

Стопа Марина Вікторівна

викладач кафедри медико-біологічних основ
фізичного виховання і фізичної реабілітації
Вінницький державний педагогічний університет
імені Михайла Коцюбинського
ORCID ID: 0000-0002-7936-9438

ХАРАКТЕРИСТИКА ГОНІОМЕТРІЇ ТІЛА ЖІНОК ПЕРШОГО ПЕРІОДУ ЗРІЛОГО ВІКУ ІЗ РІЗНИМИ ТИПАМИ ТІЛОБУДОВИ

В епоху кардинальних соціальних змін і трансформації здоров'я жінок є стратегічним ресурсом українського суспільства. Просторову організацію тіла слід визначити як зовнішню форму прояву морфологічної та функціональної єдності організації тіла людини. Гоніометричні показники тіла слугують базисом для оцінювання цілеспрямованості педагогічних впливів під час організації процесу оздоровчого фітнесу залучених до дослідження жінок 23–26 років із різним соматотипом.

Мета дослідження – визначити особливості гоніометрії тіла жінок 23–26 років із різним соматотипом.

Методи дослідження: аналіз літературних джерел, антропометрія, педагогічний експеримент, фотознімання й аналіз біогеометричного профілю постави жінок, методи математичної статистики.

Результати дослідження. За результатами дослідження встановлено, що 26,7% досліджуваних мали астеничний тип тілобудови, 28,9% – пікнічний і 44,4% – нормостенічний тип. У ході дослідження вивчено особливості просторової організації тіла жінок 23–26 років із різним соматотипом, зокрема визначено кутові характеристики тіла, що у жінок з астеничним типом тілобудови кут α_1 (між вертикальною лінією та лінією, яка сполучає остистий відросток хребця C_{VII} і центр мас (ЦМ) голови) є дещо меншим порівняно з досліджуваними з іншими типами тілобудови, і, навіть за середнім значенням, він є меншим за межі норми (від $30,26^\circ$ до $31,5^\circ$), що вказує на менший нахил голови вперед. Середнє значення кута α_2 (між горизонтальною лінією та лінією, яка з'єднує найвищу точку лобової кістки і виступ підборіддя) знаходяться в межах норми (від 89° до $90,2^\circ$) і воно також є найменшим порівняно з середніми значеннями в інших типологічних групах. Проте середнє значення кута α_3 саме в них є найбільшим, що суттєво, оскільки цей кут в них виходить за верхні границі норми (від $1,5^\circ$ до $2,6^\circ$). Жінки з нормостенічним та пікнічним типами тілобудови мають подібні середні значення за кутами α_1 та α_2 , які знаходяться у межах нормативних значень. Однак, кут α_3 (між вертикальною лінією та лінією, яка сполучає остисті відростки хребців C_{VII} і L_V) у жінок пікнічного типу тілобудови трохи менший, що може вказувати на більш правильну поставу цих жінок. Для того, щоб точніше уявити які відмінності у поставі були у жінок з різними типами тілобудови, звернемося до докладного аналізу індивідуальних даних, представивши можливі відхилення від норми у відсотках.

Характеризуючи гоніометрію тіла досліджуваного контингенту жінок 23–26 років, перш за все зазначимо відсутність суттєвих відмінностей у ній в осіб з різними типами тілобудови. Більшість з них, незалежно від тілобудови, мали нормальне положення голови та шиї (за кутом α_1 – 75,6% всіх обстежених жінок, за кутом α_2 – 91,1%), а кут нахилу тулуба був у всіх більшим за норму.

Ключові слова: *зрілий вік, жінки, тілобудова, постава, гоніометрична характеристика.*

Вступ. Пошуки шляхів підвищення здоров'я населення неодноразово спрямовували дослідників [4; 11; 13] на оцінку ефективності оздоровчого тренування у зміцненні здоров'я жінок зрілого віку [2; 3; 16]. І донині вчені [10; 14; 15] не залишають осторонь питання організації фізкультурно-оздоровчої діяльності контингенту жінок [6; 7]. Звертаючи увагу на контингент жінок першого періоду зрілого віку з позиції вікової періодизації, саме цей віковий проміжок

є етапом максимальної реалізації біологічного та соціального потенціалу жінки [1; 9]. Особливої уваги з боку наукової спільноти вимагає визначення гоніометричних особливостей жінок першого періоду зрілого віку з різним типом тілобудови.

Мета дослідження – визначити особливості гоніометрії тіла жінок 23–26 років із різним соматотипом.

