

# Хронічний біль у попереку та фактори ризику, що з ним пов'язані: чи є статеві відмінності?

М. О. Овдій, А. Е. Асанова, Н. С. Прощенко, Ю. М. Ридзель, М. М. Желізний

Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, м. Київ

**Мета дослідження:** оцінити статеві особливості хронічного болю у попереку та фактори ризику, що з ним пов'язані, для розроблення більш персоналізованих та ефективних втручань.

**Матеріали та методи.** Проведено анкетування 100 осіб працездатного віку (18–60 років) з метою оцінювання статевих особливостей перебігу хронічного болю у попереку та факторів ризику, що можуть його потенціювати. Досліджувані пройшли опитування в онлайн формі, яке включало наступні дані: соціально-демографічні та антропометричні показники, спосіб життя, рівень фізичної активності, суб'єктивну оцінку рівня стресу та інтенсивність болю у попереку за візуально-аналоговою шкалою (ВАШ).

**Результати.** Середнє значення інтенсивності болю за ВАШ у попереку серед чоловіків становило  $4,94 \pm 1,99$  бала, серед жінок –  $4,8 \pm 1,7$  бала ( $p > 0,05$ ). За показником сімейного стану та рівнем освіти не було знайдено відмінностей між статями. Індекс маси тіла (ІМТ) чоловіків становив  $28,2 \pm 3,39$  кг/м<sup>2</sup>, жінок –  $26,0 \pm 5,15$  кг/м<sup>2</sup>, встановлено достовірну різницю між чоловіками та жінками ( $p = 0,013$ ).

Чоловіки порівняно з жінками є більш фізично активними і водночас мають достовірно вищий ( $p < 0,05$ ) показник надмірного рівня фізичної активності (ФА), що може бути фактором ризику хронічного болю у попереку. Чоловіки з хронічним болем у попереку меншою мірою катастрофізують стан здоров'я та оцінюють його більш оптимістично порівняно з жінками ( $\chi^2 = 14,1$ ;  $p = 0,003$ ). Підйом важких предметів був асоційований більшою мірою з чоловіками, ніж із жінками, а саме: 32% (ДІ 6,75–47,59%) чоловіків проти 12% (ДІ 3,9–17,51%) жінок ( $p < 0,05$ ). Звичка паління також частіше спостерігається серед чоловіків – 38% (ДІ 4,73–57,19%) чоловіків проти 12% (ДІ 2,16–24,71%) жінок ( $p < 0,05$ ).

Середній рівень стресу у чоловіків становив  $16 \pm 6,85$  од., у жінок –  $19,2 \pm 5,84$  та був достовірно вищим порівняно з чоловіками ( $p = 0,01$ ). Порушення сну серед чоловіків зустрічалось у 48% та серед жінок у 66% ( $p < 0,05$ ). Виявлено, що 46% чоловіків та 68% жінок мали супутні захворювання ( $p < 0,01$ ).

**Висновки.** Виявлено статеві особливості хронічного болю у попереку та фактори ризику, що з ним асоційовані. Для чоловіків характерні такі фактори ризику, як надмірна маса тіла, надмірна ФА, підйом важких предметів та паління. Для жінок характерні такі фактори ризику, як низька ФА, катастрофізація стану здоров'я, довготривале сидіння, стрес, порушення сну та супутні захворювання.

**Ключові слова:** хронічний біль, біль у попереку, фактори ризику, статеві фактори.

## Chronic low back pain and associated risk factors: are there any sex differences?

М. О. Ovdii, А. Е. Asanova, Yu. M. Rydzell, М. М. Zheliznyi

**The objective:** to evaluate the sex-specific characteristics of chronic low back pain and its associated risk factors to develop more personalized and effective interventions.

**Materials and methods.** A survey of 100 people of working age 18–60 years was conducted to assess the sex characteristics of chronic low back pain and risk factors that can potentiate it. The subjects were interviewed in an online form, which included: socio-demographic and anthropometric data, lifestyle and physical activity data, PSS-10 questionnaire (subjective assessment of stress level) and VAS to study pain intensity in the lower back.

