний та освітній рівень суспільства загалом [7; 8].

Проблема зниження рівня здоров'я та рухової активності серед жінок у віці 22–35 років є вкрай актуальною [1; 9], адже вікові зміни у роботі функціональних систем організму призводять до збільшення кількості хронічних захворювань та погіршення постави [10–12]. Постава є важливим чинником, що формує зовнішню привабливість людини [2; 3; 5]. Це обґрунтовує потребу вчених вивчати просторову організацію жінок протягом їхнього онтогенетичного розвитку [14–16].

Мета та завдання – визначити особливості біогеометричного профілю нормальної постави жінок 22–25 років, які проживають у м. Києві (Україна) та м. Чжоукоу (Китай).

Методи дослідження: аналіз літературних джерел, відеозйомка та відеокомп'ютерний аналіз із використанням системи APECS AI. Оцінка стану постави є важливим компонентом комплексного вивчення морфофункціонального статусу жінок першого періоду зрілого віку. У межах даного підрозділу досліджено біогеометричний профіль постави за допомогою комп'ютерної програми APECS AI, що дає змогу здійснювати цифровий фотограмметричний аналіз на основі зображень у фронтальній та сагітальній площинах. Аналіз виконано за вісьмома показниками: чотирма в сагітальній площині (кут нахилу голови (α_1), симетричність плечового поясу (α_2), кут нахилу таза (α_3), зміщення тіла (α_4)) та чотирма у фронтальній площині (симетричність плечового поясу (β_1), кут нахилу таза (β_2), рівень колін (β_3) і рівень лопаток (β_4)). Кожна учасниця була класифікована за одним із трьох основних типів постави: нормальна, сколіотична або кругла спина.

Дослідження передбачало використання комплексу методів математичної статистики, що забезпечило об'єктивну обробку даних про морфофункціональні показники жінок 22–25 років із різними типами постави.

Проведені дослідження повністю відповідають етичним принципам Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації, яка регулює медичні дослідження за участю людини.

Результати дослідження. На рис. 1 подано порівняльну діаграму розподілу жінок із Китаю та України за типами постави у відсотках.

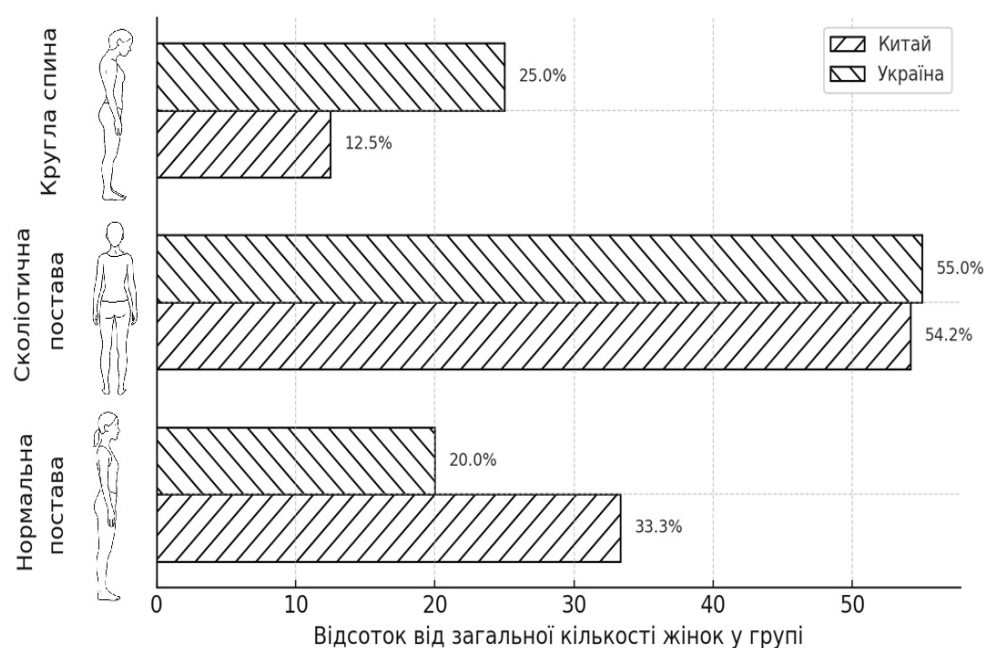


Рис. 1. Розподіл жінок першого періоду зрілого віку з м. Чжоукоу, Китай (n=24), та з м. Київ, Україна (n=20), за типами постави

Установлено, що найпоширенішим типом в обох вибірках є сколіотична постава, яка виявлена більше ніж у половини досліджуваних (у 54,2% у китайській групі та в 55% – в українській).

