

ХАРАКТЕРИСТИКА РІВНЯ СТАНУ
БІОГЕОМЕТРИЧНОГО ПРОФІЛЮ
ПОСТАВИ ЖІНОК ПЕРШОГО ПЕРІОДУ
ЗРІЛОГО ВІКУ



Кашуба Віталій¹; Самойлюк Оксана²,
Ричок Тетяна¹; Колонюк Каріна¹

¹Національний університет фізичного виховання і спорту України

²Вінницький державний педагогічний університет
імені Михайла Коцюбинського

DOI:10.32540/2071-1476-2025-1-052

Annotation

Introduction. In the late 20th and early 21st centuries, the issue of the growing trend of human posture disorders was particularly acute. Numerous studies indicate an increased interest of specialists in the diagnosis of a growing number of posture disorders, diseases of the musculoskeletal system, and systematic and quantitative assessment of the degree of existing motor dysfunctions in humans. A systematic analysis of the body of scientific knowledge reveals certain theoretical and practical developments in the coverage of the posture diagnosis process. Posture disorders can be determined visually. During the external examination, check the height of the shoulder lines, the lower corners of the shoulder blades and their distance from the chest, the shape of the gaps formed by the inner surfaces of the arms and torso.

The purpose of the study – to determine the peculiarities of the level of the biogeometric posture profile of women in the first period of adulthood.

Research methods: theoretical analysis and synthesis of special scientific literature, pedagogical observation, pedagogical experiment, photography and analysis of women's posture, visual screening of the state of the biogeometric posture profile using an express control card, methods of mathematical statistics.

The results. It was determined that the general level of the biogeometric posture profile in the sagittal plane in women with normal posture was on average 13,4 points, in women with a round back – 9,06 points, and in women with scoliotic posture – 9,1 points. The differences were confirmed as statistically significant ($H=19,02$, $p<0,01$), as the mean values in the group with a round back ($p=0,0001$) and scoliotic posture ($p=0,0006$) were lower than in the group with normal posture. In the frontal plane, the general level of the biogeometric posture profile in women with normal posture was 10,6 points, in women with a round back – 7,81 points, and in women with scoliotic posture this indicator was 7 points, which is a statistically significant difference ($H=10,98$, $p<0,01$), at least when comparing the pairs «round back – normal posture» ($p=0,0019$) and «scoliotic posture – normal posture» ($p=0,0006$). The general level of the biogeometric posture profile in women with normal posture was determined to be 24 points, in women with a round back – 16,9 points, and in women with scoliotic posture – 16,1 points. The statistical significance of the differences is not in doubt ($H=18,82$, $p<0,01$), with mean values being lower in individuals with a round back ($p=0,0002$) and scoliotic posture ($p=0,0001$) compared to normal posture. Differences between women with a round back and scoliotic posture were less obvious compared to women with normal posture. Only thoracic kyphosis in women with a round back (1,44 points) was significantly lower than in women with a scoliotic posture (1,7 points), and this difference was statistically significant ($p=0,0390$). It means that there was a significant difference between women with a round back and scoliotic posture in thoracic kyphosis, while other indicators were similar.

Conclusions. Women with normal posture had significantly higher scores on almost all indicators of the biogeometric profile, and thus a more harmonious and balanced biogeometric posture profile compared to women with postural disorders, indicating that these groups had more serious problems with their biogeometric profile.

Key words: health, women, mature age, musculoskeletal system, posture, disorders, visual screening, biogeometric profile, correctional and preventive technologies.

Анотація

Вступ. У кінці XX – на поч. XXI ст. особливо гостро поставлено питання про зростаючу тенденцію порушень постави людини. Численні дослідження вказують на підвищений інтерес фахівців до діагностики зростаючої кількості порушень постави, захворювань опорно-рухового апарату, системної та кількісної оцінки ступеня існуючих рухових дисфункцій у людини. Системний аналіз масиву наукових знань свідчить про певні теоретичні та практичні напрацювання у висвітленні процесу діагностики постави. Порушення постави можна визначити візуально. При зовнішньому огляді перевіряють висоту розміщення плечових ліній, нижніх кутів лопаток і відставання їх від грудної клітки, форму просвітів, утворених внутрішніми поверхнями рук і тулуба.

Мета дослідження – визначити особливості рівня стану біогеометричного профілю постави жінок першого періоду зрілого віку.

Методи дослідження: теоретичний аналіз і узагальнення спеціальної наукової літератури, педагогічне спостереження, педагогічний експеримент, фотозйомка та аналіз постави жінок, візуальний скринінг стану біогеометричного профілю постави завдяки карті експрес-контролю, методи математичної статистики.

Результати. Встановлено, що загальний рівень стану біогеометричного профілю постави у сагітальній площині у жінок з нормальною поставою дорівнював у середньому 13,4 бали, у жінок з круглою спиною – 9,06 балів, а у жінок зі сколіотичною поставою – 9,1 балів. Відмінності підтверджено як статистично достовірні ($H=19,02$, $p<0,01$), оскільки середні значення у групі з круглою спиною ($p=0,0001$) та сколіотичною поставою ($p=0,0006$) виявилися нижчими, ніж у групі з нормальною поставою. У фронтальній площині загальний рівень стану біогеометричного профілю постави у жінок з нормальною поставою становив 10,6 балів, у жінок з круглою спиною – 7,81 балів, а у жінок зі сколіотичною поставою цей показник був 7 балів, що є статистично значущою різницею ($H=10,98$, $p<0,01$), принаймні, при порівнянні пар «кругла спина – нормальна постава» ($p=0,0019$) та «сколіотична постава – нормальна постава» ($p=0,0006$). Загальний рівень стану біогеометричного профілю постави в цілому у жінок з нормальною поставою виявлено на рівні 24 балів, у жінок з круглою спиною – 16,9 балів, а у жінок зі сколіотичною поставою – 16,1 балів. Статистична достовірність відмінностей не викликає сумніву ($H=18,82$, $p<0,01$), при цьому середні значення були нижчими в осіб з круглою спиною ($p=0,0002$) та сколіотичною поставою ($p=0,0001$) порівняно з нормальною. Відмінності між жінками з круглою спиною та сколіотичною поставою були менш виразними порівняно з жінками з нормальною поставою. Лише грудний кіфоз у жінок з круглою спиною (1,44 бали) був значно нижчим, ніж у жінок зі сколіотичною поставою (1,7 балів), при цьому така різниця виявилася статистично достовірною ($p=0,0390$). Тобто, між жінками з круглою спиною та сколіотичною поставою суттєва різниця стосувалась грудного кіфозу, тоді як інші показники були схожими.

Висновки. Жінки з нормальною поставою мали значно вищі оцінки майже за всіма показниками біогеометричного профілю, а отже, більш гармонійний та збалансований біогеометричний профіль постави порівняно з жінками, які мали порушення постави, що вказувало на наявність більш серйозних проблем зі станом біогеометричного профілю у цих груп.

Ключові слова: здоров'я, жінки, зрілий вік, опорно-рухової апарат, постава, порушення, візуальний скринінг, біогеометричний профіль, корекційно-профілактичні технології.

Вступ. Багатоманітність і різнохарактерність підходів до інтерпретації поняття тіла проявляються як на рівні звичайної, масової свідомості відповідних їй практик, так і в межах спеціалізованих, професійних видів діяльності, у тому числі, на рівні конкретно-наукового й філософського пізнання

[10, 11]. У межах постмодерного підходу тіло розуміємо не як «біологічний факт», а як соціальний конструкт, який заново створюється в будь-якій культурі дискурсами [10, 11]. Останні наповнюють тіло та його активність новими смислами, утілюючи в ньому систему соціальних відносин [10]. Що сто-

сується вивчення людського тіла в рамках природничої парадигми, то навряд чи можна обмежитися коротким списком, перераховуючи ті галузі наукових знань, в яких воно є предметом дослідження в тих чи інших вимірах: анатомія і фізіологія, антропологія і біомеханіка [4, 7, 23].

Ідеали жіночої краси змінювалися протягом усієї історії людства. Душевні якості та тілесна краса жінки оспівані та зображені поетами, художниками, скульпторами всіх епох та народів. За цими пам'ятками мистецтва та літератури ми можемо судити про ідеали жіночої краси в різні епохи розвитку людської культури. Починаючи з XV ст., в епоху Відродження питання про ідеал жіночої краси приваблює як художників, скульпторів, письменників, так і філософів. Створюються трактати «Про красу жінки». У наступні століття уявлення про ідеал жіночої краси продовжували постійно змінюватися [10, 11].

XX ст. – століття величезних соціальних досягнень, століття науково-технічного прогресу та найбільшого досягнення людської культури. У травні 1956 року в Чикаго (США) було проведено конкурс «Міс ідеальна постава». Переможницею стала 18-річна Лойс Конвей. Друге місце посіла 16-річна Маріанна Каба, а третє – 26-річна Рут Свенсон. Це не був звичайний конкурс. Усіх трьох обирали не лише за зовнішню красу, а й за рентгенівськими знімками їхнього хребетного стовпа [1, 6, 10, 11].

Гіпотеза. Передбачалось, що визначення рівня стану біогеометричного профілю постави жінок 25–34 років дозволить у подальшому розробити та експериментально перевірити дієвість концепції корекційно-профілактичних технологій у процесі занять оздоровчим фітнесом жінок першого зрілого віку з різним станом біомеханіки просторової організації тіла.