**Results.** The mean value of VAS pain intensity in the lower back among men was  $4.94 \pm 1.99$  points, among women –  $4.8 \pm 1.7$  points ( $p > 0.05$ ). No differences were found between the sexes in terms of marital status and education level. The BMI of men was  $28.2 \pm 3.39$  kg/m<sup>2</sup>, women –  $26.0 \pm 5.15$  kg/m<sup>2</sup>, a significant difference between men and women was found ( $p = 0.013$ ).

Men are more physically active compared to women and at the same time have a significantly higher ( $p < 0.05$ ) rate of excessive PA, which may be a risk factor for chronic low back pain. Men with chronic low back pain are less likely to catastrophize their health status and assess their health status more optimistically compared to women ( $\chi^2 = 14.1$ ;  $p = 0.003$ ). Heavy lifting was associated more with men than women, 32% (CI 6.75–47.59%) of men versus 12% (CI 3.96–17.51%) of women ( $p < 0.05$ ). Smoking habits were also more common among men 38% (CI 4.73–57.19%) than among women 12% (CI 2.16–24.71%) ( $p < 0.05$ ). The average level of stress in men was  $16 \pm 6.85$  units, in women it was  $19.2 \pm 5.84$  and was significantly higher compared to men ( $p = 0.01$ ). Sleep disturbance was found in 48% of men and 66% of women ( $p < 0.05$ ). It was found that 46% of men and 68% of women had comorbidities ( $p < 0.01$ ).

Conclusion. Sex-specific features of chronic low back pain and risk factors associated with it have been identified. For men, the following risk factors are typical: overweight, excessive PA, heavy lifting and smoking. For women, the risk factors were low PA, catastrophizing health conditions, prolonged sitting, stress, sleep disturbances and comorbidities.

**Keywords:** chronic pain, low back pain, risk factors, sex factors.

Міжнародна асоціація з вивчення болю приурочила 2024 рік детальному вивченню статевих відмінностей у сприйнятті та модуляції болю. Відомо, що біль є неприємним сенсорним та емоційним досвідом, що пов'язаний з фактичним чи потенційним пошкодженням тканин. Біль завжди є особистим досвідом людини, на який різною мірою впливають біологічні, психологічні та соціальні фактори. Гострий біль зазвичай має адаптаційний характер; хронічний біль, що триває більше 3 міс, може мати негативний вплив на функціонування, соціальне та психологічне благополуччя людини [1].

За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), захворювання опорно-рухового апарату більшою мірою призводять до обмеження функціонування та є тягарем економічних витрат. Біль у попереку посідає провідне місце серед хвороб, що спричиняють втрату працездатності та ведуть до інвалідизації. Поширеність цієї проблеми значна – від 50–80% дорослого населення хоча б один раз у житті мали інцидент болю у нижній ділянці спини. Поширеність болю у попереку має вищі показники серед населення країн з високим рівнем доходу, що становить 30,0%, ніж серед населення країн з низьким рівнем доходу, де цей показник перебуває на межі 18,0% [2].

З літературних джерел відомо, що взаємозв'язок між статтю та хронічним болем у попереку включає різні анатомо-конституційні, психологічні та соціальні аспекти в контексті біопсихосоціальної моделі. Статеві фактори значно впливають на стан здоров'я протягом усього життя, на патогенез захворювання та результати лікування. Стаття вказує на біологічні відмінності між чоловіками та жінками та включає репродуктивну та статеву анатомію, рівень гормонів, експресію генів та циклічну варіацію, яка базується на різних фізіологічних та анатомічних особливостях [3].

Результати досліджень демонструють, що поширеність болю у попереку була вищою у жінок (60,9%), ніж у чоловіків (39,1%). Це підтверджує дані, які були отримані із Франції, Катару і Саудівської Аравії, тоді як у Швеції спостерігалася протилежна картина [4]. Дослідження, яке було проведено в Туреччині, продемонструвало, що біль у попереку та біль у шиї був у 2,34 раза вищим у жінок, ніж у чоловіків та був пов'язаним з віком і високим показником індексу маси тіла (ІМТ) [5].

