

УДК 796.048.733:615.878(045)

DOI <https://doi.org/10.24195/olympicus/2025-4.4>**Григус Ігор Михайлович**доктор медичних наук, професор,
директор

Навчально-наукового інституту охорони здоров'я

Національний університет водного господарства та природокористування

ORCID ID: 0000-0003-2856-8514**Ястремський Олександр Орестович**

аспірант кафедри теорії та методики фізичного виховання

Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія імені Тараса Шевченка

ORCID ID: 0009-0007-1615-9621

ОСОБЛИВОСТІ ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ ЖІНОК 40–45 РОКІВ

Актуальність проблеми. У науковому дискурсі фізичний розвиток жінок у другий період зрілого віку характеризується суттєвими фізіологічними та гормональними змінами, що впливають на всі системи організму. Цей етап часто збігається з початком перименопаузи, яка є головною причиною більшості специфічних особливостей цього періоду. Актуальність наукових досліджень фізичного розвитку жінок у цей період є надзвичайно високою, адже вони дають змогу: глибше зрозуміти фізіологічні механізми цього етапу онтогенезу, розробляти ефективні стратегії для ранньої діагностики, профілактики та лікування вікових захворювань, оптимізувати рекомендації щодо способу життя (фізичної активності, харчування) для підтримки високої якості життя жінок протягом цього періоду.

Мета дослідження. Визначити особливості фізичного розвитку жінок 40–45 років, які займаються оздоровчим фітнесом.

Дослідження базувалося на застосуванні таких методів: аналіз та синтез наукової літератури для формування теоретичної основи; антропометрія: вимірювання основних соматометричних ознак морфологічного статусу учасників з подальшим розрахунком та інтерпретацією відповідних індексів; математична статистика: обробка та аналіз емпіричних даних із застосуванням методів статистичного аналізу для встановлення закономірностей та достовірності результатів.

Результати дослідження. Дослідження виявило, що фізичний розвиток жінок 40–45 років характеризується вираженою тенденцією до збільшення маси тіла. Зокрема, майже половина учасниць мала надлишкову масу тіла, а 90,48 % перевищували ідеальну масу, що свідчить про підвищений ризик. Понад 50 % досліджуваних мали ознаки помірного ризику ожиріння, що наголошує на важливості профілактичних заходів для підтримки здорової ваги та пропорційного розвитку в цій віковій групі. Виявлено достовірне вікове збільшення маси тіла, обхвату талії, стегна та гомілки в підгрупі 44–45 років порівняно із 40–43 роками. При цьому довжина тіла, обхват грудної клітки та стегон залишалися без суттєвих змін, вказуючи на стабільність основних параметрів тілобудови.

Висновки. Порівняльний аналіз антропометричних показників між жінками з нормальною поставою та тими, хто мав круглу спину, всередині кожної вікової підгрупи не виявив статистично значущих відмінностей. Це дає змогу зробити висновок, що зміни постави в жінок віком 40–45 років не корелюють безпосередньо з їхніми основними антропометричними характеристиками.

Ключові слова: здоров'я, зрілий вік, постава, морфологічний статус, оздоровчий фітнес.

Вступ. Седентарний спосіб життя сучасної людини зумовлює низку негативних впливів [4; 5; 10]. Така ситуація загострює наявні проблеми зі здоров'ям в осіб зрілого віку [1; 2; 6].

У науково-методичній літературі, як вітчизняній, так і міжнародній, достатньо уваги приділяється питанням оздоровлення жінок другого періоду зрілого віку через використання засобів оздоровчого фітнесу [7; 11; 12]. Ця тенденція пояснюється поточною ситуацією, що робить актуальною розробку та імплементацію оздоровчих систем і різноманітних форм оздоровчого фітнесу, мета яких – гармонізація психоемоційного стану та стабілізація фізичного здоров'я жінок [8; 9].

У контексті підвищення фізичного здоров'я та модернізації системи фізичного виховання жінок другого періоду зрілого віку першочерговим завданням є об'єктивна оцінка їхнього фізичного розвитку.

Мета дослідження. Визначити особливості фізичного розвитку жінок 40–45 років, які займаються оздоровчим фітнесом.

Методи дослідження. Аналіз літературних джерел: проведено всебічний огляд та синтез наукової літератури, присвяченої фізичному розвитку жінок другого періоду зрілого віку, для формування теоретичної бази дослідження. Антропометрія: основні ознаки морфологічного статусу учасників дослідження визначалися шляхом проведення стандартних антропометричних вимірювань. До них належать показники довжини та маси тіла, обхватні розміри. Отримані антропометричні дані надалі аналізували із застосуванням відповідних розрахункових індексів. Для обробки та інтерпретації отриманих даних застосовували методи математичної статистики з використанням ліцензійного програмного забезпечення (IBM SPSS Statistics) для забезпечення достовірності та об'єктивності висновків.

Проведення дослідження супроводжувалося безумовним дотриманням принципів біоетики, зокрема тих, що викладені в Гельсінській декларації Всесвітньої медичної асоціації стосовно медичних досліджень за участю людини. Це забезпечило повну відповідність кожного етапу – від інформованої згоди та залучення учасниць до збору й обробки даних – найвищим міжнародним стандартам етики, гарантуючи захист їхніх прав та конфіденційності.

Результати. Проведене антропометричне обстеження жінок віком 40–45 років дало змогу отримати дані, які допомагають сформуванню уявлення про їхній фізичний розвиток (табл. 1).

Таблиця 1

Первинні статистики та квартилі розподілу показників фізичного розвитку досліджуваних жінок 40–45 років (n = 21)

Показники фізичного розвитку		s	min	max	25 %	Me	75 %
Маса, кг	69	2,79	65	74	67	68	71,5
Довжина тіла, см	166,2	1,58	164	169	165	166	167,5
ОГК, см	91,14	0,85	90	92	90	91	92
Обхват талії, см	76,81	1,83	73	80	76	76	78,5
Обхват стегон, см	97,38	0,86	96	99	97	97	98
Обхват стегна, см	53,76	1,34	52	56	53	54	55
Обхват гомілки, см	22,19	0,75	21	23	22	22	23
Індекс Кетле, кг/м ²	24,97	1,03	22,76	26,85	24,275	24,98	25,61
Індекс Рорера, ум. од.	15,02	0,67	13,47	16,18	14,67	15,14	15,5
Ідеальна маса тіла за формулою Берингарда, кг	63,13	0,83	61,5	64,78	62,595	63	63,63
Надлишок маси тіла, за формулою Берингарда	5,87	2,73	1,63	11	3,565	5,5	7,94
СТС, ум. од.	0,79	0,02	0,75	0,82	0,78	0,79	0,805

Примітка. Тут і далі: – середнє значення; i – стандартне відхилення; min, max – мінімальні та максимальні значення показника; 25 %, Me, 75 % – квартилі розподілу.

