

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
Міністерство освіти і науки України
Національний університет фізичного виховання і спорту України
Міністерство освіти і науки України

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

КАЛМИКОВА ЮЛІЯ СЕРГІЇВНА

УДК 796:615.825:616.7-053.7 (043.5)

ДИСЕРТАЦІЯ
СИСТЕМА ВІДНОВЛЕННЯ ЯКОСТІ ЖИТТЯ ОСІБ МОЛОДОГО ВІКУ
З МЕТАБОЛІЧНИМ СИНДРОМОМ І ХРОНІЧНИМИ БОЛЯМИ
ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ ЗАСОБАМИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ

24.00.03 – фізична реабілітація

Подається на здобуття наукового ступеня доктора наук з фізичного виховання та спорту

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

_____. Ю.С. Калмикова

Київ – 2024

АНОТАЦІЯ

Калмикова Ю.С. Система відновлення якості життя осіб молодого віку з метаболічним синдромом і хронічними болями опорно-рухового апарату засобами фізичної терапії. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора наук з фізичного виховання і спорту 24.00.03 «Фізична реабілітація». Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, Харків; Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ; 2024.

У дисертаційній роботі розглянуто питання щодо особливостей застосування засобів фізичної реабілітації при метаболічному синдромі з хронічним болем опорно-рухового апарату. Розроблено та обґрунтовано концептуальні підходи побудови системи відновлення якості життя осіб молодого віку, хворих на метаболічний синдром з супутньою патологією опорно-рухового апарату, проявом якої є хронічний біль.

На сьогодні однією із найскладніших медико-соціальних проблем сучасного суспільства є метаболічний синдром. Метаболічний синдром негативно позначається на якості життя та на всіх сферах діяльності людини, часто зумовлюючи розвиток важких супутніх захворювань, втрату працездатності й інвалідизацію. Здебільшого особи з надмірною масою тіла й ожирінням стикаються з об'єктивними труднощами, детермінованими наявністю серйозних відхилень у стані здоров'я, фізичними обмеженнями та психологічними проблемами. Крім того, науковцями відмічаються поширеність наявності хронічних болей опорно-рухового апарату саме у осіб з метаболічним синдромом. Нині офіційно прийнятими підходами до профілактики та корекції таких порушень є дієтичні зміни, рухова активність, фізична реабілітація.

Умовно можна говорити про три рівні методології, що були використані у даній дисертації. Перший рівень методології стосувався

постановки наукових проблем, визначення методологічного напрямку дослідження. З цією метою нами була застосована структурно-функціональна методологія, що включає сукупність методів і процедур, які складали дослідницький арсенал конкретної науки як вчення про них. До другого рівня методології була віднесена антропологічна методологія, що включає історичні та соціологічні аспекти розвитку фізичної реабілітації як основи відновлення. На третьому рівні методології використано парадигмальний підхід.

У дисертації схарактеризовано методи дослідження, розкрито адекватність останніх його об'єкту, предмету, меті, завданням та обґрунтовано доцільність їхнього застосування, описано організацію дослідження й контингент випробуваних. Задля виконання поставлених у дисертації завдань було залучено загальноприйняті наукові методи та методики – для використання й на теоретичному, й на емпіричному рівнях.

Мета дослідження – науково обґрунтувати та розробити систему відновлення якості життя осіб молодого віку з метаболічним синдромом та хронічним боєм опорно-рухового апарату засобами фізичної реабілітації (фізичної терапії).

Для досягнення поставленої в дисертації мети передбачено виконання таких завдань:

1. Проаналізувати стан досліджуваної проблеми, систематизувати та узагальнити вітчизняний та зарубіжний досвід з питань використання засобів фізичної реабілітації для відновлення якості життя осіб з метаболічним синдромом та хронічними болями опорно-рухового апарату.
2. Здійснити комплексну оцінку стану жінок молодого віку (21–35 років) з метаболічним синдромом та хронічними болями опорно-рухового апарату.
3. Спроекувати структуру та визначити зміст системи відновлення якості життя молодих осіб із метаболічним синдромом і хронічним боєм опорно-рухового апарату засобами фізичної реабілітації (фізичної терапії),

ґрунтуючись на теоретико-методологічних, організаційних та технологічних концептах.

4. Обґрунтувати та розробити технологію реабілітаційного втручання для осіб молодого віку з метаболічним синдромом та хронічним болем опорно-рухового апарату, як складову запропонованої системи.

5. Оцінити ефективність впровадженої системи відновлення якості життя осіб молодого віку з метаболічним синдромом та хронічним болем опорно-рухового апарату в умовах реабілітаційного центру.

На підставі проведених досліджень:

вперше при розробці системи відновлення якості життя осіб молодого віку з метаболічним синдромом та хронічними болями опорно-рухового апарату враховано епідеміологічні, методологічні, медико-соціальні, фізіологічні, патофізіологічні, психологічні та економічні передумови, що дозволило визначити основні детермінанти функціональних обмежень та зниження якості життя, і сформувані оптимальні стратегії фізичної реабілітації, адаптовані до індивідуальних потреб пацієнтів;

вперше науково обґрунтовано концептуальні підходи до створення системи відновлення якості життя осіб молодого віку з метаболічним синдромом та хронічними болями опорно-рухового апарату, що розглядається як невід’ємна складова ефективного відновлювального процесу. Визначено, що комплексний вплив фізичної реабілітації сприяє не лише корекції фізичних дисфункцій, але й забезпечує покращення психоемоційного стану, що є ключовим для підвищення якості життя та довготривалого збереження функціональної спроможності пацієнтів;

вперше розроблено та апробовано технологію реабілітаційного втручання для осіб з метаболічним синдромом та хронічними болями опорно-рухового апарату як складову системи відновлення якості життя, засновану на використанні доменів Міжнародної класифікації функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров’я (МКФ). Такий підхід забезпечив комплексний аналіз стану пацієнтів та дозволив

сформувати індивідуалізовані програми відновлення, що сприяють покращенню фізичного стану, соціальної інтеграції та психологічного благополуччя, а також запобіганню прогресуванню патологічних змін;

вперше проведено систематизацію основних критеріїв ефективності системи відновлення якості життя осіб з з метаболічним синдромом та хронічними болями опорно-рухового апарату. Запропоновані критерії охоплюють показники функціонального стану, рівня фізичної активності, маркерів метаболічного здоров'я, ступеня больового синдрому та психоемоційного благополуччя, що дозволяє комплексно оцінювати результативність фізичної реабілітації;

розширено інформацію щодо особливостей вуглеводного та ліпідного обміну осіб з метаболічним синдромом та хронічними болями опорно-рухового апарату. Отримані результати поглиблюють розуміння механізмів розвитку порушень метаболізму при поєднанні цих станів та можуть бути використані для персоналізації програм фізичної реабілітації;

емпірично підтверджено наявність коморбідних взаємозв'язків між хронічним болем опорно-рухового апарату та метаболічним синдромом, що дозволило уточнити механізми їхнього взаємного впливу та розробити ефективні стратегії фізичної реабілітації, спрямовані на зменшення негативних наслідків обох патологічних станів;

дістали подальшого розвитку наукові уявлення про якість життя осіб молодого віку з метаболічним синдромом та хронічними болями опорно-рухового апарату. Визначено ключові соціальні, психологічні та фізіологічні чинники, що впливають на якість життя, та розроблено рекомендації щодо її покращення засобами фізичної реабілітації;

уточнено дані щодо факторів кардіометаболічного ризику у жінок молодого віку з метаболічним синдромом, а також особливостей їхнього фізичного стану, що має важливе значення для розробки статево-орієнтованих програм реабілітації та профілактики метаболічних порушень.

Практична значущість дослідження полягає у розробці в межах представленої системи технології реабілітаційного втручання для осіб молодого віку з метаболічним синдромом та хронічним болем опорно-рухового апарату, яка сприяла підвищенню якості життя тематичних пацієнтів, впроваджена в практику роботи кабінету фізіотерапії та відновного лікування КНП «Міська поліклініка №9» Харківської міської ради (18.05.23), відділення відновлювального лікування КНП «Міська поліклініка №19» Харківської міської ради (23.06.23) та медичного центру «Alefclinic» (11.07.23).

Основні положення дисертаційної роботи були використані для вдосконалення навчальних дисциплін, курсів лекцій, практичних та семінарських занять для студентів спеціальності 227 «Терапія та реабілітація» галузі знань 22 Охорона здоров'я Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна (13.09.24), Сумського державного педагогічного університету імені А.С. Макаренка, про що свідчать акти впровадження (25.11.24) (Додаток В).

У рамках констатувального дослідження було встановлено особливості способу життя, рівня освіченості, професійної зайнятості, попереднього рухового досвіду, наявності хронічних захворювань в анамнезі, соціальної приналежності, умов проживання, умов праці та рівня освіченості. Результати біохімічного дослідження крові обстежуваних жінок молодого віку з метаболічним синдромом показали несприятливі порушення вуглеводного та ліпідного обміну. Визначено показники, які характеризують кардіометаболічний ризик у жінок молодого віку з метаболічним синдромом. Виявлено зв'язок між кардіометаболічним ризиком і показниками фізичного стану, зокрема, м'язовою силою, зниження якої може призвести до погіршення функціонального стану жінок з метаболічним синдромом й посилити в них кардіометаболічний ризик.

Отримані нами в результаті констатувального дослідження дані дозволили встановити, що за межі норм розвитку виходять такі показники:

масо-ростовий індекс, життєва ємність легень, життєвий індекс, частота серцевих скорочень, результати проби із затримкою дихання, показники загальної працездатності, артеріальний тиск, значно перевищений жировий і, навпаки, знижений м'язовий компонент маси тіла.

Максимальну кількість нетривіальних кореляційних зв'язків зафіксовано для індексу ОТ/ОС. Найбільше значимих кореляційних зв'язків (усього 23) визначено у показника, що характеризує співвідношення обхвату талії та обхвату стегон та іншими показниками фізичного стану, а саме показниками фізичного розвитку (зворотній статистично значущий кореляційний зв'язок ($p < 0,05$) з екскурсією грудної клітки, жировою та м'язовою масою тіла, прямий статистично значущий кореляційний зв'язок ($p < 0,05$) з показником співвідношення талії до довжини тіла), що вказує на збільшення зазначених показників наряду зі зростанням співвідношення обхвату талії та обхвату стегон. Отримані результати доводять, що як надмірна маса тіла, так і абдомінальне ожиріння негативно впливають на прояв больового синдрому у жінок молодого віку, утім абдомінальне ожиріння чинить більшу дію на його інтенсивність.

Оцінка якості життя досліджуваного контингенту вказує на суттєві проблеми у показниках як фізичного, так і психічного здоров'я, що варто враховувати при розробці системи покращення якості життя. Результати факторного аналізу показників фізичного стану жінок молодого віку з метаболічним синдромом дозволили виділити 8 факторів, що пояснюють 69,6 % дисперсії.

При проектуванні системи відновлення якості життя осіб молодого віку з метаболічним синдромом та хронічними болями опорно-рухового апарату засобами фізичної реабілітації, нами був застосований певний алгоритм який включав оцінку ситуації (поширеність захворювань, існуючі проблеми); аналіз чинників (що сприяє розвитку цих проблем); наявні методики, що вже використовуються для відновлення та їх ефективність; обґрунтування необхідності нової системи, її специфічних елементів і підходів.

У системі відновлення якості життя пацієнтів з метаболічним синдромом та хронічними болями опорно-рухового апарату нами виділено такі основні блоки:

відновлювальний (реабілітаційний) блок, що включає індивідуально підібрані програми вправ фізичної реабілітації для поліпшення рухливості, координації та зниження болю в ОРА; корекцію метаболічних порушень, програми для зниження маси тіла, регуляції рівня глікемії, контролю артеріального тиску; корекцію дієти, що спрямована на зниження рівня ліпідів і підтримку енергетичного балансу;

психологічний блок, що передбачає психоемоційну підтримку, яка включає роботу з тривожністю, депресією, стресом, що можуть впливати на фізичний стан і загальну якість життя, техніки релаксації, когнітивно-поведінкову терапію для зниження психоемоційного навантаження, а також мотиваційні програми для стимулювання осіб молодого віку до активного способу життя та підтримки прогресу реабілітації;

соціальний блок, який включає соціальну реабілітацію.