Патогенетичні механізми, що лежать в основі скелетно-м'язового болю, все ще потребують більш глибоких знань та аналізу. Результати досліджень свідчать, що існує статева різниця в патогенезі болю. Пов'язані зі статтю відмінності спостерігалися на етапах ноцицептивного сигнального шляху, на рівні сенсорних нейронів периферійної системи, які трансдукують інформацію про механічні, термічні, хімічні подразники. На сприйняття болю в мозку можуть додатково впливати статево специфічні психологічні та емоційні фактори, що може призвести до відмінностей у відчутті болю у чоловіків і жінок [6]. Чоловіки відчувають більший страх перед обме-

женням у фізичній активності та рухливості, що супроводжується порушеннями настрою та у подальшому може стати підґрунтям для розвитку тривоги та депресії [7].

Нещодавні дослідження продемонстрували відмінності в тому, як відтворюється пережитий больовий досвід. Чоловіки, на відміну від жінок, демонструють підвищену чутливість до болю, якщо потрапляють у контекст, який схожий на попередній больовий досвід, і це може бути опосередковано тестостероном [8]. Певні професії та трудова діяльність також можуть сприяти статевим відмінностям розвитку болю у попереку. Робота, яка потребує підйому важких предметів, тривалого сидіння, повторюваних та статичних рухів, може збільшити ризик розвитку захворювань опорно-рухового апарату, включаючи біль у попереку [9].

Відомо, що психологічні фактори, такі як стрес, тривога, депресія пов'язані з хронічним болем у попереку і мають різні статеві особливості. Більше того, жінки порівняно з чоловіками більше схильні до катастрофізації та нав'язливих негативних думок, які пов'язані з болем [10]. Прояви різних факторів ризику, таких як надмірна маса тіла та ожиріння, гіподинамія, куріння та інші шкідливі звички в різних популяціях мають статеві відмінності та по різному можуть потенціювати хронічний біль [11].

Генетичні дослідження підтверджують, що хоча існує висока кореляція між статтю та хронічним болем у попереку, цей зв'язок зменшується з віком, що свідчить про те, що генетичні фактори можуть по-різному впливати на біль у чоловіків і жінок у міру їх віку [12]. Поширеність болю у попереку збільшується з віком, при цьому літні люди відчувають вищі показники болю у попереку порівняно з молодшими людьми. Це частково пов'язано з віковими фізіологічними змінами дегенеративно-дистрофічного характеру, особливо такими, як дегенеративна хвороба диска та зниження м'язової сили, які спричиняють виникнення болю. Загалом вік є критичним фактором в епідеміології, патофізіології та лікуванні хронічного болю в попереку, що вимагає вікових підходів для ефективного вирішення цієї поширеної проблеми [13]. І хоча чоловіки мають нижчі показники поширеності хронічного болю в попереку, ця проблема значно обмежує їх повсякденну активність, порушує функціонування та якість життя.

Отже, більш детальне дослідження статевих відмінностей у формуванні та клінічному перебігу хронічного болю в попереку є актуальним питанням сьогодення, що потребує поглибленого вивчення.

**Мета дослідження:** оцінювання статевих особливостей хронічного болю у попереку та факторів ризику, що з ним пов'язані, для розроблення більш персоналізованих та ефективних втручань.

## МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Для досягнення поставленої мети проведено анкетування 100 осіб працездатного віку віком від 18 до 60 років з хронічним болем у попереку (трива-

лість болю – понад 3 міс). Дослідження проводили на базі відділення реабілітації Університетської клініки Національного медичного університету (НМУ) імені О. О. Богомольця (м. Київ). Попередньо досліджувані були проінформовані про мету дослідження та дали згоду на участь у ньому. Дослідження проводили в рамках науково-дослідної роботи кафедри фізичної реабілітації та спортивної медицини НМУ імені О. О. Богомольця, 2024–2026 рр. «Комплексна фізична терапія пацієнтів із захворюваннями й ушкодженнями опорно-рухового апарату та нервової системи», пройшло біоетичну комісію, Державний реєстраційний номер: 0124U000230.