Так, середні показники маси тіла ($\pm s$) становили $69 \pm 2,79$ кг, а довжини тіла – $166,24 \pm 1,58$ см, що загалом відповідає типовим для жінок цього віку параметрам тіла мешканок України.

Розміри грудної клітки ($91,14 \pm 0,85$ см), талії ($76,81 \pm 1,83$ см), стегон ($97,38 \pm 0,86$ см) та гомілок ($22,19 \pm 0,75$ см) свідчать про належність більшості досліджуваних до середнього розміру статури без істотних відхилень від загальноприйнятих вікових норм. Тобто в обстеженої групи жінок 40–45 років середні значення параметрів фізичного розвитку, що переважно вказувало на нормальний або близький до нормального його рівень, однак через те, що майже дві третини з них мали ознаки порушення постави та деякі виявляли схильність до невеликого надлишку маси тіла, доцільним є здійснення ретельнішого вивчення вторинних показників фізичного розвитку цих жінок.

Розрахований індекс Кетле (далі – ІМТ) у групі коливався від 22,76 до 26,85 кг/м² із центром у межах $24,97 \pm 1,02$ кг/м². Згідно з класифікацією ВООЗ, ІМТ у межах 18,5–24,9 кг/м² свідчить про нормальну масу тіла, а 25–29,9 кг/м² указує на надлишкову масу тіла. У нашій вибірці приблизно половина жінок (52,4 %) мала ІМТ в межах норми, а решта (47,6 %) показала помірно підвищені показники, що класифікуються як надлишкова маса тіла та супроводжуються дещо підвищеним ризиком розвитку супутніх захворювань. Нижче за 18,5 кг/м² або понад 30 кг/м² значення ІМТ не виявлено, тож у досліджуваній групі немає випадків вираженого дефіциту маси тіла чи ожиріння.

За результатами аналізу співвідношення маси тіла до зросту жінок за індексом Рорера встановлено, що діапазон показників коливається від 13,47 до 16,18 ум. од. Жодна з обстежених жінок не мала індексу, нижчого за середній рівень (10,7 ум. од.). Лише в однієї учасниці індекс перебував у межах середньо-гармонійного розвитку (10,7–13,7 ум. од.). Натомість більшість – 20 жінок (95,24 %) – мала значення вищі за 13,7 ум. од., що свідчить про їхній фізичний розвиток, який перевищує середній. Це дає змогу стверджувати, що в більшості досліджуваних жінок масо-ростові пропорції вищі за середньо-гармонійний рівень. Такий результат може свідчити як про «міцнішу» будову тіла або значний м'язовий резерв, так і про можливий надлишок маси тіла, що потребує додаткової верифікації за допомогою індексу Кетле. Тоді ми маємо такий розподіл жінок на 3 категорії (рис. 1).

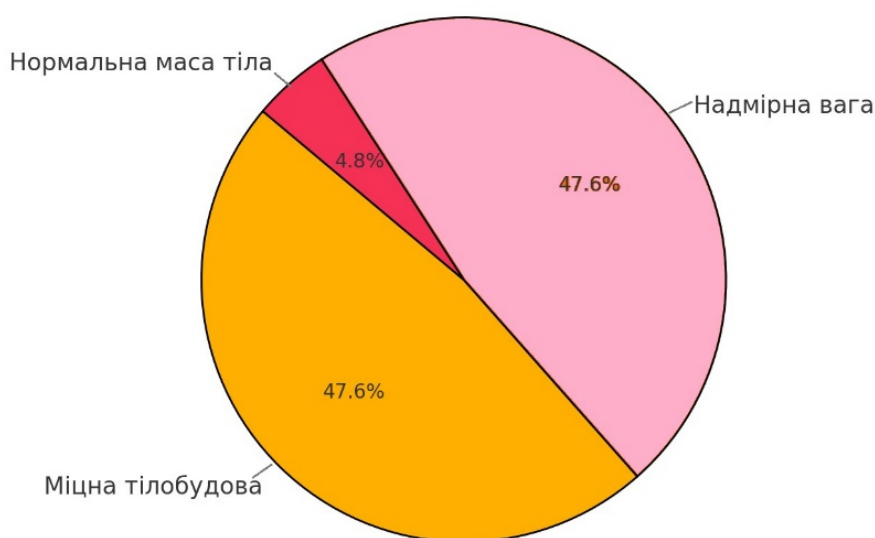


Рис. 1. Розподіл жінок 40–45 років (n = 21) за співвідношенням індексів Кетле та Рорера (у %),
 де ■ – жінки з нормальною масою тіла (нормальний ІМТ і гармонійний індекс Рорера),
■ – жінки з міцною тілобудовою (нормальний ІМТ, але підвищений індекс Рорера);
■ – жінки з надмірною вагою (ІМТ ≥ 25 кг/м²)

Діаграма наочно відображає розподіл жінок за індексами Кетле та Рорера, де майже половина жінок категоризовані як такі, що мають міцну тілобудову при збереженні нормальної маси тіла (47,6 %). Така саме частка дійсно мала надмірну масу тіла (47,6 %), яка в подальшому може створювати ризики, пов'язані із зайвою вагою. І лише 4,8 % (1 жінка) демонстрували нормальну масу та гармонійний масо-ростовий розвиток.

