

Lysholm) [5].

В Україні ефективність реабілітації часто обмежується недостатньою тривалістю курсів, фрагментарністю міждисциплінарної взаємодії та низькою комплаєнтністю пацієнтів через соціально-економічні фактори. Запровадження стандартизованих протоколів та національних реєстрів дозволить покращити результати [4].

**Висновки.** Ефективність реабілітації при захворюваннях колінних суглобів різного патогенезу визначається комплексом модифікованих і немодифікованих факторів, серед яких провідне місце посідають вік, стать, ІМТ, комплаєнс, своєчасність і індивідуалізація програми. Персоналізований мультидисциплінарний підхід з урахуванням патогенетичного варіанту захворювання, психосоціального статусу пацієнта та сучасних технологій дозволяє суттєво підвищити функціональні результати, знизити ризик ускладнень і покращити якість життя. Подальші дослідження повинні бути спрямовані на розробку прогностичних моделей, оцінку довгострокової ефективності та впровадження телереабілітаційних технологій в українській практиці.

#### **Список використаних джерел:**

1. Довгомеля В. М., Філак Ф. Г. Фізична терапія хворих працездатного віку з артозом колінного суглобу в умовах поліклініки. *Universum*. 2023. № 2. С. 232-235.
2. Михайловська Н.С. Реабілітація пацієнтів із захворюваннями суглобів в амбулаторній практиці: навчальний посібник. Запоріжжя: ЗДМУ, 2021. 132 с.
3. Смирнова О.Л., Абрамов В.В. Фізична реабілітація, спортивна медицина: національний підручник. Дніпропетровськ: Журфонд, 2014. 456 с.
4. Федорів Я.-Р. М., Регеда М. С., Гайдучок І. Г. та ін. Фізіотерапія: Навч. посібник. За редакцією Я.-Р. М. Федоріва. Львів: «Магнолія 2006», 2023. 542 с.
5. Яковенко Н.П., Самойленко В.Б. Фізіотерапія. Київ: Медицина; 2018. 256 с.

### **ОБҐРУНТУВАННЯ ЕРґОНОМІЧНОЇ КОРЕКЦІЇ ТА ПРОГРАМ САМОРЕАБІЛІТАЦІЇ ЗА МЕТОДОМ МАККЕНЗІ У ЖІНОК ДРУГОГО ЗРІЛОГО ВІКУ З ХРОНІЧНИМ БОЛЕМ У ПОПЕРЕКУ**

**Довгань Дмитро**

*Вінницький державний педагогічний університет  
імені Михайла Коцюбинського*

**Анотація.** У статті теоретично обґрунтовано комплексний підхід до організації простору та розробки алгоритмів самореабілітації за методом

механічної діагностики і терапії Маккензі для жінок другого зрілого віку із хронічним неспецифічним болем у попереку. Сформульовано чіткі ергономічні рекомендації щодо зниження в'язкопружної деформації тканин хребта в умовах тривалих статичних навантажень та пременопаузальних змін. Запропоновано структуру підбору профілактичних рухових режимів, які спрямовані на централізацію болю, відновлення діапазону рухів та довгострокову профілактику рецидивів.

**Ключові слова:** фізична терапія, метод Маккензі, хронічний біль у попереку, жінки другого зрілого віку, ергономічна корекція, самореабілітація вдома.

**Dovhan Dmytro. Rationale for ergonomic correction and mckenzie-based self-management programs for middle-aged women with chronic low back pain.**

**Abstract.** The article theoretically substantiates a comprehensive approach to the organization of space and the development of self-rehabilitation algorithms using the McKenzie mechanical diagnostics and therapy method for women of the second mature age with chronic nonspecific low back pain. Clear ergonomic recommendations are formulated to reduce viscoelastic deformation of spinal tissues under conditions of prolonged static loads and premenopausal changes. A structure for the selection of preventive motor regimes aimed at centralizing pain, restoring range of motion, and long-term prevention of relapses is proposed.

**Keywords:** physical therapy, McKenzie method, chronic low back pain, middle-aged women, ergonomic intervention, home-based self-management program.