*Критерії виключення з дослідження:*

- переломи структур попереково-крижового відділу в анамнезі,
- хірургічні втручання в ділянці попереку,
- інструментально підтверджені явища спондилолістезу та стенозу структур хребта, сколіоз, анкілозуючий спондилоартрит.

Учасники пройшли опитування в онлайн формі, яке включало наступні дані:

- соціально-демографічні та антропометричні показники,
- показники способу життя та рівня фізичної активності,
- аналіз суб'єктивного рівня стресу.

Інтенсивність болю визначали за візуальною аналоговою шкалою (ВАШ), яка градується від 0 до 10, де:

- 0 – біль відсутній,
- 1–4 – слабкий біль,
- 5–7 – помірний біль,
- 8–10 – сильний біль,
- 10 – найвищий за інтенсивністю біль.

Такі соціально-демографічні питання, як вік, стать, сімейний стан, освіта, робота та антропометричні дані (зріст, маса тіла, ІМТ) розраховували за формулою:

*Маса тіла (кг) поділена на зріст (м) у квадраті.*

Значення ІМТ < 18,5 кг/м<sup>2</sup> відповідало недостатній масі тіла, 18,5–24,9 кг/м<sup>2</sup> – нормі, 25–29,9 кг/м<sup>2</sup> – надмірній масі тіла, 30–34,9 кг/м<sup>2</sup> – ожирінню I ступеня, 35–39,9 кг/м<sup>2</sup> – ожирінню II ступеня, ≥40 кг/м<sup>2</sup> – ожирінню III ступеня. Визначали також показники способу життя: шкідливі звички, повсякденна та побутова активність, хобі, професійні особливості. Відповідно до рекомендацій ВООЗ, рівень фізичної активності (ФА) 150 хв на тиждень відповідає нормі, менше 150 хв на тиждень – є недостатнім, більше 300 хв на тиждень – надмірним [14].

Для визначення суб'єктивного рівня стресу був застосований опитувальник самооцінки сприйняття стресу PSS-10 (Perceived Stress Scale). Опитувальник складається із 10 запитань, за допомогою яких ми можемо зрозуміти, як різні ситуації впливають на наші почуття та сприйняття стресу. Запитання цієї шкали стосуються почуттів і думок протягом останнього місяця. Сума балів у діапазоні від 0 до 13 демонструє низький рівень стресу, 14–26 балів – помірний рівень стресу, 27–40 балів – високий рівень стресу [15].

Для оцінювання нормальності розподілу було використано тест Шапіро–Уїлка. Описова статистика була представлена середнім значенням та стандартним відхиленням ( $M \pm \sigma$ ), а також медіаною та міжквартильним розмахом ( $Q_1 - Q_3$ ), 95% довірчий інтервал (ДІ) для якісних змінних був розрахований за Клоппером- Пірсоном. Для порівняння двох груп були використані хі-квадрат, тест Манна–Уїтні та t-тест Стьюдента. За статистично значуще вважалося значення  $p < 0,05$ .

## РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Середній вік 50 жінок, які взяли участь у дослідженні, становив  $34,1 \pm 12,86$  року, середній вік 50 чоловіків –  $32,3 \pm 11,41$  року ( $p = 0,619$ ). Середнє значення інтенсивності болю за ВАШ у попереку у чоловіків становило  $4,94 \pm 1,99$  бала, у жінок –  $4,8 \pm 1,7$  бала ( $p > 0,05$ ). Оцінка сімейного статусу свідчить, що серед чоловіків з хронічним болем у попереку 52% мали пару, 48% були самотні, серед жінок – 60% мали пару, 40% були самотні ( $p > 0,05$ ). За показником освіти більшість досліджуваних мали вищу освіту – 74% жінок та 68% чоловіків ( $p > 0,05$ ). За антропометричними даними встановлено, що середній показник ІМТ чоловіків становив  $28,2 \pm 3,39$  кг/м<sup>2</sup>, серед них більшість (64%) мали надмірну масу тіла, 14% – ожиріння I ступеня, 8% – ожиріння II ступеня. Середній показник ІМТ жінок становив  $26,0 \pm 5,15$  кг/м<sup>2</sup>, 8% мали недостатню масу тіла, 34% – надмірну масу тіла, 22% – ожиріння I ступеня. Отже, за показником ІМТ встановлена достовірна різниця між чоловіками та жінками ( $p = 0,013$ ).