Крім того, ідеальна маса тіла, визначена за формулою Берингарда, в середньому становила $63,13 \pm 0,83$ кг, а реальний показник у досліджуваних перевищував їхні ідеальні параметри приблизно на $5,87 \pm 2,73$ кг. Зіставляючи реальну масу тіла з ідеальною, ми спиралися на такі граничні значення відхилення, які дорівнювали $0 \pm 2,73$ кг, де 0 – повна відповідність реальної маси тіла до ідеальної, а 2,73 кг – стандартне варіювання таких відхилень у нашій вибірці. Тоді серед досліджуваних можна визначити дві категорії жінок. Перша (9,52 %) – це жінки, чия маса тіла відповідає ідеальній з допустимим відхиленням у межах $\pm 2,73$ кг, а друга (90,48 %) – ті, хто перевищують ідеальну масу тіла (відхилення перебільшує межі 2,73 кг). Отже, майже 90 % досліджуваних жінок мають масу тіла, що перевищує розраховану за формулою Берингарда. Це свідчить про тенденцію до накопичення зайвої ваги, що може вимагати корекційних заходів у межах підтримки оптимальної фізичної форми.

Вивчення співвідношення обхвату талії до обхвату стегон (СТС) у досліджуваній групі жінок показало, що 47,62 % мали показник у межах 0,75–0,79, що свідчить про нормальний розподіл жирової тканини. Однак значна частина жінок (52,38 %) потрапила до діапазону 0,80–0,85, що вказує на помірний ризик абдомінального ожиріння. Це є фактором ризику для розвитку метаболічних порушень та серцево-судинних захворювань у разі подальшого зростання СТС. Хоча випадків перевищення порогу високих значень ($> 0,85$) не виявлено, ці результати підкреслюють важливість регулярного контролю змін СТС та впровадження профілактичних заходів для підтримання здорового масо-ростового статусу.

Коефіцієнт точково-бісеріальної кореляції застосовано для оцінки взаємозв'язку віку, типу постави та показників фізичного розвитку. Це дало змогу виявити статистично значущі кореляції, які розкривають вплив вікових змін на фізичні параметри та їх залежність від порушення постави.

Застосований кореляційний аналіз продемонстрував відсутність статистично значущої кореляції між типом постави та будь-яким з досліджуваних параметрів. Водночас віковий фактор виявив істотний вплив на більшість цих індикаторів (рис. 2).

Аналіз графіків розсіювання демонструє позитивну залежність низки параметрів від віку. Найбільш виражені тенденції до зростання з віком спостерігаються для маси тіла, індексу Кетле, надлишку маси тіла та обхвату стегон, що вказує на закономірне збільшення ваги та перерозподіл жирової тканини в старшому віці. Обхват талії, індекс Рорера та співвідношення талії до стегон також демонструють помірні кореляції, припускаючи можливі вікові модифікації в пропорціях тіла, хоча ці зміни є менш вираженими.

Отримані емпіричні дані підтверджують, що вік є домінантним фактором, що зумовлює зміни фізичних параметрів у досліджуваних когорті, тоді як тип постави не виявив статистично значущої кореляції із цими показниками. Так, подальший якісний аналіз доцільно структурувати, починаючи з міжгрупового порівняння жінок за віковими категоріями, після чого виявлені дисперсії слід деталізувати, контролюючи вплив типу постави.

Процедурі якісного порівняння передувала перевірка відповідності розподілів результатів вимірювання в цих групах жінок за допомогою тесту Шапіро – Уїлка (табл. 2).

Дані, наведені в таблиці, засвідчили, що в жінок віком 40–43 роки ($n = 10$) маса тіла, довжина тіла, обхват талії, індекс Кетле, індекс Рорера, розрахована за формулою Берингарда ідеальна маса тіла та надлишок цієї маси, а також показник СТС має нормальний розподіл ($p > 0,05$), тоді як показники обхвату грудної клітки, стегон, стегна та гомілки відхиляються від нього ($p < 0,05$). Для жінок віком 44–45 років ($n = 11$) встановлено нормальний розподіл для маси та довжини тіла, обхвату талії, стегна, індексів Кетле та Рорера, ідеальної маси