Нормальна постава частіше спостерігалася серед китаянок (33,3%) порівняно з українками (20%). Натомість кругла спина була значно поширенішою в українській вибірці (25%), що вдвічі перевищує показник у китайській групі (12,5%). Ця відмінність є статистично достовірною за кутовим перетворенням Фішера ($\phi=2.19$, $p<0.05$). Така структура вказує на етнотериторіальну варіативність стану постави, що вимагає подальшого аналізу із залученням біогеометричних показників.

Для глибшого розуміння специфіки кожного типу постави були побудовані узагальнені графічні моделі у фронтальній та сагітальній площинах із нанесенням середніх значень відповідних кутових показників. Усі моделі виконані у вигляді контурних силуетів жінок, що дає змогу візуально виділити особливості морфоструктури при різних формах порушення постави.

Так, на рис. 2 зображено узагальнений біогеометричний профіль постави жінок першого періоду зрілого віку з м. Чжоукоу, у яких зафіксовано нормальний тип постави.

Кут нахилу таза (α_3) у жінок із нормальною поставою становив у середньому $5,75^\circ$ ($SD=0,2$), що вказує на помірно виражений фізіологічний нахил таза. Мінімальний діапазон значень ($5,4-5,9^\circ$) підтверджує високу однорідність цієї групи китаянок. Останнім параметром у сагітальній площині є зміщення тіла (α_4), який є індикатором позиціонування центру мас. Його середнє значення було $0,59^\circ$ ($SD=0,16$), що підтверджує добру стабільність та відсутність суттєвого нахилу корпусу вперед або назад.

У фронтальній площині оцінювалися чотири параметри, пов'язані з асиметрією положення частин тіла. Симетричність плечового поясу (β_1) у жінок із нормальною поставою становила $0,54^\circ$ ($SD=0,19$), і це одне з найменших значень серед усіх типів постави, що свідчить про відсутність суттєвого перекоосу плечей. Аналогічно, кут нахилу таза у фронтальній площині (β_2) був незначним – $0,39^\circ$ ($SD=0,1$), що також узгоджується з анатомічною нормою.

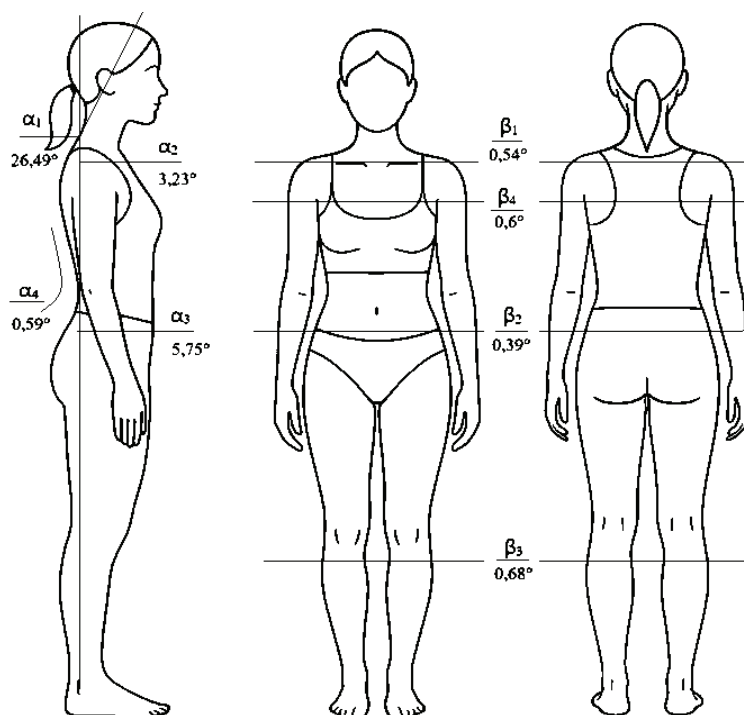


Рис. 2. Узагальнений біометричний профіль нормальної постави жінок першого періоду зрілого віку з м. Чжоукоу, Китай (n=8), де α_1 – кут нахилу голови в сагітальній площині, α_2 – симетричність плечового поясу в сагітальній площині, α_3 – кут нахилу таза в сагітальній площині, α_4 – зміщення тіла в сагітальній площині, β_1 – симетричність плечового поясу у фронтальній площині, β_2 – кут нахилу таза у фронтальній площині, β_3 – рівень колін у фронтальній площині, β_4 – рівень лопаток у фронтальній площині

