

ОЦІНКА РІВНЯ БОЛЮ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ ЖІНОК МОЛОДОГО ВІКУ З МЕТАБОЛІЧНИМ СИНДРОМОМ

Юлія Калмикова¹

¹Харківська державна академія фізичної культури, Харків, Україна, yamamaha13@gmail.com

<https://doi.org/10.29038/2220-7481-2024-02-71-81>

Анотації

Актуальність. Метаболічний синдром є актуальною проблемою й серйозним ризиком для здоров'я не лише дорослих, але й дітей, підлітків та молоді. Важливу роль у виникненні метаболічного синдрому відіграють негативні «надбання» прогресу: низька рухова активність, збільшення калорійності харчових продуктів, хронічний стрес. Ці фактори викликають неухильне зростання артеріальної гіпертензії, ожиріння, дисліпідемії й цукрового діабету. Існує значна кількість доказів того, що ожиріння та хронічний біль мають тісний взаємозв'язок. Хронічний біль є однією з головних причин збільшення маси тіла в пацієнтів з ожирінням. **Мета роботи** – визначити інтенсивність скелетно-м'язового болю в жінок молодого віку з метаболічним синдромом та локалізацію їх максимального болю, а також дослідити кореляційний зв'язок інтенсивності болю залежно від локалізації з показниками маси тіла, індексу маси тіла, співвідношення обхвату талії та стегон, відношення окружності талії й довжини тіла. **Методи дослідження** – для визначення суб'єктивного відчуття болю за доменом Міжнародної класифікації функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я b.280 – відчуття болю в пацієнток використовували візуально-аналогову шкалу болю. Для визначення кореляційного зв'язку інтенсивності болю залежно від локалізації болю в жінок молодого віку з метаболічним синдромом додатково на основі біоелектричного імпедансу розраховували масу тіла, індекси маси тіла, коефіцієнти співвідношення обхвату талії та стегон і відношення окружності талії та довжини тіла. **Результати дослідження.** За результатами отриманих відповідей можемо відзначити, що серед досліджуваних жінок молодого віку з метаболічним синдромом тільки 3,09 % указали, що практично не мають больових відчуттів із локалізацією в ділянці шиї, спини, попереку чи в суглобах. Загалом можемо констатувати, що в багатьох випадках установлено, що прояв больового синдрому в жінок із метаболічним синдромом у спині в середньому становить $4,8 \pm 1,5$ см ($\bar{x} \pm S$), що відповідає рівню «помірний» біль. Порівняння оцінок болю досліджуваних у найгірший період, яке здійснювалося за допомогою непараметричного Н-критерію Краскела-Уоліса, показало, що його інтенсивність статистично значуще ($H(3, N=388) = 87,69; p < 0,05$) відрізняється залежно від локалізації. **Висновки.** Отримані результати доводять, що як надмірна маса тіла, так і абдомінальне ожиріння негативно впливають на прояв больового синдрому в жінок першого періоду зрілого віку, утім, абдомінальне ожиріння чинить більшу дію на його інтенсивність. Особливо такий тип ожиріння негативно дається взнаки щодо попереку досліджуваних.

Ключові слова: метаболічний синдром, опорно-руховий апарат, інтенсивність болю, візуально-аналогова шкала болю, індекс маси тіла, співвідношення обхвату талії та стегон, відношення окружності талії й довжини тіла.

Yuliya Kalmykova. Assessment of the Musculoskeletal Pain Level of Young Women with Metabolic Syndrome. Topicality. Metabolic syndrome is an urgent issue and a serious health risk not only for adults but also for children, adolescents, and young people. An essential role in the metabolic syndrome emergence is played by the negative “achievements” of progress such as low physical activity, increased caloric intake, and chronic stress. All these factors cause a steady increase in arterial hypertension, obesity, dyslipidemia, and diabetes. There is significant evidence that obesity and chronic pain are closely related. Chronic pain is one of the main causes of weight gain of obese patients. **The Research Aims** to determine the intensity of musculoskeletal pain in young women with metabolic syndrome and the localization of their maximum pain, as well as to investigate the correlation between the intensity of pain depending on the location and indicators of body weight, body mass index, waist-to-hip ratio, waist circumference, and body length. **Research Methods.** To identify the subjective pain sensation according to the domain of the International Classification of Functioning, Disability and Health b.280 – pain sensation, a visual analog pain scale was used in patients; to establish a correlation between pain intensity and pain localization in young women with metabolic syndrome, body weight, body mass index, and waist-to-hip ratio, as well as the ratio of waist circumference to body length were additionally calculated based on bioelectrical impedance. **Research Results.** According to the results of the responses, we can note that among the surveyed young women with metabolic syndrome, only 3,09 % indicated that they had practically no pain with localization in the neck, back, lumbar region, or joints. In general, we can state that in many cases it has been found that the manifestation of pain in women with metabolic syndrome in the back averages $4.8 \pm 1,5$ cm ($\bar{x} \pm S$), which corresponds to the level of “moderate” pain. A comparison of the subjects' pain scores

during the worst period, which was performed using the nonparametric Kruskal-Wallis H test, showed that its intensity was statistically significant ($H(3, N=388)=87.69; p<0.05$) depending on the localization. **Conclusions.** The obtained results prove that both overweight and abdominal obesity have negative effects on the manifestation of pain syndrome among women in the first period of adulthood but abdominal obesity has a stronger effect on its intensity. In particular, this type of obesity harms the lumbar spine of the subjects.

Key words: metabolic syndrome, musculoskeletal system, pain intensity, visual analog pain scale, body mass index, waist-to-hip ratio, waist-to-length ratio.

Вступ. Метаболічний синдром (МС) є вагомою клінічною та епідеміологічною проблемою населення індустріальних країн [6]. Дані епідеміологічних досліджень щодо МС не є оптимістичними [15]. Спостереження, проведені науковцями й клініцистами у всьому світі, підтверджують, що сьогодні простежуємо зростаючу епідемію МС. Його частота в популяціях залежить від приналежності до етнічної групи, віку та статі [1]. На сьогодні МС – це одне з основних проблемних питань у галузі охорони здоров'я багатьох країн світу. Частота МС серед населення є високою [13]. Раніше МС вважався хворобою людей старшого віку, проте на сьогодні збільшився відсоток осіб молодого віку, які мають цей патологічний стан [18, 19].