Технологія реабілітаційного втручання передбачала впровадження реабілітаційних заходів для пацієнтів із метаболічним синдромом та хронічними болями опорно-рухового апарату, які були структуровані відповідно до МКФ, обмежень життєдіяльності та здоров'я.

З метою оцінювання результативності запропонованих впливів відповідно до визначених критеріїв нами був проведений порівняльний педагогічний експеримент тривалість якого склала 12 місяців. Результати послідовно перетворювального експерименту підтвердили ефективність авторської системи відновлення якості життя осіб молодого віку з метаболічним синдромом та хронічними болями опорно-рухового апарату засобами фізичної реабілітації.

Ключові слова: фізична реабілітація, метаболічний синдром, ожиріння, цукровий діабет, хронічний біль, молодий вік, система відновлення, якість життя, технологія, опорно-руховий апарат.

SUMMARY

Kalmykova Yu.S. The system of restoring the quality of life of young people with metabolic syndrome and chronic musculoskeletal pain through physical therapy. – Qualifying scientific work on manuscript rights.

Dissertation for obtaining the scientific degree of Doctor of Sciences in physical education and sports 24.00.03 "Physical rehabilitation". Kharkiv National University named after V.N. Karazina, Kharkiv; National University of Physical Education and Sports of Ukraine, Kyiv; 2024.

The dissertation examines the issue of the specifics of using physical rehabilitation tools for metabolic syndrome with chronic pain in the musculoskeletal system. Conceptual approaches to building a system for restoring the quality of life of young people with metabolic syndrome with concomitant pathology of the musculoskeletal system, the manifestation of which is chronic pain, have been developed and substantiated.

Today, one of the most complex medical and social problems of modern society is metabolic syndrome. Metabolic syndrome negatively affects the quality of life and all areas of human activity, often causing the development of severe concomitant diseases, loss of ability to work and disability. Basically, people with excess body weight and obesity face objective difficulties determined by serious deviations in health, physical limitations and psychological problems. In addition, scientists note the prevalence of chronic pain in the musculoskeletal system in people with metabolic syndrome. Currently, officially accepted approaches to the prevention and correction of such disorders are dietary changes, physical activity, and physical rehabilitation.

Conventionally, we can talk about three levels of methodology that were used in this dissertation. The first level of methodology concerned the formulation of scientific problems, determining the methodological direction of the study. For this purpose, we applied structural and functional methodology, including a set of methods and procedures that constituted the research arsenal of a specific science as a doctrine about them. The second level of methodology included

anthropological methodology, including historical and sociological aspects of the development of physical rehabilitation as the basis for recovery. At the third level of methodology, a paradigmatic approach was used.

The dissertation characterizes the research methods, reveals the adequacy of the latter to its object, subject, goal, objectives and substantiates the feasibility of their use, describes the organization of the study and the contingent of subjects. To accomplish the tasks set in the dissertation, generally accepted scientific methods and techniques were used - for use at both theoretical and empirical levels.

The purpose of the study is to scientifically substantiate and develop a system for restoring the quality of life of young people with metabolic syndrome and chronic pain in the musculoskeletal system by means of physical rehabilitation (physical therapy).

To achieve the goals set in the dissertation, the following tasks are envisaged:

1. To analyze the state of the problem under study, systematize and generalize domestic and foreign experience in the use of physical rehabilitation tools to restore the quality of life of people with metabolic syndrome and chronic pain in the musculoskeletal system.

2. To carry out a comprehensive assessment of the condition of young women (21-35 years old) with metabolic syndrome and chronic pain in the musculoskeletal system.

3. To design the structure and determine the content of the system for restoring the quality of life of young people with metabolic syndrome and chronic pain in the musculoskeletal system by means of physical rehabilitation (physical therapy), based on theoretical, methodological, organizational and technological concepts.

4. To substantiate and develop a technology of rehabilitation intervention for young people with metabolic syndrome and chronic pain of the musculoskeletal system, as a component of the proposed system.

5. To evaluate the effectiveness of the implemented system for restoring the quality of life of young people with metabolic syndrome and chronic pain of the musculoskeletal system in the conditions of a rehabilitation center.

Based on the conducted research:

- for the first time, epidemiological, methodological, medical-social, physiological, pathophysiological, psychological and economic prerequisites were integrated in the development of a system for restoring the quality of life of young people with metabolic syndrome and chronic pain in the musculoskeletal system. Such an interdisciplinary approach made it possible to identify not only the main determinants of functional limitations and a decrease in the quality of life, but also to formulate optimal physical rehabilitation strategies adapted to the individual needs of patients;

- for the first time, conceptual approaches to the creation of a system for restoring the quality of life of young people with metabolic syndrome and chronic pain in the musculoskeletal system have been scientifically substantiated, which is considered an integral part of an effective recovery process. It has been determined that the complex effect of physical rehabilitation contributes not only to the correction of physical dysfunctions, but also ensures an improvement in the psycho-emotional state, which is key to improving the quality of life and long-term preservation of the functional capacity of patients;

- for the first time, a technology of rehabilitation intervention for people with metabolic syndrome and chronic pain in the musculoskeletal system was developed and tested as a component of the quality of life restoration system, based on the use of domains of the International Classification of Functioning, Disability, and Health (ICF). This approach provided a comprehensive analysis of the patients' condition and made it possible to create individualized recovery programs that contribute to the improvement of physical condition, social integration and psychological well-being, as well as the prevention of the progression of pathological changes;

- for the first time, the main criteria for the effectiveness of the system for restoring the quality of life of people with metabolic syndrome and chronic pain in the musculoskeletal system have been systematized. The proposed criteria cover indicators of the functional state, level of physical activity, markers of metabolic health, degree of pain syndrome and psycho-emotional well-being, which allows for a comprehensive assessment of the effectiveness of physical rehabilitation;

- expanded information on the peculiarities of carbohydrate and lipid metabolism of people with metabolic syndrome and chronic pains of the musculoskeletal system. The obtained results deepen the understanding of the mechanisms of development of impaired metabolism when these conditions are combined and can be used for personalization of physical rehabilitation programs;

- the presence of comorbid relationships between chronic musculoskeletal pain and metabolic syndrome has been empirically confirmed, which has made it possible to clarify the mechanisms of their mutual influence and develop effective physical rehabilitation strategies aimed at reducing the negative consequences of both pathological conditions.;

- scientific ideas about the quality of life of young people with metabolic syndrome and chronic pain in the musculoskeletal system were further developed. Key social, psychological and physiological factors influencing the quality of life were identified, and recommendations for improvement by means of physical rehabilitation were developed;

- data on cardiometabolic risk factors in young women with metabolic syndrome, as well as the characteristics of their physical condition, have been clarified, which is important for the development of gender-oriented rehabilitation programs and prevention of metabolic disorders.

The practical significance of the study lies in the development within the framework of the presented system of technology of rehabilitation intervention for young people with metabolic syndrome and chronic pain of the musculoskeletal system, which contributed to the improvement of the quality of life of thematic

patients, introduced into the practice of the physiotherapy and rehabilitation treatment room of the Kharkiv region, the rehabilitation treatment department of the KNP "City Polyclinic No. 19" of the Kharkiv City Council (23.06.23) and the medical center "Alefclinic" (11.07.23).

The main provisions of the dissertation were used to improve the academic disciplines, lecture courses, practical and seminar classes for students of the specialty 227 "Therapy and Rehabilitation" of the field of knowledge 22 Healthcare of the V.N. Karazin Kharkiv National University (13.09.24), Sumy State Pedagogical University named after A.S. Makarenko, as evidenced by the acts of implementation (25.11.24) (Appendix B).

The ascertaining study established the characteristics of lifestyle, level of education, professional employment, previous motor experience, presence of chronic diseases in the anamnesis, social status, living conditions, working conditions and level of education. The results of the biochemical blood test of the examined young women with metabolic syndrome showed unfavorable disorders of carbohydrate and lipid metabolism. The indicators characterizing cardiometabolic risk in young women with metabolic syndrome were determined. A link was found between cardiometabolic risk and physical condition indicators, in particular, muscle strength, the decrease of which can lead to deterioration of the functional state of women with metabolic syndrome and aggravate cardiometabolic risk.

The data we obtained as a result of the ascertaining study allowed us to establish that the following indicators are outside the developmental norms: mass-height index, vital capacity of the lungs, vital index, heart rate, results of the breath-holding test, indicators of general performance, blood pressure, significantly exceeded fat mass.

The maximum number of non-trivial correlations was recorded for the waist/hips index. The most significant correlations (23 in total) were determined for the indicator characterizing the ratio of waist circumference to hip circumference and other indicators of physical condition, namely indicators of

physical development (inverse statistically significant correlation ($p < 0.05$) with the excursion relational relationship ($p < 0.05$) with the waist-to-body-length ratio), which indicates an increase in the indicated indicators of attire with an increase in the waist-to-hips ratio. The obtained results prove that both excess body weight and abdominal obesity negatively affect the manifestation of pain syndrome in young women, however, abdominal obesity has a greater effect on its intensity.

The assessment of the quality of life of the studied contingent indicates significant problems in both physical and mental health indicators, which should be taken into account when developing a system for improving the quality of life. The results of the factor analysis of the physical condition indicators of young women with metabolic syndrome made it possible to identify 8 factors that explain 69.6% of the variance.

When designing a system for restoring the quality of life of young people with metabolic syndrome and chronic pain in the musculoskeletal system by means of physical rehabilitation, we used a specific algorithm that included an assessment of the situation (prevalence of diseases, existing problems); analysis of factors (what contributes to the development of these problems); existing methods already used for restoration and their effectiveness; justification of the need for a new system, its specific elements and approaches.

The following main blocks are identified in the system for restoring the quality of life of patients with metabolic syndrome and chronic pain in the musculoskeletal system:

- a recovery (rehabilitation) block, including individually selected programs of physical rehabilitation exercises to improve mobility, coordination and reduce pain in the ORA; correction of metabolic disorders, programs for weight loss, regulation of glycemia levels, control of blood pressure; correction of diet aimed at reducing lipid levels and maintaining energy balance;

- a psychological block that provides psycho-emotional support, including work with anxiety, depression, stress, which can affect physical condition and overall quality of life, relaxation techniques, cognitive-behavioral therapy to

reduce psycho-emotional stress, as well as motivational programs to encourage young people to an active lifestyle and maintain progress;

social block, including social rehabilitation

The technology of rehabilitation intervention provided for the introduction of rehabilitation measures for patients with metabolic syndrome and chronic pain in the musculoskeletal system, structured in accordance with the ICF, limitations of life activity and health.

In order to evaluate the effectiveness of the proposed influences in accordance with certain criteria, we conducted a comparative pedagogical experiment, the duration of which was 12 months. The results of the sequentially transformative experiment confirmed the effectiveness of the author's system for restoring the quality of life of young people with metabolic syndrome and chronic pain in the musculoskeletal system by means of physical rehabilitation.

Key words: physical rehabilitation, metabolic syndrome, obesity, diabetes mellitus, chronic pain, young age, system, quality of life, technology, musculoskeletal system.