Оцінювання рівня ФА чоловіків продемонструвало, що 9% (ДІ 3,13–20,66%) не мають ФА, у 34% (ДІ 21,52–48,27%) ФА не досягає рекомендованих норм, 26% (ДІ 15,26–40,33%) мали належний рівень ФА та 30% (ДІ 18,34–44,34%) мали надмірну ФА. Серед жінок 20% (ДІ 13,49–29,72%) не мали ФА, 32% (ДІ 23,34–41,84%) мали недостатній рівень ФА, 35% (ДІ 25,90–44,78%) мали достатній рівень ФА та 12% (ДІ 6,69–20,06%) мали надмірний рівень ФА. Чоловіки порівняно з жінками є більш фізично активними, незважаючи на хронічний біль у попереку, і водночас мають достовірно вищий ( $p < 0,05$ ) показник надмірного рівня ФА, що може бути провокуючим фактором болю у попереку. Оцінка значущості відмінностей за рівнем ФА між чоловіками та жінками була статистично значуща ( $\chi^2 = 19,1$ ;  $p < 0,001$ ).

Суб'єктивна оцінка стану здоров'я продемонструвала, що серед чоловіків 4% (ДІ 0,46–12,98%) вважали своє здоров'я відмінним, 48% (ДІ 33,30–61,36%) вважали своє здоров'я добрим, 32% (ДІ 19,92–46,32%) задовільним та 16% (8,07–29,80%) незадовільним. Серед жінок 2% (ДІ 0,02–5,14%) вважали своє здоров'я відмінним, 34% (ДІ 25,90–44,78%) вважали здоров'я добрим, 48% (ДІ 38,30–58,03) задовільним та 16% (ДІ 9,63–24,43%) незадовільним.

Отже, оцінювання значущості відмінностей за показником суб'єктивної оцінки стану здоров'я між

чоловіками та жінками мала достовірні відмінності ( $\chi^2=14,185$ ;  $p=0,003$ ).

Оцінка умов та особливостей професійної зайнятості зазначила, що 68% чоловіків та 80% жінок ( $p<0,05$ ) мають переважно сидячу роботу, 40% чоловіків та 60% жінок ( $p<0,05$ ) сидять за робочим місцем понад 6 год. Підйом важких предметів був асоційований більшою мірою з чоловіками, ніж з жінками, 32% (ДІ 6,75–47,59%) чоловіків проти 12% (ДІ 3,96–17,51%) жінок ( $p<0,05$ ).

Звичка паління також частіше спостерігалася серед чоловіків 38% (ДІ 4,73–57,19%) та у жінок 12% (ДІ 2,16–24,71%) ( $p<0,05$ ). Було виявлено, що середній рівень стресу у чоловіків становив  $16,0\pm 6,85$  од., серед них 30% мали низький рівень, 60% – середній та 10% – високий рівень стресу. Серед жінок показник середнього рівня стресу становив  $19,2\pm 5,84$  та був достовірно вищим порівняно з чоловіками ( $p=0,01$ ). Більшість жінок (76%) мали середній рівень стресу, 12% – низький та 12% – високий рівень. Чоловіки з боєм у попереку порівняно з жінками мали вищу стресостійкість.

Порушення сну серед осіб з хронічним боєм у попереку зустрічалось у 48% чоловіків та 66% жінок ( $p<0,05$ ). Виявлено, що 46% чоловіків та 68% жінок мали супутні захворювання ( $p<0,01$ ), серед чоловіків переважали захворювання нервової системи та травного тракту, серед жінок – захворювання серцево-судинної системи, ендокринні захворювання та захворювання травного тракту.

Отже, результати цього дослідження виявили низку асоціацій між хронічним боєм у попереку та факторами ризику, що його потенціюють, які по різному проявляються залежно від статі. У цьому дослідженні не було виявлено достовірної різниці між статями за інтенсивністю болю. Жінки та чоловіки з хронічним боєм у попереку відчувають помірний біль за показником ВАШ. Хоча в літературних джерелах є дані про те, що жінки зазвичай демонструють нижчий больовий поріг та нижчу толерантність до болю порівняно з чоловіками [16].