Рівень колін (β_3) у цій групі практично не варіював, середнє значення було $0,68^\circ$, а стандартне відхилення – $0,07$ за мінімального та максимального значень у межах $0,6$ – $0,8^\circ$, що свідчить про однакову довжину нижніх кінцівок та стабільну вісь тіла. Рівень лопаток (β_4) характеризується значенням $0,6^\circ$ ($SD=0,08$), що також демонструє мінімальні порушення симетрії у верхній частині тулуба.

Загалом отримані результати свідчать про симетрію, яка узгоджується з ознаками анатомічно правильної постави. У сагітальній площині першим показником, що відображає положення голови, є кут нахилу голови (α_1). Середнє значення цього показника становило $26,49^\circ$ ($SD=0,43$), межі довірчого інтервалу – 95%, від $26,13^\circ$ до $26,84^\circ$. Це досить стабільне значення з мінімальними коливаннями, що вказує на вертикальне положення голови без значного нахилу вперед чи назад. Симетричність плечового поясу в сагітальній площині (α_2) у досліджуваних варіювала від 2° до 4° , середнє значення – $3,23^\circ$ ($SD=0,75$). Незважаючи на певне відхилення від абсолютної симетрії, ці показники залишаються в межах допустимих для здорової постави.

Тобто біометричний профіль жінок із Китаю з нормальною поставою демонстрував переважно нормальну орієнтацію всіх основних сегментів тіла, відсутність вираженої асиметрії та одноманітність кутових параметрів як у фронтальній, так і в сагітальній площині. Усі показники перебували в межах фізіологічної норми, а їх низька варіативність свідчила про однорідність вибірки.

Таким саме чином розглянуто узагальнені біометричні профілі мешканок Києва, які брали участь у дослідженні (рис. 3). У жінок із нормальною поставою кут нахилу голови (α_1) у середньому дорівнював $26,28^\circ$ ($SD=0,49$) з 95%-м довірчим інтервалом $25,50$ – $27,05^\circ$. Значення варіювалися в межах від 26° до 27° , що відповідає фізіологічно допустимому положенню голови щодо осі тіла. Він був лише на $0,2^\circ$ меншим, ніж у жінок із цим типом постави

в китайській вибірці, що дає змогу припустити їх подібність за характером положення голови у сагітальній площині.

Симетричність плечового поясу (α_2) у сагітальній площині коливалася в межах 3–4°, середнє значення (3,55°) було дещо вищим, аніж у жінок із Китаю (на 0,32°), однак такі параметри свідчать про незначну асиметрію, яка може бути зумовлена анатомічними або функціональними особливостями, але не вважається дисгармонійною.