Епідеміологічні дані свідчать про досить високу поширеність метаболічного синдрому, яка в середньому становить близько 24 % та перевищує 40 % у віковій групі після 60 років. Із літературних джерел відомо [5, 14], що в індустріально розвинених країнах серед населення віком понад 30 років поширеність цієї патології коливається від 14 до 24 %. Установлено, що існують вікові та статеві особливості розвитку МС. Зокрема, із віком частка хворих із цією патологією зростає [2, 11]. Так, у вікових групах від 20 до 49 років метаболічний синдром частіше спостерігають у чоловіків віком 50–69 років – практично однаково в чоловіків і жінок, а у віці понад 70 років – частіше діагностується в жінок. У жінок старших вікових груп частіше виявляють МС у зв'язку з настанням менопаузи [16].

Із попередніх досліджень [7] очевидно, що метаболічні порушення часто починають формуватися ще в підлітковому та юнацькому віці, а також МС має небезпечну тенденцію до зростання захворюваності дітей.

Хронічний біль, згідно з визначенням Міжнародної асоціації з вивчення болю, належить до неприємного сенсорного й емоційного досвіду, пов'язаного з фактичним або потенційним пошкодженням тканин, уключаючи біль у спині [9], суглобах, у шиї, що зберігається або прогресує принаймні три місяці. Хронічний скелетно-м'язовий біль визначається як хронічний біль, що виникає в скелетно-м'язових структурах, таких як кістки або суглоби [8]. Незважаючи на те, що він містить найпоширеніший набір хронічних больових станів, він не був належно представлений у 10-му виданні Міжнародної класифікації хвороб (МКХ-10), яка була організована в основному відповідно до анатомічних місць, була сильно зосереджена на захворюваннях опорно-рухового апарату або місцевих пошкодженнях і не враховував основні механізми болю. Нова класифікація МКХ-11 вводить концепцію хронічного первинного та вторинного опорно-рухового болю й об'єднує біомедичну вісь із психологічною та соціальною осями, що включають комплексний досвід хронічного опорно-рухового апарату. Хронічний первинний скелетно-м'язовий біль є самостійним станом, який краще не пояснюється конкретним класифікованим захворюванням. Хронічний вторинний біль опорно-рухового апарату є симптомом основного захворювання, класифікованого в інших рубриках. Такий вторинний скелетно-м'язовий біль виникає внаслідок постійної ноцицепції в скелетно-м'язових структурах місцевої чи системної етіології або може бути пов'язаний із глибокими соматичними ураженнями. Це може бути викликано запаленням, структурними змінами або біомеханічними наслідками захворювань нервової системи.

На сучасному етапі розвитку людства поширеність дегенеративно-дистрофічних захворювань опорно-рухового апарату продовжує неухильно зростати в усьому світі, що пов'язано з різними чинниками, основними з яких є недостатня рухова активність, надмірна маса тіла та ожиріння [10].

Мета дослідження – визначити інтенсивність скелетно-м'язового болю в жінок молодого віку з МС та локалізацію їх максимального болю, а також дослідити кореляційний зв'язок інтенсивності болю залежно від локалізації й показників маси тіла, індексу маси тіла, співвідношення обхвату талії та стегон (ОТ/ОС), відношення окружності талії й довжини тіла (ОТ/ДТ).

Матеріал і методи дослідження. У дослідженні брали участь 97 жінок молодого віку з МС. Дослідження проводили з дотриманням принципів біомедичної етики, зокрема всі респонденти були обізнані з тим, що опитування проводиться в рамках наукового дослідження, та мали право в будь-

молодого віку з МС лише 3,09 % указали, що практично не мають больових відчуттів із локалізацією в ділянці шиї, спини, попереку чи в суглобах.

Загалом, можемо констатувати, що в багатьох випадках встановлено, що прояв больового синдрому в жінок із МС у спині в середньому становить $4,8 \pm 1,5$ см ($\bar{x} \pm S$), що відповідає рівню «помірний біль».

У ході дослідження за допомогою чотирискладової візуально-аналогової шкала болю ВАШ_{болу} визначено інтенсивність скелетно-м'язового болю в жінок молодого віку з МС та локалізацію їх максимального болю.

Оскільки розподіл показників болю значно відрізнявся від нормального (для масиву даних W-критерій Шаріпо-Уілка коливався від 0,651 до 0,916 при $p < 0,05$ і критерій Колмогорова-Смирнова варіював від 0,160 до 0,421 при $p < 0,05$), для опису центральної тенденції даних використовували медіану й 0,25 і 0,75 квантили, а їх порівняльний аналіз здійснено за допомогою непараметричного U-критерію Манна-Уїтні для незалежних вибірок. Дослідження показало, що інтенсивність болю в жінок цієї категорії залежно від періоду й локалізації змінювалася від 0 (0; 1) балів у шийному відділі хребта в найкращий період до 5 (4; 7) балів у поперековому відділі хребта в найгірший період (табл. 1).

Таблиця 1

Порівняльний аналіз інтенсивності болю в досліджуваних жінок молодого віку з МС (n = 97)

Локалізація	Період	Опис центральної тенденції		
		Me	25 %	75 %
Шийний відділ	Цей момент	1,0	0,0	2,0
	Типовий рівень	1,0	0,0	2,0
	Найкращий період	0,0	0,0	1,0
	Найгірший період	3,0	2,0	4,0
Грудний відділ	Цей момент	1,0	1,0	1,0
	Типовий рівень	1,0	1,0	1,0
	Найкращий період	1,0	0,0	1,0
	Найгірший період	4,0	2,0	4,0
Поперековий відділ	Цей момент	2,0	1,0	2,0
	Типовий рівень	2,0	1,0	2,0
	Найкращий період	1,0	0,0	2,0
	Найгірший період	5,0	4,0	7,0
Колінні суглоби	Цей момент	1,0	1,0	2,0
	Типовий рівень	1,0	1,0	2,0
	Найкращий період	1,0	0,0	1,0
	Найгірший період	4,0	3,0	5,0

Установлено, що найбільш інтенсивні скелетно-м'язові болі в зазначеного контингенту жінок зосереджені в поперековому відділі хребта (рис. 2).