Мета дослідження – визначити особливості рівня стану біогеометричного профілю постави жінок першого періоду зрілого віку.

Матеріали і методи дослідження. Дослідженням було охоплено 36 жінок першого періоду зрілого віку. Дослідження проведені з дотриманням вимог Гель-

сінської декларації Всесвітньої медичної асоціації «Етичні принципи медичних досліджень за участю людини у якості об'єкта дослідження».

Фотозьомка та візуальний скринінг стану біогеометричного профілю постави є необхідними для проведення засадничого для дослідження огляду сагітального та фронтального профілів постави жінок першого періоду зрілого віку [2]. Одержані в межах експерименту аналітичні дані, що відображали певні види порушення постави, надалі підлягали опрацюванню лікарем-ортопедом для формулювання висновки про тип постави експериментованих жінок першого періоду зрілого віку. Сутність візуального скринінгу біогеометричного профілю постави окреслена діапазоном від максимальної кількості балів, що їх могла отримати обстежувана жінка другого періоду зрілого віку за інтегральною оцінкою, в обсязі 33 одиниць (за умови оцінювання всіх 11 показників 3 балами), до мінімальної їх кількості, одержаної обстежуваною жінкою другого періоду зрілого віку, в обсязі 11 одиниць (за умови оцінювання всіх 11 показників 1 балом). Для цього використовувалися наступні показники: щодо сагітальної площини – положення голови та тулуба відносно вертикальної осі, стан грудного кіфозу й поперекового лордозу, форма живота, кут у біопарах стегна та гомілки; щодо фронтальної площини – розташування плечей, нижніх кутів лопаток і тазових кісток, трикутники талії, положення стоп. Кожен показник оцінювався: одним балом, якщо відхилення від норми було значним (низький рівень); двома балами, якщо відхилення було, але невелике (середній рівень); трьома балами, якщо воно практично відсутнє (високий рівень) [2].

Для опису загальних тенденцій у біомеханіці постави жінок першого періоду зрілого віку в

цілому та з урахуванням типу постави задіяна описова статистика, включаючи обчислення середніх значень, медіан, кuartилів розподілів, визначення мінімальних і максимальних значень, стандартних відхилень [18]. Для перевірки розподілу даних на нормальність використовувався критерій узгодження Колмогорова-Смирнова та Шапіро-Уїлка. Для визначення взаємозв'язків між особливостями біомеханіки просторової організації тіла та мотивації жінок проведено кореляційний аналіз із застосуванням коефіцієнту рангової кореляції Спірмена. Для оцінки достовірності відмінностей у біомеханіці просторової організації тіла та фізичній підготовленості жінок 25-29 років та 30-34 років використано методи порівняння незалежних вибірок за допомогою t-критерія Ст'юдента для незалежних вибірок, коли йшлося про нормально розподілені дані, або U-критерія Манна-Уїтні, коли розподіл був ненормальним. Якщо ж йшлося про порівняння даних представлених у відсотках, використовувався або метод кутового перетворення Фішера для аналізу парних пропорцій, або критерій χ^2 , у випадках наявності більш ніж двох категорій порівняння, тим паче, що він вважається одним із найбільш уживаних та зрозумілих інструментів для аналізу, а отже, – де можливо, перевага віддавалася саме йому. Для виявлення статистично значущих різниць між групами жінок з урахуванням віку, типу та рівня стану біогеометричного профілю постави ми зверталися до дисперсійного аналізу з подальшим використанням одного з методів множинного порівняння. Якщо розподіл індивідуальних значень був схожим за нормальний, застосовувався метод ANOVA з обчисленням F-критерію Фішера та подальшим пост-хок-тестом Т'юкі, як що ні – відмінності між рангами визначалися за методом Крускала-Волліса та конкретизувалися за допомогою

пост-хок-тесту Данна. Ці методи були інтегровані з використанням статистичного пакету IBM SPSS Statistics 21.

Результати. Дослідження сагітального та фронтального профілів постави жінок першого періоду зрілого віку, за допомогою яких визначалися види порушення постави та визначення інтегральної оцінки (від 11 до 33 балів) як характеристики певного стану біогеометричного профілю постави в цілому та окремо у сагітальній (від 6 до 18 балів) та фронтальній (від 5 до 15 балів) площинах. Саме шляхом сумачі цих оцінок розраховувались три узагальнені показники рівня стану біогеометричного профілю постави, й досліджувана була умовно віднесена до одної з трьох груп, дані про які наведені у табл. 1.

Підставою для такого розподілу слугувала інтерпретаційна схема В. Кашуби, Р. Бибик, Н. Носова [2], за якою низькому рівню відповідали значення від 11 до 16 балів, середньому – від 17 до 23 балів, а високому – від 24 до 33 балів.

У таблиці 1 представлено кількість жінок (n) та відсоток (%) у кожній групі, розподіленій за віком і типом постави, і вони показують, що більшість жінок з нормальною поставою мали середній (60%) або високий рівень стану біогеометричного профілю постави (40%), тоді як жінки з круглою спиною (68,75%) та сколіотичною поставою (70%) частіше мали

низький рівень. Це свідчить про те, що тип постави суттєво впливає на загальний стан її біогеометричного профілю.

Проаналізувавши первинні статистики отриманих показників (табл. 2), ми визначили, що в цілому загальна оцінка складала від 14 до 29 балів, з середнім значенням – 18,6 балів та стандартним відхиленням – 4,2 бали, тобто, середньостатистична досліджувана мала певні ознаки порушення постави, оскільки сумарний бал цих ознак наближався до нижньої границі середнього рівня, якщо орієнтуватися на дані [2, 17].

За даними таблиці, у сагітальній площині показники нахилу голови, грудного кіфозу, нахилу тулуба, форми живота, поперекового лордозу та кута в колінному суглобі мали середні значення від 1,5 балів до 1,8 балів. Це свідчить про те, що більшість жінок мали відхилення від норми в цих показниках.

Загальна оцінка стану біогеометричного профілю у сагітальній площині складала від 7 до 16 балів із середнім значенням 10,3 бали та стандартним відхиленням 2,5 балів. У фронтальній площині ознаки також показали середні значення, які коливалися між значеннями 1,5 балів та 1,9 балів, тобто, ознаки свідчили, що у більшості жінок показники знаходилися у діапазоні від значних до незначних відхилень від норми. Оцінки рівня стану біогеометричного

ного профілю постави у цій площині варіювали між позначками 5 та 13 балів із середнім значенням 8,4 бали та стандартним відхиленням 2,5 балів. Такі результати оцінювання показали, що більшість жінок мали середній рівень стану біогеометричного профілю постави з незначними відхиленнями від норми як у сагітальній, так і у фронтальній площинах.

Однак, навіть якщо постава оцінювалася як нормальна, за певними ознаками було помічено невеликі відхилення від норми, і тоді вони оцінювалися на середньому рівні. Окрему увагу в дослідженні стану біогеометричного профілю постави приділено саме таким особам, тобто, жінкам з нормальною поставою, в яких отримані результати схожі на ті, що належать й жінкам з порушеннями постави певного типу. Такі їхні результати можуть бути індикаторами потенційних проблем, які ще не проявилися, але можуть призвести до порушень ОРА. В осіб з вже наявними порушеннями постави ризик функціональних порушень ОРА є очевидним, оскільки ці відхилення вже свідчать про наявність таких проблем. У таких випадках інтегральна оцінка біогеометричного профілю може використовуватися для моніторингу та оцінки ефективності корекційних заходів.

За традицією визначення подібних зон [3, 9, 12, 15], зони ризику визначаються як зони пе-

Таблиця 1

Рівень стану біогеометричного профілю постави жінок першого періоду зрілого віку (n = 36)

Тип постави	Рівень стану біогеометричного профілю постави						Всього жінок
	низький		середній		високий		
	n	%	n	%	n	%	
25 – 29 років (n = 18)							
Нормальна постава	---	---	4	66,7	2	33,3	6
Кругла спина	7	77,8	2	22,2	---	---	9
Сколіотична постава	3	100	---	---	---	---	3
30 – 34 років (n = 18)							
Нормальна постава	---	---	2	50,0	2	50,0	4
Кругла спина	4	57,1	3	42,9	---	---	7
Сколіотична постава	4	57,1	3	42,9	---	---	7

Таблиця 2

Первинні статистики та квартилі розподілу результатів оцінювання рівня стану біогеометричного профілю постави у жінок першого періоду зрілого віку (n=36)

Показники біогеометричного профілю постави, бал			Первинні статистики				Квартилі розподілу		
			min	max	$\bar{x}$	S	Me	Q_1	Q_3
Сагітальна площина	Кут нахилу голови (α_1)		1	3	1,8	0,6	2	1	2
	Грудний кіфоз (відстань l_1)		1	3	1,8	0,6	2	1	2
	Кут нахилу тулубу (α_2)		1	2	1,5	0,5	2	1	2
	Живіт (відстань l_2)		1	3	1,8	0,6	2	1	2
	Поперековий лордоз (відстань l_3)		1	3	1,8	0,6	2	1	2
	Кут у колінному суглобі (α_3)		1	2	1,6	0,5	2	1	2
Фронтальна площина	Вигляд спереду	Положення кісток тазу (α_4)	1	3	1,9	0,5	2	2	2
	Вигляд ззаду	Симетричність надпліч (α_5)	1	3	1,6	0,6	2	1	2
		Трикутники талії	1	3	1,7	0,6	2	1	2
		Симетричність нижніх кутів лопаток (α_6)	1	3	1,6	0,6	2	1	2
		Постановка стоп	1	2	1,5	0,5	2	1	2
Загальна оцінка	у сагітальній площині		7	16	10,3	2,5	10	8	12
	у фронтальній площині		5	13	8,4	2,5	9	6	10
	в цілому		14	29	18,6	4,2	17	15	22

ретину графіків частотних розподілів оцінок стану біогеометричного профілю осіб з нормальною та порушеною поставами (рис.1).