Матеріали і методи дослідження. У дослідженні брали участь 45 жінок 23–26 років. Дослідження проведені з дотриманням вимог Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації "Етичні принципи медичних досліджень за участю людини як об'єкта дослідження". *Методи дослідження:* Теоретичні – для вивчення й обґрунтування засадничих положень дослідження, окреслення його проблемного поля. Антропометричні методи дослідження. В межах аналізу фізичного розвитку жінок першого періоду зрілого віку проводилась оцінка типу тілобудови жінок, для чого було розраховано індекс Пінье (ум. од.).

$$IP = DT - (MT + ODK)$$

де IP – індекс Пінье, ум. од.; DT – довжина тіла, см; MT – маса тіла, кг; ODK – окружність грудної клітини, см.

Тип тілобудови визначався за класифікацією Черноруцького, виходячи з трьох основних типів: астеничного, нормостенічного, пікнічного. Оцінка IP здійснювалась так, більше 30 ум. од. – астеничний тип; 10–30 ум. од. – нормостенічний тип; менше 10 ум. од. – пікнічний тип.

Фотознімання й аналіз біогеометричного профілю постави жінок. Процес фотознімання передбачає дотриманням таких найбільш важливих біомеханічних вимог, як: із застосуванням контрастних маркерів позначення центрів суглобів та анатомічних міток стопи; внесення у площину об'єкта знімання масштабної лінійки (знімання стопи передбачає поділ такої на двосантиметрові кольорові ділянки); нерухоме закріплення камери на штативі, поставленому на триметровій відстані від об'єкта знімання (для статичних поз) [5; 8]. Для обробки фотографії біогеометричного профілю постави доцільно послуговуватися програмою «Torso» [5; 8], що припускає встановлення кутових характеристик біогеометричних показників постави, а саме: кута α_1 , між вертикальною лінією та лінією, яка сполучає остистий відросток хребця C_{VII} і ЦМ голови. Цей кут дозволяє оцінити положення голови відносно вертикалі та використовується для аналізу рухливості та стабільності шиї та верхнього відділу хребта. Другий – кут α_2 між горизонтальною лінією та лінією, яка з'єднує найвищу точку лобової кістки і виступ підборіддя. Цей кут використовується для оцінки рухливості та стабільності шиї та верхнього відділу хребта, а також для визначення нахилу голови вперед або назад. Третій – кут α_3 між вертикальною лінією та лінією, яка сполучає остисті відростки хребців C_{VII} і L_V . Цей кут використовується для оцінки положення хребта (вперед або назад) [5; 8]; педагогічний експеримент (констатувальний). У дослідженні використовувалися різноманітні методи статистичної обробки даних для аналізу емпіричного матеріалу [12]. На констатувальному етапі використовувалися наступні методи:

1. Первинна статистична обробка матеріалів дослідження (визначення середнього значення, стандартного відхилення, стандартної помилки середнього, мінімальних та максимальних оцінок у вибірці, медіани та кватилів розподілу). Це дало змогу отримати загальне уявлення про основні характеристики вибірки, тобто про типові для досліджуваних тенденції фізичного розвитку, гоніометрії тілу та фізичної підготовленості, про варіабельність цих тенденцій, про діапазон, у межах якого ця варіабельність проявляється та про наявність нетипових для вибірки значень.

2. Використання критерію узгодження розподілів з нормальним Шапіро-Уїлка, який дозволяє оцінити, наскільки точно дані, отримані у досліджуваних вибірках, відповідають нормальному розподілу. Якщо вони значно відхиляються від нормального розподілу, то застосування статистичних тестів, які базуються на припущенні про нормальність, може призвести до неточних висновків. А отже, перевірка на нормальність дозволяє забезпечити коректність та валідність подальших статистичних висновків на основі досліджуваних даних.

3. Методи порівняння з аналогічними дослідженнями (одновибірковий t-коефіцієнт Стьюдента та одновибірковий критерій знакових рангів Вілкоксона), що може допомогти встановити загальні тенденції або, як у нашому випадку, виявити особливості досліджуваних вибірок. У випадку множинного порівняння застосовувався однофакторний дисперсійний аналіз за допомогою F-критерія Фішера у випадках, коли дані були розподілено нормально.

4. Дисперсійний аналіз (ANOVA) з подальшим використанням методу множинного порівняння середніх значень трьох груп жінок з різними типами тілобудови для виявлення статистично значущих різниць між ними.

Результати. За результатами дослідження встановлено, що 26,7% досліджуваних мали астеничний тип тілобудови, 28,9% – пікнічний і 44,4% – нормостенічний тип.

У ході дослідження вивчено особливості просторової організації тіла жінок 23–26 років із різним соматотипом, зокрема визначено кутові характеристики тіла.