Порівняння оцінок болю досліджуваних у найгірший період, яке здійснювалося за допомогою непараметричного H-критерію Краскела-Уоліса показало, що його інтенсивність статистично значуще ($H(3, N=388) = 87,69; p < 0,05$) відрізняється залежно від локалізації. Подальший аналіз дає змогу стверджувати, що виявлені відмінності обумовлені статистично значущими ($p < 0,05$) відмінностями між проявами болю в таких відділах та суглобах, як:

- шийний і грудний ($U=3878,0; Z=-2,11; p=0,035$);
- шийний та поперековий ($U=1484,0; Z=-8,23; p < 0,05$);
- шийний відділ і колінні суглоби ($U=3207,5; Z=-3,827; p < 0,05$);
- грудний та поперековий ($U=1977,5; Z=-6,973; p < 0,05$);
- поперековий відділ і колінні суглоби ($U=2601,5; Z=5,466; p < 0,05$).

А от щодо інтенсивності болю в грудному відділі та колінних суглобах, то вона статистично значуще не відрізнялася ($U=3962,0; Z=-1,898; p=0,058$).

Водночас порівняння середніх оцінок болю жінок також дає підставу стверджувати про його статистично значущу ($H(3, N=388) = 58,751; p < 0,05$) відмінність між відділами та суглобами.

Попарне порівняння демонструє статистично значущі ($p < 0,05$) відмінностями між проявами болю в таких відділах і суглобах, як:

- шийний та поперековий ($U=2360,0$; $Z=-5,995$; $p < 0,05$);
- шийний відділ і колінні суглоби ($U=3526,0$; $Z=-3,013$; $p=0,003$);
- грудний відділ та колінні суглоби ($U=3861,5$; $Z=-2,155$; $p=0,031$);
- грудний і поперековий ($U=1977,5$; $Z=-6,973$; $p < 0,05$);
- поперековий відділ та колінні суглоби ($U=3171,0$; $Z=3,921$; $p < 0,05$).

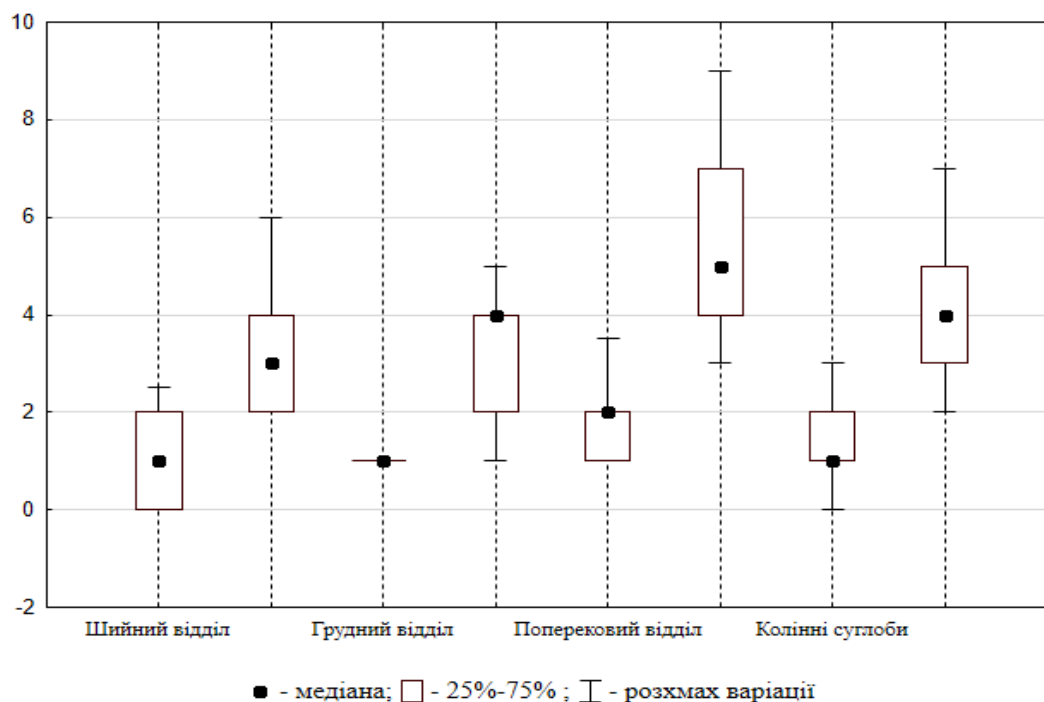


Рис. 2. Медіани скелетно-м'язового болю жінок у динаміці (поточний момент, типовий рівень, найгірший і найкращий періоди) та в найгірший період ($n = 97$)

Отримані результати свідчать про характерний найбільший прояв болю для контингенту жінок у поперековому відділі як у найгірший період, так і в цілому, що потрібно враховувати в ході програмування відновлювальних реабілітаційних заходів.

Кореляційний аналіз із використанням непараметричного коефіцієнта кореляції Спірмена засвідчив, що больовий синдром статистично значуще залежить від локалізації в жінок молодого віку з МС (табл. 2).