На графіку представлено кількість жінок на осі Y та оцінку стану біогеометричного профілю постави в балах на осі X. Чорна лінія на графіку показала, що серед цих жінок з нормальною поставою були випадки з оцінками від 12 до 16 балів. Пік розподілу знаходився в районі 12 балів, що вказувало на те, що більшість жінок з нормальною поставою мали оцінку близько 12. Розподіл був помітно однобічним, з різким спадом після 12 балів. Сіра лінія показала, що оцінки жінок з порушеною поставою були більш розсіяні, з піками в точках 8 та 10 балів. Найбільша кількість жінок з порушеною поставою мала оцінку близько 10 балів. Розподіл був більш рівномірним порівняно з жінками з нормальною поставою. Зона ризику (ЗР) відзначена на графіку в точці 12 балів. Вона вказувала на межу, де можливе виникнення функціональних порушень ОРА.

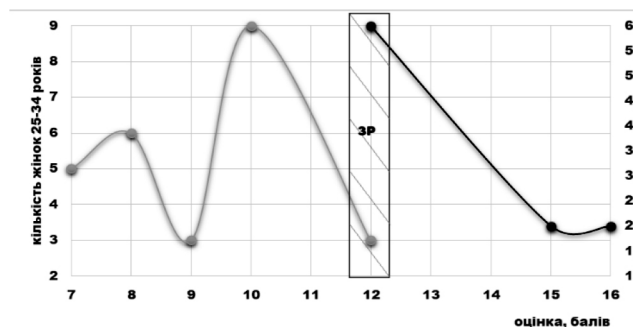


Рис. 1. Частотний розподіл жінок першого періоду зрілого віку (n=36) за інтегральними оцінками рівня стану біогеометричного профілю постави у сагітальній площині, де чорна лінія – у жінок з нормальною поставою (n=10), сіра лінія – у жінок з порушеною поставою (n=26), ЗР – зона ризику

Отже, жінки з нормальною поставою частіше мали високі оцінки біогеометричного профілю у сагітальній площині (13-16 балів), і такі дані вказували на відсутність або мінімальні порушення. Жінки з порушеною поставою мали розподіл оцінок з піком в районі 10 балів. Зона ризику у точці 12 балів була критичною для можливого виникнення функціональних порушень, і більше жінок з нормальною поставою знаходилися у

цій зоні, вказуючи на потенційні ризики для цієї групи. Тобто, нормальна постава не завжди забезпечувала відсутність ризиків, тоді як порушена постава потребувала постійного контролю та корекції для запобігання ускладненням.

Дані, які зображені на рисунку 2, позначають частотні розподіли рівня стану біогеометричного профілю постави у фронтальній площині у жінок з нормальною та порушеною поставою.

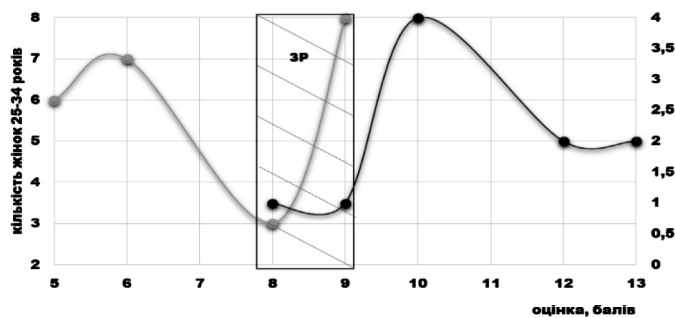


Рис. 2. Частотний розподіл жінок першого періоду зрілого віку (n=36) за інтегральними оцінками рівня стану біогеометричного профілю постави у фронтальній площині, де чорна лінія – у жінок з нормальною поставою (n=10), сіра лінія – у жінок з порушеною поставою (n=26), ЗР – зона ризику

З них ми бачимо, що серед жінок з нормальною поставою були випадки з оцінками від 8 до 13 балів. Пік розподілу знаходився поблизу 10 балів, що вказувало на те, що більшість жінок з нормальною поставою мали оцінку близько 10 балів. Розподіл був помітно однобічним, з різким спадом після 10 балів.

Жінки з порушеною поставою мали оцінки діапазоні від 5 до 9 балів. Найбільша кількість жінок з порушеною поставою мала оцінки 6 та 9 балів. ЗР була відзначена на графіку в діапазоні від 8 до 9 балів. Вона вказувала на межу, де можливе виникнення функціональних порушень ОРА.

Тобто, жінки з нормальною поставою частіше мали високі оцінки біогеометричного профілю постави у фронтальній площині (10-13 балів), що вказувало на мінімальну вираженість порушень за відповідними діагностичними ознаками. Жінки з порушеною поставою мали більш рівномірний розподіл оцінок з від 5 до 9 балів, а тому зона ризику між 8 та 9 балами була критичною для можливого виникнення функціональних порушень, а отже, у деяких жінок, навіть за умови нормальної постави, виявлені певні індивідуальні особливості, які сприяють розвитку порушень ОРА. Це можуть бути слабкість м'язів, зниження еластичності зв'язок або інші фі-

зіологічні характеристики, які фіксуються під час проведення оцінки рівня стану біогеометричного профілю постави у фронтальній площині. Навіть при нормальній поставі, тривале сидіння, неправильна постава під час сну, відсутність фізичної активності або надмірне навантаження можуть спричинити розвиток порушень ОРА. Вплив таких факторів може поступово накопичуватися і призводити до виникнення ознак початкового порушення постави у фронтальній площині.

Якщо здійснити аналіз частотного розподілу узагальненої оцінки рівня стану біогеометричного профілю постави в цілому у жінок з нормальною поставою (рис. 3), то видно, що вони розподілені у діапазоні від 20 до 29 балів. Мак-

симальна частота оцінок знаходилася в зоні від 20 до 22 балів, які нами виділені як такі, що відносилося до ЗР. До цієї зони потрапили дані 60% жінок цієї групи.

Отже, оцінки в межах 20-22 балів свідчать про те, що навіть жінки з нормальною поставою можуть мати деякі відхилення, які вимагають уваги та корекції.

Жінки з порушеною поставою показали оцінки від 14 до 22 балів, а максимальна частота знаходилася до 18 балів (88,5%), дані яких свідчать про наявність значних відхилень, які потребують термінової корекції. Отже, хоча жінки з нормальною поставою мали кращі результати у порівнянні з жінками з порушеною поставою, багато з них все ж таки потрапили в ЗР, що вказує на потребу у постійному контролі та корекції для запобігання розвитку порушень. Щодо жінок з порушеною поставою, їхні дані вказували на необхідність регулярного моніторингу та корекції постави для зниження ризику виникнення функціональних порушень ОРА.

Як бачимо з цих даних, незалежно від типу постави, жінки потребують уваги до стану біогеометричного профілю їх постави, щоб запобігти можливим ускладненням та забезпечити високий рівень здоров'я опорно-рухового апарату.

За тестами на узгодженість розподілів з нормальним всі по-

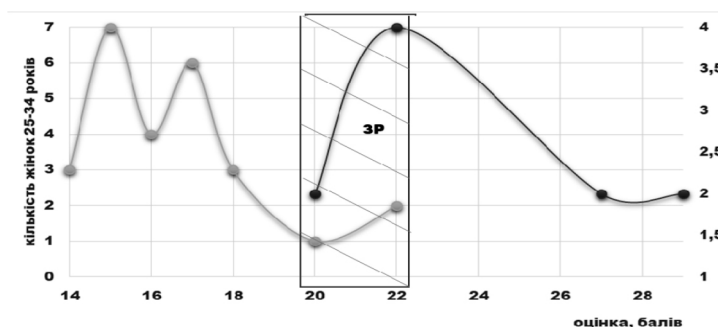


Рис. 3. Частотний розподіл жінок першого періоду зрілого віку (n=36) за інтегральними оцінками рівня стану біогеометричного профілю постави в цілому, де чорна лінія – у жінок з нормальною поставою (n=10), сіра лінія – у жінок з порушеною поставою (n=26), ЗР – зона ризику

казники виявилися такими, що потребують застосування непараметричних методів статистичного аналізу даних. Відтак, кореляційний аналіз здійснювався за допомогою критерію Спірмена, а порівняння груп виконувалося шляхом зіставлення медіан та використання тестів Манна-Уїтні та Крускала-Волліса для оцінки достовірності відмінностей між ними.