Список опублікованих праць за темою дисертації

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації

1. Калмикова Ю.С. Особливості лікувального харчування при цукровому діабеті. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2013. № 1. С. 30-33. DOI: <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.106935> . Фахове видання України.
2. Калмыков С.А., Калмыкова Ю.С. Характеристика лекарственных растений, применяемых в фитотерапии сахарного диабета 2 типа. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2016. №3 (53). С. 53-58. DOI: <https://doi.org/10.15391/snsv.2016-3.010> Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає у пошуку джерел інформації, визначенні стану наукової проблеми.*
3. Калмикова Ю., Калмыков С., Полковник-Маркова В., Reutska A. Застосування та вплив комплексної програми фізичної терапії на стан серцево-судинної та вегетативної нервової систем жінок молодого віку, хворих на аліментарне ожиріння. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2018. №5 (67). С. 25-32. DOI: <https://doi.org/10.15391/snsv.2018-5.004> . Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає у постановці завдань дослідження, їх проведенні, визначенні методів та інтерпретації отриманих даних.*
4. Kalmykova Y., Kalmykov S. Physical exercise application for the correction of carbohydrate metabolism in diabetes mellitus. *Journal of Physical Education and Sport*. 2018. Vol. 18(2). P. 641-647. DOI: <https://doi.org/10.7752/jpes.2018.02094>. Періодичне наукове видання Румунії, яке проіндексоване у базі даних Scopus (Q3). *Особистий внесок здобувача полягає у постановці завдань дослідження, їх проведенні, визначенні методів, інтерпретації отриманих даних.*

5. Kalmykova Y., Kalmykov S., Bismak H. Dynamics of anthropometric and hemodynamic indicators on the condition of young women with alimentary obesity in the application of a comprehensive program of physical therapy. *Journal of Physical Education and Sport*, 2018. Vol. 18(4). P. 2417-2427. DOI: <https://doi.org/10.7752/jpes.2018.04364>. Періодичне наукове видання Румунії, яке проіндексоване у базі даних Scopus (Q3). *Особистий внесок здобувача полягає у постановці завдань дослідження, їх проведенні, визначенні методів, та узагальненні даних.*

6. Калмикова Ю. С., Калмиков С.А., Оршацька Н.В. 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. DOI: <https://doi.org/10.15391/snsv.2020-1.003> . Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає у постановці завдань дослідження, та їх проведення, визначенні методів та інтерпретації отриманих даних.*

7. Янушпольська О.О., Калмикова Ю. С., Калмиков С.А. Аналіз сучасних засобів фізичної терапії при аліментарно-конституціональному ожирінні. *Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології*. 2020. № 5(2). С. 11-17. DOI: [https://doi.org/10.15391/prrht.2020-5\(2\).02](https://doi.org/10.15391/prrht.2020-5(2).02) Періодичне наукове видання України, проіндексоване в базі даних Scopus. *Особистий внесок здобувача полягає у пошуку джерел інформації, визначенні стану наукової проблеми, аналізі науково-методичної літератури, зборі інформації та інтерпретації отриманих даних.*

8. 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. *Zdorov'â, sport, reabilitaciâ [Health, Sport, Rehabilitation]*. 2021. №7(3). P. 54-66. DOI: <https://doi.org/10.34142/HSR.2021.07.03.04>. Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає в постановці завдань дослідження, визначенні методів та узагальненні даних.*

9. 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. №16(2). P. 333-347. DOI: <https://doi.org/10.14198/jhse.2021.162.09>. Періодичне наукове видання Іспанії, проіндексоване в базі даних Scopus (Q3) / та Web of Science Core Collection. *Особистий внесок здобувача полягає в постановці завдань дослідження, визначенні методів та узагальненні даних.*

10. Калмиков С.А., Калмикова Ю. С., Янюк А.О. Альтернативні методики кінезотерапії з використанням елементів йогівських асан при цукровому діабеті 2 типу. *Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології*. 2021. № 6(2). С. 5-12. DOI: [https://doi.org/10.15391/prrht.2021-6\(2\).01](https://doi.org/10.15391/prrht.2021-6(2).01) Періодичне наукове видання України, проіндексоване в базі даних Scopus. *Особистий внесок здобувача полягає у пошуку джерел інформації, визначенні стану наукової проблеми, аналізі науково-методичної літератури, зборі інформації та інтерпретації отриманих даних.*

11. Turchyna S., Nikitina L., Varodova O., Kalmykova Yu., Kalmykov S. Functional state of the GH/IGF-1 system in adolescents with type 1 diabetes mellitus. *Fizicna Reabilitacia ta Rekreativno-Ozdorovci Tehnologii*. 2022. 7(4). P. 171-178. DOI: [https://doi.org/10.15391/prrht.2022-7\(4\).28](https://doi.org/10.15391/prrht.2022-7(4).28) . Періодичне наукове видання України, проіндексоване в базі даних Scopus. *Особистий внесок здобувача полягає в обговоренні матеріалу і теоретичному узагальненні.*

12. Калмикова Ю. С. Поширеність ожиріння та метаболічного синдрому у осіб молодого віку: сучасний стан проблеми. *Rehabilitation & Recreation*. 2023. № 14. С. 49-55. DOI: <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.14.5> Фахове видання України.

13. 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. *Fizicna Reabilitacia ta Rekreativno-Ozdorovci Tehnologii*. 2023. 8(2). P. 117-127. DOI: [https://doi.org/10.15391/prrht.2023-8\(2\).05](https://doi.org/10.15391/prrht.2023-8(2).05). Періодичне

наукове видання України, проіндексоване в базі даних Scopus (Q4). *Особистий внесок здобувача в полягає в постановці завдань дослідження, проведенні досліджень та інтерпретації отриманих даних.*

14. Калмикова Ю. С. Сучасний погляд на проблему використання способу життя як засобу немедикаментозної терапії метаболічного синдрому *Rehabilitation & Recreation*. 2023. № 16. С. 37-45. DOI: <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.16.5>. Фахове видання України.

15. 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. DOI: <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2024.18.2.8> Фахове видання України, яке проіндексоване у базі даних Scopus. *Особистий внесок здобувача полягає у пошуку джерел інформації, визначенні стану наукової проблеми та організації дослідження.*

16. Калмикова Ю.С. Оцінка рівня болю опорно-рухового апарату жінок молодого віку з метаболічним синдромом. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2024. №2(66). С.71-81. DOI: <https://doi.org/10.29038/2220-7481-2024-02-71-81> Фахове видання України.

17. Калмикова Ю.С. Проблема метаболічного синдрому з хронічними болями опорно-рухового апарату: аналіз впровадження реабілітаційних втручань. *OLYMPICUS*. № 2. 2024. С. 100-109. DOI: <https://doi.org/10.24195/olympicus/2024-2.13> Фахове видання України.

18. Turchina S., Kosovtsova G., Varodova O., Kalmykov S., Kalmykova Y. Physical development of adolescents with type 1 diabetes mellitus and the impact of the war in Ukraine on its impairment. *Physical Rehabilitation and Recreational Health Technologies*. 2024. 9(4). 285-300. DOI: [https://doi.org/10.15391/prrht.2024-9\(4\).08](https://doi.org/10.15391/prrht.2024-9(4).08) Періодичне наукове видання України, проіндексоване в базі даних Scopus (Q4). *Особистий внесок здобувача полягає в обговоренні матеріалу і теоретичному узагальненні даних.*

19. Калмикова Ю.С., Калмиков С.А., Окунь Д.О. Характеристика осіб молодого віку з метаболічним синдромом та хронічними болями опорно-рухового апарату як передумова створення технології реабілітаційного втручання. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія № 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2024. Вип. 8 (181). С. 90-95. DOI: [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.8\(181\).17](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.8(181).17) Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає у пошуку джерел інформації, визначенні стану наукової проблеми та організації дослідження.*

20. Калмикова Ю. Дослідження рухової активності осіб молодого віку з метаболічним синдромом та хронічними болями опорно-рухового апарату. *Академічні візії*. 2024. №34. С.1-7. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13253937> URL: <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/1289> Фахове видання України.

21. Калмикова Ю. Характеристика показників якості життя осіб молодого віку з метаболічним синдромом та хронічними болями опорно-рухового апарату. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2024. №3. С.228–238. DOI: <https://doi.org/10.32540/2071-1476-2024-3-228> Фахове видання України.

22. Калмикова Ю.С., Кашуба В.О., Калмиков С.А. Особливості показників фізичного стану осіб молодого віку з метаболічним синдромом і хронічними болями опорно-рухового апарату. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія № 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2024. Вип. 9 (182). С. 124-130. DOI: [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.9\(182\).22](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.9(182).22) .Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає в постановці завдань дослідження, визначенні методів та узагальненні даних.*

23. Kalmykova Y., Svierchkova O., Kalmykov S., Pashkevych S. Efficiency of technology for restoring the quality of life of young people with metabolic syndrome and chronic pain using physical therapy. *Physical rehabilitation and*

recreational health technologies. 2024. 9(5). P. 404-417. DOI: [https://doi.org/10.15391/prrht.2024-9\(5\).07](https://doi.org/10.15391/prrht.2024-9(5).07) Періодичне наукове видання України, проіндексоване в базі даних Scopus (Q4). *Особистий внесок здобувача в полягає в постановці завдань дослідження, проведенні досліджень та інтерпретації отриманих даних.*

24. Калмикова Ю.С., Калмиков С.А. Харчова поведінка жінок молодого віку з метаболічним синдромом і хронічними болями опорно-рухового апарату як складова способу життя. *Спортивна наука та здоров'я людини*. 2024. №2(12). С.107-116. DOI: <https://doi.org/10.28925/2664-2069.2024.27> Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає в підборі методів досліджень, проведенні дослідження, опрацюванні й аналізі отриманих результатів.*

25. Калмикова Ю.С. Основні діагностичні критерії наявності метаболічного синдрому. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія № 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2024. Вип. 10 (183). С. 116-122. DOI: [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.10\(183\).22](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.10(183).22) Фахове видання України.

26. Калмикова Ю.С. Дослідження кардіо-респіраторної системи, рівня фізичного здоров'я та фізичної підготовленості осіб молодого віку з метаболічним синдромом і хронічними болями опорно-рухового апарату. *OLYMPICUS*. № 3. 2024. С. 54-63. DOI: <https://doi.org/10.24195/olympicus/2024-3.8> Фахове видання України.

27. Кашуба В.О., Калмикова Ю.С., Калмиков С.А. Сучасні засоби фізичної терапії у корекції ризику розвитку метаболічного синдрому і хронічного болю у осіб молодого віку. *Спортивна медицина, фізична терапія та ерготерапії*. 2024. №2. С. 204-212. DOI: <https://doi.org/10.32652/spmed.2024.2.204-212> Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає у пошуку джерел інформації, визначенні стану наукової проблеми та організації дослідження.*

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

1. Калмиков С.А., Калмикова Ю.С., Афоніна В.В. Оцінка ефективності програм фізичної реабілітації при аліментарному ожирінні. Інноваційні напрями рекреації, фізичної реабілітації та оздоровчих технологій: збірник статей VII міжнарод. наук.-практ. конф., м. Харків, 14 лист. 2014 р. / ХДАФК. Харків, 2014. С. 48-61. URL: <http://repo.khdafk.com.ua/xmlui/handle/123456789/38>. *Особистий внесок здобувача полягає у проведенні досліджень та інтерпретації отриманих даних.*
2. 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 Всеукраїнської наук.-практ. конф. з міжнарод. участю, м. Полтава, 8 вер. 2023 р. / ПДМУ. Полтава, 2023. С. 9-19. URL: <http://repo.khdafk.com.ua/xmlui/handle/123456789/12>
3. Калмикова Ю., Калмиков С. Клінічний реабілітацій менеджмент при болі 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., м. Харків, 6 груд. 2023 р. / ХДАФК. Харків, 2023. С. 232-232. URL: <http://repo.khdafk.com.ua/xmlui/handle/123456789/249> *Особистий внесок здобувача полягає у пошуку джерел інформації, визначенні стану наукової проблеми, аналізі науково-методичної літератури, зборі інформації та інтерпретації отриманих даних.*
4. 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 доповідей III Національного Конгресу фізичної та реабілітаційної медицини, м. Львів, 07-08 груд. 2023 р. / Львів. RIMON, 2023. С. 15-16. URL: <https://rimon.org.ua/rehabilitation071223/#abs>.

Особистий внесок здобувача полягає у пошуку джерел інформації, визначенні стану наукової проблеми, аналізі науково-методичної літератури, зборі інформації та інтерпретації отриманих даних.