Таблиця 2

Кореляційний аналіз інтенсивності болю залежно від локалізації в жінок молодого віку з МС ($n = 97$)

Локалізація	Показник	Коефіцієнт Спірмена, ρ		
		ІМТ, $кг \cdot м^{-2}$	ОТ / ОС	ОТ / ДТ
Шийний відділ	Найгірший період	0,481	0,283	0,315
	Медіана оцінки болю	0,419	0,310	0,417
Грудний відділ	Найгірший період	0,284	0,422	0,326
	Медіана оцінки болю	0,284	0,419	0,419
Поперековий відділ	Найгірший період	0,240	0,674	0,543
	Медіана оцінки болю	0,211	0,527	0,534
Колінні суглоби	Найгірший період	0,292	0,514	0,378
	Медіана оцінки болю	0,372	0,430	0,418

Як показало дослідження, найбільш тісні прямі статистично значущі ($p < 0,05$) кореляційні зв'язки виявлено між показниками ОТ / ОС та ОТ / ДТ і рівнем болю в поперековому відділі в найгірший період, де величина коефіцієнта кореляції становила 0,674 й 0,543 відповідно. З іншого боку, максимальне значення коефіцієнта кореляції для ІМТ спостерігали з медіанною оцінкою болю в колінних суглобах. Тобто надлишкова маса тіла негативно впливає переважно на колінні суглоби. Водночас величина болю в найгірші періоди, за винятком шийного відділу хребта, найбільше залежить від співвідношення ОТ до ОС.

Урахування важливості співвідношення ОТ / ОС для фізичного стану й больового синдрому в жінок цієї категорії дали нам змогу здійснити їх розподіл на підгрупи залежно від величини цього співвідношення. При цьому ми спиралися на рекомендацію ВООЗ, згідно з якою умовною нормою співвідношення обхвату талії до обхвату стегон для жінок вважається менше 0,85. Як результат, до групи 1 потрапило 85,6 % ($n=83$) жінок, у яких величина співвідношення ОТ до ОС перебувала в межах норми. Решта жінок становила групу 2. Візуальний аналіз показників болю в найгірший період свідчить про нижчий рівень болю у всіх відділах і суглобах, які ми вивчали, у жінок, які утворили групу 1. Особливо помітними виявилися відмінності між рівнем болю в поперековому відділі в найгірший період й у колінних суглобах. Причому, як видно з рисунка 3, відмінності між болем у попереку є максимальними, де біль у жінок із надмірною величиною співвідношення ОТ/ОС є помітно інтенсивнішим (рис. 3).

Оцінка відмінностей між медіанами показників болю жінок у найгірший період засвідчила, що в групі 2 медіана болю в поперековому відділі на 1,88 стандартних відхилень перевищує медіану в групі 1, у той час як відмінності між рівнем болю в шийному відділі становили 0,85 стандартних відхилень. При цьому відносна різниця між медіанами дорівнювала 60 % для поперекового та 33,3 % – для шийного відділу.

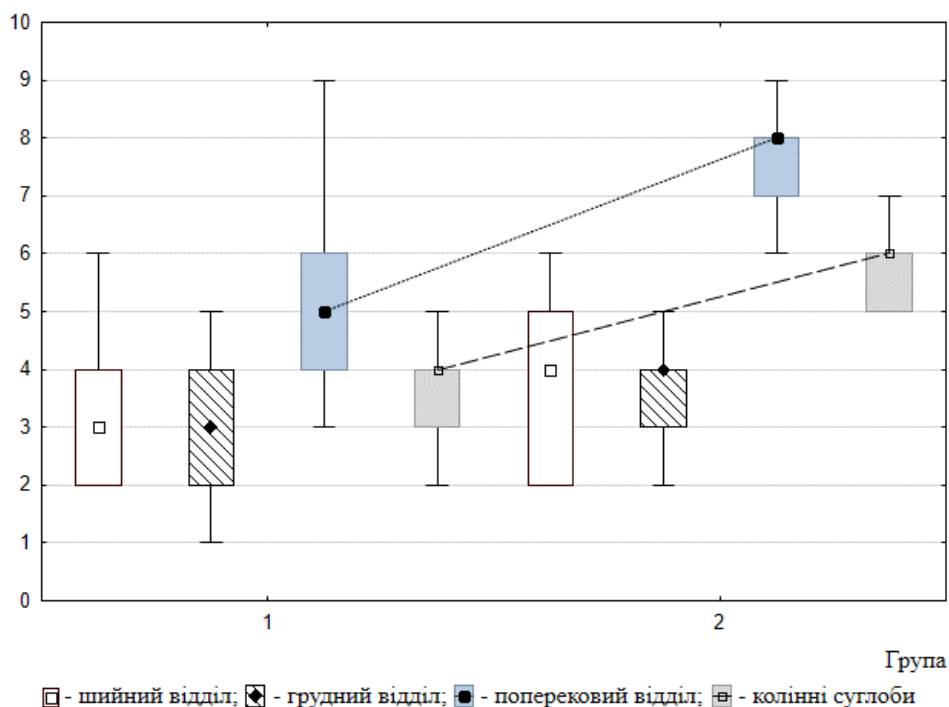


Рис. 3. Медіани скелетно-м'язового болю в досліджуваних у найгірший період залежно від локалізації ($n = 97$)

Для порівняння медіан використовували такі формули:

$$\text{Відносна різниця} = \frac{Me_1 - Me_2}{Me_1} \cdot 100, \quad (1)$$

де Me_1, Me_2 – медіани 1 й 2 груп;

$$SMD = \frac{Me_1 - Me_2}{\sqrt{(n_1 - 1) \cdot s_1 + (n_2 - 1) \cdot s_2}} \cdot \sqrt{n_1 + n_2 - 2}, \quad (2)$$

де n_1, n_2 – обсяг груп 1 і 2; s_1, s_2 – стандартне відхилення для груп 1 і 2 відповідно, SMD – стандартизована різниця медіан.

Аналогічні результати отримано також у ході аналізу показників болю в динаміці залежно від локалізації (рис. 4).