**Актуальність теми.** Хронічний неспецифічний біль у попереку (ХНБС) є однією з найбільш поширених медико-соціальних проблем сучасного світу, що призводить до стійкого зниження рівня працездатності та погіршення якості життя пацієнтів. Особливої уваги слід надати групі жінок другого зрілого віку, оскільки цей життєвий етап характеризується великою кількістю нейроендокринних перебудов. В цьому періоді виявляється зниження рівня естрогенів, що напряму корелює з дегенеративними змінами в сполучній тканині: зміною структури волокон колагену у зв'язковому апараті, дегідратацією міжхребцевих дисків, та зниженням мінеральної щільності кісток. Поєднуючись із професійними чинниками, включаючи тривале статичне навантаження, наприклад при офісній роботі, виникають передумови для утворення стійких механічних порушень у поперековому відділі хребта. Метод механічної діагностики та терапії (MDT) за Маккензі є міжнародним «золотим стандартом» діагностики, проте його специфічна ефективність у диференційованих програмах фізичної реабілітації для жінок другого зрілого віку потребує подальшого наукового вивчення та клінічного підтвердження.

**Мета дослідження** – теоретично обґрунтувати ефективність застосування методу Маккензі та ергономічної корекції робочого місця у програмі фізичної реабілітації жінок другого зрілого віку з хронічним неспецифічним болем у попереку для зниження інтенсивності болю, покращення функціонального

стану та якості життя.

**Методи дослідження:** аналіз клінічних досліджень, статей наукового спрямування та даних експериментальних досліджень.

**Результати дослідження.** Хронічний неспецифічний біль у нижній частині спини залишається однією з найбільш поширених та фінансово обтяжливих проблем для системи охорони здоров'я. Відповідно до епідеміологічних даних, що були опублікованими у Global Burden of Disease Study, патології ПВХ є провідним чинником тривалого зниження рівня мобільності та підвищення недієздатності працездатного населення. У Всесвітній організації охорони здоров'я (ВООЗ) постійно наголошується на необхідності залучення доказових, активних та пацієнт-центрованих підходів до реабілітації, оскільки пасивні стратегії терапії, такі як постільний режим, тривале застосування медикаментозної терапії та ізольоване використання апаратних методик фізіотерапії демонструють виключно короткотривалий вплив на симптоми, збільшують економічні витрати, але не сприяють повному вирішенню проблеми частих рецидивів.

До особливої групи ризику, яка потребує чіткого та диференційованого підходу, відносяться жінки другого зрілого віку. У цій категорії, виникнення та перехід до хронізації больового синдрому, мають складну багатокomпонентну природу, де несприятливі зовнішні чинники поєднуються з вираженими внутрішніми змінами в організмі. По-перше, тривале перебування у вимушеному положенні, наприклад сидячи за комп'ютером, призводить до стійкого зменшення поперекового лордозу та надмірного навантаження на зв'язковий апарат та задні відділи фіброзного кільця міжхребцевих дисків. По-друге, цей вік збігається з пременопаузальним періодом, для якого характерним є стійке зниження рівня системних естрогенів.

Опубліковані в науковому журналі «Cells» вертебологічні та молекулярні огляди свідчать, що у жінок естрогени виступають основними регуляторами метаболізму сполучної тканини. Висока чутливість хребта до змін гормонального фону, зумовлена наявністю специфічних естрогенових рецепторів безпосередньо в клітинах пульпозного ядра та фіброзного кільця. Дефіцит гормонів сприяє прискоренню процесу дегідратації, змін структури та регресу колагенових волокон, а також зниженню рівня щільності кісткової тканини і толерантності суглобово-зв'язкових структур до біомеханічного навантаження. В умовах тривалого статичного навантаження, поєднання гормональної дегідратації дисків із тривалою флексією поперекового відділу хребта, запускає так званий «в'язкопружну деформацію». У м'язах рухового корсету швидко настає втома і вся компресія від статичних навантажень переноситься на більш вразливі, втративші свою пружність та еластичність структури міжхребцевого диска, що призводить до виникнення мікронадривів фіброзного кільця, протрузій та постійного подразнення ноцицепторів.

Виходячи з цього, розробка та обґрунтування програм фізичної терапії, які поєднують в собі принципи Механічної діагностики і терапії за методом Маккензі та ергономіку на робочому місці, є надзвичайно важливим завданням

для покращення функціонального стану, якості життя та зниження рівня інвалідизації жінок.