Кореляційний аналіз показав, що вік досліджуваних не був пов'язаний ані з рівнем стану їхнього біогеометричного профілю постави, ані з жодною з ознак, за якими цей рівень визначався (рис. 4).

На рис. 4 представлена теплова карта, створена у відтінках сірого кольору, де темніші області вказують на сильніші кореляції. Вона показує, що чимало показників біогеометричного профілю постави мали значущі зв'язки з нормальністю або порушенням постави у жінок першого періоду зрілого віку.

Відносно сагітальної площини, кут нахилу тулуба ($r=-0,620$, $p<0,01$), кут у колінному суглобі ($r=-0,466$, $p<0,01$), відстань живота ($r=-0,507$, $p<0,01$) та попере-

кового лордозу ($r=-0,591$, $p<0,01$), відхилення яких від норми, як бачимо, частіше були притаманні жінкам з порушеною поставою. У фронтальній площині положення кісток таза ($r=-0,532$, $p<0,01$), надпліч ($r=-0,371$, $p<0,05$), трикутників талії ($r=-0,571$, $p<0,01$) нижніх кутів лопаток ($r=-0,581$, $p<0,01$) також були менш симетричними у жінок з порушеною поставою. До того ж постановка стоп частіше була неправильною саме у жінок з порушеною поставою ($r=-0,372$, $p<0,05$). Як наслідок, нижчий рівень стану біогеометричного профілю постави у сагітальній ($r=-0,737$, $p<0,01$), фронтальній ($r=-0,551$, $p<0,01$) площинах, а також в цілому ($r=-0,729$, $p<0,01$) були значно нижчими у цих жінок. Ці кореляційні зв'язки свідчать про те, що жінки з порушеною поставою частіше мали відхилення у різних показниках біогеометричного профілю. Це пов'язано з біомеханічними змінами, м'язовим дисбалансом та психологічними факторами, які сприяють розвитку патологічних змін у поставі.

Обґрунтовуючи такий висновок, зазначимо, що порушення

постави часто спричиняли зміни у біомеханіці просторової організації тіла, що впливало на розподіл навантаження на кістково-м'язову систему. Наприклад, збільшення кута нахилу тулуба або поперекового лордозу закономірно призводило до надмірного навантаження на певні ділянки хребта і суглобів, що, в свою чергу, викликало болі та дискомфорт. М'язовий дисбаланс (коли одні групи м'язів перевантажені, а інші – ослаблені), який часто супроводжує порушення постави, впливає на загальну стабільність і рухливість тіла, сприяючи розвитку патологічних змін. Для прикладу, відстань живота, за даними кореляційного дослідження, частіше була більшою у жінок з порушеною поставою (див. рис. 3), що свідчило про м'язовий дисбаланс в області живота. У будь-якому випадку, зв'язок між порушеннями постави і біогеометричними показниками, дає підставу для подальшого порівняльного аналізу цих показників з урахуванням типу їхньої постави.

Відсутність зв'язку з віковим фактором у межах досліджуваного періоду також є очевидною. Якщо її проілюструвати у вигляді

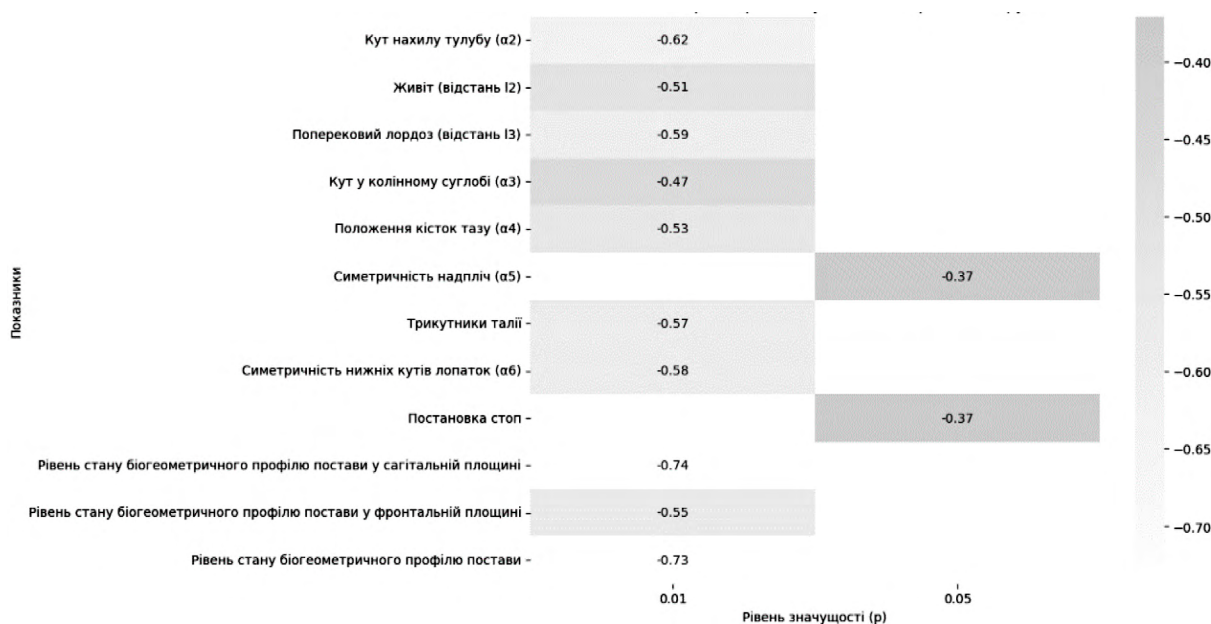


Рис. 4. Теплова карта кореляцій, яка відображає взаємозв'язки параметра «постава» (нормальна, порушена) з рівнями стану біогеометричного профілю постави та їхніми ознаками у жінок першого періоду зрілого віку

порівняльного аналізу відсотків жінок 25-29 років та 30-34 років за кількістю отриманих низьких, середніх та високих оцінок, можна остаточно визначитися, що всередині першого періоду зрілого віку відмінності у рівні стану біогеометричного профілю постави були відсутні (рис. 5).

Так, жінки віком 30-34 роки мали трохи більше середніх оцінок за кутом нахилу голови, станом грудного кіфозу, за кутом у колінному суглобі. більше високих оцінок за станом живота та за станом трикутників талії, порівняно з жінками 25-29 років. Серед останніх дехто мав високі оцінки за симетричністю надпліч, в той час, як у старшій групі та-

ких оцінок не було. За рештою ознак розподіли були однаковими в обох групах. Утім, за жодною з цих ознак різниці не досягали статистично достовірних значень ($p>0,05$).

Так само й за рівнями стану біогеометричного профілю постави варіювання оцінок між групами 25-29 років та 30-34 років було незначним (табл. 3).

Як видно з таблиці 3, між віковими групами 25-29 років та 30-34 років немає значущих відмінностей у рівнях стану біогеометричного профілю постави. Оцінки у сагітальній площині, фронтальній площині та загальна оцінка є подібними у обох групах, середні значення відрізняються ненабага-

то, а квартилі розподілу є однаковими для всіх показників, що свідчить про схожість стану біогеометричного профілю постави серед жінок цих вікових категорій.

Результати тесту Манна-Уїтні свідчать про відсутність статистично значущих відмінностей між групами за досліджуваними оцінками біогеометричного профілю постави ($p>0,05$).

Проте, з огляду на дані кореляційного аналізу, з високою ймовірністю можна сподіватися знайти суттєві відмінності у вираженості цих показників у жінок з різними типами постави (рис. 6).

Зображені дані показують, що жінки з нормальною поставою мали переважно середні оцінки по більшості ознак (кут нахилу голови, грудний кіфоз, кут нахилу тулубу, живіт, поперековий лордоз, кут у колінному суглобі, положення кісток тазу, симетричність надпліч, трикутники талії, симетричність нижніх кутів лопаток та постановка стоп).

Високі оцінки траплялися не так часто, однак були присутні в таких ознаках, як кут нахилу голови, грудний кіфоз, живіт, поперековий лордоз, кут у колінному суглобі, положення кісток тазу, симетричність надпліч, трикутники талії, симетричність нижніх кутів лопаток та постановка стоп. Також їм не було поставлено жодної низької оцінки.

У жінок з круглою спиною переважали низькі та середні оцінки. Низькі оцінки спостерігалися в таких ознаках, як кут нахилу голови, грудний кіфоз, кут нахилу тулубу та ін. Середні оцінки також були поширеними в цих показниках, а ось високі оцінки у цій групі практично не зустрічалися.