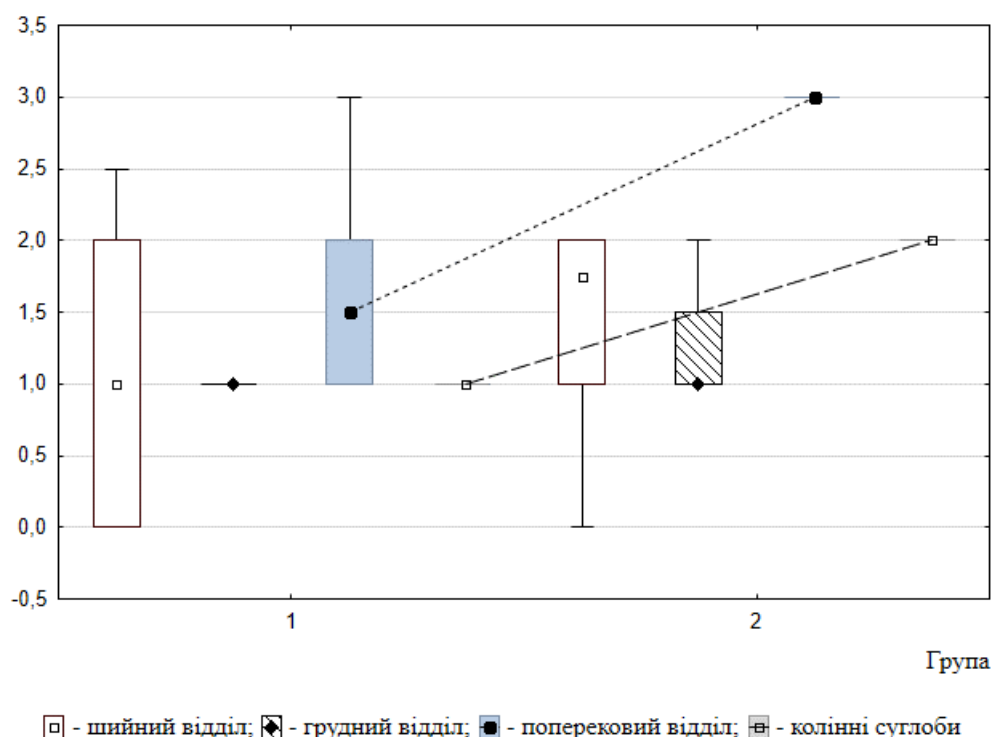


Рис. 4. Медіани показників болю в динаміці (поточний момент, типовий рівень, найгірший і найкращий періоди) залежно від локалізації (n = 97)

Визначено, що відмінності між болем у грудному відділі досліджуваних не простежено, у той час як у поперековому відділі жінки групи 2 відзначили перевищення рівня болю в порівнянні з учасницями групи 1 на 2,40 стандартних відхилення, або у відносному вираженні на 100 %.

Отже, порівняння болю в жінок залежно від підгрупи засвідчило наявність статистично значущих відмінностей (табл. 3).

Вочевидь, показник ОТ / ОС є важливим фактором впливу на больовий синдром жінок із надмірною масою тіла.

Водночас розподіл жінок за ІМТ, де група 1 – жінки з надмірною масою тіла, а група 2 – учасниці з ожирінням, свідчить, що рівень болю в них також статистично значуще ($p < 0,05$) відрізняється (табл. 3.18). Зауважимо, що в цьому випадку групу 1 утворило 74,2 % (n=72) учасниць дослідження, а 25 із них – це група 2.

Таблиця 3

Порівняльний аналіз інтенсивності болю залежно від локалізації (n=97)

Локалізація	Показник	Порівняльний аналіз		
		U	Z	p
Шийний відділ	Найгірший період	380,5	-2,053	0,040
	Медіана оцінки болю	376,0	-2,099	0,036
Грудний відділ	Найгірший період	520,0	-0,621	0,535
	Медіана оцінки болю	435,0	-1,494	0,135
Поперековий відділ	Найгірший період	113,0	-4,799	<0,05
	Медіана оцінки болю	66,0	-5,282	<0,05
Колінні суглоби	Найгірший період	76,0	-5,179	<0,05
	Медіана оцінки болю	110,5	-4,825	<0,05

Якщо зважати на масу тіла, то виявилось, що показники болю в динаміці відрізняються на 0,95 стандартного відхилення в шийному відділі хребта, на 0,90 – у грудному відділі хребта, не відрізняються – у поперековому відділі та на 0,73 – у колінних суглобах (табл. 4).

Таблиця 4

Порівняльний аналіз інтенсивності болю жінок залежно від маси тіла (n = 97)

Локалізація	Показник	Порівняльний аналіз		
		U	Z	p
Шийний відділ	Найгірший період	274,5	5,155	<0,05
	Медіана оцінки болю	379,5	4,289	<0,05
Грудний відділ	Найгірший період	669,5	1,897	0,058
	Медіана оцінки болю	469,5	3,547	<0,05
Поперековий відділ	Найгірший період	551,5	2,870	0,004
	Медіана оцінки болю	655,5	2,012	0,044
Колінні суглоби	Найгірший період	481,5	3,448	0,001
	Медіана оцінки болю	476,0	3,493	<0,05

Натомість у найгірші періоди ці відмінності становили 1,89, 0,90, 0,55 і 0,73 стандартних відхилень відповідно, де рівень болю жінок групи 2 перевищував показники учасниць групи 1. Вочевидь, на відміну від співвідношення ОТ до ОС, ІМТ має більш виражений вплив на інтенсивність скелетно-м'язового болю досліджуваних.

Дискусія. Знеболювання та лікування станів, пов'язаних із болем, є, мабуть, найпоширенішими причинами, через які люди звертаються за медичною допомогою. Ефективне лікування болю залишається критичною проблемою охорони здоров'я в усьому світі. Біль у спині є основною причиною інвалідності в усьому світі та домінуючою проблемою опорно-рухового апарату в консультаціях лікарів загальної практики. Жінки повідомляють про біль у спині й звертаються за допомогою частіше, ніж чоловіки. Подібно й ожиріння має порівнянну структуру інвалідності та поширеності. Сукупно біль у спині та ожиріння колосально впливають на системи охорони здоров'я в усьому світі через прямі витрати й втрату продуктивності. Оскільки біль супроводжується не лише неприємними місцевими проявами, але й обтяжливими соматичними та емоційними змінами, що переносяться не менш важко, ніж власне біль у попереку, важливе практичне значення полягає в допомозі хворому щодо повної ліквідації болю або його значного зменшення.