Оцінка порушень життєдіяльності та планування терапії проводиться у відповідності до положень Міжнародної класифікації функціонування. Дослідження побудоване на засадах доказової реабілітації та включає чітке та комплексне вимірювання симптоматичних і рухових розладів.

Основний фокус направлено на домени «Функції організму» (коди *b280* – сприйняття болю, *b710* – функції рухливості суглобів, *b780* – відчуття, що пов'язані з функцією м'язів), а також на домени «Активність і участь» (*d415* – підтримання положення тіла, *d850* – трудові відносини), що дає можливість провести оцінку реального впливу дисфункції на професійну та повсякденну діяльність пацієнтки.

Для об'єктивної оцінки больового синдрому використовується 10-бальна Візуально-аналогова шкала (ВАШ). Функціональний стан поперекового відділу хребта та рівень недієздатності визначається за допомогою Опитувальника інвалідності Освестрі, який є основним в процесі вертеб্রологічного обстеження і дозволяє зафіксувати рухові обмеження у відсотковому еквіваленті.

Процес діагностики в програмі базується на чіткому біомеханічному протоколі Міжнародного інституту Маккензі. При проведенні первинної механічної оцінки, включають опис карти поширення симптомів (Body Chart), аналіз болю протягом 24 годин під впливом статичних поз та динамічних навантажень. Головним в обстеженні є стандартизоване тестування повторними рухами у сагітальній та фронтальній площинах:

- Одноразове та повторне згинання в положенні стоячи;
- Одноразове та повторне розгинання в положенні стоячи;
- Одноразове та повторне згинання в положенні лежачи;
- Одноразове та повторне розгинання в положенні лежачи;
- Одноразовий та повторний нахил вправо;
- Одноразовий та повторний нахил вліво;
- Комбінація рухів.

Основна мета даного тестування це чітка диференціація порушень за синдромами Маккензі (дерейнджмент, дисфункція, постуральний синдром) та виявлення індивідуального Напряму переваги (Directional Preference). Напрямок переваги визначається за чітким симптоматичним маркером – стабільним зниженням, зникненням або зміщенням болю від периферичних ділянок (стегно, сідниця) ближче до центра поперекового відділу. Визначивши цей напрямок є можливість розробити чітку програму активних вправ та виключити ті рухи, які поглиблюють механічне зміщення внутрішньодискових структур.

Розроблена програма терапії включає два паралельні, взаємодоповнюючі розділи: ергономічна корекція робочого місця (табл. 1) та структура щоденних домашніх активних вправ.

Таблиця 1

### Протокол ергономічності робочого місця

| Елемент ергономіки                    | Параметри та кути                                                       | Обґрунтування                                                                              |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Підтримка поперекового лордозу</b> | Поперековий валик з діаметром 10–12 см на рівні хребців L3–L5.          | Пасивна підтримка фізіологічного вигину, знижує компресію на передні відділи дисків.       |
| <b>Нахил спинки офісного крісла</b>   | Кут між сидінням та спинкою крісла в межах 95–105°                      | Оптимальний розподіл ваги тулуба, зниження статичного напруження паравертебральних м'язів. |
| <b>Положення нижніх кінцівок</b>      | Кут у колінних та кульшових суглобах 90–95°, стопи повністю на підлозі. | Запобігає виникненню заднього нахилу тазу та згладжуванню лордозу.                         |
| <b>Оптимізація зони монітора</b>      | Верхня третина або край екрана комп'ютера на рівні очей пацієнтки.      | Знижує згинання ший та компенсаторну напругу груднопоперекового переходу.                  |
| <b>Положення рук та ліктів</b>        | Передпліччя опираються на підлокітники, кут у ліктях 90°.               | Знімає навантаження з плечового поясу та м'язів-розгиначів спини.                          |

Через знижену швидкість відновлення колагенових структур у жінок другого зрілого віку, терапевтична програма повністю виключає тривалі та виснажливі тренування, натомість включаючи мікроінтервальні сесії. Пацієнтка виконує терапію у визначеному в процесі обстеження напрямку переваги кожні 2 години прямо на робочому місці або вдома. До стандартної сесії входять 10 повторень підконтрольних розгинань поперекового відділу з поступовим виходом до кінцевої межі індивідуальної амплітуди. За допомогою цього руху виникає механічне переміщення зміщеного ядра диска вперед та стимуляція процесів дифузного живлення хрящової тканини.