5. 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., м. Київ, 15 груд. 2023 р. / Київ. Ун-т імені Бориса Грінченка. Київ, 2023. С. 438-444. URL: <https://fzfvs.kubg.edu.ua/informatsiya/2016-10-07-08-10-59/konferentsii-seminary/materialy-mizhnarodnoi-konferentsii-15-travnia-2018-r.html>

Наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертації

1. Кириченко М.П., Калмиков С.А., Калмикова Ю.С. Особливості реакцій серцево-судинної системи на фізичне навантаження у хворих на цукровий діабет 2 типу під впливом засобів фізичної реабілітації. *Експериментальна і клінічна медицина*. 2012. № 4(57). С. 71-74. Фахове видання України. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/eikm_2012_4_17. *Особистий внесок здобувача полягає у проведенні досліджень та інтерпретації отриманих даних.*

2. Kalmykov S.A., Kalmykova Yu.S., Bezyazichnaya O.V. Study of variability of antropometric and hemodynamic parameters in patients with alimentary obesity on the background of application of physical rehabilitation techniques. *News of Science and Education*. 2015. №15(39). P. 38-46. URL: <http://repo.khdafrk.com.ua/xmlui/handle/123456789/56>. *Особистий внесок здобувача полягає у постановці завдань дослідження, визначенні методів та формулюванні висновків.*

3. Пустовойт Б.А., Калмиков С.А., Калмикова Ю.С. Основні підходи до лікувального харчування при цукровому діабеті. *Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології*. 2016. № 3. С. 195-204. URL:

https://journals.uran.ua/frir_journal/issue/view/5390/6185. *Особистий внесок здобувача полягає у пошуку джерел інформації, визначенні стану наукової проблеми.*

4. Калмиков С.А., Калмикова Ю.С. Сучасні погляди на використання методик лікувальної фізичної культури у фізичній терапії хворих на цукровий діабет 2 типу. *Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології*. 2017. № 1. С. 10-15. URL: https://journals.uran.ua/frir_journal/issue/view/7321/2863. *Особистий внесок здобувача полягає у пошуку джерел інформації, визначенні стану наукової проблеми.*

5. Марченко В., Калмикова Ю. Аналіз ефективності програм фізичної терапії при аліментарному ожирінні. *Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології*. 2017. № 1. С. 33-43. URL: https://journals.uran.ua/frir_journal/issue/view/7321/2863. *Особистий внесок здобувача полягає у пошуку джерел інформації, визначенні стану наукової проблеми.*

6. Іваненко Ю.О., Калмиков С.А., Калмикова Ю. С. Основні підходи до немедикаментозного та відновного лікування хворих на цукровий діабет 2 типу. *Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології*. 2020. № 5(1). С. 19-25. DOI: [https://doi.org/10.15391/prrht.2020-5\(1\).03](https://doi.org/10.15391/prrht.2020-5(1).03) Періодичне наукове видання України, проіндексоване в базі даних Scopus. *Особистий внесок здобувача полягає у пошуку джерел інформації, визначенні стану наукової проблеми, аналізі науково-методичної літератури, зборі інформації та інтерпретації отриманих даних.*

7. 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. DOI: <https://doi.org/10.32782/2522-9680-2024-1-41> Фахове видання України, яке проіндексоване у базі даних Scopus (Q4). *Особистий внесок здобувача*

полягає у пошуку джерел інформації, визначенні стану наукової проблеми та організації дослідження.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	30
ВСТУП.....	33
РОЗДІЛ 1 МЕДИКО-СОЦІАЛЬНІ АСПЕКТИ ЯКОСТІ ЖИТТЯ ОСІБ З ПОРУШЕННЯМИ ОБМІНУ РЕЧОВИН І ХРОНІЧНИМ БОЛЕМ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ: ШЛЯХИ КОРЕКЦІЇ ЗАСОБАМИ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ.....	48
1.1 Сучасний погляд на проблему метаболічного синдрому у міждисциплінарному аспекті.....	48
1.2 Дослідження проблемного поля поширеності факторів ризиків метаболічного синдрому в осіб молодого віку.....	50
1.3 Поширеність хронічного болю опорно-рухового апарату в осіб з метаболічним синдромом.....	61
1.4 Сучасні підходи до застосування засобів фізичної реабілітації у корекції ризику розвитку метаболічного синдрому і хронічного болю опорно-рухового апарату	72
1.5 Методологічний аналіз тезаурусу якості життя та підходи до її оцінювання.....	84
1.6 Якість життя як інтегральний показник ефективності застосування реабілітаційних заходів при метаболічному синдромі та хронічних болях опорно-рухового апарату.....	92
Висновки до розділу 1.....	108
РОЗДІЛ 2 МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	111
2.1 Методи дослідження.....	111
2.1.1 Загальнонаукові методи дослідження.....	111
2.1.2 Структурно-функціональний аналіз.....	114
2.1.3 Міжнародна класифікація функціонування.....	115

2.1.4	Контент-аналіз медичних карт та медичної документації...	116
2.1.5	Дослідження антропометричних показників.....	116
2.1.6	Дослідження гемодинамічних показників.....	118
2.1.7	Соціологічні методи дослідження.....	118
2.1.8	Педагогічні методи дослідження.....	123
2.1.9	Соціальне моделювання.....	124
2.1.10	Методи оцінки рівня соматичного здоров'я.....	125
2.1.11	Методи оцінки якості життя.....	126
2.1.12	Лабораторні методи дослідження.....	128
2.1.13	Методи оцінки рухової активності.....	130
2.1.15	Методи математичної статистики.....	132
2.2	Організація дослідження.....	135
РОЗДІЛ 3 КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА СТАНУ ОСІБ МОЛОДОГО ВІКУ З МЕТАБОЛІЧНИМ СИНДРОМОМ ТА ХРОНІЧНИМ БОЛЕМ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ.....		141
3.1	Загальна характеристика досліджуваного контингенту	141
3.2	Особливості показників фізичного стану осіб молодого вік з метаболічним синдромом.....	152
3.3	Кореляційний аналіз показників фізичного стану жінок з метаболічним синдромом та хронічним болем опорно-рухового апарату	162
3.4	Особливості вуглеводного та ліпідного обміну осіб молодого віку з метаболічним синдромом та хронічним болем опорно-рухового апарату.....	166
3.5	Аналіз кардіометаболічного ризику жінок молодого віку з метаболічним синдромом.....	168

3.6	Оцінка рівня болю жінок молодого віку з метаболічним синдромом та хронічним болем опорно-рухового апарату..	173
3.7	Характеристика показників якості життя осіб молодого віку з метаболічним синдромом та хронічним болем опорно-рухового апарату.....	182
3.8	Факторний аналіз фізичного стану та якості життя обстеженого контингенту хворих	189
	Висновки до розділу 3.....	197
РОЗДІЛ 4 СИСТЕМА ВІДНОВЛЕННЯ ЯКОСТІ ЖИТТЯ ОСІБ МОЛОДОГО ВІКУ З МЕТАБОЛІЧНИМ СИНДРОМОМ І ХРОНІЧНИМ БОЛЕМ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ ЗАСОБАМИ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ.....		
4.1	Передумови проектування системи відновлення якості життя осіб молодого віку з метаболічним синдромом і хронічним болем опорно-рухового апарату засобами фізичної реабілітації.....	199
4.2	Обґрунтування концептуальних підходів до побудови системи відновлення якості життя осіб молодого віку з метаболічним синдромом і хронічним болем опорно-рухового апарату.....	216
4.3	Блок-схема системи відновлення якості життя осіб молодого віку з метаболічним синдромом і хронічним болем опорно-рухового апарату та характеристика її складових.....	235
	Висновки до розділу 4.....	245

РОЗДІЛ 5	ТЕХНОЛОГІЯ РЕАБІЛІТАЦІЙНОГО ВТРУЧАННЯ ЯК ЕЛЕМЕНТ СИСТЕМИ ВІДНОВЛЕННЯ ЯКОСТІ ЖИТТЯ ОСІБ МОЛОДОГО ВІКУ З МЕТАБОЛІЧНИМ СИНДРОМОМ І ХРОНІЧНИМ БОЛЕМ ОПОРНО- РУХОВОГО АПАРАТУ.....	248
5.1	Структура та зміст технології реабілітаційного втручання осіб молодого віку з метаболічним синдромом і хронічним болем опорно-рухового апарату.....	248
5.2	Обґрунтування критеріїв ефективності технології реабілітаційного втручання.....	284
5.3	Оцінка ефективності технології реабілітаційного втручання.....	292
	Висновки до розділу 5.....	301
РОЗДІЛ 6	АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	306
	ВИСНОВКИ.....	351
	ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	357
	СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	362
	ДОДАТКИ.....	431

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ

АГ	– артеріальна гіпертензія
АП	– адаптаційний потенціал
АППН	– активне піднімання прямої ноги
АТ	– артеріальний тиск
РБ	– рівень болю
В.П.	– вихідне положення
ВООЗ	– Всесвітня організація охорони здоров'я
ГП	– глибоке присідання
ЄВРОФІТ	– Європейський тест фізичного стану
ЕКГ	– електрокардіографія
ЕФР	– екран функціонального руху
ЖЗ	– життєздатність значення шкал
ЖМ	– жирова маса
ЗВО	– заклад вищої освіти
ЗЗ	– загальний стан здоров'я
ЗПК	– загальний психічний компонент
ЗФК	– загальний фізичний компонент
ІК	– індекс Кетле
ІМТ	– індекс маси тіла
ІР	– інсулінорезистентність
ІФС	– індекс фізичного стану
КПТ	– когнітивно-поведінкова терапія
КС	– кругова стабільність
КчБ	– крок через бар'єр
ЛВ	– лінійний випад
ЛПВЩ	– ліпопротеїди високої щільності
ЛПНЩ	– ліпопротеїди низької щільності
МЕТ	– метаболічний еквівалент

МКФ	– Міжнародна класифікація функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я
МКХ	– Міжнародна класифікація хвороб
ММ	– м'язова маса
МС	– метаболічний синдром
МТ	– маса тіла
ОА	– остеоартроз
ОГТТ	– оральний глюкозотолерантний тест
ОРА	– опорно-руховий апарат
ОС	– окружність стегон
ОТ	– окружність талії
ОТ/ОС	– співвідношення обхвату талії та стегон
ПГН	– порушення глікемії натще
ПЗ	– психічне здоров'я
ПМ	– плечова мобільність
ПТГ	– порушення толерантності до глюкози
РА	– рухова активність
РД	– рухова дієздатність
РЕ	– роль емоційних проблем в обмеженні життєдіяльності
РФ	– роль фізичних проблем в обмеженні життєдіяльності
РФС	– рівень фізичного стану
СМЧП	- сила м'язів черевного преса
СА	– соціальна активність
СГТТ	– стандартний глюкозотолерантний тест
ССЗ	– серцево-судинні захворювання
ССС	– серцево-судинні система
СТ	– стабільність тулуба при розгинанні рук
ТГ	– тригліцеридів
ФА	– фізична активність
ХБ	– хронічний біль

ХНІЗ	– хронічні неінфекційні захворювання
ХС	– холестерин
ХС ЛПВЩ	– холестерин ліпопротеїдів високої щільності
ХС ЛПНЩ	– холестерин ліпопротеїдів низької щільності
ЦД	– цукровий діабет
ЧСС	– частота серцевих скорочень
ЯЖ	– якість життя
ВР	– шкала Bodily Pain
BSA	– індекс площі тіла
DEB	– Голландський опитувальник харчової поведінки
GH	– шкала General 'Health,
IPAQ	– визначення фізичної активності International Questionnaire on Physical Activity
MH	– шкала Mental Heath
MOS	– Medical Outcomes Study
MOS SF-36	– Medical Outcomes Study Short Form 36
PF	– шкала Physical Functioning
RE	– шкала Role Emotional
RP	– шкала Role Physical
SF	– шкала Social Functioning
V	– шкала Vitality

ВСТУП

Актуальність. На сьогодні однією із найскладніших медико-соціальних проблем сучасного суспільства є метаболічний синдром (МС) [61]. Зацікавленість фахівців до даного симптомокомплексу зумовлено, перш за все, широким розповсюдженням даного захворювання у популяції [17; 90]. За даними різних авторів встановлено, що в індустріально-розвинених країнах серед населення поширеність «синдрому достатку» (поєднання артеріальної гіпертензії (АГ), ожиріння та цукрового діабету (ЦД)) становить 23,7%. Наявність МС підвищує ризик передчасної смерті від хронічних неінфекційних захворювань (ХНІЗ). Так, за результатами тривалих досліджень у Фінляндії, в яких брали участь 1209 осіб у віці 42-60 років без серцево-судинних захворювань (ССЗ) та ЦД, найбільше зростання (збільшення у 3-4 рази) ризику смерті від ССЗ було пов'язане саме з МС [296]. Науковцями обґрунтовано, що МС негативно позначається на якості життя та на всіх сферах діяльності людини, часто зумовлюючи розвиток важких супутніх захворювань, втрату працездатності й інвалідизацію [182]. Здебільшого особи з надмірною масою тіла й ожирінням стикаються з об'єктивними труднощами, детермінованими наявністю серйозних відхилень у стані здоров'я, фізичними обмеженнями та психологічними проблемами [128]. Протягом останніх років наукова громадськість зосереджується на вивченні значення ожиріння для розвитку МС, що постає кластером чотирьох кардіометаболічних факторів ризику – ожиріння, дисліпідемії, АГ, порушення толерантності до глюкози, або ЦД 2 типу. Системний аналіз спроектованих на проблему дослідження зразків фахової літератури вітчизняного й іноземного авторства уможливив констатацію про суттєву поширеність надлишкової маси тіла, ожиріння та метаболічного синдрому серед молоді: ознаки останніх виявляє кожна четверта особа в популяції.