Наше дослідження виявило, що серед чоловіків з хронічним боєм у попереку більшість досліджуваних мали надмірну масу тіла за показником ІМТ. Чоловіки з хронічним боєм у попереку порівняно з жінками мають більш виражену тенденцію до надмірної маси тіла, що може бути одним із факторів ризику хронічного болю у попереку. Ця гіпотеза також була підтверджена результатами дослідження іспанських вчених. У дослідженні продемонстровано, що ожиріння збільшує ймовірність хронічного болю в попереку в 1,7 раза, підкреслюючи сильну кореляцію між вищим рівнем ІМТ та наявністю хронічного болю у попереку в загальній популяції [17].

Достатня ФА є ключовим фактором профілактики виникнення низки захворювань, але надмірна ФА може мати негативний вплив, зокрема на розвиток хронічного болю в попереку. В літературі зустрічаються дані, які свідчать про те, що існує чіткий зв'язок між хронічним боєм у попереку та ФА

у дорослих, а також вказують на те, що надмірна ФА, особливо осьове переважання хребта, під час ФА може провокувати біль у попереку [18].

Було виявлено, що серед чоловіків частіше зустрічаються випадки осьового переважання та надмірної ФА, що має негативний вплив на біль у попереку. Продемонстровано, що чоловіча стать більшою мірою була асоційована з таким фактором ризику хронічного болю у попереку, як підйом важких предметів. З літературних джерел відомо, що підняття важких предметів, особливо понад 25 кг, може збільшити щорічну частоту виникнення болю у попереку на 4,32% [19]. Відомо, що хронічний біль значною мірою пов'язаний з катастрофізацією стану здоров'я людини та може погіршувати різні аспекти здоров'я [20].

За результатами цього дослідження була виявлена тенденція, що чоловіки з хронічним боєм у попереку меншою мірою катастрофізують стан здоров'я та оцінюють стан свого здоров'я більш оптимістично порівняно з жінками. Визначено, що порівняно з жінками чоловіки мають вищі показники стресостійкості та менші прояви коморбідності. Довготривале сидіння є одним з факторів ризику хронічного болю у попереку, призводить до переважання структур хребта, змінює поставу та посилює біль [21]. У дослідженні цей фактор ризику більше асоціюється з жіночою статтю та меншою мірою – з чоловічою, натомість паління, як фактор ризику хронічного болю, був достовірно асоційований з чоловічою статтю. Відомо, що паління призводить до підвищення маркерів хронічного запалення, сприяє дегенеративним змінам міжхребцевих дисків та потенціює хронічний біль [22]. У дослідженні отримані переконливі докази того, що для чоловіків та жінок характерні різні фактори ризику, які асоційовані з розвитком та прогресуванням хронічного болю у попереку.

## ВИСНОВКИ

Виявлені статеві особливості хронічного болю у попереку та фактори ризику, що з ним асоційовані. Для чоловіків характерні фактори ризику: надмірна маса тіла, надмірна ФА, підйом важких предметів та паління. Для жінок характерні фактори ризику: низька ФА, катастрофізація стану здоров'я, довготривале сидіння, стрес, порушення сну та супутні захворювання. Загалом, ці висновки підкреслюють важливість розгляду статевих відмінностей у підходах до корекції факторів ризику виникнення хронічного болю, для розробки більш персоналізованих та ефективних інтервенцій.

*Перспективи подальших досліджень.* Перспективи подальших досліджень полягають у більш детальному вивченні статевих відмінностей сприйняття та модуляції хронічного болю у попереку. Необхідно у подальшому проводити дослідження стосовно виявлення статевих відмінностей у поведінкових стратегіях, клінічному перебігу та прихильності до лікування хронічного болю у попереку.