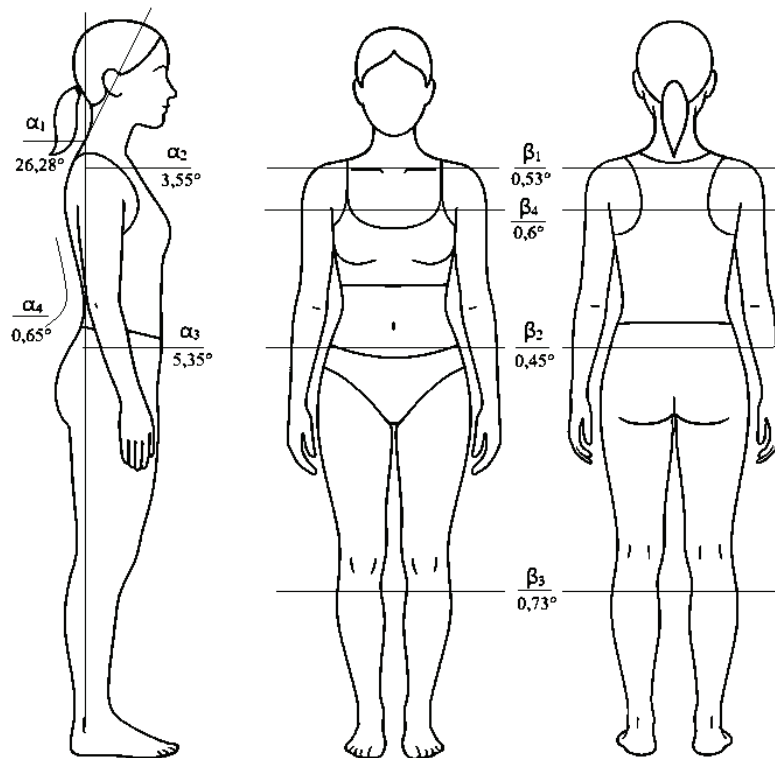


Рис. 3. Узагальнений біогеометричний профіль нормальної постави жінок першого періоду зрілого віку з м. Київ, Україна (n=4), де α_1 – кут нахилу голови в сагітальній площині, α_2 – симетричність плечового поясу в сагітальній площині, α_3 – кут нахилу таза в сагітальній площині, α_4 – зміщення тіла в сагітальній площині, β_1 – симетричність плечового поясу у фронтальній площині, β_2 – кут нахилу таза у фронтальній площині, β_3 – рівень колін у фронтальній площині, β_4 – рівень лопаток у фронтальній площині

Кут нахилу таза (α_3) мав середнє значення 5,35° (SD=0,44°) із коливанням значень від 5° до 5,9°. Для китаянок аналогічний показник був трохи вищим – на 0,4°, тобто в українській вибірці спостерігалось менше відхилення нахилу таза в межах норми. Зміщення тіла вперед (α_4) в українок було в межах 0,5–0,8° із середнім значенням 0,65° (SD=0,13), що майже ідентично до китаянок (на 0,06° більше), і це показує стабільну центральну проєкцію тіла на опорну площину в обох вибірках.

У фронтальній площині симетричність плечового поясу (β_1) становила 0,53° (SD=0,1), практично так само, як і в китаянок, що підтверджує відсутність помітного перекосу плечей. Кут нахилу таза у фронтальній площині (β_2) у цій групі був трохи більшим (у середньому на 0,06°) за китайську вибірку, але так само вказував на гармонійну рівновагу таза. Рівень колін (β_3) також характеризувався мінімальними відхиленнями – 0,73° (SD=0,1), відхилення було лише на 0,05° більшим за групу китаянок, що говорить про симетричне розміщення ніг. Рівень лопаток (β_4) – 0,6° (SD=0,08) був такий самий, як і в жительок Китаю, не перевищуючи фізіологічну норму.

А отже, біогеометричний профіль жінок із нормальною поставою в українській вибірці показав відповідність нормативним межах. Усі кути мали однорідність. Узагальнений профіль надзвичайно подібний до жінок із м. Чжоукоу, і це вказує на високий ступінь стабільності організації та функціонуванні ОРА в обох випадках.

Висновки. Досвід фізичного виховання різних груп населення за кордоном та в Україні в поєднанні з даними онтокінезіології дає змогу зробити висновок: постава – це важлива характеристика фізичного розвитку. Вона об'єктивно відображає просторову структуру морфологічних складників людського тіла. Стан постави є вирішальним показником фізичного благополуччя та функціонального потенціалу опорно-рухової системи жінок у зрілому віці. Це безпосередньо впливає на їхню здатність витримувати повсякденні професійні та побутові навантаження.

Література:

1. Бібік Р.В. Корекція порушень постави жінок першого періоду зрілого віку засобами оздоровчого фітнесу : дис. ... канд. наук з фіз. вих. : 24.00.02. Київ, 2013. 213 с.
2. Ватаманюк С. Підвищення рівня стану біогеометричного профілю постави чоловіків зрілого віку засобами оздоровчого фітнесу : дис. ... доктора філос. : 017. Київ, 2023. 224 с.
3. Кашуба В., Попадюха Ю. Біомеханіка просторової організації тіла людини: сучасні методи та засоби діагностики і відновлення порушень : монографія. Київ : Центр учбової літератури, 2018. 768 с.
4. Кашуба В., Гончарова Н., Носова Н. Біомеханіка просторової організації тіла людини: теоретичні та практичні аспекти *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2020. № 2. С. 67–85.
5. Кашуба В.О., Григус І.М., Руденко Ю.В. Стан просторової організації тіла осіб зрілого віку: виклик сьогодення. *Influence of physical culture and sports on the formation of an individual healthy lifestyle* : Scientific monograph. Riga, Latvia : Baltija Publishing. 2023. Р. 56–68. <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-280-7-3>.
6. Корекція тілобудови людини в процесі занять фізичними вправами: теоретичні та практичні аспекти : колективна монографія / за наук. ред. А.І. Альошиної, І.П. Випасняка, В.О. Кашуби. Луцьк : Вежа-Друк, 2022. 536 с.
7. Лазько О. Фактори ризику виникнення порушень кістково-м'язової системи у жінок працездатного віку під впливом негативних чинників трудового середовища *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2021. № 2. С. 75–84.
8. Прилуцька Т., Альошина А., Сологуб О., Лазько О. Характеристика фізичного розвитку жінок 36–44 років, які займаються слайд-аеробікою. *Молодіжний науковий вісник Східно-європейського національного університету імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт*. 2018. № 3. С. 38–43.
9. Ткачова А.І. Диференційований підхід у заняттях оздоровчим фітнесом жінок першого періоду зрілого віку з урахуванням просторової організації тіла : дис. ... доктора філос. : 017. Київ, 2020. 262 с.
10. Goncharova N., Kashuba V., Tkachova A., Khabinets T., Kostiuchenko O., Pymonenko M. Correction of postural disorders of mature age women in the process of aqua fitness taking into account the body type. *Теорія та методика фізичного виховання*. 2020. № 20(3). С. 127–36. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2020.3.01>.
11. Kashuba V., Rudenko Y., Khabynets T., Nosova N. Use of correctional technologies in the process of health-recreational fitness training by men with impaired biogeometric profile of posture. *Pedagogy and Psychology of Sport*. 2020. № 6(4). Р. 45–55. eISSN 2450-6605. <http://dx.doi.org/10.12775/PPS.2020.06.04.005>.
12. Kashuba V., Tomilina Y., Byshevets N., Khrypko I., Stepanenko O., Grygus I., Smoleńska O., Savliuk S. Impact of Pilates on the Intensity of Pain in the Spine of Women of the First Mature age. *Teoriâ Ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*. 2020. № 20(1). Р. 12–17. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2020.1.02>
13. Kashuba V., Khmel'nitska I., Andrieieva O. et al. Biogeometric Profile of the Posture as a Factor of Men's Functional Assessment of Movements in the Early Middle Age. *Sport Mont*. 2021. № 19(2). Р. 35–39. <https://doi.org/10.26773/smj.210907>.

14. Lazko O., Byshevets N., Kashuba V., Lazakovych Yu., Grygus I., Andreieva N., Skalski D. Prerequisites for the Development of Preventive Measures Against Office Syndrome Among Women of Working Age. *Teoriâ ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*. 2021. № 21(3). P. 227–234. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2021.3.06>
15. Lazko O., Byshevets N., Plyeshakova O., Lazakovych Yu., Kashuba V., Grygus I., Volchinskiy A., Smal J., Yarmolinsky L. Determinants of office syndrome among women of working age. *Journal of Physical Education and Sport*. Vol. 21 (Suppl. issue 5). P. 2827–2834. <https://doi.org/10.7752/jpes.2021.s5376>.
16. Tkachova A., Dutchak M., Kashuba V., Goncharova N., Lytvynenko Y., Vako I., Kolos S., Lopatskyi S. Practical implementation of differentiated approach to developing water aerobics classes for early adulthood women with different types of body build. *Journal of Physical Education and Sport*. 2020. № 20. S. 1. P. 456–60. <https://doi.org/10.7752/jpes.2020.s1067>.