МС є актуальною проблемою і серйозним ризиком для здоров'я не тільки дорослих, але й дітей, підлітків та молоді. Важливу роль у виникненні МС відіграють негативні «надбання» прогресу: низька рухова активність, збільшення калорійності харчових продуктів, хронічний стрес. Ці фактори викликають неухильне зростання АГ, ожиріння, дисліпідемії та ЦД. На сучасному етапі актуальність саме багатофакторного підходу в реалізації заходів первинної та вторинної профілактики серцево-судинних захворювань набуває особливого значення, оскільки в Україні частота виникнення МС варіює від 20 до 35% залежно від застосовуваних критеріїв визначення та демонструє тенденцію до збільшення з віком.

Раннє визначення факторів ризику, скринінг метаболічних порушень та виявлення нових методів корекції є основними цілями зниження захворюваності і смертності. Нині офіційно прийнятими підходами до профілактики та корекції таких порушень є оптимізація харчування, рухова активність (РА), фізична реабілітація [60]. Фармакологічна терапія і застосування бариатричної (метаболічної) хірургії є предметом дискусії, їх рекомендують в окремих випадках.

Рання діагностика МС має велике клінічне значення, оскільки, з одного боку, цей стан є оборотним, тобто при відповідній корекції та лікуванні можна домогтися зникнення або, принаймні, зменшення виразності основних його проявів, з іншого – він передуює виникненню такої патології, як ЦД 2-го типу й атеросклероз, що нерозривно пов'язано з підвищенням смертності в популяції. За даними Фремінгемського дослідження, вірогідність розвитку серцево-судинної патології в осіб з ожирінням на 50% більша, ніж у осіб з нормальною масою тіла [170; 238]. Встановлено, що у пацієнтів з АГ та ожирінням ризик розвитку ішемічної хвороби серця (ІХС) підвищується у 2-3 рази, а ризик інсульту – в 7 разів. Крім того, науковцями відмічаються поширеність наявності хронічних болей опорно-рухового апарату (ОРА) саме у осіб з МС [161]. Хронічний біль (ХБ) ОРА часто визначається як біль, що триває понад 12 тижнів і пов'язаний із погіршенням самооцінки здоров'я та

мобільності, депресією та соціальною ізоляцією, оскільки це суттєво впливає на повсякденне життя. Протягом багатьох років вибір лікування хронічного болю включав рекомендації щодо відпочинку та бездіяльності. Однак фізичні вправи можуть мати певні переваги у зменшенні тяжкості хронічного болю, а також більш загальні переваги, пов'язані з покращенням загального фізичного та психічного здоров'я та фізичного функціонування. РА впливає на біль декількома способами, наприклад, підвищення усвідомлення тіла, зменшення вторинної м'язової напруги через біль, підвищення розумової та фізичної працездатності та покращення якості сну, настрою та стійкості до стресу. Крім того, РА може впливати на відчуття болю. Повідомлялося, що 54% пацієнтів із ОРА мають високий ступінь кінезіофобії і що біль впливає на рівень мотивації [261]. Пацієнти, які страждають від хронічного болю, часто фізично неактивні через поточні симптоми і, отже, не мають мотивації.

Оцінка якості життя пацієнтів різних нозологій була предметом дослідження багатьох науковців. Так, О.В. Бісмак розробляла систему відновлення якості життя осіб з компресійно-ішемічними і травматичними невропатіями верхньої кінцівки при консервативному та хірургічному лікуванні [10]. Ю.О. Павлова вивчала особливості покращення якості життя осіб геріатричного профілю [75]. Розроблено загальні опитувальники, що досліджують якість життя пацієнтів незалежно від нозологічної форми хвороби (MOS SF-36, SF-12, WHOQOL – 100, Sickness Impact Profile, Nottingham Health Profile, EuroQol-5D), спеціальні – при певних захворюваннях (наприклад, AAQ, AQLQ при бронхіальній астмі (БА); DTSQ, DOLCtQ при цукровому діабеті; KDQOL-36 при хворобах нирок і для хворих на гемодіалізі. Спеціальні опитувальники використовуються для оцінки впливу хвороби і лікування на окремі сфери життя людини (Disability Assessment Scale). При цьому, значна кількість опитувальників, розроблених для оцінки якості життя, з одного боку, свідчить про актуальність проблеми, а з іншого – про відсутність єдиного підходу до її вирішення. В той же час останні дослідження продемонстрували значну ефективність інтенсивного

втручання у спосіб життя у осіб з неадекватним контролем глікемії [140]. Minwoo Jang зі співавторами (2023) довели ефективність занять руховою активністю на зниження метаболічних симптомів, моніторинг якої здійснювали за допомогою «wearable technologies», впродовж 12 тижнів [256]. Встановлено позитивний вплив занять аеробної спрямованості на підвищення фізичної працездатності осіб МС. Myers зі співавторами (2019) досліджували вплив структурованого втручання на основі засобів РА на кардіометаболічний ризик. Ними встановлено, що регулярні фізичні вправи допомагають знизити масу тіла, зменшити артеріальний тиск, покращити ліпідний обмін, а також позитивно впливають на інсулінорезистентність [34545]. В той же час, у фаховій літературі відзначається, що припинення занять РА (колишні спортсмени) також призводить до появи ожиріння і проявів інсулінорезистентності [110].

Відновлення, що спрямоване на збільшення втрати маси тіла, профілактику ускладнень, пов'язаних з ожирінням, і зміну дисфункціональної поведінки, необхідно проводити в міждисциплінарному контексті (з групою фахівців, що складається з фізичних терапевтів, лікарів-дієтологів, ендокринологів, фізіотерапевтів, психіатрів, психологів та ін.). У комплексі заходів, спрямованих на вирішення цієї проблеми, важливе місце посідає фізична реабілітація, яка є одним з основних засобів для поліпшення якості життя пацієнтів з метаболічним синдромом [67; 69; 140]. Про необхідність покращення якості життя осіб з МС та залучення фізичних терапевтів для вирішення цього завдання, їх першочергову роль у призначенні інтервенцій повідомляється у іноземних наукових літературних джерелах [147]. Позитивний ефект на покращення стану осіб з метаболічним синдромом спостерігалось при використанні у програмах фізичній терапії вібраційних вправ [396].

Водночас, проведений аналіз наявного теоретичного й практичного досвіду з відновлення осіб з МС засвідчив відсутність системних напрацювань у цьому напрямі. Необхідно зазначити, що наукові роботи

носять дискусійний характер, не систематизовані знання про вплив засобів фізичної реабілітації на відновлення якості життя осіб з МС та ХБ ОРА. Комплексного науково обґрунтованого підходу до вирішення проблеми реабілітації осіб з МС та хронічним болем з урахуванням ступеня превалюючих порушень, у науковій літературі не виявлено. Актуальність зазначеної проблеми, її соціальна значущість та недостатня розробленість зумовили вибір теми дисертаційного дослідження.

Зв'язок роботи з науковими планами, темами. Роботу виконано відповідно до тем ХДАФК на 2011-2015 рр. «Традиційні та нетрадиційні методи фізичної реабілітації при захворюваннях різних систем організму та ушкодженнях опорно-рухового апарату в осіб різного ступеня тренуваності» (номер державної реєстрації 0111U000194); на 2016–2018 рр. «Медико-біологічне обґрунтування проведення відновлювальних заходів і призначення засобів фізичної реабілітації особам молодого віку різного ступеня тренуваності» (номер державної реєстрації 0116U004081); на 2019-2024 рр. «Здоров'яформуючі технології та процес фізичної терапії осіб різних нозологічних, професійних та вікових груп» (номер державної реєстрації 0119U102115); на 2021-2025 рр. «Теоретико-методологічні засади фізичної терапії та ерготерапії при органічних та функціональних порушеннях органів та систем організму людини в практиці охорони здоров'я» (номер державної реєстрації 0121U110141) (автор брала участь у розробці вказаної теми як співвиконавець, співкерівник теми). Роль автора полягала в ідеї даного дослідження, пошуку теми, самостійному визначені мети та завданні дослідження, в розробці системи відновлення якості життя молодих осіб з МС та ХБ ОРА засобами фізичної реабілітації.

Мета дослідження – науково обґрунтувати та розробити систему відновлення якості життя осіб молодого віку з метаболічним синдромом та хронічним болем опорно-рухового апарату засобами фізичної реабілітації (фізичної терапії).

Завдання дослідження.

1. Проаналізувати стан досліджуваної проблеми, систематизувати та узагальнити вітчизняний та зарубіжний досвід з питань використання засобів фізичної реабілітації для відновлення якості життя осіб з метаболічним синдромом та хронічним болем опорно-рухового апарату.
2. Здійснити комплексну оцінку стану жінок молодого віку (21–35 років) з метаболічним синдромом та хронічним болем опорно-рухового апарату.
3. Спроекувати структуру та визначити зміст системи відновлення якості життя молодих осіб із метаболічним синдромом і хронічним болем опорно-рухового апарату засобами фізичної реабілітації (фізичної терапії), ґрунтуючись на теоретико-методологічних, організаційних та технологічних концепта.
4. Обґрунтувати та розробити технологію реабілітаційного втручання для осіб молодого віку з метаболічним синдромом та хронічним болем опорно-рухового апарату, як складову запропонованої системи.
5. Оцінити ефективність впровадженої системи відновлення якості життя осіб молодого віку з метаболічним синдромом та хронічним болем опорно-рухового апарату в умовах реабілітаційного центру.

Об’єкт дослідження – процес фізичної реабілітації пацієнтів з метаболічним синдромом та хронічним болем опорно-рухового апарату.

Предмет дослідження – структура та зміст системи відновлення якості життя осіб молодого віку з метаболічним синдромом та хронічним болем опорно-рухового апарату з використанням засобів фізичної реабілітації.

Методологія.

Реалізація поставлених у дисертації завдань передбачала розробку нової системи науково-теоретичних положень, що розкривають сутність і зміст системи відновлення якості життя осіб з МС та ХБ ОРА, її компонентів, зв’язків і відношень. Побудова такої системи відновлення якості життя можлива лише за умов дотримання епістемологічної методології, де пацієнт розглядається як суб’єкт і об’єкт. Виходячи із цих теоретичних настанов і,

розробляючи в дисертаційній роботі методологічні засади дослідження, ми орієнтувалися на необхідність здійснення:

- 1) постановки проблем як із змістовної, так і з формальної точок зору;
- 2) раціонального підбору визначених засобів для вирішення вже поставлених завдань і проблем;
- 3) покращення організації дослідження.