Жінки зі сколіотичною поставою також мали переважно низькі та іноді середні оцінки. Низькі оцінки були найбільш характерні для таких показників, як кут нахилу тулубу, поперековий лордоз, кут у колінному суглобі, симетричність надпліч, трикутники

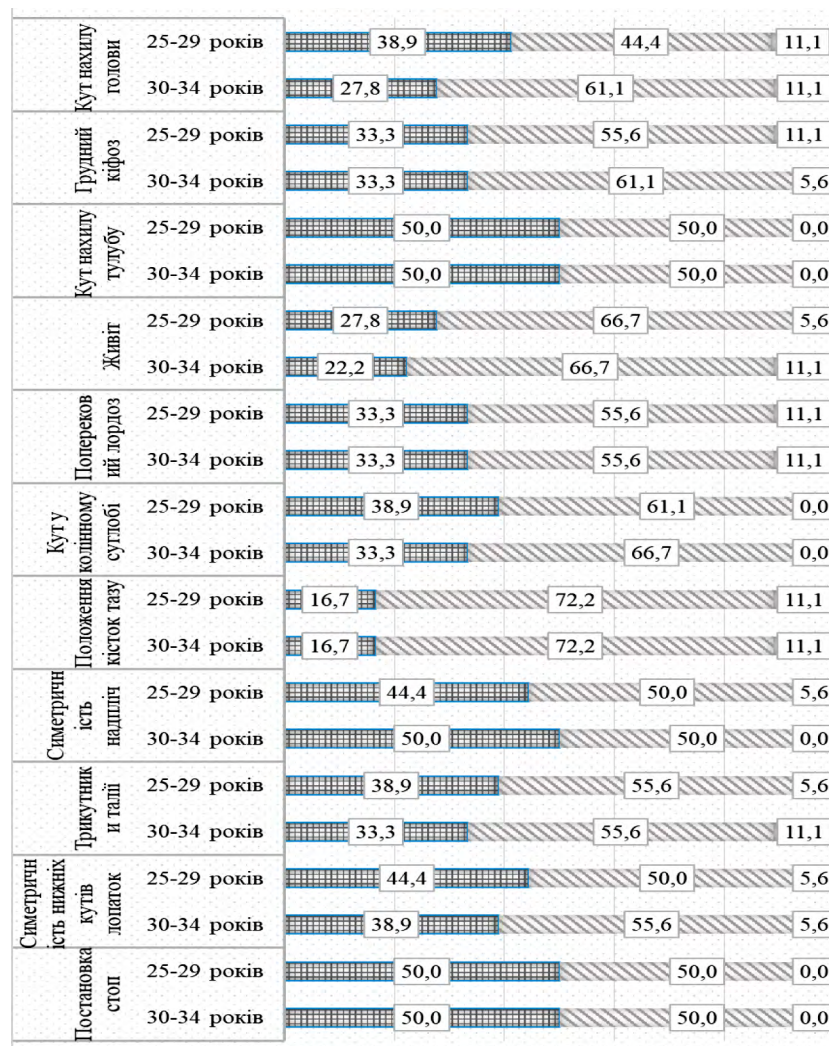


Рис. 5. Розподіл оцінок за діагностичними ознаками рівня стану біогеометричного профілю постави (у %) у групах жінок 25-29 років (n=18) та 30-34 років (n=18), де

■ низька; ■ середня; ■ висока оцінка ознаки.

Таблиця 3

**Відмінності у рівнях стану біогеометричного профілю постави в групах жінок
25-29 років (n=18) та 30-34 років (n=18)**

Рівень стану біогеометричного профілю постави	Вік, років	Первинні статистики та квартилі розподілу					Достовірність відмінностей	
		$\bar{x}$	s	Me	Q_1	Q_3	U	p
Сагітальна площина	25-29	10,17	2,62	10	8	12	152,5	p>0,05
	30-34	10,39	2,55	10	8	12		
Фронтальна площина	25-29	8,33	2,52	9	6	10	161	p>0,05
	30-34	8,39	2,45	9	6	10		
В цілому	25-29	18,50	4,30	17	15	22	154	p>0,05
	30-34	18,78	4,31	18	15	22		

Примітки: $\bar{x}$ – середнє значення; s – стандартне відхилення; Me – медіана розподілу; Q_1 – нижній квартиль; Q_3 – верхній квартиль розподілу; U – результат тесту Манна-Уїтні для незалежних вибірок; p – рівень достовірності відмінностей; $U_{кр}(18; 18; 0,05)=99$.

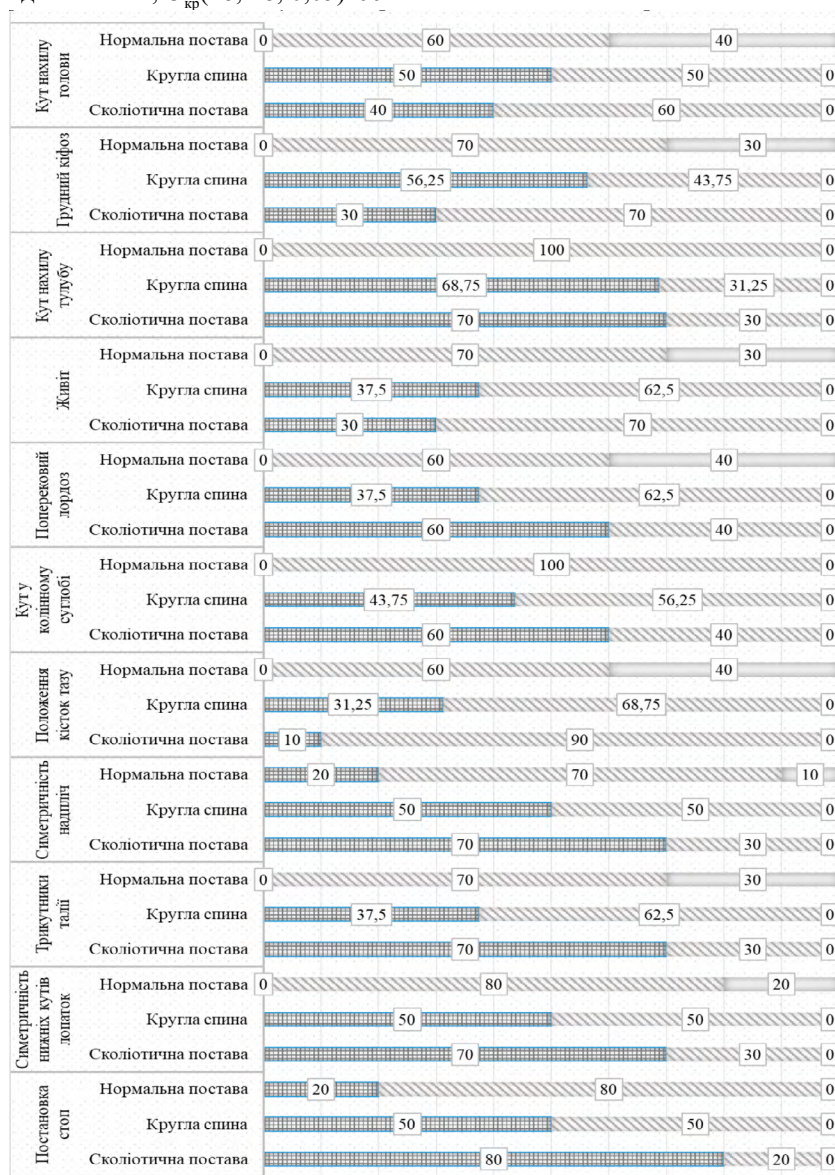


Рис. 6. Розподіл оцінок за діагностичними ознаками рівня стану біогеометричного профілю постави (у %) у групах жінок 25-34 років з нормальною поставою (n=10), круглою спиною (n=16) та сколіотичною поставою (n=10), де

■ низька; ■ середня; ■ висока оцінка ознаки.

талії, симетричність нижніх кутів лопаток та постановка стоп.

Середні оцінки також були присутні, а високі зустрічалися дуже рідко, що свідчить про значні порушення у біогеометричному профілі постави у жінок зі сколіотичною поставою.

Тобто, якісний аналіз показав, що високі оцінки були характерні лише для жінок з нормальною поставою, що свідчить про високий рівень стану її біогеометричного профілю. Жінки з круглою спиною та сколіотичною поставою мали переважно низькі та середні оцінки, що вказує на наявність в них порушень у цьому профілі.

Звертаючись до первинних статистик і квартилів розподілу у цих групах, можна зазначити, що жінки з нормальною поставою мали вищі середні оцінки за більшістю діагностичних ознак порівняно з жінками з круглою спиною та сколіотичною поставою (табл. 4).

Так, жінки з нормальною поставою мали середню оцінку кута нахилу голови на рівні 2,4 бали, тоді як у жінок з круглою спиною та сколіотичною поставою цей показник складав 1,5 і 1,6 балів відповідно. Статистична достовірність відмінностей була значущою ($H=12,40$, $p<0,01$), при цьому середні значення були значно нижчими у жінок з круглою спиною ($p=0,0007$) і сколіотичною

Таблиця 4

Відмінності у рівнях стану біогеометричного профілю постави в групах жінок з різними типами постави