Результати такого обстеження показали, що значення кута α_1 у досліджуваних належав діапазону від 29° до 31° із середнім значенням $30,16^\circ$ та стандартним відхиленням $0,8^\circ$, а отже, низькою варіативністю ($V=2,64\%$). Якщо порівнювати отримані значення кута з нормативними показниками, наданими В. Кашубою ($30,93^\circ \pm 0,64^\circ$) [5; 8], то можна сказати, що середнє значення наших досліджених не досягають нижньої границі такої норми, а отже положення голови учасниць дослідження має менший нахил уперед. Перевірка такого відхилення від норми здійснювалася за допомогою одновибіркового критерію знакових рангів Вілкоксона, оскільки всі три показники у вибірці було розподілено ненормально. Вона показала, що медіана цього кута дорівнювала 30° , у порівнянні з нормою вона була нижчою на 1° , і така різниця є статистично значущою ($Z=-3,971$; $p<0,001$). Виміряні у жінок кути між горизонталлю та лінією, що з'єднує найбільш виступаючу точку лобової кістки й виступ підборіддя, були розподілені у діапазоні від 88° до 90° із середнім значенням $89,47^\circ$ та стандартним відхиленням $0,66^\circ$ ($V=0,74\%$). У порівнянні з нормативним значенням ($89,61^\circ \pm 0,61^\circ$) наше середнє значення відносно близьке до норми та знаходиться у межах стандартного відхилення. Це може свідчити про те, що учасниці мають переважно правильне положення голови, але деякі відмінності можуть існувати. Так за порівнянням медіан розподілів у досліджуваних жінок центр ($Me=90$) виявився дещо більшим за норму, а при застосуванні критерію Вілкоксона така різниця кваліфікувалася як тенденція до перевищення ($Z=-2,232$; $p<0,05$). Значення кутів α_3 коливалися у вибірці від $2,8^\circ$ до $3,1^\circ$, середнє значення складало $2,93^\circ$, а стандартне відхилення $0,09^\circ$ ($V=3,14\%$). Порівняно з нормою ($2,05^\circ \pm 0,54^\circ$) ці значення були завеликими, середнє значення значно перевищує нормативний показник і виходить за межі стандартного відхилення. Це може свідчити про наявність деяких відхилень в сагітальній площині положення хребта. Застосування одновибіркової статистики Вілкоксона також підтверджує цей висновок, оскільки медіана розподілу ($Me=2,9$) є набагато вищою, ніж середня норма ($Z=5,908$; $p<0,0001$).

Отже, в цілому положення голови досліджуваних відповідати нормі, хоча деякі відмінності від нормативних параметрів все ж таки існують, особливо щодо розмірів кутів α_1 та α_3 , тобто учасниці дослідження, ймовірно, мають недостатній нахил голови та надмірне згинання хребта у напрямку передньої частини тіла, що може бути пов'язане із слабкістю м'язів спини та шиї або нестабільністю положення верхнього відділу хребта внаслідок нерівномірного розвитку м'язів спини та передньої частини тіла, довготривалого формування неправильної постави, сидячого способу життя та недостатньої фізичної активності.

Звертаючись до цих саме даних у жінок з різним типом тілобудови, можна помітити, що різниці між ними є, проте вони невеликі (табл. 1).

Примітка. Тут і далі: Кут α_1 – кут, утворений вертикаллю та лінією, що з'єднує остистий відросток хребця C_{VII} і ЦМ голови; Кут α_2 – кут, утворений горизонталлю та лінією, що з'єднує найбільш виступаючу точку лобової кістки й виступ підборіддя; Кут α_3 – кут, утворений вертикаллю та лінією, що з'єднує остисті відростки хребців C_{VII} і L_V .

Дані таблиці показують, що у жінок з астеничним типом тілобудови кут α_1 є дещо меншим порівняно з досліджуваними з іншими типами тілобудови, і, навіть за середнім значенням,

Таблиця 1

Гоніометричні показники жінок першого періоду зрілого віку з різними типами тілобудови (n=45)

Гоніометричні характеристики	Середньостатистичні показники; типи тілобудови					
	\bar{x}	S	m	V, %	x_{\min}	x_{\max}
Астенічний тип тілобудови (n=12)						
Кут α_1 , град	29,83	0,83	0,24	2,8	29	31
Кут α_2 , град	89,25	0,75	0,22	0,84	88	90
Кут α_3 , град	2,97	0,08	0,02	2,62	2,9	3,1
Пікнічний тип тілобудови (n=13)						
Кут α_1 , град	30,08	0,86	0,24	2,87	29	31
Кут α_2 , град	89,62	0,51	0,14	0,57	89	90
Кут α_3 , град	2,9	0,09	0,03	3,15	2,8	3
Нормостенічний тип тілобудови (n=20)						
Кут α_1 , град	30,4	0,68	0,15	2,24	29	31
Кут α_2 , град	89,5	0,69	0,15	0,77	88	90
Кут α_3 , град	2,93	0,10	0,05	3,30	2,8	3,1

він є меншим за межі норми (від $30,26^\circ$ до $31,5^\circ$), що вказує на менший нахил голови вперед. Середнє значення кута α_2 знаходяться в межах норми (від 89° до $90,2^\circ$) і воно також є найменшим порівняно з середніми значеннями в інших типологічних групах.