Щоб мати можливість оцінити ефективність лікування болю в дослідженнях, біль треба оцінювати за допомогою вимірювань з установленою надійністю та валідністю [12]. Найбільш надійними, загальноприйнятими, достовірними й обґрунтованими у світовій реабілітаційній практиці інструментами оцінки якісних і кількісних характеристик болю вважають шкали або опитувальники, які заповнюють самі пацієнти [23]. Більшість методик, що використовуються для оцінки інтенсивності больового синдрому ґрунтуються на інтерпретації тверджень самих хворих. Такий підхід вважають на сьогодні найбільш адекватним. Найпоширеніші так звані аналогові шкали болю, що асоціюють інтенсивність болю з довжиною відрізка між точками, які характеризують поточний стан болю від відмітки «болю немає» і до позначки «нестерпний або максимальний біль».

Метаболічний синдром тісно пов'язаний із болем у спині. Хоча зв'язок між метаболічним синдромом та іншими захворюваннями, такими як серцево-судинні, діабет, ішемічний інсульт й інші, доволі часто був предметом дослідження, взаємозв'язок між метаболічним синдромом і хронічним болем у спині рідко вивчали. Тому оцінка хронічного болю в спині важлива під час лікування пацієнтів із метаболічним синдромом. Основне припущення полягає в тому, що вплив маси тіла та жирової маси є механічним, тобто надмірне або кумулятивне навантаження пошкоджує хребет і навколишні структури або робить їх більш чутливими до пошкоджень у повсякденній діяльності. З іншого боку, ще одним припущенням може бути те, що атеросклеротичні зміни регіонарних кровоносних судин можуть призвести до ішемії, котра знижує властивості тканин до загоєння й створює некролітичні клітини, які можуть ініціювати запалення. Крім того, адипоцити синтезують прозапальні медіатори, додатково сприяючи підтримці запалення. Чи сприяють атеросклеротичні зміни на запалення низького ступеня болю в спині, тобто чи маса тіла опосередковано пов'язана з болем у спині через запальні й метаболічні параметри, досі не зрозуміло. Дослідження свідчать, що підвищений ІМТ є промотором болю в попереку. Попередні дослідження показали, що локальні та

поширені м'язово-скелетні болі частіше трапляються в пацієнтів із метаболічним синдромом [17]. Біль у попереку й іррадіюючий біль пов'язані з підвищенням рівня ліпідів у сироватці крові та факторами ризику серцево-судинних захворювань [21]. Тому нами здійснено оцінку наявності й розповсюдженості болю в різних сегментах ОРА жінок молодого віку з МС. Тому ми припустили, що загальний вплив ваги тіла на біль у спині включав прямий ефект навантаження та непрямий вплив через запальні й метаболічні параметри.

Висновки. Отримані результати доводять, що як надмірна маса тіла, так і абдомінальне ожиріння негативно впливають на прояв больового синдрому в жінок першого періоду зрілого віку. Утім, абдомінальне ожиріння чинить більшу дію на його інтенсивність. Особливо такий тип ожиріння негативно дається взнаки щодо попереку досліджуваних.

Джерела та література

1. Калмикова Ю., Калмиков С. Клінічний реабілітаційний менеджмент при болю у нижній частині спини у хворих з метаболічним синдромом. *Фізична культура, спорт і здоров'я: стан, проблеми та перспективи*: зб. тез XXIII Міжнар. наук.-практ. конф., 6 груд. 2023 р. Харків, 2023. С. 231–232.
2. Калмикова Ю., Калмиков С., Оршацька Н. Оцінка реакції серцево-судинної системи на дозоване фізичне навантаження хворих на метаболічний синдром під впливом застосування фізичної терапії. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2020. № 1(75). С. 17–24. <https://doi.org/10.15391/sns.v.2020-1.003>
3. Калмикова Ю. С. Методи дослідження у фізичній реабілітації: дослідження фізичного розвитку: навч. посіб. Харків : ХДАФК, 2014. 104 с.
4. Калмикова Ю. С. Обстеження та діагностика хворих на метаболічний синдром з болем у нижній частині спини. *Фізичне виховання, спорт та здоров'я людини: досвід, проблеми, перспективи*: матеріали X Всеукр. наук.-практ. онлайн-конф., 15 груд. 2023 р. Київ, 2023. С. 438–444.
5. Калмикова Ю. С. Поширеність ожиріння та метаболічного синдрому у осіб молодого віку: сучасний стан проблеми. *Rehabilitation and Recreation*. 2023. № 14. С. 49–55. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.14.5>
6. Калмикова Ю. С. Сучасна проблема метаболічного синдрому та напрями лікування при метаболічному синдромі. *Медична реабілітація в Україні: сучасний стан та напрями розвитку, проблеми та перспективи*: матеріали III Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю, 8 верес. 2023 р. Полтава, 2023. С. 9–19.
7. Калмикова Ю. С. Сучасний погляд на проблему використання способу життя як засобу не медикаментозної терапії метаболічного синдрому. *Rehabilitation and Recreation*. 2023. № 16. С. 37–45. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.16.5>
8. Калмикова Ю. С., Джим М. О., Джим В. Ю. Взаємозв'язок хронічного болю опорно-рухового апарату з метаболічним синдромом у дискурсивному полі наукового знання. *Rehabilitation and Recreation*. 2024. Т. 18, № 2. С. 70–79. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2024.18.2.8>
9. Калмикова Ю. С., Калмиков С. А. Важливість визначення оцінки якості життя хворих на метаболічний синдром з болем у нижній частині спини. *Фізична та реабілітаційна медицина в Україні в умовах широкомасштабної війни*: тези доп. III Нац. конгресу фіз. та реабілітаційної медицини, 07–08 груд. 2023 р. Львів, 2023. С. 15–16.
10. Осадчук Т. І., Калашников А. В., Хиць О. В. Гонартроз: поширеність та диференційний підхід до ендопротезування. *Український медичний часопис*. 2021. № 6(146). С. 80–84. <https://doi.org/10.32471/umj.1680-3051.146.222998>
11. Тронько М. Д. Досягнення та перспективи розвитку сучасної ендокринології в Україні (до 25-річчя НАМН України). *Endokrynologia*. 2018. Т. 23, №1. С. 5–15.
12. Atisook R., Euasobhon P., Saengsanon A., Jensen M. P. Validity and Utility of Four Pain Intensity Measures for Use in International Research. *Journal of Pain Research*. 2021. Vol. 14. P. 1129–1139. <https://doi.org/10.2147/JPR.S303305>
13. Elabbassi W. N., Haddad H. A. The epidemic of the metabolic syndrome. *Saudi medical journal*. 2005. Vol. 26(3). P. 373–375.
14. Kalmykova Y., Kalmykov S., Bismak H., Beziazychna O., Okun D. Results of the use of physical therapy for metabolic syndrome according to anthropometric studies. *Journal of Human Sport and Exercise*. 2021. Vol. 16(2). P. 333–347. <https://doi.org/10.14198/jhse.2021.162.09>
15. Kalmykova Y., Kalmykov S. The effectiveness of the physical therapy program for patients with metabolic syndrome based on the study of the dynamics of the functional state of the autonomic nervous system and hemodynamic parameters. *Physical rehabilitation and recreational health technologies*. 2023. Vol. 8(2). P. 117–127. [https://doi.org/10.15391/prh.2023-8\(2\).05](https://doi.org/10.15391/prh.2023-8(2).05)
16. Kalmykova Y. S., Bismak H. V., Perebeynos V. B., Kalmykov S. A. Correction of carbohydrate metabolism by means of physical therapy of patients with metabolic syndrome. *Health, sport, rehabilitation*. 2021. Vol. 7(3). P. 54–66. <https://doi.org/10.34142/HSR.2021.07.03.04>