Тому умовно можна говорити про три рівні методології, що були використані у даній дисертації. Перший рівень методології стосувався постановки наукових проблем, визначення методологічного напрямку дослідження. З цією метою нами була застосована структурно-функціональна методологія, що включає сукупність методів і процедур, які складали дослідницький арсенал конкретної науки як вчення про них. До другого рівня методології була віднесена антропологічна методологія, що включає історичні та соціологічні аспекти розвитку фізичної реабілітації як основи відновлення. На третьому рівні методології нами використано парадигмальний підхід. Цей рівень методології включав широкий спектр умов і особливостей при організації і проведенні практичних досліджень і педагогічних експериментів, вимоги до вибору процедур, що забезпечують отримання фактичного матеріалу, його первинну обробку, аналіз та співвіднесення з емпіричним досвідом.

Досягнення визначеної мети дисертаційного дослідження – науково обґрунтувати та розробити систему відновлення якості життя осіб молодого віку з метаболічним синдромом та хронічним болем опорно-рухового апарату засобами фізичної реабілітації – вимагало використання системи методів наукових досліджень та розробки програми дослідження.

Науково-методичне обґрунтування і організація дослідження здійснювалися на загальнонаукових і методологічних принципах: системності – вивчення об'єкту як системи, розкриття його цілісності і створення інтегральної теоретичної моделі; детермінізму – об'єктивного взаємозв'язку і взаємообумовленості явищ природи і суспільства, які

вивчаються; єдності теоретичного і емпіричного матеріалу, що характеризують цілісність наукових досліджень і практичного впровадження.

Методологічною основою нашого дослідження був системно-парадигмальний підхід, в якому основні проблеми розглядалися в розвитку, взаємозв'язку і взаємообумовленості, вчення про комплексний вплив на людину єдиної системи відновлення якості життя.

Дисертаційна робота будувалась на принципах та підходах Міжнародної класифікації функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я (МКФ); теоретико-методологічних підходах теорії фізичної реабілітації О.Б. Лазаревої, С.М. Афанасьєва, І.О. Жарової, О.Я. Андрійчук, І.М. Григуса, М.І. Майструка, О.К. Ніканорова, Н.Л. Носової, О.В. Андрєєвої; теорії якості життя осіб молодого віку з МС та хронічними болями опорно-рухового апарату R.P. Carvalho-lima et al., M.F. Barcones-Molero, A. Sánchez-Villegas, M.A. Martínez-González, J.R. Kim, H.N. Kim, S.W. Song, T.R. Taylor, C. Dash, V. Sheppard et al., L.C. Chiang, M.M.L. Heitkemper, S.L. Chiang et al., Л.С. Бабінець, Н.А. Мельник; системи відновлення якості життя О.В. Бісмак, підходи до формування здоров'язберігаючих технологій для різних верств населення В.О. Кашуби, теорії функціональних систем П.К. Анохіна, А.К. Гайтона, що дозволило систематизувати дослідження та сформувані загальнонаукову основу авторської технології системи відновлювання якості життя осіб з МС та ХБ ОРА.

Методи дослідження.

Досягнення визначеної мети дисертаційного дослідження вимагало використання системи методів наукових досліджень та розробки програми дослідження. У роботі нами застосовувалися загальнонаукові методи, які використовувалися на теоретичному рівні дослідження. Аналіз даних методичної літератури та узагальнення практичного досвіду, дозволили визначили методологію дослідження, уточнити теоретичні передумови проведення дослідження, визначити об'єкт та предмет дослідження,

дослідити актуальність та новизну обраного напрямку наукового пошуку. Слід зазначити, що у фаховій літературі ще недостатньо розглянуті проблеми застосування відновлювальних засобів, зокрема засобів фізичної реабілітації при даній патології. Вивчення літературних джерел дозволило скласти уявлення про стан досліджуваної проблеми, узагальнити експериментальні дані, визначити глибину висвітлення проблеми відновлення якості життя осіб молодого віку з МС та ХБ ОРА, або його окремими компонентами та ХБ опорно-рухового апарату.

Структурно-функціональний аналіз використовувався нами для забезпечення системного підходу до структури та змісту системи покращення якості життя осіб з МС та ХБ ОРА, де усі складові елементи системи розглядалися з урахуванням їх структурних взаємозв'язків та функціональних залежностей, що обумовлюють стійкість та стабільність зазначеної системи.

У дослідженні ми використовували метод педагогічного експерименту для виявлення вихідного рівня показників фізичного стану осіб з МС та ХБ ОРА та переваг розробленого плану втручання щодо інших. Він проводився у вигляді констатувального та формувального експерименту.

Міжнародна класифікація функціонування використовувалася з метою кодування наявних проявів захворювань МС, хронічних болях опорно-рухового апарату у відповідних доменах, зокрема «структура» та «функція», «діяльність та участь» та наступного групування пацієнтів.

Усім пацієнтам було проведено клінічне, лабораторне, функціональне обстеження, а саме:

- За допомогою контент-аналізу медичних карт та медичної документації було проведено дослідження анамнезу захворювання та життя з метою отримання даних щодо віку, статі, підтвердження діагнозу та віднесення пацієнта до групи за локалізацією порушення, встановлення наявності супутніх захворювань.

- Дослідження вираженості больового синдрому за допомогою візуально-аналогової шкали (ВАШ).
- Вивчення ЯЖ за допомогою опитувальника SF-36 та харчової поведінки – Голландський опитувальник харчової поведінки (Dutch Eating Behavior Questionnaire – DEBQ)
- Антропометричне обстеження: вимірювання довжини тіла, маси тіла, окружності грудної клітки та екскурсії грудної клітки, окружності талії (ОТ) та стегон (ОС), розрахунок ІМТ, індексу окружність талії / окружність стегна (ОТ/ОС), розрахунок жирової та м'язової маси.
- Визначення та аналіз гемодинамічних показників: систолічного артеріального тиску (САТ), діастолічного артеріального тиску (ДАТ) та частоти серцевих скорочень (ЧСС); визначення та оцінку адаптаційного потенціалу, індексу фізичного стану.
- Функціональне дослідження дихальної системи: визначення життєвої ємкості легень (ЖЄЛ), рівня сатурації.
- Визначення та аналіз рівня основних рухових якостей: гнучкості, м'язової сили спини (статична сила спини), м'язової сили черевного преса (піднімання тулуба в сід), кисті (динамометрія кисті), координації рухів (проба Ромберга, тест «Фламінго»). Для оцінки рухової активності застосовувався «Короткий міжнародний опитувальник визначення фізичної активності International Questionnaire on Physical Activity — IPAQ».
- З метою оцінки рівня фізичного здоров'я ми застосовували визначення та оцінку життєвого індексу (ЖІ), силового індексу (СІ), індексу Робінсона (ІР), рівня здоров'я за методикою Г.Л. Апанасенка.
- З метою оцінки ступеню вираженості метаболічного синдрому проводилось лабораторне дослідження: визначення рівня загального холестерину (ЗХЛ), ліпопротеїдів високої щільності (ЛПВЩ), ліпопротеїдів низької щільності (ЛПНЩ), тригліцеридів (ТГ) та розраховували індекс атерогенності (ІА).

- Аналіз та узагальнення результатів первинного та повторного дослідження вуглеводного обміну проводився за результатами визначення рівня глікемії натще та через 2 години після їжі, рівня глікозильованого гемоглобіну (HbA1c), рівня ендogenousного інсуліну.

Дослідження якості життя є високоінформативним інструментом, який визначає ефективність системи надання медичної допомоги та дозволяє дати об'єктивну оцінку якості медичної допомоги на рівні головного його споживача – хворого. З погляду принципів доказової медицини, ЯЖ пацієнта – це єдиний вартий уваги критерій та головна ціль ефективності терапії тривалих, хронічних захворювань (В.Ф. Москаленко, І.Є. Булах, О.Г. Пузанова, 2014). За допомогою опитувальника, спрямованого на оцінку якості життя SF-36 (Medical Outcomes Study Short Form 36 (MOS SF-36)), здійснювалось вивчення й аналіз складових, які його визначають.

Для оцінки динаміки показників під впливом впровадженої програми, розраховували Δ % індивідуально для кожного пацієнта, обчислюючи в подальшому середнє значення та похибку середнього для Δ % по вибірці з допомогою методів описової статистики.

Статистична обробка одержаних даних проводилася за допомогою пакету «Statistica 10.0» (StatSoft, США) і електронних таблиць «Excel 2003» (Microsoft, США), які дозволили провести аналіз вимірювань і розрахунок базових величин.

Наукова новизна дослідження. Представлена дисертаційна робота вирішує важливу проблему охорони здоров'я – відновлення та покращення якості життя пацієнтів з метаболічним синдромом та хронічними болями опорно-рухового апарату. На підставі проведених досліджень:

- вперше при розробці системи відновлення якості життя осіб молодого віку з МС та ХБ ОРА враховано епідеміологічні, методологічні, медико-соціальні, фізіологічні, патофізіологічні, психологічні та економічні передумови, що дозволило визначити основні детермінанти функціональних

обмежень та зниження якості життя, і сформувати оптимальні стратегії фізичної реабілітації, адаптовані до індивідуальних потреб пацієнтів;

- вперше науково обґрунтовано концептуальні підходи до створення системи відновлення якості життя осіб молодого віку з МС та ХБ ОРА, що розглядається як невід’ємна складова ефективного відновлювального процесу. Визначено, що комплексний вплив фізичної реабілітації сприяє не лише корекції фізичних дисфункцій, але й забезпечує покращення психоемоційного стану, що є ключовим для підвищення якості життя та довготривалого збереження функціональної спроможності пацієнтів;

- вперше розроблено та апробовано технологію реабілітаційного втручання для осіб з МС та ХБ ОРА як складову системи відновлення якості життя, засновану на використанні доменів Міжнародної класифікації функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров’я (МКФ). Такий підхід забезпечив комплексний аналіз стану пацієнтів та дозволив сформувати індивідуалізовані програми відновлення, що сприяють покращенню фізичного стану, соціальної інтеграції та психологічного благополуччя, а також запобіганню прогресуванню патологічних змін;

- вперше проведено систематизацію основних критеріїв ефективності системи відновлення якості життя осіб з МС та ХБ ОРА. Запропоновані критерії охоплюють показники функціонального стану, рівня фізичної активності, маркерів метаболічного здоров’я, ступеня больового синдрому та психоемоційного благополуччя, що дозволяє комплексно оцінювати результативність фізичної реабілітації;

- розширено інформацію щодо особливостей вуглеводного та ліпідного обміну осіб з МС та ХБ ОРА. Отримані результати поглиблюють розуміння механізмів розвитку порушень метаболізму при поєднанні цих станів та можуть бути використані для персоналізації програм фізичної реабілітації;

- емпірично підтверджено наявність коморбідних взаємозв’язків між хронічним болем ОРА та МС, що дозволило уточнити механізми їхнього

взаємного впливу та розробити ефективні стратегії фізичної реабілітації, спрямовані на зменшення негативних наслідків обох патологічних станів;

- дістали подальшого розвитку наукові уявлення про якість життя осіб молодого віку з МС та хронічним боєм ОРА. Визначено ключові соціальні, психологічні та фізіологічні чинники, що впливають на якість життя, та розроблено рекомендації щодо її покращення засобами фізичної реабілітації;

- уточнено дані щодо факторів кардіометаболічного ризику у жінок молодого віку з МС, а також особливостей їхнього фізичного стану, що має важливе значення для розробки статево-орієнтованих програм реабілітації та профілактики метаболічних порушень.