Проте середнє значення кута α_3 саме в них є найбільшим, що суттєво, оскільки цей кут в них виходить за верхні границі норми (від $1,5^\circ$ до $2,6^\circ$). Жінки з нормостенічним та пікнічним типами тілобудови мають подібні середні значення за кутами α_1 та α_2 , які знаходяться в межах нормативних значень.

Однак, кут α_3 у жінок пікнічного типу тілобудови трохи менший, що може вказувати на більш правильну поставу цих жінок. Для того, щоб точніше уявити, які відмінності у поставі були у жінок з різними типами тілобудови, звернемося до докладного аналізу індивідуальних даних, представивши можливі відхилення від норми у відсотках (рис. 1).

Перш за все відзначимо, що значна частина досліджуваних демонструвала гоніометричні характеристики, які відповідали нормі. Зокрема, нормальний кут α_1 був визначений у $75,6\%$ всіх жінок, а кут α_2 у $91,1\%$. Це може свідчити про те, що більшість учасниць мали правильне положення голови та шиї. Однак, був певний відсоток жінок, чий гоніометричні показники нижчі за норму. Наприклад, у $24,4\%$ жінок виміряний кут α_1 не досягав норми, а у $8,9\%$ – кут α_2 був нижчим, ніж встановлено нормативним діапазоном.

Це може свідчити про можливість проблем з положенням голови та шиї в цієї частини досліджуваної групи. Також звернемо увагу на те, що всі учасниці мали кут α_3 , який був вищим за норму. Це означає, що всі жінки в дослідженні характеризувалися неправильним (перебільшеним) нахилом тулуба уперед. Тобто, більшість жінок мали нормальне положення голови та шиї, при цьому кут нахилу тулуба був у всіх більшим за норму. Проте, невелика частина жінок демонструвала певні відхилення від норми, що потребує уваги у контексті коректування стану їхнього хребта і шиї.

Аналізуючи дані у групах досліджуваних залежно від типу тілобудови, можна побачити, що лише половина жінок астенічного типу тілобудови ($58,3\%$) за розміром кута α_1 відповідають нормі, а досить значна частина з них ($41,7\%$) мають значення, нижчі за норму. Для пікнічного типу тілобудови таке співвідношення складає 69% до 31% , а для нормостенічного – 90% до 10% . Також кут α_2 , виміряний у жінок астенічного типу тілобудови у більшості випадків ($83,3\%$) мав нормальні значення, але в $16,7\%$ він був нижчим за норму. Усі жінки пікнічного типу тілобудови мали нормальне значення цього кута. Серед жінок нормостенічного типу тілобудови більшість (90%) також не відрізнялася від норми за кутом, утвореним горизонталлю