17. Mäntyselkä P., Miettola J., Niskanen L., Kumpusalo E. Chronic pain, impaired glucose tolerance and diabetes: A community-based study. *Pain*. 2008. Vol. 137(1). P. 34–40. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2007.08.007>
18. Parikh R. M., Mohan V. Changing definitions of metabolic syndrome. *Indian journal of endocrinology and metabolism*. 2012. Vol. 16(1). P. 7–12. <https://doi.org/10.4103/2230-8210.91175>
19. Pashkevych S., Kalmykova Yu., Kashuba V., Kalmykov S., Okun D. Ways to improve the quality of life of patients with metabolic syndrome: a systematic review. *Phytotherapy. Journal*. 2024. Vol. 1. P. 41–51. <https://doi.org/10.32782/2522-9680-2024-1-41>
20. Ryan D. H., Kahan S. Guideline Recommendations for Obesity Management. *The Medical clinics of North America*. 2018. Vol. 102(1). P. 49–63.
21. Seaman D. R. Body mass index and musculoskeletal pain: is there a connection?. *Chiropractic & manual therapies*. 2013. Vol. 21(1). P. 15. <https://doi.org/10.1186/2045-709X-21-15>
22. Svierchkova O., Kalmykov S., Rudenko A., Pashkevych S., Romanchuk O. Assessment of the function of the lower limb and gait of patients after knee replacement using physical therapy. *Physical rehabilitation and recreational health technologies*. 2024. Vol. 9(2). P. 80–89. [https://doi.org/10.15391/prrht.2024-9\(2\).06](https://doi.org/10.15391/prrht.2024-9(2).06)
23. Weldring T., Sheree M. S. Smith. Article Commentary: Patient-Reported Outcomes (PROs) and Patient-Reported Outcome Measures (PROMs). *Health Services Insights*. 2013. Vol. 6. P. 61–68. <https://doi.org/10.4137/HSI.S11093>

References

1. Kalmykova, Yu., & Kalmykov, S. (2023). Klinichniy reabilitatsii menedzhment pry boli u nyzhnii chastyni spyny u khvorykh z metabolichnym syndromom [Clinical rehabilitation management of lower back pain in patients with metabolic syndrome]. *Fizychna kultura, sport i zdorovia: stan, problemy ta perspektyvy: zb. tez XXIII Mizhnar. nauk.-prakt. konf. (6 hrudnia 2023)*, 231–232 (in Ukrainian).
2. Kalmykova, Yu., Kalmykov, S., & Orshatska, N. (2020). Otsinka reaktsiyi sertsevosudynnoyi systemy na dozovane fizychno navantazhennya khvorykh na metabolichnyy syndrom pid vplyvom zastosuvannya fizychnoyi terapiyi [Assessment of the response of the cardiovascular system to dosed physical exercise in patients with metabolic syndrome under the influence of physical therapy]. *Slobozhanskyi scientific and sports bulletin*, 1(75), 17–24. <https://doi.org/10.15391/snsv.2020-1.003> (in Ukrainian).
3. Kalmykova, Y. S. (2014). Metody doslidzhennya u fizychniy reabilitatsiyi: doslidzhennya fizychnoho rozvytku [Methods of research in physical rehabilitation: research on physical development]. Kharkiv: KhSAPC, 104 p. (in Ukrainian).
4. Kalmykova, Yu. S. (2023). Obstezhennia ta diahnozyka khvorykh na metabolichnyi syndromom z bolem u nyzhnii chastyni spiny [Examination and diagnosis of metabolic syndrome patients with lower back pain]. *Fizychno vykhovannia, sport ta zdorovia liudyny: dosvid, problemy, perspektyvy: materialy X Vseukr. nauk.-prakt. onlain-konf. (15 hrudnia 2023)*, Kyiv, 438–444 (in Ukrainian).
5. Kalmykova, Yu. S. (2023). Poshyrenist' ozhyrinnya ta metabolichnoho syndromu u osib molodoho viku: suchasnyy stan problem [Prevalence of obesity and metabolic syndrome in young people: the current state of the problem]. *Rehabilitation & Recreation*, 14, 49–55. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.14.5> (in Ukrainian).
6. Kalmykova, Yu. S. (2023). Suchasna problema metabolichnoho syndromu ta napriamy likuvannia pry metabolichnomu syndromi [The modern problem of the metabolic syndrome and directions of treatment for the metabolic syndrome]. *Medychna reabilitatsiia v Ukraini: suchasnyi stan ta napriamy rozvytku, problemy ta perspektyvy: materialy III Vseukr. nauk.-prakt. konf. z mizhnarod. uchastiu (8 veresnia 2023)*. Poltava, 9–19 (in Ukrainian).
7. Kalmykova, Yu. S. (2023). Suchasnyi pohliad na problemu vykorystannia sposobu zhyttia yak zasobu nemedykamentoznoi terapii metabolichnoho syndromu [Modern view of the issue of using lifestyle as a means of non-drug therapy of metabolic syndrome]. *Rehabilitation and Recreation*, 16, 37–45. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.16.5> (in Ukrainian).
8. Kalmykova, Yu. S., Dzhyim, M. O., & Dzhyim, V. Yu. (2024). Vzaiemozviazok khronichnoho bolii oporno-rukhovoho aparatu z metabolichnym syndromom u dyskursyvnomu poli naukovoho znannia [Relationship of chronic musculoskeletal pain with metabolic syndrome in the discourse field of scientific knowledge]. *Rehabilitation and Recreation*, 18(2), 70–79. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2024.18.2.8> (in Ukrainian).
9. Kalmykova, Yu. S., & Kalmykov, S. A. (2023). Vazhlyvist vyznachennia otsinky yakosti zhyttia khvorykh na metabolichnyi syndromom z bolem u nyzhnii chastyni spiny [The importance of determining the quality of life assessment of metabolic syndrome patients with lower back pain]. *Fizychna ta reabilitatsiina medytsyna v Ukraini v umovakh shyrokomasshtabnoi viiny: tezy dopovidei III Natsionalnoho Konhresu fizychnoi ta reabilitatsiinoi medytsyny (07–08 hrudnia 2023)*. Lviv, 15–16 (in Ukrainian).
10. Osadchuk, T. I., Kalashnikov, A. V., & Khits, O. V. (2021). Honartroz: poshyrenist ta dyferentsiinyi pidkhid do endoprotezuvannia [Gonarthrosis: prevalence and differential approach to endoprosthesis]. *Ukrainskyi medychnyi chasopys*, 6(146), 80–84. <https://doi.org/10.32471/umj.1680-3051.146.222998> (in Ukrainian).