Публікації. Наукові результати дисертації висвітлені в 39 наукових публікаціях, з них 17 у наукових виданнях з переліку наукових фахових видань України, 7 з яких проіндексовано у базі даних Scopus (Q4), 2 статті у періодичному науковому виданні Румунії, проіндексованому в базі даних Scopus (Q3); 1 стаття у періодичному науковому виданні Іспанії, проіндексованому в базі даних Scopus (Q3) та та Web of Science Core Collection; 5 публікацій апробаційного характеру; 7 публікацій додатково відображають наукові результати дисертації (Додаток А).

Апробація результатів дослідження. Основні положення дисертаційної роботи висвітлено в доповідях на: VII міжнародна науково-практичній конференції «Інноваційні напрями рекреації, фізичної реабілітації та оздоровчих технологій» (Харків, 2014 р.); Міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Людина XXI сторіччя: реабілітація, адаптація, духовні надбання» (Інформаційно-методичний центр У-СІН, Харків, 2018 р.); III Всеукраїнська науково-практична конференція з міжнародною участю «Медична реабілітація в Україні: сучасний стан та напрями розвитку, проблеми та перспективи» (Полтава, 2023 р.); XXIII міжнародна науково-практична конференція «Фізична культура, спорт і здоров'я: стан, проблеми та перспективи» (Харків, 2023 р.); III-й Національний Конгрес фізичної та

реабілітаційної медицини «Фізична та реабілітаційна медицина в Україні в умовах широкомасштабної війни» (Львів, 2023 р.); X Всеукраїнська науково-практична онлайн-конференція «Фізичне виховання, спорт та здоров'я людини: досвід, проблеми, перспективи» (Київ, 2023 р.); VII Всеукраїнська молодіжна науково-практична конференція з міжнародною участю «Молодий вчений: сучасні тенденції формування та збереження здоров'я людини» (Харків, 2024 р.); XV Міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Актуальні питання сучасного масажу» (Харків, 2024 р.); III Всеукраїнська електронна науково-практична конференція з міжнародною участю «Біомеханіка спорту, оздоровчої рухової активності, фізкультурно-спортивної реабілітації: актуальні проблеми, інноваційні проєкти та тренди» (Київ, 2024 р.); Міжнародна науково-практична конференція «Основні напрямки розвитку фізичної культури, спорту, фізичної терапії та ерготерапії» (Дніпро, 2024 р.) (додаток Б).

Практична значущість дослідження полягає розробці та впровадженні системи відновлення якості життя осіб молодого віку з МС та ХБ ОРА з використанням засобів фізичної реабілітації з урахуванням перебігу больового синдрому, ступеню абдомінального ожиріння, АГ, наявності інсулінорезистентності або ЦД, що дозволило зменшити ступінь клінічних проявів МС та інтенсивність ХБ ОРА, продовжити строки ремісії; впроваджена в практику роботи кабінету фізіотерапії та відновного лікування КНП «Міська поліклініка №9» Харківської міської ради (18.05.23), відділення відновлювального лікування КНП «Міська поліклініка №19» Харківської міської ради (23.06.23) та медичного центру «Alefclinic» (11.07.23).

Основні положення дисертаційної роботи були використані для вдосконалення навчальних дисциплін, курсів лекцій, практичних та семінарських занять для студентів спеціальності 227 «Терапія та реабілітація» галузі знань 22 Охорона здоров'я Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна (13.09.24), Сумського державного

педагогічного університету імені А.С. Макаренка (25.11.24), про що свідчать акти впровадження (Додаток В).

Особистий внесок здобувача у спільно опубліковані праці полягає в теоретичній розробці та обґрунтуванні основних ідей і положень дисертаційного дослідження, у формуванні теми, мети і завдань дослідження, пошуку, вивченні, аналізі та узагальненні даних літературних джерел щодо проблематики застосування відновного лікування при метаболічному синдромі в поєднанні з хронічним болем опорно-рухового апарату, у організації і проведенні дослідження, підборі методів дослідження, розробці алгоритму системи відновлення якості життя для осіб молодого віку з метаболічним синдромом та хронічним болем опорно-рухового апарату, у розробці та впровадженні технології реабілітаційного втручання, кількісному і якісному аналізі отриманих результатів, узагальненні отриманих даних дисертаційного дослідження, підготовці публікацій до друку.

Результати дослідження, висновки та наукові положення, які виносилися на захист кандидатської дисертації на тему «Комплексна фізична реабілітація осіб зрілого віку, хворих на інфільтративну форму туберкульозу легень, на стаціонарному етапі», в тексті докторської дисертації не використовувались.

Структура та обсяг дисертаційної роботи. Загальний обсяг дисертації становить 465 сторінок. Дисертація складається з переліку умовних позначень, анотації, вступу, шести розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Робота містить 46 таблиць та 40 рисунків. У бібліографії подано 499 наукових джерел.

Подяка. Висловлюємо подяку за консультування, слушні побажання та конструктивні зауваження щодо поліпшення тексту дисертаційної роботи Кашубі Віталію Олександровичу, доктору наук з фізичного виховання та спорту, професору Національного університету фізичного виховання і спорту України.

РОЗДІЛ 1

МЕДИКО-СОЦІАЛЬНІ АСПЕКТИ ЯКОСТІ ЖИТТЯ ОСІБ З ПОРУШЕННЯМИ ОБМІНУ РЕЧОВИН І ХРОНІЧНИМ БОЛЕМ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ: ШЛЯХИ КОРЕКЦІЇ ЗАСОБАМИ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ

1.1 Сучасний погляд на проблему метаболічного синдрому у міждисциплінарному аспекті

Метаболічний синдром є ваговою клінічною та епідеміологічною проблемою населення індустріально-розвинених країн. Дані епідеміологічних досліджень щодо розповсюдженості МС не є оптимістичними. Спостереження, проведені науковцями і клініцистами у всьому світі, підтверджують, що сьогодні спостерігається зростаюча епідемія МС. Його частота в популяціях залежить від приналежності до етнічної групи, віку і статі [483].

На сьогодні МС – це одне із основних проблемних питань в галузі охорони здоров'я багатьох країн світу [196]. Раніше МС вважався хворобою людей старшого віку, проте, на сьогодні збільшився відсоток осіб молодого віку, у яких спостерігається цей патологічний стан [376].

МС, як сукупність абдомінального ожиріння, гіперглікемії, гіпертригліцеридемії, низького рівня ліпопротеїдів високої щільності – холестерину та гіпертензії, є фактором ризику цукрового діабету (ЦД) 2 типу та вважається одним із найбільш значущих факторів ризику ССЗ, поширеність яких зростає у всьому світі [321].

Дані епідеміологічних досліджень свідчать про досить високу поширеність метаболічного синдрому, яка в середньому становить близько 24% та перевищує 40% у віковій групі після 60 років. З літературних джерел

відомо, що в індустріально-розвинених країнах серед населення віком понад 30 років поширеність даної патології коливається від 14 до 24% [271]. Встановлено, що існують вікові та гендерні особливості розвитку МС, зокрема, з віком частка хворих з даною патологією зростає [88]. Так, у вікових групах від 20 до 49 років метаболічний синдром частіше спостерігається у чоловіків, віком 50-69 років – практично однаково у чоловіків і жінок, а у віці понад 70 років – частіше діагностується у жінок. У жінок старших вікових груп частіше виявляють МС у зв'язку з настанням менопаузи [273].

МС – це патологічний стан, для якого характерний розвиток абдомінального ожиріння, дисліпідемії, артеріальної гіпертензії та порушення вуглеводного обміну (феномен інсулінорезистентності).

Вивчення підходів до проблеми діагностики МС є достатньо поширеним у фаховій літературі. Перші згадування про виділення симптомкомплексів, пов'язаних з порушеннями обміну речовин та іншою клінічною симптоматикою подано у роботах, датованих початком минулого століття. Зокрема, Ф. Ланг (1922) при спостереженні за хворими з артеріальною гіпертензією пов'язував її з ожирінням, порушенням вуглеводного обміну і подагрою. Е. Kylin (1923) описав синдром, в якому поєднувалися АГ, гіперглікемія і гіперурикемія. Різні поєднання специфічного абдомінального ожиріння, що пов'язані з метаболічними порушеннями та іншими клінічними синдромами, отримували різні назви. Так, наприклад, «метаболічний трисиндром» (J. Camus, 1966), «поліметаболічний синдром» (P. Avogaro, 1967), «синдром достатку» (H. Mehnert і H. Kuhlmann, 1968), «гормональний метаболічний синдром» (P. Bjorntorp, 1972), «метаболічний судинний синдром» (M. Hanefeld, 1981) тощо [11].

У 1989 р. N. Kaplan ввів термін «смертельний квартет», що включає гиперліпідемію, артеріальну гіпертензію (АГ), порушення толерантності до вуглеводів і інсулінорезистентність. Найбільш прийнятим терміном для

позначення цього феномена в даний час є термін «метаболічний синдром», запропонований у 1981 р. Hanefeld, W. Leonardt, хоча основоположником теорії про МС вважають американського вченого G. Reaven, який серед спостережень за порушеннями метаболізму виділив резистентність до інсуліну. Його Бантігтонська лекція, що прочитана у 1988 р, увійшла в історію медицини як «народження МС». З того часу в рекомендаціях різних експертних комісій по МС (ВООЗ, 1998; Національний комітет США з холестерину, 2001; Міжнародна федерація діабету, 2005) часто пропонуються критерії діагностики, які дещо відрізняються один від одного [11].

Важлива роль у розвитку метаболічного синдрому відводиться генетичній схильності, надлишковому вживанню висококалорійної їжі та зниженій руховій активності [38, 59].

Ожиріння є важливим фактором ризику багатьох серйозних медичних проблем, що призводять до зниження якості життя, значного збільшення захворюваності та передчасної смерті, порушує діяльність серцево-судинної системи (ССС) [68].

Соціальна значущість проблеми МС пов'язана з підвищенням освітньої активності в середовищі пацієнтів, необхідністю впровадження основних принципів первинної профілактики ожиріння, цукрового діабету, особливо серед дітей і молоді, пропагандою принципів здорового харчування, підвищенням ролі фізичної культури і спорту [87].

1.2 Дослідження проблемного поля поширеності факторів ризику метаболічного синдрому в осіб молодого віку

Поширеність МС має світову тенденцію до посилення і залежить від багатьох компонентів, що пояснює складність діагностики та підходів до профілактики та лікування даної патології. Вік, спосіб життя, соціально-економічний статус, інсулінорезистентність, дисліпідемія, ожиріння і

генетична схильність є факторами, що впливають на ризик розвитку і прогресування МС. Дослідження з оцінки поширеності МС свідчать про суперечливі результати через відмінності в застосовуваних діагностичних критеріях, проте загально визнано, що поширеність даної патології збільшується у індустріально розвинених країнах світу, що супроводжується зростанням поширеності ЦД 2 типу, артеріальної гіпертензії, ССЗ та ожиріння [295].

Показники поширеності МС варіюють залежно від критеріїв, що використовуються при його діагностиці [394]. Відомо, що для діагностики МС застосовуються критерії кількох медичних спільнот: WHO (World Health Organization), NCEPATP III (National Cholesterol Education Program-Adult Treatment Panel III), AACE (American Association of Clinical Endocrinologists), IDF (International Diabetes Federation), EGIR (European Group for Study of Insulin Resistance) [201].

Але, визначення МС, запропоновані перерахованими спільнотами, суттєво відрізнялися критеріями, ступенем їх важливості, а також інтервалами включених параметрів.

У 2009 р. для уніфікації критеріїв діагностики МС було прийнято висновок Міжнародної федерації діабету (IDF), Національного інституту серця, легенів та крові (NHLBI), Американської кардіологічної асоціації (АНА), Всесвітньої кардіологічної федерації (WHF), Міжнародного товариства атеросклерозу (IAS) та Міжнародної асоціації з вивчення ожиріння (IASO). Згідно з цим висновком, для встановлення діагнозу МС необхідна наявність трьох з п'яти критеріїв. Для діагностики абдомінального ожиріння рекомендовано користуватися пороговими значеннями обводу талії, специфічними для окремих країн і популяцій [104].