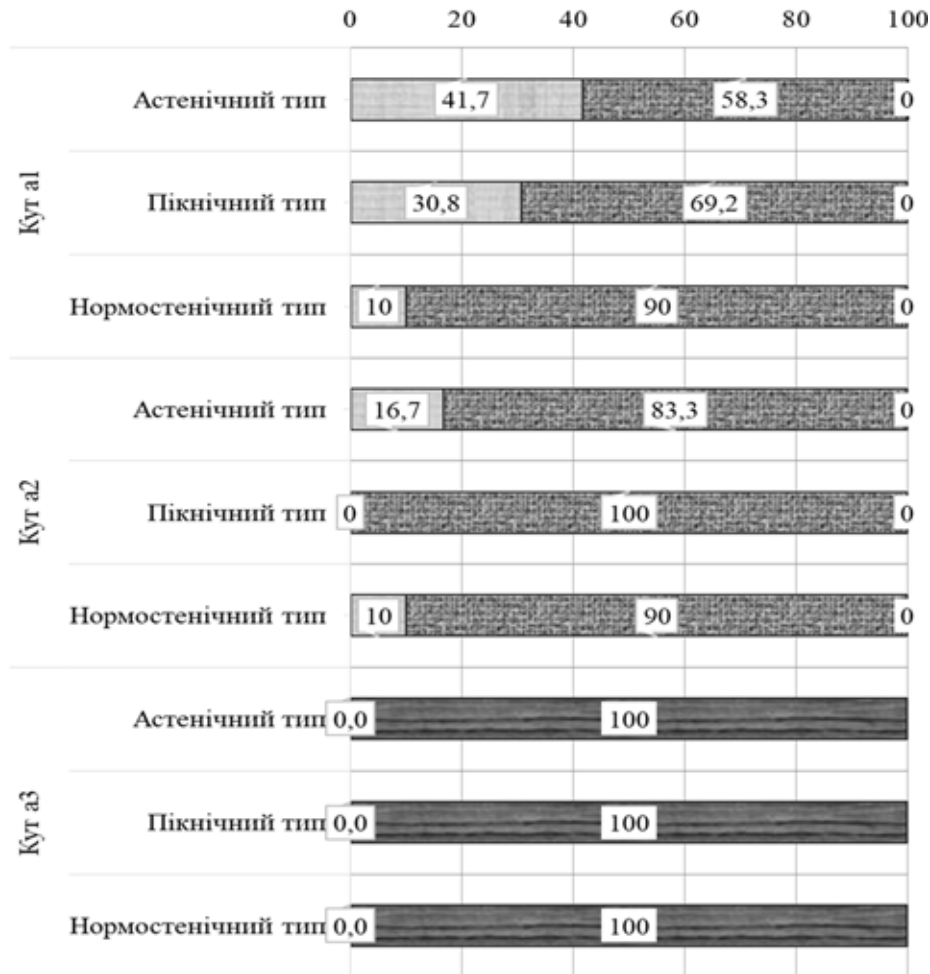


Рис. 1. Відхилення гоніометричних характеристик від нормативних величин у жінок першого періоду зрілого віку з різними типами тілобудови у % (n=45), де

■ - нижче за норму; ■ - нормальний рівень; ■ - вище за норму.

та лінією, що з'єднує найбільш виступаючу точку лобової кістки й виступ підборіддя, але було 10% цієї групи зі значеннями кута, меншими за нормативне. Відсоткові розподіли кута α_3 , порівнювати у групах немає сенсу, оскільки всі досліджувані мали однаково перебільшені його значення. Такі дані показують, що жінки з астенічним тілобудовою мають більшу ймовірність порушення постави, особливо в аспекті положення голови та шиї, в той час як представниці двох інших типів визначалися кращими гоніометричними характеристиками.

Однак, звертаючись до частотних розподілів цих даних у групах, можна побачити, що розміри кутів в них є досить схожими (рис. 2).

Ці дані демонструють, що точки розподілів на графіках у більшості випадків кути, за якими ми характеризували поставу жінок, є досить схожими. Статистична перевірка такого ймовірного припущення здійснювалася за допомогою дисперсійного аналізу. Останній проводився за непараметричним критерієм Крускала-Уоллеса для незалежних вибірок (табл. 2).

Спираючись на медіани розподілів ми бачимо, що у жінок з астенічним типом тілобудови кути α_1 та α_2 є меншими, ніж у пікнічних та нормостенічних жінок, а кут α_3 – дещо більший, ніж у двох інших групах. При цьому жінки з пікнічним та нормостенічним типами тілобудови мають загалом однакові медіани. Крім того, фактичні значення критерію Крускала-Уоллеса демонструють відсутність будь-яких статистично достовірних відмінностей між типологічними групами, а отже жінки з різними типами тілобудови мають однакові тенденції у розвитку постави, які характеризуються недостатнім нахил голови вперед, нормальним її положенням відносно горизонталі та надмірним згинанням хребта.