Показники	Групи	Первинні статистики та квартилі розподілу					Достовірність відмінностей		Пост хок тест Данна
		$\bar{x}$	s	Me	Q_1	Q_3	H	p	
Кут нахилу голови	Н	2,4	0,52	2	2	3	12,40	p<0,01	$\bar{x}_K < \bar{x}_H$; p=0,0007; $\bar{x}_C < \bar{x}_H$; p=0,0054; $\bar{x}_K < \bar{x}_C$; p=0,5029.
	К	1,5	0,52	1,5	1	2			
	С	1,6	0,52	2	1	2			
Грудний кіфоз	Н	2,3	0,48	2	2	3	12,07	p<0,01	$\bar{x}_K < \bar{x}_H$; p=0,0001; $\bar{x}_C < \bar{x}_H$; p=0,0458; $\bar{x}_K < \bar{x}_C$; p=0,0390.
	К	1,44	0,51	1	1	2			
	С	1,7	0,48	2	1	2			
Кут нахилу тулубу	Н	2	0	2	2	2	13,47	p<0,01	$\bar{x}_K < \bar{x}_H$; p=0,0003; $\bar{x}_C < \bar{x}_H$; p=0,0039; $\bar{x}_K < \bar{x}_C$; p=0,4392.
	К	1,31	0,48	1	1	2			
	С	1,3	0,48	1	1	2			
Живіт	Н	2,3	0,48	2	2	3	9,13	p<0,05	$\bar{x}_K < \bar{x}_H$; p=0,0046; $\bar{x}_C < \bar{x}_H$; p=0,0130; $\bar{x}_K < \bar{x}_C$; p=0,7111.
	К	1,63	0,5	2	1	2			
	С	1,7	0,48	2	1	2			
Поперековий лордоз	Н	2,4	0,52	2	2	3	13,13	p<0,01	$\bar{x}_K < \bar{x}_H$; p=0,0054; $\bar{x}_C < \bar{x}_H$; p=0,0007; $\bar{x}_C < \bar{x}_K$; p=0,5029.
	К	1,63	0,5	2	1	2			
	С	1,4	0,52	1	1	2			
Кут у колінно-му суглобі	Н	2	0	2	2	2	8,29	p<0,05	$\bar{x}_K < \bar{x}_H$; p=0,0281; $\bar{x}_C < \bar{x}_H$; p=0,0009; $\bar{x}_C < \bar{x}_K$; p=0,2393.
	К	1,56	0,51	2	1	2			
	С	1,4	0,52	1	1	2			
Положення кісток тазу	Н	2,4	0,52	2	2	3	10,93	p<0,01	$\bar{x}_K < \bar{x}_H$; p=0,0017; $\bar{x}_C < \bar{x}_H$; p=0,0151; $\bar{x}_K < \bar{x}_C$; p=0,4485.
	К	1,69	0,48	2	1	2			
	С	1,9	0,32	2	2	2			
Симетричність надпліч	Н	1,9	0,57	2	2	2	5,69	p>0,05	—
	К	1,5	0,52	1,5	1	2			
	С	1,3	0,48	1	1	2			
Трикутники талії	Н	2,3	0,48	2	2	3	13,44	p<0,01	$\bar{x}_K < \bar{x}_H$; p=0,0146; $\bar{x}_C < \bar{x}_H$; p=0,0002; $\bar{x}_C < \bar{x}_K$; p=0,1680.
	К	1,63	0,5	2	1	2			
	С	1,3	0,48	1	1	2			
Симетричність нижніх кутів лопаток	Н	2,2	0,42	2	2	2	12,63	p<0,01	$\bar{x}_K < \bar{x}_H$; p=0,0056; $\bar{x}_C < \bar{x}_H$; p=0,0156; $\bar{x}_C < \bar{x}_K$; p=0,7075.
	К	1,5	0,52	1,5	1	2			
	С	1,3	0,48	1	1	2			
Постановка стоп	Н	1,8	0,42	2	2	2	7	p<0,05	$\bar{x}_K < \bar{x}_H$; p=0,1126; $\bar{x}_C < \bar{x}_H$; p=0,0210; $\bar{x}_C < \bar{x}_K$; p=0,4392.
	К	1,5	0,52	1,5	1	2			
	С	1,2	0,42	1	1	1			
Рівень стану біогеометричного профілю постави									
у сагітальні площині	Н	13,4	1,84	12	12	15	19,02	p<0,01	$\bar{x}_K < \bar{x}_H$; p=0,0001; $\bar{x}_C < \bar{x}_H$; p=0,0006; $\bar{x}_K < \bar{x}_C$; p=0,4452.
	К	9,06	1,88	9	7	10			
	С	9,1	0,99	9,5	8	10			
у фронтальній площині	Н	10,6	1,84	10	10	12	10,98	p<0,01	$\bar{x}_K < \bar{x}_H$; p=0,0019; $\bar{x}_C < \bar{x}_H$; p=0,0006; $\bar{x}_C < \bar{x}_K$; p=0,4452.
	К	7,81	2,23	8,5	5	10			
	С	7	1,89	6	6	9			
в цілому	Н	24	3,59	22	22	27	18,82	p<0,01	$\bar{x}_K < \bar{x}_H$; p=0,0002; $\bar{x}_C < \bar{x}_H$; p=0,0001; $\bar{x}_C < \bar{x}_K$; p=0,92512.
	К	16,9	2,47	17	15	17			
	С	16,1	1,52	16	15	18			

Примітки: H – група жінок з нормальною поставою; K – з круглою спиною; C – зі сколіотичною поставою; $\bar{x}$ – середнє значення; s – стандартне відхилення; Me – медіана розподілу; Q_1 – нижній квартиль; Q_3 – верхній квартиль розподілу; H – значення критерію Крускала-Волліса; p – рівень достовірності відмінностей; $H_{кр}(2; 0,05)=5,991$; $H_{кр}(2; 0,01)=9,210$.

поставою ($p=0,0054$) порівняно з нормальною.

Грудний кіфоз у жінок з нормальною поставою також був оцінений вищими балами, із середнім значенням 2,3 бали, тоді як у жінок з круглою спиною і сколіотичною поставою вони склали 1,44 і 1,7 балів відповідно. Значущість відмінностей підтверджена на рівні $p < 0,01$, при нижчих середніх значеннях у жінок з круглою спиною ($p=0,0001$) та у жінок зі сколіотичною поставою ($p = 0,0458$) порівняно з нормальною.

Кут нахилу тулубу у групі «нормальна постава» був стабільним на рівні 2 бали, тоді як у жінок з круглою спиною і сколіотичною поставою середні оцінки були нижчими – 1,31 і 1,3 бали відповідно. Значущість відмінностей підтверджено ($H=13,47$, $p<0,01$), при цьому середні значення у жінок з круглою спиною ($p=0,0003$) та зі сколіотичною поставою ($p = 0,0039$) були нижчими, порівняно з групою з нормальною поставою.

Відстань живота оцінювалася у групі з нормальною поставою у середньому на 2,3 бали, що перевищувало значення для жінок з круглою спиною (1,63 бали) та сколіотичною поставою (1,7 балів), і така різниця між групами виявилася суттєвою ($H=9,13$, $p<0,05$), адже множинні порівняння показали, що середні значення були нижчими у жінок з круглою спиною ($p=0,0046$) та у жінок зі сколіотичною поставою ($p=0,0130$), порівняно з нормальною групою.

Поперековий лордоз у жінок з нормальною поставою оцінювався в середньому на 2,4 бали, тоді як у жінок з круглою спиною і сколіотичною поставою середні оцінки становили 1,63 і 1,4 бали відповідно. Тест Крускала-Волліса показав, що такі відмінності є значущими ($H=13,13$, $p<0,01$), а тест Данна виявив, що середні значення були нижчими у жінок з круглою спиною ($p=0,0054$) та у жінок зі сколіотичною поставою ($p=0,0007$) порівняно з нормальною.

Кут у колінному суглобі у жінок з нормальною поставою оцінювався стабільно на 2 бали, тоді як у жінок з круглою спиною і сколіотичною поставою середні оцінки склали 1,56 і 1,4 бали відповідно. Статистична достовірність відмінностей була значущою ($H=8,29$, $p<0,05$), і так саме, кут цей був значно більшим, а середні значення – нижчими в обох групах у жінок з порушеною поставою порівняно з жінками, постава яких була нормальною.

За положення кісток тазу жінок з нормальною поставою отримували доволі високі оцінки (у середньому 2,4 бали), жінки з круглою спиною – 1,69 балів, а жінки з сколіотичною поставою – 1,9 балів. Такі різниці є значущими ($H=10,93$, $p<0,01$), при цьому середні значення були нижчими у жінок з круглою спиною ($p=0,0017$) та зі сколіотичною поставою ($p=0,0151$) порівняно з групою з нормальною поставою.

Симетричність надпліч у жінок з нормальною поставою була на рівні 1,9 балів, у жінок з круглою спиною – 1,5 балів, а у жінок зі сколіотичною поставою – 1,3 бали, а статистична достовірність відмінностей не підтверджено ($p>0,05$), що вказує на схожість відхилень від симетричності надпліч у жінок всіх трьох груп.

За трикутники талії середня оцінка у жінок з нормальною поставою склала 2,3 бали, у жінок з круглою спиною – 1,63 бали, а у жінок зі сколіотичною поставою – 1,3 бали, і були статистично значущі відмінності ($H=13,44$, $p<0,01$), де середні значення у жінок з круглою спиною ($p=0,0146$) та зі сколіотичною поставою ($p=0,0002$) виявилися нижчими, ніж у жінок, постава яких не була порушеною.

Симетричність нижніх кутів лопаток у жінок з нормальною поставою була на рівні 2,2 бали, тоді як у жінок з круглою спиною і сколіотичною поставою середні оцінки склали 1,5 і 1,3

бали відповідно, що вказувало на статистично достовірну різницю ($H=12,63$, $p<0,01$), а саме, різницю між жінками з круглою спиною порівняно з нормальною поставою ($p=0,0056$) та жінками зі сколіотичною поставою також порівняно з нормальною ($p=0,0156$).