References:

1. Bibik, R.V. (2013). Korektsiya porushen' postavy zhinok pershoho periodu zriloho viku zasobamy ozdorovchoho fitnesu [Correction of postural disorders of women of the first period of adulthood by means of health fitness]. *Candidate's thesis*. Kyiv: NUFVSU [in Ukrainian].
2. Vatamanyuk, S. (2023). Pidvyshchennya rivnya stanu bioheometrychnoho profilu postavy cholovikiv zriloho viku zasobamy ozdorovchoho fitnesu [Increasing the level of the biogeometric profile of the posture of men of mature age by the means of health fitness]. *Candidate's thesis*. Kyiv: NUFVSU [in Ukrainian].
3. Kashuba, V., & Popadyukha, Yu. (2018). *Biomekhanika prostorovoyi orhanizatsiyi tila lyudyny: suchasni metody ta zasoby diahnozyky i vidnovlennya porushen'* [Biomechanics of the spatial organization of the human body: modern methods and means of diagnosis and restoration of disorders]: monohrafiya. K. Tsentr uchbovoyi literatury, 768 p. [in Ukrainian].
4. Kashuba, V., Honcharova, N., & Nosova, N. (2020). Biomekhanika prostorovoyi orhanizatsiyi tila lyudyny: teoretychni ta praktychni aspekty [Biomechanics of the spatial organization of the human body: theoretical and practical aspects]. *Teoriya i metodyka fizychnoho vykhovannya i sportu*, 2, 67–85. [in Ukrainian].
5. Kashuba, V.O., Grygus, I.M., & Rudenko, Yu.V. (2023). Stan prostorovoyi orhanizatsiyi tila osib zriloho viku: vyklyk s'ohodennya [The state of spatial organization of the body of mature people: a challenge of the present]. *Influence of physical culture and sports on the formation of an individual healthy lifestyle*: Scientific monograph. Riga, Latvia: Baltija Publishing. 56–68. <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-280-7>. [in Ukrainian].
6. Korektsiya tilobudovy lyudyny v protsesi zanyat' fizychnymy vpravamy: teoretychni ta praktychni aspekty (2022). [Correction of the human physique in the process of physical exercises: theoretical and practical aspects]: kol. monohr. / za nauk. red. A.I. Al'oshynoyi, I.P. Vypasnyaka, V.O. Kashuby. Luts'k: Vezha-Druk, 536 p. [in Ukrainian].
7. Lazko, O. (2021). Faktory ryzyku vynyknennya porushen' kistkovo-m'yazovoyi systemy u zhinok pratsezdachnogo viku pid vplyvom nehatyvnykh chynnykiv trudovoho seredovyscha [Risk factors for the occurrence of disorders of the musculoskeletal system in women of working age under the influence of negative factors of the working environment]. *Sportyvnyy visnyk Prydniprovyâ*, 2, 75–84. [in Ukrainian].
8. Prylutska, T., Aloshyna, A., Solohub, O., Lazko, O. (2018). Kharakterystyka fizychnoho rozvytku zhinok 36–44 rokiv yaki zaymayut'sya slayd-aerobikoyu [Characteristics of physical development of women aged 36–44 who do slide aerobics]. *Molodizhnyy naukovyy visnyk Skhidnoyevropeys'koho natsional'nogo universytetu imeni Lesi Ukrayinky. Fizyчне vykhovannya i sport*, 3, 38–43. [in Ukrainian].
9. Tkacheva, A.I. (2020). Differentiated approach in health fitness classes of women in the first period of adulthood, taking into account the spatial organization of the body [Differentiated approach in health fitness classes of women in the first period of adulthood, taking into account the spatial organization of the body]. *Candidate's thesis*. Kyiv: NUFVSU [in Ukrainian].
10. Goncharova, N., Kashuba, V., Tkachova, A., Khabinets, T., Kostiuchenko, O., Pymonenko, M. (2020). Correction of postural disorders of mature age women in the process of aqua fitness

taking into account the body type. *Theory and methodology of physical education*, 20(3), 127–36. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2020.3.01>. [in English].

11. Kashuba, V., Rudenko, Y., Khabynets, T., Nosova, N. (2020). Use of correctional technologies in the process of health-recreational fitness training by men with impaired biogeometric profile of posture. *Pedagogy and Psychology of Sport*, 6(4), 45–55. <http://dx.doi.org/10.12775/PPS.2020.06.04.005>. [in English].

12. Kashuba, V., Tomilina, Y., Byshevets, N., Khrypko, I., Stepanenko, O., Grygus, I., Smoleńska, O., Savliuk, S. (2020). Impact of Pilates on the Intensity of Pain in the Spine of Women of the First Mature age. *Teoriâ Ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*, 20(1), 12–17. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2020.1.02> [in English].