## Відомості про авторів

- Овдій Марія Олександрівна** – канд. мед. наук, доц., Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, м. Київ. *E-mail: rehab13@gmail.com*  
ORCID: 0000-0002-0163-7914
- Асанова Азізе Ельдарівна** – канд. мед. наук, доц., Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, м. Київ. *E-mail: azizeasanova83@gmail.com*  
ORCID: 0000-0001-9326-0618
- Проценко Ніна Сергіївна** – канд. мед. наук, доц., Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, м. Київ. *E-mail: khrolnina@gmail.com*  
ORCID: 0000-0001-7317-6590
- Ридзель Юрій Миколайович** – канд. економ. наук, доц., Національний університет «Чернігівська політехніка», м. Чернігів. *E-mail: yuriy\_ridzel@ukr.net*  
ORCID: 0000-0002-1812-0436
- Желізний Максим Миколайович** – канд. пед. наук, доц., Національний університет «Чернігівська політехніка», м. Чернігів. *E-mail: mnzelezny@gmail.com*  
ORCID: 0000-0001-8894-8549

## Information about the authors

- Ovdii Mariia O.** – PhD, Associate Professor, Bogomolets National Medical University, Kyiv. *E-mail: rehab13@gmail.com*  
ORCID: 0000-0002-0163-7914
- Asanova Azize E.** – PhD, Associate Professor, Bogomolets National Medical University, Kyiv. *E-mail: azizeasanova83@gmail.com*  
ORCID: 0000-0001-9326-0618
- Proshchenko Nina S.** – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Bogomolets National Medical University, Kyiv. *E-mail: khrolnina@gmail.com*  
ORCID: 0000-0001-7317-6590
- Rydzel Yuriy M.** – PhD in Economics, Associate Professor, Chernihiv Polytechnic National University, Chernihiv. *E-mail: yuriy\_ridzel@ukr.net*  
ORCID: 0000-0002-1812-0436
- Zheliznyi Maksym M.** – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Chernihiv Polytechnic National University, Chernihiv. *E-mail: mnzelezny@gmail.com*  
ORCID: 0000-0001-8894-8549