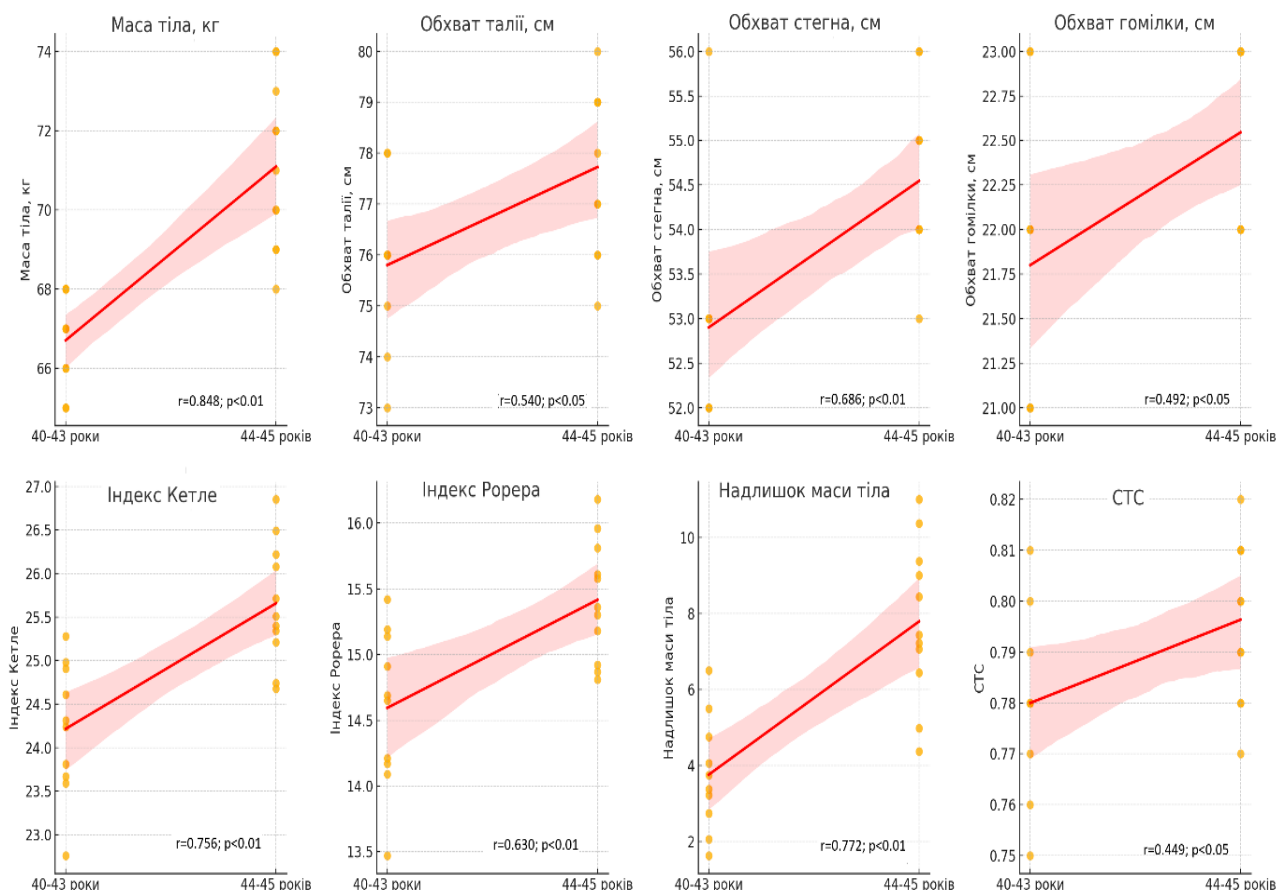


Рис. 2. Взаємозв'язки між віком (40–43 роки та 44–45 років) і параметрами фізичного розвитку досліджуваних жінок ($n = 21$), де точки – індивідуальні значення кожного показників, лінія – тенденція зміни параметра (збільшення або зменшення) з віком, інтервал навколо лінії – довірчий інтервал імовірної варіації тенденції

Таблиця 2

Оцінка нормальності розподілу показників фізичного розвитку жінок 40–43 та 44–45 років

Показники фізичного розвитку	40–43 роки ($n = 10$)		44–45 років ($n = 11$)	
	W	p	W	p
Маса, кг	0,878	$p > 0,05$	0,939	$p > 0,05$
Довжина тіла, см	0,869	$p > 0,05$	0,878	$p > 0,05$
ОГК, см	0,769	$p < 0,05$	0,799	$p < 0,05$
Обхват талії, см	0,896	$p > 0,05$	0,917	$p > 0,05$
Обхват стегон, см	0,833	$p < 0,05$	0,906	$p > 0,05$
Обхват стегна, см	0,68	$p < 0,05$	0,887	$p > 0,05$
Обхват гомілки, см	0,82	$p < 0,05$	0,649	$p < 0,05$
Індекс Кетле, $\text{кг}/\text{м}^2$	0,965	$p > 0,05$	0,964	$p > 0,05$
Індекс Рорера, ум. од.	0,958	$p > 0,05$	0,956	$p > 0,05$
Ідеальна маса тіла, кг	0,888	$p > 0,05$	0,894	$p > 0,05$
Надлишок маси тіла, кг	0,976	$p > 0,05$	0,973	$p > 0,05$
СТС, ум. од.	0,961	$p > 0,05$	0,95	$p > 0,05$

Примітки: W – значення критерію Шапіро – Уїлка; $W_{\text{кр}}(10; 0,05) = 0,842$; $W_{\text{кр}}(11; 0,05) = 0,850$.

тіла та надлишку за формулою Берінгарда й показника СТС. Натомість обхват грудної клітки й гомілки за розподілом є відмінними від нормального ($p < 0,05$). Для параметрів, які в обох групах задовольняли умови нормального розподілу, доцільно застосувати параметричні методи порівняння (t-критерій Стюдента), а у випадках, коли розподіли не були нормальними в одній із груп, точніше використовувати непараметричні критерії, зокрема U-критерій Манна – Уїтні. Порівняльний аналіз середніх значень та параметрів розподілу показників маси, довжини тіла та його обхватних розмірів (ОГК, талії, стегон, стегна і гомілки) між двома групами жінок (табл. 3) показав, що суттєвих відмінностей за довжиною тіла не виявлено ($t = 0,65$; $p > 0,05$), тобто жінки в обох групах були приблизно однаковими за зростом.

Таблиця 3

Статистично достовірні відмінності у показниках маси, довжини та обхватних розмірів тіла між жінками 40–43 та 44–45 років

Вікові групи	Статистичні показники	Абсолютні показники фізичного розвитку						
		Маса тіла, кг	Довжина тіла, см	ОГК, см	Обхват талії, см	Обхват стегон, см	Обхват стегна, см	Обхват гомілки, см
40–43 роки (n = 10)		66,7	166	91	75,8	97,1	52,9	21,8
	s	1,16	1,83	0,94	1,55	0,74	1,20	0,79
	25 %	66	165	90	75	97	52	21
	Me	67	165,5	91	76	97	53	22
	75 %	68	167	92	76	98	53	22
44–45 років (n = 11)		71,1	166,5	91,3	77,7	97,6	54,6	22,6
	s	2,07	1,37	0,79	1,62	0,92	0,93	0,52
	25 %	69,5	165,5	91	76,5	97	54	22
	Me	71	166	91	78	98	54	23
	75 %	72,5	167,5	92	79	98	55	23
Достовірність відмінностей	t	5,91	0,65	-	2,78	-	-	-
	U	-	-	46	-	37	12,5	26
	p	$p < 0,01$	$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p < 0,05$	$p > 0,05$	$p < 0,01$	$p < 0,05$

Примітки:

1. t – значення t-критерія Стюдента; U – значення критерія Манна – Уїтні; p – рівень достовірності відмінностей.

2. Рівень достовірності відмінностей визначався за такими критичними значеннями: (10; 11; 0,05) = 26; (10; 11; 0,01) = 18; (19; 0,05) = 2,09; (19; 0,01) = 2,86.

Також не мали істотних міжгрупових відмінностей показники обхвату грудної клітки ($U = 46$; $p > 0,05$) та стегон ($U = 37$; $p > 0,05$).

У таблиці показано також, що середня маса тіла в групі 44–45 років є достовірно більшою на 4,39 кг, тобто на 6,6 % ($p < 0,01$), як і обхват талії – на 1,93 см (на 2,5 % ; $p < 0,05$), а відмінності за обхватом стегна ($p < 0,01$) і гомілки ($p < 0,05$) свідчили значно більшу окружність цих частин тіла в старшій групі (на 3,1 % та 3,4 % відповідно).

Отже, результати таблиці підтверджують, що з віком (у межах 40–45 років) значно зростає маса тіла, збільшуються окружності талії, стегна та гомілки, а обхват грудної клітки та стегон суттєво не змінюються.