13. Kashuba, V., Khmel'nitska, I., Andrieieva, O. et al. (2021). Biogeometric Profile of the Posture as a Factor of Men's Functional Assessment of Movements in the Early Middle Age. *Sport Mont.*, 19(2), 35–39. <https://doi.org/10.26773/smj.210907> [in English].

14. Lazko, O., Byshevets, N., Kashuba, V., Lazakovych, Yu., Grygus, I., Andreieva, N., Skalski, D. (2021). Prerequisites for the Development of Preventive Measures Against Office Syndrome Among Women of Working Age. *Teoriâ ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*, 21(3), 227–234. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2021.3.06> [in English].

15. Lazko, O., Byshevets, N., Plyeshakova, O., Lazakovych, Yu., Kashuba, V., Grygus, I., Volchinskiy, A., Smal, J., Yarmolinsky, L. (2021). Determinants of office syndrome among women of working age *Journal of Physical Education and Sport*, 21 (Suppl. issue 5), 2827–2834. <https://doi.org/10.7752/jpes.2021.s5376> [in English].

16. Tkachova, A., Dutchak, M., Kashuba, V., Goncharova, N., Lytvynenko, Y., Vako, I., Kolos, S., Lopatskyi, S. (2020). Practical implementation of differentiated approach to developing water aerobics classes for early adulthood women with different types of body build. *Journal of Physical Education and Sport*, 20(S.1), 456–60. <https://doi.org/10.7752/jpes.2020.s1067> [in English].

Juan Juana, Yarmolinsky Leonid, Maslova Olena,
Richok Tatyana, Korobchuk Dariia

FEATURES OF THE BIOGEOMETRIC PROFILE OF NORMAL POSTURE OF WOMEN OF THE FIRST PERIOD OF MATURITY OF WOMEN RESIDENTS OF UKRAINE AND CHINA

Relevance of the problem. Posture plays a central role in assessing the physical health and functional reserve of the musculoskeletal system of women in the first period of mature age. It directly reflects the ability of their body to effectively cope with existing professional and everyday loads. In addition, correct posture is critically important for preparing the body for potential physiological changes associated with motherhood. From a biomechanical point of view, posture is a complex system of static-dynamic balance that requires an integrated approach to both diagnostics and correction. **Purpose of the study.** To determine the features of the biogeometric profile of normal posture of women aged 22–25 living in the city of Kyiv (Ukraine) and the city of Zhoukou (China). **Research methods:** analysis of literary sources, video filming and video computer analysis using the APECS AI system, methods of mathematical statistics.

Research results. The study showed that scoliotic posture is dominant in both samples, covering more than half of the female participants (54.2% in the Chinese and 55% in the Ukrainian group). At the same time, normal posture was significantly more common among Chinese women (33.3%) compared to Ukrainian women (20%).

The identified structure indicates the ethnoterritorial determinacy of posture variations, which requires further research using biogeometric indicators. In order to better understand the specifics of each type of posture, we visualized it through generalized graphic models. These models in the frontal and sagittal planes reflect the average values of the corresponding angular indicators. For better visual differentiation of morphostructural features in various posture disorders, all models are developed in the format of contour silhouettes of women.

For Chinese women with normal posture, the biogeometric profile demonstrated normal orientation of body segments, absence of asymmetry, and uniformity of angular parameters in the frontal and sagittal planes. All parameters were within the physiological norm, and their low variability indicated homogeneity of the sample. Similarly, the biogeometric profile of Ukrainian women with normal posture corresponded to the normative limits, showing uniformity of angles. Significant similarity of the generalized profiles of women from Zhoukou and Ukrainian women indicates high stability of the organization and functioning of the musculoskeletal system in both groups. The obtained results indicate symmetry, which is consistent with the criteria of anatomically correct posture.

Based on a systemic analysis of the world and domestic theory and practice of physical education, as well as ontokinesiology, it was established that posture is one of the main characteristics of physical development. It objectively reflects the spatial company of the morphological components of the human body.

Key words: *health, mature age, violation of posture biomechanics, body goniometry, graphic models of women's contour silhouettes, physical education and health technologies.*

Дата надходження статті: 31.07.2025

Дата прийняття статті: 04.09.2025

Опубліковано: 23.10.2025