## ПОСИЛАННЯ

- Ushida T. Chronic Pain: Definition/Conception/Classification of Pain. *Brain Nerve*. 2023;75(3):201-05. doi: 10.11477/mf.1416202309.
- Fatoye F, Gebrye T, Odeyemi I. Real-world incidence and prevalence of low back pain using routinely collected data. *Rheumatol Int*. 2019;39(4):619-26. doi: 10.1007/s00296-019-04273-0.
- Osborne NR, Davis KD. Sex and gender differences in pain. *Int Rev Neurobiol*. 2022;164:277-307. doi: 10.1016/bs.irn.2022.06.013.
- Bento TPF, Genebra CVDS, Maciel NM, Cornelio GP, Simeão SFAP, Vitta A. Low back pain and some associated factors: is there any difference between genders? *Braz J Phys Ther*. 2020;24(1):79-87. doi: 10.1016/j.bjpt.2019.01.012.
- Baygutalp F, Urak F, Abdulkali B, Ayhan K. The relationship between the neck and low back pain in association with gender. *Research Squer*. 2022. doi: 10.21203/rs.3.rs-2360236/v1.
- Queme LF, Jankowski MP. Sex differences and mechanisms of muscle pain. *Curr Opin Physiol*. 2019;1(1):1-6. doi: 10.1016/j.cophys.2019.03.006.
- Rovner GS, Sunnerhagen KS, Björkdahl A, Gerdl B, Börsbo B, Johansson F, et al. Chronic pain and sex-differences; women accept and move, while men feel blue. *PLoS One*. 2017;12(4):e0175737. doi: 10.1371/journal.pone.0175737.
- Martin LJ, Acland EL, Cho C, Gandhi W, Chen D, Corley E, et al. Male-Specific Conditioned Pain Hypersensitivity in Mice and Humans. *Curr Biol*. 2019;29(2):192-201.e4. doi: 10.1016/j.cub.2018.11.030.
- Rachmawati S, Suryadi I, Djajeng R. Low back pain: Based on Age, Working Period and Work Posture. *KEMAS*. 2022;17(2):287-92. doi: 10.15294/kemas.v17i2.26313.
- Gomes AL, Rodrigues A, Branco JC, Canhão H, Cruz EB. Female gender, depressive symptoms, manual job, and higher physical disability predict long term low back pain persistence. *medRxiv*. 2022. doi: 10.1101/2022.02.24.22271451.
- Pericot-Mozo X, Suárez-Soler R, Reig-García G, Patiño-Masó J, Sitar-Suñer M, Masià-Plana A, Bertran-Noguer C. Quality of Life in Patients with Chronic Low Back Pain and Differences by Sex: A Longitudinal Study. *J Pers Med*. 2024 May 8;14(5):496. doi: 10.3390/jpm14050496.
- Freidin MB, Tsepilov YA, Stanaway IB, Meng W, Hayward C, Smith BH, et al. Sex- and age-specific genetic analysis of chronic back pain. *Pain*. 2021;162(4):1176-87. doi: 10.1097/j.pain.0000000000002100.
- Guler E, Ozer FF. Effects of age, gender and modifiable risk factors on low back pain. *Med Sci Inter Med J*. 2023;12(1):133. doi: 10.5455/med-science.2022.11.244.
- Ovdii MA, Solomakha KM, Yasynetskiy MO, Ponomarenko NP, Rydzal YM. A study of physical activity levels and quality of life in young adults during the covid-19 pandemic. *Wiad Lek*. 2021;74(6):1405-08.
- Harris KM, Gaffey AE, Schwartz JE, Krantz DS, Burg MM. The Perceived Stress Scale as a Measure of Stress: Decomposing Score Variance in Longitudinal Behavioral Medicine Studies. *Ann Behav Med*. 2023;57(10):846-54. doi: 10.1093/abm/kaad015.
- Mogil JS. Qualitative sex differences in pain processing: emerging evidence of a biased literature. *Nat Rev Neurosci*. 2020;21(7):353-65. doi: 10.1038/s41583-020-0310-6.
- Lucha-López MO, Hidalgo-García C, Monti-Ballano S, Márquez-Gonzalvo S, Ferrández-Laliena L, Müller-Thyssen-Uriarte J, et al. Body Mass Index and Its Influence on Chronic Low Back Pain in the Spanish Population: A Secondary Analysis from the European Health Survey 2020. *Biomedicine*. 2023;11(8):2175. doi: 10.3390/biomed11082175.
- Hisamatsu TM, Oliveira CB, Lira FS, Morelhão PK, Azevedo BR, Lemes IR, et al. Occupational Physical Activity Was Associated With Disability Levels at 6-Month Follow-Up of Patients With Chronic Nonspecific Low Back Pain: A Prospective Cohort Study. *J Phys Act Health*. 2022;19(6):409-16. doi: 10.1123/jpah.2021-0798.
- Coenen P, Gouttebauge V, van der Burght AS, van Dieën JH, Frings-Dresen MH, van der Beek AJ, et al. The effect of lifting during work on low back pain: a health impact assessment based on a meta-analysis. *Occup Environ Med*. 2014;71(12):871-7. doi: 10.1136/oemed-2014-102346.
- Papianou LN, Wilson JM, Edwards RR, Sieberg CB, Meints SM. The mediating effect of social functioning on the relationship between catastrophizing and pain among patients with chronic low back pain. *Pain Med*. 2023;24(11):1244-50. doi: 10.1093/pm/pnad093.
- Jung KS, Jung JH, In TS, Cho HY. Effects of Prolonged Sitting with Slumped Posture on Trunk Muscular Fatigue in Adolescents with and without Chronic Lower Back Pain. *Medicina (Kaunas)*. 2020;57(1):3. doi: 10.3390/medicina57010003.
- Yang QH, Zhang YH, Du SH, Wang YC, Wang XQ. Association Between Smoking and Pain, Functional Disability, Anxiety and Depression in Patients With Chronic Low Back Pain. *Int J Public Health*. 2023;68:1605583. doi: 10.3389/ijph.2023.1605583.

Стаття надійшла до редакції 19.11.2024. – Дата першого рішення 28.11.2024. – Стаття подана до друку 20.12.2024