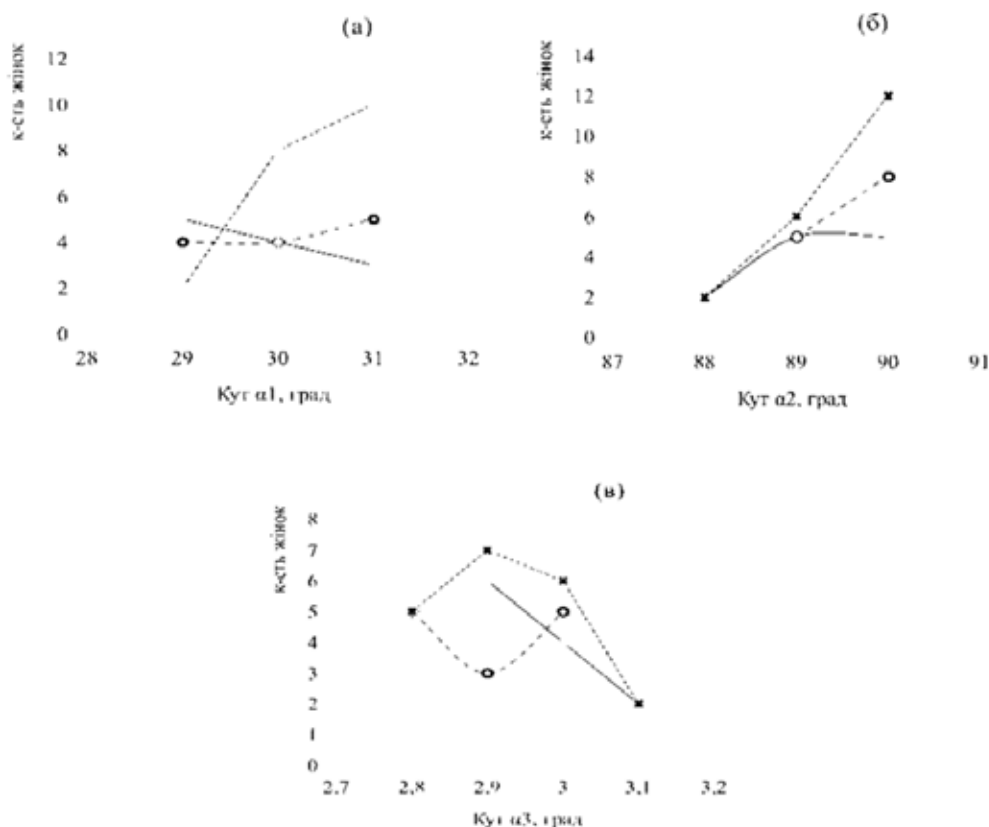


Рис. 2. Частотні розподіли гоніометричних характеристик в групах жінок з різними типами тілобудови, де

—○— - астенічний тип; -□- - пікнічний тип; -★- - нормостенічний тип.

Таблиця 2

Результати однофакторного дисперсійного аналізу гоніометричних характеристик у жінок першого періоду зрілого віку з різними типами тілобудови (df=2)

Гоніометричні характеристики	Групи за типом тілобудови	n	Me	Середній ранг	χ^2	p
Кут α_1 , град	Астенічна	12	30	18,13	3,754	p>0,05
	Пікнічна	13	30	21,88		
	Нормостенічна	20	30,5	26,65		
Кут α_2 , град	Астенічна	12	89	19,38	1,692	p>0,05
	Пікнічна	13	90	25,12		
	Нормостенічна	20	90	23,80		
Кут α_3 , град	Астенічна	12	3,0	27,83	2,879	p>0,05
	Пікнічна	13	2,9	19,46		
	Нормостенічна	20	2,9	22,40		

Примітки: df – ступені свободи; Me – медіана розподілу; χ^2 – значення критерію Крускала-Уоллеса у параметрах χ^2 розподілу; p – рівень достовірності, $\chi^2_{кр}(2; 0,05)=5,991$.

Висновки. Характеризуючи гоніометрію тіла досліджуваного контингенту жінок 23–26 років, перш за все зазначимо відсутність суттєвих відмінностей у ній в осіб з різними типами тілобудови. Більшість з них, незалежно від тілобудови, мали нормальне положення голови та шиї (за кутом α_1 – 75,6% всіх обстежених жінок, за кутом α_2 – 91,1%), а кут нахилу тулуба був у всіх більшим за норму. Виявлена невелика частина жінок, в яких були певні відхилення від норми, саме вони потребують особливої уваги у процесі реалізації програми фізкультурно-оздоровчих занять.

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. [https://doi.org/10.31652/2071-5285-2023-15\(34\)-394-405](https://doi.org/10.31652/2071-5285-2023-15(34)-394-405).
2. Асаулюк І., Носова Н., Демьохін Д., Покропивний О., Маринчук П. Стан біомеханіки постави, як критерій диференціації занять в процесі фізкультурно-спортивної реабілітації. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2023. № 15 (34). С. 406–420. [https://doi.org/10.31652/2071-5285-2023-15\(34\)-406-420](https://doi.org/10.31652/2071-5285-2023-15(34)-406-420).
3. Асаулюк, І. О., Демьохін, Д. Ю. Індивідуальні SMART цілі – обов'язкова компонента процесу фізкультурно-спортивної реабілітації жінок з порушеннями біогеометричного профілю постави. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2023. №(16). С. 127–134. [https://doi.org/10.31652/2071-5285-2023-16\(35\)-127-134](https://doi.org/10.31652/2071-5285-2023-16(35)-127-134).
4. Демьохін Д., Асаулюк І. Стан біомеханіки постави та особливості соматометричних показників жінок другого періоду зрілого віку *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2024. № 1. С. 34–42. <https://doi.org/10.32540/2071-1476-2024-1-034>.
5. Кашуба В.О., Лопатський С.В. Теоретико-практичні аспекти моніторингу просторової організації тіла людини. Івано-Франківськ: Видавець Кушнір Г. М.; 2018. 232 с.
6. Кашуба В., Гончарова Н., Ткачова А., Прилуцька Т. Особливості тілобудови жінок першого періоду зрілого віку, які займаються аквафітнесом. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2019. № 1. С. 97–104.
7. 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. С. 89–98. <https://doi.org/10.24195/olympicus/2023-3.14>.
8. Корекція тілобудови людини в процесі занять фізичними вправами: теоретичні та практичні аспекти [Текст] : кол. моногр. / за наук. ред. А. І. Альшиної, І. П. Випасняка, В. О. Кашуби. Луцьк : Вежа-Друк, 2022. 536 с.
9. Стопа М. Особливості просторової організації тіла жінок 23–26 років. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2024. № 17 (36). С. 406–420. [https://doi.org/10.31652/2071-5285-2023-15\(34\)-406-420](https://doi.org/10.31652/2071-5285-2023-15(34)-406-420).
10. Nakman A., Andrieieva O., Kashuba V., Nakonechnyi I., Cherednichenko S., Khrypko I., Tomilina Yu., Filak F. Characteristics of Biogeometric Profile of Posture and Quality of Life of Students During the Process of Physical Education. *Journal of Physical Education and Sport*. 2020. 20(1). P. 79–85. <https://doi.org/10.7752/jpes.2020.01010>.
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), p. 45–55. eISSN 2450-6605. <http://dx.doi.org/10.12775/PPS.2020.06.04.005>.
12. Kashuba V., Stepanenko O., Byshevets N., Kharchuk O., Savliuk S., Bukhovets B., Grygus I., Napierała M., Skaliy T., Hagner-Derengowska M., Zukow W. 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*, 2020. 8(5). P. 249–257. <https://doi.org/10.13189/saj.2020.080513>.
13. Kashuba V., Khmelniiska 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). P. 35–39.
14. 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*® (JPES), 2021. 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. <https://doi.org/10.7752/jpes.2021.s5376>.
15. 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> ISSN 1993-7989 (print). ISSN 1993-7997 (online). ISSN-L 1993-7989.