Якщо звернутися до відносних показників фізичного розвитку, можна побачити (табл. 4), що в жінок 44–45 років, порівняно з молодшою групою (40–43 роки), середнє значення індексу Кетле було вищим на 1,44 кг/м² – приблизно на 5,9 % відносно середнього значення в молодшій групі. Більша вираженість у них індексу Рорера була на 0,82 ум. од. (на 5,6 %), надлишок маси тіла – на 4,03 кг (на 107,2 %), а показник СТС – на 0,02 ум. од. (на 2,1 %).

Також з наведених у таблиці результатів видно, що в жінок 44–45 років, порівняно з учасницями 40–43 років, статистично достовірно вищими виявилися саме індекси Кетле ($p < 0,01$), Рорера ($p < 0,01$), що вказує на збільшення маси тіла та щільності статури. Надлишок маси тіла був також суттєво більшим ($p < 0,01$). Крім того, опосередкованим свідченням вірогідних вікових змін пропорцій тіла є показник СТС, який також був достовірно більшим

у старшій групі ($p < 0,05$). Отже, відносні показники підтверджують збільшення маси завдяки накопиченню жирової тканини впродовж переходу від 40–43 до 44–45 років.

Для оцінки статистично достовірних відмінностей між жінками з нормальною поставою та круглою спиною в кожній віковій групі також застосовувалися два критерії, t Стюдента та U Манна – Уїтні. Підставою для їх обрання були дані про відповідність результатів у кожній парі груп закону нормального розподілу (табл. 4).

Таблиця 4

Статистично достовірні відмінності у відносних показниках фізичного розвитку між жінками 40–43 та 44–45 років

Вікові групи	Статистичні показники	Відносні показники фізичного розвитку				
		Індекс Кетле, кг/м ²	Індекс Рорера, ум. од.	Ідеальна маса тіла, кг	Надлишок маси тіла, кг	СТС, ум. од.
40–43 роки (n = 10)		24,22	14,59	62,94	3,76	0,78
	s	0,77	0,60	0,95	1,51	0,02
	25 %	23,67	14,17	62,63	2,75	0,77
	Me	24,28	14,67	64	3,57	0,78
	75 %	24,91	15,14	63,25	4,75	0,79
44–45 років (n = 11)		25,66	15,42	63,30	7,79	0,80
	s	0,69	0,46	0,71	2,09	0,02
	25 %	25,28	15,05	62,75	6,75	0,785
	Me	25,51	15,36	63	7,44	0,8
	75 %	26,15	15,71	63,63	9,19	0,81
Достовірність відмінностей	t	4,52	3,54	0,99	5,02	2,25
	p	$p < 0,01$	$p < 0,01$	$p > 0,05$	$p < 0,01$	$p < 0,05$

Примітки: 1. t – значення t -критерія Стюдента; p – рівень достовірності відмінностей.

2. Рівень достовірності відмінностей визначався за такими критичними значеннями: $(19; 0,05) = 2,09$; $(19; 0,01) = 2,86$.

Таблиця 5

Оцінка нормальності розподілу показників фізичного розвитку жінок з нормальною поставою та круглою спиною в кожній віковій групі

Показники фізичного розвитку	Жінки 40–43 років				Жінки 44–45 років			
	з нормальною поставою (n = 4)		з круглою спиною (n = 6)		з нормальною поставою (n = 3)		з круглою спиною (n = 8)	
	W	p	W	p	W	p	W	p
Маса, кг	0,895	$p > 0,05$	0,907	$p > 0,05$	0,964	$p > 0,05$	0,910	$p > 0,05$
Довжина тіла, см	0,927	$p > 0,05$	0,933	$p > 0,05$	0,750	$p < 0,05$	0,871	$p > 0,05$
ОГК, см	0,863	$p > 0,05$	0,775	$p < 0,05$	1,000	$p > 0,05$	0,798	$p < 0,05$
Обхват талії, см	0,945	$p > 0,05$	0,916	$p > 0,05$	0,964	$p > 0,05$	0,919	$p > 0,05$
Обхват стегон, см	0,945	$p > 0,05$	0,866	$p > 0,05$	0,750	$p < 0,05$	0,917	$p > 0,05$
Обхват стегна, см	0,729	$p < 0,05$	0,751	$p < 0,05$	1,000	$p > 0,05$	0,906	$p > 0,05$
Обхват гомілки, см	0,863	$p > 0,05$	0,866	$p > 0,05$	0,750	$p < 0,05$	0,665	$p < 0,05$
Індекс Кетле, кг/м ²	0,930	$p > 0,05$	0,853	$p > 0,05$	0,825	$p > 0,05$	0,956	$p > 0,05$
Індекс Рорера, ум. од.	0,935	$p > 0,05$	0,840	$p > 0,05$	0,862	$p > 0,05$	0,926	$p > 0,05$
Ідеальна маса тіла, кг	0,804	$p > 0,05$	0,942	$p > 0,05$	0,815	$p > 0,05$	0,885	$p > 0,05$
Надлишок маси тіла, кг	0,968	$p > 0,05$	0,945	$p > 0,05$	0,867	$p > 0,05$	0,955	$p > 0,05$
СТС, ум. од.	0,926	$p > 0,05$	0,961	$p > 0,05$	0,964	$p > 0,05$	0,959	$p > 0,05$

Примітки: W – значення критерію Шапіро – Уїлка; $W_{кр}(3; 0,05) = 0,767$; $W_{кр}(4; 0,05) = 0,768$; $W_{кр}(6; 0,05) = 0,788$; $W_{кр}(8; 0,05) = 0,818$.

За результатами обчислення критерію Шапіро – Уїлка, наведеного в таблиці, більшість показників фізичного розвитку в жінок 40–43 років з нормальною поставою та круглою спиною мали нормальний розподіл. Виняток – в учасниць із нормальною поставою розподіл

відхилявся від нормального розподілу за обхватом стегна, а з круглою спиною ненормально розподіленими виявилися показники обхвату грудної клітки та обхвату стегна. Тобто лише для тих показників, де в одній або в обох групах дані розподілялися відмінними від нормального чином (обхвати стегна та грудної клітки) використано U-критерій Манна – Уїтні.