11. Tronko, M. D. (2018). Dosiahnennia ta perspektyvy rozvytku suchasnoi endokrynolohii v Ukraini (do 25-richchia NAMN Ukrainy) [Achievements and prospects for the development of modern endocrinology in Ukraine (to the 25th anniversary of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine)]. *Endokrynologia*, 23(1), 5–15 (in Ukrainian).
12. Atisook, R., Euasobhon, P., Saengsanon, A., & Jensen, M. P. (2021). Validity and Utility of Four Pain Intensity Measures for Use in International Research. *Journal of Pain Research*, 14, 1129–1139. <https://doi.org/10.2147/JPR.S303305> (in English).
13. Elabbassi, W. N., & Haddad, H. A. (2005). The epidemic of the metabolic syndrome. *Saudi medical journal*, 26(3), 373–375 (in English).
14. Kalmykova, Y., Kalmykov, S., Bismak, H., Beziazychna, O., & Okun, D. (2021). Results of the use of physical therapy for metabolic syndrome according to anthropometric studies. *Journal of Human Sport and Exercise*, 16(2), 333–347. <https://doi.org/10.14198/jhse.2021.162.09> (in English).
15. Kalmykova, Y., & Kalmykov, S. (2023). The effectiveness of the physical therapy program for patients with metabolic syndrome based on the study of the dynamics of the functional state of the autonomic nervous system and hemodynamic parameters. *Fizyczna Reabilitacja ta Rekreacyjno-Ozdorowci Tehnologii*, 8(2), 117–127. [https://doi.org/10.15391/prrht.2023-8\(2\).05](https://doi.org/10.15391/prrht.2023-8(2).05) (in English).
16. Kalmykova, Y. S., Bismak, H. V., Perebeynos, V. B., & Kalmykov, S. A. (2021). Correction of carbohydrate metabolism by means of physical therapy of patients with metabolic syndrome. *Health, sport, rehabilitation*, 7(3), 54–66. <https://doi.org/10.34142/HSR.2021.07.03.04> (in English).
17. Mäntyselkä, P., Miettola, J., Niskanen, L., & Kumpusalo, E. (2008). Chronic pain, impaired glucose tolerance and diabetes: a community-based study. *Pain*, 137(1), 34–40. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2007.08.007> (in English).
18. Parikh, R. M., & Mohan, V. (2012). Changing definitions of metabolic syndrome. *Indian journal of endocrinology and metabolism*, 16(1), 7–12. <https://doi.org/10.4103/2230-8210.91175> (in English).
19. Pashkevych, S., Kalmykova, Yu., Kashuba, V., Kalmykov, S., & Okun, D. (2024). Ways to improve the quality of life of patients with metabolic syndrome: a systematic review. *Phytotherapy. Journal*, 1, 41–51. <https://doi.org/10.32782/2522-9680-2024-1-41> (in English).
20. Ryan, D. H., & Kahan, S. (2018). Guideline recommendations for obesity management. *Medical Clinics of North America*, 102(1), 49–63 (in English).
21. Seaman, D.R. (2013). Body mass index and musculoskeletal pain: is there a connection?. *Chiropractic & manual therapies*, 21(1), 15. <https://doi.org/10.1186/2045-709X-21-15> (in English).
22. Svierchkova, O., Kalmykov, S., Rudenko, A., Pashkevych, S., & Romanchuk, O. (2024). Assessment of the function of the lower limb and gait of patients after knee replacement using physical therapy. *Physical Rehabilitation and Recreational Health Technologies*, 9(2), 80–89. [https://doi.org/10.15391/prrht.2024-9\(2\).06](https://doi.org/10.15391/prrht.2024-9(2).06) (in English).
23. Weldring, T., & Sheree M. S. Smith. (2013). Article commentary: patient-reported outcomes (pros) and patient-reported outcome measures (PROMs). *Health services insights*, 6, 61–68. <https://doi.org/10.4137/HSI.S11093> (in English).

Стаття надійшла до редакції 01.06.2024 р.