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 (JPES)*. 2020. 20 (S. 1). P. 456–460.

References:

1. Asaulyuk, I. O., & Kozlovska, S. O. (2023). Vikovi osoblyvosti fizychnoho rozvytku zhinok zriloho viku z riznym stanom oporno-rukhovoho aparatu [Age-related features of the physical development of women of mature age from the different stages of the musculoskeletal apparatus]. *Physical culture, sports and the health of the nation*. No. 16 (35). P. 14–22. [https://doi.org/10.31652/2071-5285-2023-15\(34\)-394-405](https://doi.org/10.31652/2071-5285-2023-15(34)-394-405) [in Ukrainian].

2. Asaulyuk, I., Nosova, N., Demjokhin, D., Pokropivny, O., & Marinchuk, P. (2023). Stan biomekhaniky postav, yak kryteriy dyferentsiatsiyi zaynyaty u protsesi fizkul'turno-sportyvnoyi reabilitatsiyi [Set biomechanics as a criterion for differentiation in the process of physical culture and sports rehabilitation]. *Physical culture, sports and the health of the nation*. No. 15 (34). pp. 406–420. [https://doi.org/10.31652/2071-5285-2023-15\(34\)-406-420](https://doi.org/10.31652/2071-5285-2023-15(34)-406-420) [in Ukrainian].

3. Asaulyuk, I. O., & Demjokhin, D. Yu. (2023). Indyvidual'ni SMART tsili – obov'yazkova komponenta protsesu fizkul'turno-sportyvnoyi reabilitatsiyi zhinok z porushennyamy bioheometrychnoho profilyu postavy [Individual SMART goals are the obligatory component of the process of physical culture and sports rehabilitation of women with impaired biogeometric profile]. *Physical culture, sports and the health of the nation*. No. (16). pp. 127–134. [https://doi.org/10.31652/2071-5285-2023-16\(35\)-127-134](https://doi.org/10.31652/2071-5285-2023-16(35)-127-134) [in Ukrainian].

4. Demjokhin, D., & Asaulyuk, I. (2024). Stan biomekhaniky postavy ta osoblyvosti somatometrychnykh pokaznykiv zhinok inshoho periodu zriloho viku [The study of biomechanics will reveal the peculiarities of somatometric indicators of women of another period of adulthood]. *Sports Newsletter of the Dnieper*. No. 1. pp. 34–42. <https://doi.org/10.32540/2071-1476-2024-1-034> [in Ukrainian].

5. Kashuba, V.O., & Lopatsky, S.V. (2018). *Teoretyko-praktychni aspekty monitoringu prostorovoyi orhanizatsiyi tila lyudyny* [Theoretical and practical aspects of monitoring the spatial organization of the human body]. Ivano-Frankivsk: Vidavets Kushnir G. M.; 232 p. [in Ukrainian].

6. Kashuba, V., Goncharova, N., Tkachova, A., & Prilutska, T. (2019). Osoblyvosti tilobudovy zhinok pershoho periodu zriloho viku, yaki zaymayut'sya akvafitnesom [Body characteristics of women in the first stage of adulthood who engage in aquafitness]. *Sports newsletter of the Dnieper region*. no. 1. pp. 97–104 [in Ukrainian].

7. Kozlovska, S. O., & Asaulyuk, I. O. (2023). Sub'yektyvna otsinka stanu oporno-rukhovoho aparatu, osoblyvosti upodoban', motyviv do fizkul'turno-ozdorovchykh zaynyaty zhinok inshoho periodu zriloho viku [Subjective assessment of the development of the musculoskeletal system, the specificity of the similarity, the motives for sports and health activities for women of another period of adulthood]. *OLYMPICUS*. No. 3. pp. 89–98. <https://doi.org/10.24195/olympicus/2023-3.14> [in Ukrainian].