Постановка стоп у жінок з нормальною поставою оцінена в середньому на 1,8 балів, у жінок з круглою спиною і сколіотичною поставою середні оцінки були 1,5 і 1,2 бали відповідно. Статистична достовірність відмінностей була значущою ($H = 7$, $p < 0,05$), при цьому середні значення були нижчими у жінок зі сколіотичною поставою порівняно з нормальною ($p = 0,0210$).

Дискусія. Початок наукового вивчення фундаментальних фізіологічних механізмів тонічних і настановних реакцій, що забезпечують позу та рівновагу тіла в умовах гравітації, відноситься до початку ХХ століття і нерозривно пов'язане з ім'ям Р. Магнуса та його роботою «Встановлення тіла». Увага, яка приділяється вченими [13, 14, 15] поставі у ХХІ столітті, змушує багатьох людей віддавати пріоритет красивому та здоровому тілу в рамках естетичних та антропометричних стандартів [12, 16, 17, 18].

Викликом сьогодення для жінок зрілого віку є професійне та фізичне становлення, збереження та формування власного здоров'я в умовах нестабільності соціально-економічного, політичного життя країни, агресії з боку росії, постійних психологічних стресів [6, 8, 23].

В останні роки завдяки дослідженням фахівців доведено, що знання біомеханічних закономірностей просторової організації ланок тіла дозволяє успішно керувати взаємодіями організму з навколишнім середовищем з метою збереження здоров'я, розвитку фізичних якостей та створення нормальних умов життєдіяльності людини [10, 11]. Аналіз

результатів досліджень дав змогу доповнити дані, що характеризують соматоскопічні показники осіб зрілого віку [3, 5, 9, 20].

У процесі дослідження уперше встановлено загальний рівень стану біогеометричного профілю постави жінок 25-34 років мешканок м. Вінниця.

Висновки. Загальний рівень стану біогеометричного профілю постави у сагітальній площині у жінок з нормальною поставою дорівнював у середньому 13,4 бали, у жінок з круглою спиною – 9,06 балів, а у жінок зі сколіотичною поставою – 9,1 бали. Відмінності підтверджено як статистично достовірні ($H=19,02$, $p<0,01$), оскільки середні значення у групі з круглою спиною ($p=0,0001$) та сколіотичною поставою ($p=0,0006$) виявилися нижчими, ніж у групі з нормальною поставою.

У фронтальній площині загальний рівень стану біогеометричного профілю постави у жінок з нормальною поставою становив 10,6 балів, у жінок з круглою спиною – 7,81 бали, а у жінок зі сколіотичною поставою цей показник був 7 балів, що є статистично значущою різницею ($H=10,98$, $p<0,01$), принаймні, при порівнянні пар кругла спина – нормальна постава ($p=0,0019$) та сколіотична постава – нормальна постава ($p=0,0006$).

Загальний рівень стану біогеометричного профілю постави в цілому у жінок з нормальною поста-

вою виявлено на рівні 24 балів, у жінок з круглою спиною – 16,9 балів, а у жінок зі сколіотичною поставою – 16,1 бали. Статистична достовірність відмінностей не викликає сумніву ($H=18,82$, $p<0,01$), при цьому середні значення були нижчими у осіб з круглою спиною ($p=0,0002$) та сколіотичною поставою ($p=0,0001$) порівняно з нормальною.

Відмінності між жінками з круглою спиною та сколіотичною поставою були менш виразними порівняно з жінками з нормальною поставою. Лише грудний кіфоз у жінок з круглою спиною (1,44 бали) був значно нижчим, ніж у жінок зі сколіотичною поставою (1,7 балів), при цьому така різниця виявилася статистично достовірною ($p=0,0390$). Тобто, між жінками з круглою спиною та сколіотичною поставою суттєва різниця стосувалась грудного кіфозу, тоді як інші показники були схожими. Жінки з нормальною поставою мали значно вищі оцінки майже за всіма показниками біогеометричного профілю, а отже, більш гармонійний та збалансований біогеометричний профіль постави порівняно з жінками, які мали порушення постави, що вказувало на наявність більш серйозних проблем зі станом її біогеометричного профілю у цих груп.

Перспективи подальших наукових пошуків убачаємо в розробленні концепції корекційно-профілактичних технологій у

процесі занять оздоровчим фітнесом жінок першого зрілого віку з різним станом біомеханіки просторової організації тіла.

Фінансування. Наукова робота не має спеціального фінансування та виконана у відповідності до тематичного плану наукових досліджень кафедри кінезіології та фізкультурно-спортивної реабілітації Національного університету фізичного виховання і спорту України за темою «Теоретико-методичні основи біомеханічних технологій у фізичному вихованні, спорті, реабілітації з урахуванням індивідуальних особливостей моторики людини» та кафедри теорії і методики фізичного виховання Вінницького державного педагогічного університету імені М. Коцюбинського за темою «Теоретико-методичні засади застосування інноваційних технологій у фізичному вихованні та спорті».

Вдячності. Висловлюємо вдячність керівництву та науково-педагогічним працівникам кафедри кінезіології та фізкультурно-спортивної реабілітації Національного університету фізичного виховання і спорту України, кафедри теорії і методики фізичного виховання Вінницького державного педагогічного університету імені М. Коцюбинського за можливість проведення досліджень.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють, що відсутній будь-який конфлікт інтересів.

Література

1. Асаулюк І.О., Козловська С.О. Вікові особливості фізичного розвитку жінок зрілого віку з різним станом опорно-рухового апарату. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2023. 16 (35). С.14-22. DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-394-405.
2. Кашуба В., Биби́к Р., Носова Н. Контроль состояния пространственной организации тела человека в процессе физического воспитания: история вопроса, состояние, пути решения. *Молодіжний наук. вісник Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки*.

References

1. Asauluk I.O., Kozlovskaya S.O. Age-specific features of physical development of mature women with different conditions of the musculoskeletal system. *Physical culture, sport and health of the nation*. 2023. 16 (35). P.14-22. DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-394-405.
2. Kashuba V., Bybyk R., Nosova N. Control of the state of the spatial organization of the human body in the process of physical education: history of the issue, state, and solution paths. *Youth Science. Volyn Herald. national University named after*

- Серія : Фізичне виховання і спорт. 2012. Вип. 7. С. 10-19.
3. Кашуба В., Ватаманюк С., Хабінець Т. Оцінка стану постави чоловіків першого періоду зрілого віку, що займаються оздоровчим фітнесом. *Вісник Прикарпат. ун-ту. Серія : Фізична культура*. 2022. № 38(1). С. 59-68. DOI: <https://doi.org/10.15330/fcult.1.59-68>.
 4. Кашуба В., Григус І., Руденко Ю. 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. DOI <https://doi.org/30525/978-9934-26-280-7-3>.
 5. Кашуба В., Ткачева А., Футорний С. Диференційований підхід при організації профілактико-оздоровчих занять з особами зрілого віку із урахуванням морфофункціональних та біомеханічних показників. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2023. № 15. (32)4. С. 28-36. DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-28-36.
 6. Козловська С.О., Асаулюк І.О. Суб'єктивна оцінка стану опорно-рухового апарату, особливості уподобань, мотивів до фізкультурно-оздоровчих занять жінок другого періоду зрілого віку. *OLYMPICUS*. 2023. 3. 89-98. DOI <https://doi.org/10.24195/olympicus/2023-3.14>.
 7. Корекція тілобудови людини в процесі занять фізичними вправами: теоретичні та практичні аспекти [Текст] : кол. моногр. Луцьк : Вежа-Друк, 2022. 536 с.
 8. 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. DOI: 10.32540/2071-1476-2021-2-075.
 9. Лазько О., Бондарь О., Хабінець Т., Власюк Г. Практичні аспекти корекційно-профілактичних заходів із жінками зрілого віку з порушенням кістково-м'язової системи. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2023. № 15(34). С. 429-438. DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-429-438.
 10. Фізкультурно-спортивна реабілітація осіб із порушенням біомеханіки просторової організації тіла. Навч. посіб.: у 2 ч. Ч. 1. – Луцьк : Вежа-Друк, 2023. 480 с.
 11. Фізкультурно-спортивна реабілітація осіб із порушенням біомеханіки просторової організації тіла. Навч. посіб.: у 2 ч. Ч. 2. – Луцьк : Вежа-Друк, 2024. 408 с.
 12. Byshevets N., Kashuba V., Levandovska L., at all. (2022). Risk Factors for Posture Disorders of Esportsmen and Master Degree Students of Physical Education and Sports in the Specialty «Esports». *Sport i Turystyka. Środkowoeuropejskie Czasopis-*
 - Lesya Ukrainka. Series: *Physical education and sports*. 2012. Issue 7. P. 10-19.
 3. Kashuba V., Vatamanyuk S., Khabinets T. Assessment of the state of posture of men in the first period of adulthood engaged in health fitness. *Visnyk Pri-karpattia. university Series: Physical culture*. 2022. No. 38(1). P. 59-68. DOI: <https://doi.org/10.15330/fcult.1.59-68>.
 4. Kashuba V., Grigus I., Rudenko Yu. The state of the spatial organization of the body of persons of mature age: the challenge of today. Influence of physical culture and sports on the formation of an individual healthy lifestyle: scientific monograph. Riga, Latvia: Baltija Publishing. 2023. R. 56-68. DOI <https://doi.org/30525/978-9934-26-280-7-3>.
 5. Kashuba V., Tkacheva A., Futorniy S. Differentiated approach to the organization of preventive health classes with persons of mature age taking into account morphofunctional and biomechanical indicators. *Physical culture, sport and health of the nation*. 2023. No. 15. (32)4. P. 28-36. DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-28-36.
 6. Kozlovskaya S. O., Asauluk I. O. Subjective assessment of the state of the musculoskeletal system, features of preferences, motives for physical education and health activities of women in the second period of adulthood. *OLYMPICUS*. 2023. 3. 89-98. DOI <https://doi.org/10.24195/olympicus/2023-3.14>.
 7. Correction of a person's physique during physical exercises: theoretical and practical aspects [Text]: col. monogr. Lutsk: Vezha-Druk, 2022. 536 p.
 8. Lazko O. 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. *Sports Bulletin of the Dnieper Region*. 2021. No. 2. P. 75-84. DOI: 10.32540/2071-1476-2021-2-075.
 9. Lazko O., Bondar O., Khabinets T., Vlasjuk G. Practical aspects of corrective and preventive measures with women of mature age with disorders of the musculoskeletal system. *Physical culture, sport and health of the nation*. 2023. No. 15(34). P. 429-438. DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-429-438.
 10. Physical education and sports rehabilitation of people with impaired biomechanics of spatial organization of the body. Textbook: in 2 parts. Part 1. – Lutsk: Vezha-Druk, 2023. 480 p.
 11. Physical education and sports rehabilitation of people with impaired biomechanics of spatial organization of the body. Textbook: in 2 parts. Part 2. – Lutsk: Vezha-Druk, 2024. 408 p.
 12. Byshevets N., Kashuba V., Levandovska L., at all. (2022). Risk Factors for Posture Disorders of Esportsmen and Master Degree Students of Physical Education and Sports in the Specialty «Esports». *Sport i Turystyka. Środkowoeuropejskie Czasopis-*