Щодо жінок 44–45 років, ті, постава яких була нормальною, мають відхилення від очікуваного розподілу за довжиною тіла, обхватом стегон та обхватом гомілки. У жінок з круглою спиною відхилення від нормального розподілу спостерігаються для обхвату грудної клітки та обхвату гомілки. Решта показників у цих підгрупах відповідають критерію нормальності. Отже, для показників, які зберігають нормальний розподіл в обох групах (маса, обхват талії, індекси тощо), допустимо використовувати параметричні критерії, для решти (довжина тіла, обхват грудної клітки, обхвати стегон, стегна і гомілки) застосовано непараметричні методи.

Власне якісний аналіз та подальше статистичне порівняння проведено між жінками з нормальною поставою і круглою спиною всередині кожної вікової групи показали, що показники маси тіла, довжини тіла, обхвату грудної клітки, талії, стегон, стегна і гомілки є дуже схожими й не демонструють статистично значущих відмінностей (табл. 6).

Таблиця 6

Статистично достовірні відмінності в показниках маси, довжини та обхватних розмірів тіла між жінками з нормальною поставою та круглою спиною всередині кожної вікової групи

Постава	Статистичні показники	Абсолютні показники фізичного розвитку						
		Маса тіла, кг	Довжина тіла, см	ОГК, см	Обхват талії, см	Обхват стегон, см	Обхват стегна, см	Обхват гомілки, см
Жінки 40–43 років (n = 10)								
Нормальна постава (n = 4)		66,75	166	90,75	76	97	52,5	21,75
	s	1,26	2,16	0,96	1,63	0,82	0,58	0,96
	25 %	65,5	164,3	90	74,5	96,25	52	21
	Me	67	165,5	90,5	76	97	52,5	21,5
	75 %	67,75	168,3	91,75	77,5	97,75	53	22,75
Кругла спина (n = 6)		66,67	166	91,17	75,67	97,17	53,17	21,83
	s	1,21	1,79	0,98	1,63	0,75	1,47	0,75
	25 %	65,75	164,75	90	74,5	96,75	52	21
	Me	66,5	165,5	91,5	76	97	53	22
	75 %	68	167,5	92	76,5	98	53,75	22,25
Достовірність відмінностей	t	1,05	0	-	0,316	0,33	-	0,56
	U	-	-	9	-	-	9	-
	p	p > 0,05	p > 0,05	p > 0,05	p > 0,05	p > 0,05	p > 0,05	p > 0,05
Жінки 44–45 років (n = 11)								
Нормальна постава (n = 3)		71,67	166,67	91	77,33	97,33	55	22,67
	s	1,53	1,15	1	1,53	0,58	1	0,58
	25 %	70	166	90	76	97	54	22
	Me	72	166	91	77	97	55	23
	75 %	73	168	92	79	98	56	23
Кругла спина (n = 8)		70,88	166,38	91,38	77,88	97,75	54,38	22,50
	s	2,30	1,51	0,74	1,73	1,04	0,92	0,53
	25 %	69	165	91	76,25	97	54	22
	Me	70,5	166	91,5	78,5	98	54	22,5
	75 %	73,5	167,75	92	79	98,75	55	23
Достовірність відмінностей	t	0,54	-	-	0,48	-	0,99	-
	U	-	9,5	9	-	8,5	-	10
	p	p > 0,05	p > 0,05	p > 0,05	p > 0,05	p > 0,05	p > 0,05	p > 0,05

Примітка. Рівень достовірності відмінностей визначався за такими критичними значеннями: (4; 6; 0,05) = 2; (3; 8; 0,05) = 2; (8; 0,05) = 2,31; (9; 0,05) = 2,26.

Тобто незалежно від характеру постави, статистично достовірних розбіжностей за жодним з первинних параметрів фізичного розвитку не знайдено, і якщо були невеличкі відмінності в цих показниках між особами з нормальною поставою та круглою спиною в кожній віковій групі, вони були невеликими. Так само й за відносними показниками в цих підгрупах суттєвих відмінностей не знайдено (табл. 7).

Таблиця 7

Статистично достовірні відмінності у відносних показниках фізичного розвитку між жінками з нормальною поставою та круглою спиною всередині кожної вікової групи

Постава	Статистичні показники	Відносні показники фізичного розвитку				
		Індекс Кетле, кг/м2	Індекс Рорера, ум. од.	Ідеальна маса тіла, кг	Надлишок маси тіла, кг	СТС, ум. од
Жінки 40–43 років (n = 10)						
Нормальна постава (n = 4)		24,24	14,61	62,77	3,99	0,78
	s	1,07	0,83	0,86	1,99	0,02
	25 %	23,15	13,77	61,86	2,16	0,77
	Me	24,46	14,78	63,095	3,905	0,78
	75 %	25,11	15,29	63,35	5,89	0,8
Кругла спина (n = 6)		24,20	14,58	63,06	3,61	0,78
	s	0,62	0,50	1,06	1,28	0,02
	25 %	23,65	14,15	62,35	2,58	0,765
	Me	24,03	14,45	63,10	3,3	0,78
	75 %	24,93	15,15	63,63	4,94	0,79
Достовірність відмінностей	t	0,08	0,07	0,45	0,37	0,35
	p	p > 0,05	p > 0,05	p > 0,05	p > 0,05	p > 0,05
Жінки 44–45 років (n = 11)						
Нормальна постава (n = 3)		25,8	15,48	63,19	8,48	0,79
	s	0,6	0,42	0,38	1,24	0,02
	25 %	25,4	15,18	62,94	7,06	0,78
	Me	25,51	15,3	63	9	0,79
	75 %	26,49	15,96	63,63	9,37	0,81
Кругла спина (n = 8)		25,60	15,39	63,34	7,53	0,8
	s	0,76	0,49	0,81	2,35	0,02
	25 %	24,86	14,88	62,56	5,35	0,78
	Me	25,53	15,47	63,32	7,33	0,8
	75 %	26,19	15,76	63,92	9,89	0,81
Достовірність відмінностей	t	0,4	0,27	0,30	0,65	0,38
	p	p > 0,05	p > 0,05	p > 0,05	p > 0,05	p > 0,05

Примітка. Рівень достовірності відмінностей визначався за такими критичними значеннями: (8; 0,05) = 2,31; (9; 0,05) = 2,26.

За наведеними даними всі значення t-критерію перевищували критичний рівень ($p > 0,05$), а це означає, що відносні показники маси тіла та його пропорційності суттєво не відрізняються між жінками з різним станом постави, якщо вони належать до однієї вікової підгрупи.