8. Korektsiya tilobudovy lyudyny v protsesi zaynyatysya fizychnymy upravamy: teoretychni ta praktychni aspekty (2022) [Correction of physical rights of people in the process of taking physical rights: theoretical and practical aspects]. [Text]: count. monograph / for science ed. A. I. Aloshtin, I. P. Vipasnyaka, V. O. Kashubi. Lutsk: Vezha-Druk, 536 p. [in Ukrainian].

9. Stopa, M. (2024). Osoblyvosti prostorovoyi orhanizatsiyi tila zhinok 23-26 rokiv [Features of the spatial organization of the body of women 23-26 years old]. *Physical culture, sports and the health of the nation*. No. 17 (36). P. 406–420. [https://doi.org/10.31652/2071-5285-2023-15\(34\)-406-420](https://doi.org/10.31652/2071-5285-2023-15(34)-406-420) [in Ukrainian].

10. Hakman, A., Andrieieva, O., Kashuba, V., Nakonechnyi, I., Cherednichenko, S., Khrypko, I., Tomilina, Yu., & Filak, F. (2020). Characteristics of Biogeometric 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> [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. eISSN 2450-6605. <http://dx.doi.org/10.12775/PPS.2020.06.04.005> [in English].

12. Kashuba, V., Stepanenko, O., Byshevets, N., Kharchuk, O., Savliuk, S., Bukhovets, B., Grygus, I., Napierala, M., Skaliy, T., Hagner-Derengowska, M., & Zukow, W. (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. <https://doi.org/10.13189/saj.2020.080513> [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 [in English].
14. 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 ® (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. <https://doi.org/10.7752/jpes.2021.s5376> [in English].
15. Lazko, O., Byshevets, N., Kashuba, V., Lazakovych, Yu., Grygus, I., Andrieieva, 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> ISSN 1993-7989 (print). ISSN 1993-7997 (online). ISSN-L 1993-7989 [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 (JPES)*, (S. 1), 456–460 [in English].

Stopa Marina

CHARACTERIZATION OF BODY GONIOMETRY OF WOMEN OF THE FIRST PERIOD OF ADULTHOOD WITH DIFFERENT BODY TYPES

The relevance of the problem. In an era of dramatic social change and transformation, women's health is a strategic resource for Ukrainian society. The spatial organization of the body should be defined as an external form of manifestation of the morphological and functional unity of the human body organization. The goniometric indicators of the body serve as a basis for assessing the purposefulness of pedagogical influences in the organization of the process of health fitness of women aged 23–26 years with different somatotypes involved in the study.

The purpose of the study – to determine the features of body goniometry of women aged 23–26 years with different somatotypes.

Research methods: analysis of literary sources, anthropometry, pedagogical experiment, photography and analysis of the biogeometric profile of women's posture, methods of mathematical statistics.

Results of the study. The study found that 26.7% of the subjects had an asthenic body type, 28.9% had a picnic type, and 44.4% had a normosthenic type. The study examined the peculiarities of the spatial organization of the body of women aged 23–26 years with different somatotypes, in particular, the angular characteristics of the body. It was found that in women with an asthenic body type, the angle α_1 (between the vertical line and the line connecting the spinous process of vertebrae C_{VII} and the center of mass (CM) of the head) is slightly smaller than in subjects with other body types, and even by the average value, it is less than normal (from 30.26° to 31.5°), indicating a lower forward head tilt. Average angle value α_2 (between the horizontal line and the line connecting the highest point of the frontal bone and the chin protrusion) are within the normal range (from 89° to 90.2°) and it is also the smallest compared to the average values in other typological groups. However, the mean value of the angle α_3 (between the vertical line and the line connecting the spinous processes of vertebrae VII and LV) is the highest in them, which is significant because this angle in them exceeds the upper limits of the norm (from 1.5° to 2.6°). Women with normosthenic and picnic body types have similar average values for the angles α_1 and α_2 , which are within the normative values. However, the angle α_3 in women of picnic body type is slightly smaller, which may indicate a more correct posture of these women. In order to better understand the differences in posture between women with different body

types, we turn to a detailed analysis of individual data, presenting possible deviations from the norm in percentage terms.

Conclusions. Characterizing the body goniometry of the studied contingent of women aged 23–26 years, we first of all note the absence of significant differences in it in persons with different body types. The majority of them, regardless of body type, had normal head and neck position (at the angle of α_1 – 75,6% 75.6% of all women examined, at the angle of α_2 – 91,1%), and the angle of torso inclination was higher than normal in all of them.

Key words: mature age, women, body composition, posture, goniometric characteristics.