- Physical Education and Sports in the Specialty «Esports». *Sport i Turystyka. Środkowoeuropejskie Czasopismo Naukowe*, vol. 5, no. 4, pp. 97–118. <http://dx.doi.org/10.16926/sit.2022.04.06>
13. Carini F., Mazzola M., Fici C., Palmeri S., Messina M., Damiani P., et al. Posture and posturology, anatomical and physiological profiles: overview and current state of art. *Acta Biomed.* 2017;88(1):11-6. <http://dx.doi.org/10.23750/abm.v88i1.5309>. <http://dx.doi.org/10.23750/abm.v88i1.5309>
 14. Gong Huan, Liang Sun, Ruiyue Yang, et al. (2019). Changes of upright body posture in the sagittal plane of men and women occurring with aging – a cross sectional study BMC Geriatrics volume 19, Article number: 71.
 15. Hakman A., Andrieieva O., Kashuba V., et al. (2020). Characteristics of Biometric Profile of Posture and Quality of Life of Students During the Process of Physical Education. *Journal of Physical Education and Sport.* 20(1),79-85. <https://doi.org/10.7752/jpes.2020.01010>
 16. Harvey R., Peper E., Mason L., Joy M. (2020). Effect of posture feedback training on health. *Appl Psychophysiol Biofeedback.* 45(2):59-65. <http://dx.doi.org/10.1007/s10484-020-09457-0> PMID:32232605. <http://dx.doi.org/10.1007/s10484-020-09457-0>
 17. 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 biometric profile of posture. *Pedagogy and Psychology of Sport.* 6(4):45-55. eISSN 2450-6605.DOI <http://dx.doi.org/10.12775/PPS.2020.06.04.005>. Доступно: <https://apcz.umk.pl/czasopisma/index.php/PPS/article/view/PPS.2020.06.04.005>
 18. Kashuba, V., Stepanenko, O., Byshevets, N. et al. (2020). Formation of Human Movement and Sports Skills in Processing Sports-pedagogical and Biomedical Data in Masters of Sports. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 8(5), 249-257. DOI:10.13189/saj.2020.080513
 19. Kashuba, V., Khmelnytska, I., Andrieieva O., et al. (2021). Biometric Profile of the Posture as a Factor of Men's Functional Assessment of Movements in the Early Middle Age. *Sport Mont.* 19(2):35-9.
 20. Lazko, O., Byshevets, N., Plyeshakova, O., et al. (2021). Determinants of office syndrome among women of working age. *Journal of Physical Education and Sport*® (JPES), Vol 21 (Suppl. issue 5), Art 376 pp 2827 – 2834, Oct 2021 online ISSN: 2247 – 806X; p-ISSN: 2247 – 8051; ISSN – L = 2247 – 8051 © JPES. DOI:10.7752/jpes.2021.s5376.
 21. Lazko, O., Byshevets, N., Kashuba, V., et al. (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. [http://dx.doi.org/10.16926/sit.2022.04.06](https://doi.org/10.17309/mo Naukowe, vol. 5, no. 4, pp. 97–118. <a href=)
 13. Carini F., Mazzola M., Fici C., Palmeri S., Messina M., Damiani P., et al. Posture and posturology, anatomical and physiological profiles: overview and current state of art. *Acta Biomed.* 2017;88(1):11-6. <http://dx.doi.org/10.23750/abm.v88i1.5309>. <http://dx.doi.org/10.23750/abm.v88i1.5309>
 14. Gong Huan, Liang Sun, Ruiyue Yang, et al. (2019). Changes of upright body posture in the sagittal plane of men and women occurring with aging – a cross sectional study BMC Geriatrics volume 19, Article number: 71.
 15. Hakman A., Andrieieva O., Kashuba V., et al. (2020). Characteristics of Biometric Profile of Posture and Quality of Life of Students During the Process of Physical Education. *Journal of Physical Education and Sport.* 20(1),79-85. <https://doi.org/10.7752/jpes.2020.01010>
 16. Harvey R., Peper E., Mason L., Joy M. (2020). Effect of posture feedback training on health. *Appl Psychophysiol Biofeedback.* 45(2):59-65. <http://dx.doi.org/10.1007/s10484-020-09457-0> PMID:32232605. <http://dx.doi.org/10.1007/s10484-020-09457-0>
 17. 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 biometric profile of posture. *Pedagogy and Psychology of Sport.* 6(4):45-55. eISSN 2450-6605.DOI <http://dx.doi.org/10.12775/PPS.2020.06.04.005>. Доступно: <https://apcz.umk.pl/czasopisma/index.php/PPS/article/view/PPS.2020.06.04.005>
 18. Kashuba, V., Stepanenko, O., Byshevets, N. et al. (2020). Formation of Human Movement and Sports Skills in Processing Sports-pedagogical and Biomedical Data in Masters of Sports. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 8(5), 249-257. DOI:10.13189/saj.2020.080513
 19. Kashuba, V., Khmelnytska, I., Andrieieva O., et al. (2021). Biometric Profile of the Posture as a Factor of Men's Functional Assessment of Movements in the Early Middle Age. *Sport Mont.* 19(2):35-9.
 20. Lazko, O., Byshevets, N., Plyeshakova, O., et al. (2021). Determinants of office syndrome among women of working age. *Journal of Physical Education and Sport*® (JPES), Vol 21 (Suppl. issue 5), Art 376 pp 2827 – 2834, Oct 2021 online ISSN: 2247 – 806X; p-ISSN: 2247 – 8051; ISSN – L = 2247 – 8051 © JPES. DOI:10.7752/jpes.2021.s5376.
 21. Lazko O., Byshevets N., Kashuba V. et al. (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. [© Кашуба В., Самойлюк, О.,
Ричок Т., Колонюк К., 2025](https://doi.org/10.17309/</div><div data-bbox=)

- 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> ISSN 1993-7989 (print). ISSN 1993-7997 (online). ISSN-L 1993-7989.
22. Silva M.M., Santos A.M., Arossi G.A. (2023). Body posture and the state of mood in women. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum* 25:e95862. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-0037.2023v25e95862>
23. Tkachova A., Dutchak M., Kashuba V., at all. (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 (JPES)*. 20(S. 1):456-60.
- tmfv.2021.3.06 ISSN 1993-7989 (print). ISSN 1993-7997 (online). ISSN-L 1993-7989.
22. Silva M.M., Santos A.M., Arossi G.A. (2023). Body posture and the state of mood in women. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum* 25:e95862. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-0037.2023v25e95862>
23. Tkachova A., Dutchak M., Kashuba V. at all. (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 (JPES)*. 20(S. 1):456-60.

Кашуба Віталій

Національний університет ф Каріна ізичного виховання і спорту Україна
м. Київ, вул. Фізкультурна ,1, Україна 02000
<https://orcid.org/0000-0001-6669-738X>

Самойлюк Оксана

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського
м. Вінниця, Островського, 32, Україна, 21000
<https://orcid.org/0000-0003-1965-0946>

Ричок Тетяна

Національний університет фізичного виховання і спорту Україна
м. Київ, вул. Фізкультурна ,1, Україна 02000
<https://orcid.org/0000-0003-1280-7058>

Колонюк Каріна

Національний університет фізичного виховання і спорту Україна
м. Київ, вул. Фізкультурна ,1, Україна 02000
<https://orcid.org/0009-0004-9767-4833>