Висновки. У сучасному науковому дискурсі фахівці приділяють значну увагу оптимізації рівня здоров'я жінок репродуктивного віку, що визнається критичним соціальним капіталом. Проводяться інтенсивні дослідження для ідентифікації найбільш ефективних оздоровчих інтервенцій та формування заходів, здатних стимулювати підвищення їхньої фізичної активності.

Проведене дослідження дало змогу визначити, що в жінок віком 40–45 років, які брали участь у дослідженні, виявлено нормальний або близький до нормального розвиток з помірною тенденцією до збільшення маси тіла. Майже половина учасниць мала надлишкову масу тіла, а більшість (90,48 %) перевищувала ідеальну масу, що може свідчити про певний ризик

накопичення зайвої ваги. Крім того, понад половина досліджуваних демонструвала ознаки помірного ризику ожиріння, що підкреслює важливість контролю та впровадження заходів профілактики, спрямованих на підтримку здорової маси тіла та пропорційного розвитку жінок цього вікового періоду.

Виявлено віковозалежну тенденцію до збільшення маси тіла та окремих обхватних параметрів. Зокрема, статистично достовірне зростання маси тіла, обхвату талії, стегна та гомілки спостерігається в жінок віком 44–45 років відносно підгрупи 40–43 років. Натомість довжина тіла, обхват грудної клітки та обхват стегон не продемонстрували значущих змін, що свідчить про консервативність ключових соматометричних показників у вказаних вікових когортах.

Крім того, у віковій групі 44–45 років були зафіксовані достовірно вищі значення індексу Кетле та індексу Рорера, що об'єктивно відображає збільшення відносної маси тіла. При цьому надлишок маси тіла, визначений за формулою Бернгарда, демонстрував майже двократне перевищення порівняно з когортою 40–43 років. Ці дані підкреслюють віковозалежне зростання ризику надлишкової ваги, що має суттєве прогностичне значення для оцінки та превентивних заходів щодо порушень функцій опорно-рухового апарату й цілісного фізичного здоров'я.

Аналіз жінок із нормальною поставою та круглою спиною в межах відповідних вікових груп не виявив статистично значущих відмінностей. Це свідчить про відсутність прямого взаємозв'язку між станом постави та антропометричними характеристиками в жінок 40–45 років. Натомість статус постави, імовірно, детермінується іншими чинниками, як-от м'язовий тонус, рівень фізичної активності, біомеханічні особливості локомоторної системи або специфіка професійних навантажень. Ця гіпотеза потребує подальших емпіричних досліджень біомеханічних і функціональних детермінант постави та їх впливу на опорно-руховий апарат на цьому етапі онтогенезу.

Література:

1. Григус І., Долішній М. Соціально-педагогічний профіль та мотивація чоловіків 26–31 років до занять оздоровчим фітнесом. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2024. № 17(36). С. 40–53. [https://doi.org/10.31652/2071-5285-2024-17\(36\)](https://doi.org/10.31652/2071-5285-2024-17(36)). С. 40–53.
2. Кашуба В., Понадюха Ю. Біомеханіка просторової організації тіла людини: сучасні методи та засоби діагностики і відновлення порушень: монографія. Київ : Центр учбової літератури, 2018. 768 с.
3. Кашуба В., Гончарова Н., Носова Н. Біомеханіка просторової організації тіла людини: теоретичні та практичні аспекти. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2020. № 2. С. 67–85.
4. Кашуба В.О., Григус І.М., Руденко Ю.В. Стан просторової організації тіла осіб зрілого віку: виклик сьогодення Influence of physical culture and sports on the formation of an individual healthy lifestyle : Scientific monograph. Riga, Latvia : Baltija Publishing. 2023. Р. 56–68. <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-280-7-3>
5. Корекція тілобудови людини в процесі занять фізичними вправами: теоретичні та практичні аспекти [Текст] : кол. моногр. / за наук. ред. А. І. Альошиної, І. П. Випасняка, В. О. Кашуби. Луцьк : Вежа-Друк, 2022. 536 с.
6. 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.
7. Прилуцька Т., Альошина А., Сологуб О., Лазько О. Характеристика фізичного розвитку жінок 36–44 років які займаються слайд-аеробікою. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*. Фізичне виховання і спорт. 2018. № 3. С. 38–43.
8. Ткачова А.І. Диференційований підхід у заняттях оздоровчим фітнесом жінок першого періоду зрілого віку з урахуванням просторової організації тіла : дис. ... доктора філ.: 017. Київ. 2020. 262 с.

9. Goncharova N., Kashuba V., Tkachova A., Khabinets T., Kostiuchenko O., Pymonenko M. Correction of postural disorders of mature age women in the process of aqua fitness taking into account the body type. *Теорія та методика фізичного виховання*. 2020. № 20(3). С. 127–36. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2020.3.01>
10. Kashuba V., Tomilina Y., Byshevets N., Khrypko I., Stepanenko O., Grygus I., Smoleńska O., Savliuk S. Impact of Pilates on the Intensity of Pain in the Spine of Women of the First Mature age. *Teoriâ Ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*. 2020. № 20(1). С. 12–17. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2020.1.02>
11. 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), 227–234. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2021.3.06>.
12. Lazko O., Byshevets N., Plyeshakova O., Lazakovych Yu., Kashuba V., Grygus I., Volchinskiy A., Smal J., Yarmolinsky L. Determinants of office syndrome among women of working age. *Journal of Physical Education and Sport*. Vol. 21 (Suppl. issue 5). P. 2827–2834. <https://doi.org/10.7752/jpes.2021.s5376>

References:

1. Grigus, I., Dolishniy, M. (2024). Sotsial'no-pedahohichnyy profil' ta motyvatsiya cholovikiv 26–31 rokiv do zanyat' ozdorovchym fitnesom. [Social-pedagogical profile and motivation of people 26–31 years old to engage in healthy fitness]. *Physical culture, sports and the health of the nation*, 17(36), 40–53. [https://doi.org/10.31652/2071-5285-2024-17\(36\)](https://doi.org/10.31652/2071-5285-2024-17(36)) [in Ukrainian].
2. Kashuba, V., Popadyukha, Yu. (2018). Biomekhanika prostorovoyi orhanizatsiyi tila lyudyny: suchasni metody ta zasoby diahnostryky i vidnovlennya porushen' [Biomechanics of the spatial organization of the human body: modern methods and means of diagnosis and restoration of disorders]: monohrafiya. K. Tsentr uchbovoyi literatury, 768 p. [in Ukrainian].
3. Kashuba, V., Honcharova, N., Nosova, N. (2020). Biomekhanika prostorovoyi orhanizatsiyi tila lyudyny: teoretychni ta praktychni aspekty [Biomechanics of the spatial organization of the human body: theoretical and practical aspects]. *Teoriya i metodyka fizychnoho vykhovannya i sportu*, 2, 67–85 [in Ukrainian].
4. Kashuba, V.O., Grygus, I.M., Rudenko, Yu.V. (2023). Stan prostorovoyi orhanizatsiyi tila osib zriloho viku: vyklyk s'ohodennya Influence of physical culture and sports on the formation of an individual healthy lifestyle: Scientific monograph. Riga, Latvia: Baltija Publishing, 56–68. <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-280-7> [in Ukrainian].
5. Korektsiya tilobudovy lyudyny v protsesi zanyat' fizychnymy vpravamy: teoretychni ta praktychni aspekty (2022). [Correction of the human physique in the process of physical exercises: theoretical and practical aspects]: kol. monohr. / za nauk. red. A.I. Al'oshynoyi, I.P. Vypasnyaka, V.O. Kashuby. Luts'k: Vezha-Druk, 536 p. [in Ukrainian].
6. Laz'ko, O. (2021). Faktory ryzyku vynyknennya porushen' kistkovo-m'yazovoyi systemy u zhinok pratsezdatochnoho viku pid vplyvom nehatyvnykh chynnykiv trudovoho seredovyscha [Risk factors for the occurrence of disorders of the musculoskeletal system in women of working age under the influence of negative factors of the working environment]. *Sportyvnyy visnyk Prydniprov'ya*, 2, 75–84 [in Ukrainian].
7. Pryluts'ka, T., Al'oshyna, A., Solohub, O., Laz'ko, O. (2018). Kharakterystyka fizychnoho rozvytku zhinok 36-44 rokiv yaki zaymayut'sya slayd-aerobikoyu [Characteristics of physical development of women aged 36-44 who do slide aerobics]. *Molodizhnyy naukovyy visnyk Shkhidnoyevropeys'koho natsional'noho universytetu imeni Lesi Ukrayinky. Fizyчне vykhovannya i sport*, 3, 38–43 [in Ukrainian].
8. Tkacheva, A.I. (2020). Differentiated approach in health fitness classes of women in the first period of adulthood, taking into account the spatial organization of the body [Differentiated approach in health fitness classes of women in the first period of adulthood, taking into account the spatial organization of the body]. *Candidate's thesis*. Kyiv: NUFVSU [in Ukrainian].
9. Goncharova, N., Kashuba, V., Tkachova, A., Khabinets, T., Kostiuchenko, O., Pymonenko, M. (2020). Correction of postural disorders of mature age women in the process of aqua fitness taking into account the body type. *Theory and methodology of physical education*, 20(3), 127–36 <https://doi.org/10.17309/tmfv.2020.3.01> [in English].

10. Kashuba, V., Tomilina, Y., Byshevets, N., Khrypko, I., Stepanenko, O., Grygus, I., Smoleńska, O., Savliuk, S. (2020). Impact of Pilates on the Intensity of Pain in the Spine of Women of the First Mature age. *Teoriâ Ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*, 20(1), 12–17. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2020.1.02> [in English].
11. Lazko, O., Byshevets, N., Kashuba, V., Lazakovych, Yu., Grygus, I., Andreieva, N., Skalski, D. (2021). Prerequisites for the Development of Preventive Measures Against Office Syndrome Among Women of Working Age. *Teoriâ ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*, 21(3), 227–234. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2021.3.06> [in English].
12. Lazko, O., Byshevets, N., Plyeshakova, O., Lazakovych, Yu., Kashuba, V., Grygus, I., Volchinskiy, A., Smal, J., Yarmolinsky, L. (2021). Determinants of office syndrome among women of working age *Journal of Physical Education and Sport*, 21(Suppl. issue 5), 2827–2834. <https://doi.org/10.7752/jpes.2021.s5376> [in English].

Grygus Igor, Yastremskyi Oleksandr

FEATURES OF PHYSICAL DEVELOPMENT OF WOMEN 40–45 YEARS OLD

Relevance of the problem. In scientific discourse, the physical development of women in the second period of mature age is characterized by significant physiological and hormonal changes that affect all body systems. This stage often coincides with the onset of perimenopause, which is the main cause of most of the specific features of this period. The relevance of scientific research into the physical development of women in this period is extremely high, because they allow: to better understand the physiological mechanisms of this stage of ontogenesis, to develop effective strategies for early diagnosis, prevention and treatment of age-related diseases, to optimize lifestyle recommendations (physical activity, nutrition) to maintain a high quality of life for women.

Purpose of the study. To determine the characteristics of physical development of women aged 40–45 years engaged in health fitness.

The study was based on the application of the following **methods**: analysis and synthesis of scientific literature in the formation of a theoretical basis; anthropometry: measurement of the main somatometric features of the morphological status of participants with subsequent calculation and interpretation of the corresponding indices; mathematical statistics: processing and analysis of empirical data using statistical analysis methods to establish patterns and reliability of results.

Results of the study. The study showed that the physical development of women aged 40–45 is characterized by a pronounced tendency to increase in body weight. In particular, almost half of the participants were overweight, and 90,48 % exceeded the ideal weight, indicating an increased risk. More than 50 % of the subjects had signs of moderate risk of obesity, which emphasizes the importance of preventive measures to maintain a healthy weight and proportional development in this age group. A reliable age-related increase in body weight, waist, hip and calf circumference was found in the subgroup of 44–45 years compared to 40–43 years. At the same time, body length, chest circumference and hip circumference remained without significant changes, indicating the stability of the main parameters of the physique.

Conclusions. Comparative analysis of anthropometric parameters between women with normal posture and those with a round back within each age subgroup did not reveal statistically significant differences. This allows us to conclude that changes in posture in women aged 40–45 do not directly correlate with their main anthropometric characteristics.

Key words: health, mature age, posture, morphological status, health fitness.

Дата надходження статті: 20.10.2025

Дата прийняття статті: 18.11.2025

Опубліковано: 26.12.2025