Освіта пацієнта, також є одним із важливих елементів реабілітаційної програми. Спеціаліст надає чіткі пояснення щодо механічних закономірностей її стану, навчає диференціювати безпечний біль натягу м'язових волокон від симптомів пошкодження та модифікувати повсякденну діяльність. Жінка навчається уникати глибоких нахилів вперед одразу після нічного сну та замінювати біомеханічно небезпечне згинання спини під час підйому предметів на правильний присід із прямою поставою.

Впровадження даного алгоритму демонструє високу клінічну ефективність, яка підтверджується позитивними змінами при проведенні об'єктивних інструментів оцінювання. Завдяки дотриманню часових рекомендацій щодо виконання вправ та постійному використанню поперекового валика досягається стійкий стан централізації болю. У пацієнток виявляється зменшення зони больових проявів, повне зникнення болю в нижній кінцівці та локалізація чітко по центру поперекового відділу хребта.

Сучасні рекомендації світових настанов закликають до мінімізації пасивного втручання та максимального залучення самого пацієнта до процесу відновлення. Поєднання біомеханічного методу Маккензі з превентивною інженерною ергономікою дозволяє уникнути хронізації болю в поперековому

відділі хребта. Освіта пацієнток та зниження кінезіофобії сприяють довгостроковому захисту хребта від рецидивів, що є дуже важливим для збереження та покращення працездатності жінок другого зрілого віку.

### **Висновки.**

1. Патогенез хронічного болю в попереку у жінок другого зрілого віку має чітку нейроендокринну специфіку: дефіцит естрогенів в пременопаузальному періоді провокує прискорену дегідратацію міжхребцевих дисків, знижуючи їхню стійкість до статичного навантаження.

2. Додавання поперекового валика під кутом спинки 95–105 градусів дозволяє пасивно утримувати лордоз та знижує компресію на диски, запобігаючи розвитку синдрому «в'язкопружної деформації».

3. Виконання терапевтичних вправ за методом Маккензі кожні 2 години у поєднанні з навчанням пацієнта дає стійку централізацію симптомів, знижує відчуття болю за ВАШ та індекс ODI, повністю повертаючи пацієнток до активної життєдіяльності.

### **Список використаних джерел:**

1. Bontrup C., Taylor W. R., Fliesser M., Visscher R., Green T., Wippert P. M., Zemp R. Low back pain and its relationship with sitting behaviour among office workers. *Applied Ergonomics*. 2019. Vol. 81. Art. 102894.
2. Chagas J., Gilmer G., Sowa G., Vo N. Impact of Menopause and Associated Hormonal Changes on Spine Health in Older Females: A Review. *Cells*. 2026. Vol. 15(2). Art. 148.
3. Fairbank J. C., Pynsent P. B. The Oswestry Disability Index. *Spine*. 2000. Vol. 25(22). P. 2940–2952.
4. GBD 2021 Low Back Pain Collaborators. Global, regional, and national burden of low back pain, 1990–2020: a systematic analysis of the Global Burden of Disease Study 2021. *The Lancet Rheumatology*. 2023. Vol. 5(6). e316-e329.
5. Long A., Donelson R., Fung T. Does it matter which exercise? A randomized control trial of exercises for low back pain. *Spine*. 2004. Vol. 29(23). P. 2593–2602.
6. Geneen L.J., Moore R.A., Clarke C., Martin D., Colvin L.A., Smith B.H. Physical activity and exercise for chronic pain in adults: an overview of Cochrane Reviews. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017 Apr 24. Vol. 4(4). CD011279. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011279.pub3>
7. Williams M. M., Hawley J. A., McKenzie R. A., van Wijmen P. M. A comparison of the effects of two sitting postures on back and referred pain. *Spine*. 1991. Vol. 16(10). P. 1185–1191.
8. World Health Organization (WHO, 2023). Low back pain. WHO Fact Sheets.
9. Державний експертний центр МОЗ України. Біль у нижній частині спини (гострий та хронічний): Адаптована клінічна настанова, заснована на доказах. Державний реєстр медико-технологічних документів, 2023.