Аналіз підходів до діагностики метаболічного синдрому, представлених у фаховій літературі, дозволив визначити три основних напрями. Перший напрям ґрунтується на визначальній ролі інсулінорезистентності (ІР) у формуванні метаболічного синдрому [13]. У

цьому підході основною є визначення наявності МС за проведеними лабораторними дослідження: показниками інсулінорезистентності, гіперінсулінемії та супутніх біохімічних змін. Другий напрям пов'язаний з визначенням наявності/відсутності генералізованого або абдомінального ожиріння, яке відповідно фіксується за показниками маси та складу тіла. Третій напрям базується на виявленні інших критеріїв МС, таких як дисліпідемія, артеріальна гіпертензія [14]. В той же час деякі автори вважають нераціональним обмежувати діагностику МС виключно п'ятьма критеріями [13]. Вони пропонують альтернативні моделі діагностики МС, у склад яких додатково входять визначення наявності неалкогольної жирової хвороби печінки, мікроальбумінурії, гіперурикемії, гіперфібриногенемії, підвищення С-реактивного протеїну і фактора некрозу пухлин (TNF), діагностика гіперандрогенемії, синдрому полікістозу яєчників [14].

У звіті Американської кардіометаболічної комісії представлена така класифікація МС за домінуючими проявами [255]:

- ліпідний (атерогенна дисліпідемія);
- ожиріння (синдром обструктивного апное увісні, неалкогольний гепатоз);
- інсулінорезистентність (ІР), ЦД 2-го типу, гестаційний судинний (протромботичні, протизапальні чинники, АГ);
- цукровий діабет, синдром полікістозу яєчників;
- інші чинники ризику (гормональна дисфункція, хронічна ниркова недостатність, гіперурикемія).

У рекомендаціях для лікування дорослих осіб (Adult Treatment Panel) надано такі критерії діагностики МС [201]:

- абдомінальне (вісцеральне) ожиріння (окружність талії понад 102 см у чоловіків та понад 88 см у жінок);
- артеріальна гіпертензія (підвищений артеріальний тиск більше ніж 130/85 мм рт.ст.);
- рівень глюкози в плазмі крові натще (понад 6,1 ммоль/л);

- підвищення рівня тригліцеридів (понад 1,7 ммоль/л);
- зниження рівня холестерину ліпопротеїдів високої щільності (менше від 1,0 ммоль/л у чоловіків і менше від 1,3 ммоль/л у жінок) [63].

Науковцями зазначається, що поширеність МС залежить від статі, віку, етнічного походження, території проживання, освіти, рівня рухової активності та багатьох інших параметрів та факторів. Так, поширеність МС найнижча у Китаї (15,2-21,1% населення) [488], тоді як серед населення США цей показник становить 34,2% [339]. Висока поширеність даної патології також у Пакистані (49,0%). Варто зазначити, що за останніми даними, захворюваність на МС має тенденцію до збільшення в Південній Кореї та Тайвані [394].

Науковцями звертається увага на гендерні відмінності у поширеності МС. У більшості досліджень повідомлялося про вищу поширеність МС у жінок [476]. Так, поширеність МС у Китаї склала 17,1-19,6% серед чоловіків та 13,0-22,7% серед жінок [488]. У мешканок Індонезії цей показник перевищує захворюваність на МС серед осіб чоловічої статі (46,2% і 28,5% відповідно) [428]. Однак, поширеність МС у нідерландських чоловіків вище (36,0%), ніж в жінок (24,0%) [428].

У значній кількості досліджень повідомлялося про вищу поширеність МС у жителів міст [394]. У той же час у Китаї МС найчастіше зустрічається у сільських жителів чоловічої статі, у той час як у дорослих міських жителів більш поширені артеріальна гіпертензія та ожиріння. Так, поширеність МС у місті та сільській місцевості склала відповідно 6,6% (11,9% у чоловіків та 1,5% у жінок) проти 3,0% (4,6% у чоловіків та 1,8% у жінок) [245].

У всіх епідеміологічних дослідженнях поширеність МС збільшується з віком, що зумовлено спільністю біохімічних змін даного симптомокомплексу та старіння [253]. Показано, що висока поширеність МС також спостерігається серед людей похилого віку з низьким рівнем рухової активності [342]. Наявність МС серед осіб старшого віку найчастіше корелює з дисліпідемією. Поширеність цієї патології збільшується при старінні в осіб

обох статей. У той же час, незважаючи на те, що симптоми депресії, що спостерігаються в літньому віці, були пов'язані з компонентами МС (гіперглікемією та цукровим діабетом), цей зв'язок був менш виражений у жінок [309]. Порушення сну також характерні для осіб старшої вікової групи. Як короткий (<6 год), так і тривалий сон (> 9 год) пов'язані з підвищеним ризиком розвитку МС. Тривалість сну може бути визначальним фактором метаболічного здоров'я у літніх людей, оскільки сон відіграє важливу роль у підтримці гомеостазу внутрішнього середовища, яке може регулювати фізіологічні, гормональні та психологічні процеси [205].

В той же час, науковцями звертається увага на динаміку омолодження даного захворювання. Так, у дослідженнях Р. Nolan зі співавторами зазначається, що МС зустрічається у 4,8-7,0% молодих людей (до 30 років) [356]. І зберігається тенденція до підвищення рівня захворювань у осіб молодого віку, особливо жіночої статі. Атерогенна дисліпідемія, що визначається як зміна рівня ліпопротеїнів низької щільності (ЛПНЩ), була найбільш поширеним компонентом МС у молодих людей (26,9-41,2%), за ним слідували підвищення артеріального тиску (16,6-26,6%), абдомінальне ожиріння (6,8-23,6%), атерогенна дисліпідемія, яка визначається як підвищення рівня тригліцеридів (8,6-15,6%) та підвищення рівня глюкози натще (2,8-15,4%).

Дослідження, проведені в Україні, продемонстрували, що розповсюдженість ожиріння серед осіб віком понад 45 років може становити 52,6%, а надлишкової маси тіла – 33,4%. Нормальна маса тіла виявляється лише в 13,2% дорослого населення України [41; 65; 99].

МС стає все більш поширеним серед дітей та підлітків, особливо серед популяцій з ожирінням та надмірною масою тіла [85].

Ожиріння є однією з головних проблем системи охорони здоров'я як у розвинених країнах, так і в країнах, що розвиваються. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), у 2016 році понад 340 мільйонів дітей і підлітків віком від 5 до 19 років мали надмірну масу тіла або страждали на

ожиріння [486]. Поширеність ожиріння в Південній Америці досягає: 41,8% у Мексиці, 19,3% в Аргентині та 22% у Бразилії [229]. В Азійсько-Тихоокеанському регіоні поширеність ожиріння серед дітей та підлітків становила: 16,3% у Новій Зеландії, 14,1% у Брунеї та 12,7% у Малайзії [365].

Поширеність ожиріння у Сполучених Штатах становила 19,3%, або близько 14,4 мільйонів дітей та підлітків [215]. Висока поширеність ожиріння найчастіше пов'язана з надмірним споживанням висококалорійної дієти та неправильним способом життя [442]. Крім того, третина дітей з ожирінням і 80% підлітків з ожирінням залишаються з ожирінням, коли досягають дорослого віку [412]. Найсерйознішим ендокринним ускладненням ожиріння є МС [479].

У Національному дослідженні Охорони здоров'я Китаю (2002 р.) поширеність МС серед підлітків становила 3,7%, а рівень поширеності ожиріння, надмірної ваги та нормальної ваги у дітей становив 35,2%, 23,4% і 2,3% відповідно [229].

Міжнародна цільова група з питань ожиріння (IOTF) підрахувала, що приблизно 10% дітей шкільного віку (тобто віком 5-17 років) в усьому світі, тобто 155 мільйонів дітей, страждають на ожиріння або мають надмірну масу тіла. У систематичному огляді 463 досліджень, що описують епідеміологію МС у дітей, медіана поширеності МС становила 3,3% (0-19,2%), у яких 11,9% (2,8-29,3%) було виявлено в популяціях із надмірною масою тіла та 29,2% (10,0-66,0%) було виявлено в популяціях з ожирінням [214].

У мета-аналізі для визначення поширеності МС у Саудівській Аравії з 19 відібраних досліджень, проведених у період з 2005 по 2019 роки, включаючи 37745 суб'єктів для аналізу, 16 досліджень проводилися серед вибіркової популяції віком від 20 років, 2 дослідження проводилося серед осіб віком 18 років і старше (тобто підлітковий вік кластеризувався з віковою групою дорослих), і 1 дослідження проводилося серед дітей і підлітків, але вікова група не була класифікована відповідно [424]. У 2010 році ВООЗ повідомила, що поширеність ожиріння та надмірної маси тіла у дітей

Саудовської Аравії віком 5-19 років становила 14,3% і 31,6% відповідно, а у 2016 році зросла до 17,4% і 35,6% відповідно [485]. У дослідженні за участю 7930 дітей віком 6-16 років у місті Ер-Ріяд, поширеність ожиріння та надмірної маси тіла серед чоловіків становила 18,4% та 12,0% відповідно, а серед жінок – 18% та 14,2% відповідно [106].

Поширеність МС серед турецьких студентів з ожирінням була в десять разів більшою, ніж серед худих студентів (21,0% проти 2,0%). Поширеність МС серед дітей з ожирінням у Болівії досягала 36,1% порівняно з дітьми Південної Кореї – 9,1% [229].

У Малайзії є численні публікації, пов'язані з дитячим ожирінням. У 2011 році дослідження харчування в Південно-Східній Азії (SEANUTS) виявило, що поширеність надмірної маси тіла та ожиріння у дітей віком від шести місяців до 12 років становила 21,6% [384].

Національне дослідження здоров'я та захворюваності (NHMS) 2015 року повідомило, що поширеність ожиріння серед дітей віком від 10 до 14 років у Малайзії становило 14,4% [249]. Дослідження MyBreakfast виявило, що поширеність надмірної ваги та ожиріння серед малайзійських дітей віком від 6 до 12 років становила 14,7% [336]. У порівнянні з іншими країнами Південно-Східної Азії, такими як Філіппіни, Таїланд і В'єтнам, у Малайзії більше підлітків із надмірною масою тіла та ожирінням [260; 355].

Дослідження, проведене А. Fadzlina та ін., показало поширеність надмірної маси тіла та ожиріння серед 13-річних підлітків у 16,0% та 9,4% відповідно [203].

За даними Andrabi та ін., поширеність МС серед дітей і підлітків становила 3,8%, при цьому школярі з ожирінням мали найвищу частку МС порівняно з тими, хто має ризик надмірної та нормальної маси тіла (30,7% проти 2,5% і 0,5% відповідно) [115].

За результатами дослідження поширеності МС з використанням критеріїв IDF, проведеного Лімом та ін., поширеність МС серед дітей із надмірною масою тіла та ожирінням становив від 1,3% до 5,3% [306].

Використовуючи ті ж критерії, Fadzlina та його колеги виявили 10,0% поширеності метаболічного синдрому серед 280 13-річних дітей шкільного віку з надмірною масою тіла та ожирінням. Жоден з дітей із нормальною масою тіла не мав МС [203].

Незважаючи на зростання поширеності дитячого ожиріння в світі, існує незначна кількість досліджень щодо факторів ризику МС. Більшість із них – це, в основному, популяційні дослідження серед дітей шкільного віку з набагато меншою поширеністю МС. Поширеність метаболічного синдрому серед дітей із ожирінням становила 56,0%. Фактори ризику включали старшу вікову групу, чоловічу стать, масу тіла при народженні, малоруховий спосіб життя, особливості статеве дозрівання та гестаційний цукровий діабет у матері в анамнезі. Однак старша вікова група та малоруховий спосіб життя були єдиними значущими прогностичними факторами МС [474].

Sangun et al. повідомили, що поширеність МС була значно вищою у дітей, в родині яких були хворі на цукровий діабет, артеріальну гіпертензію, ішемічну хворобу серця та гіперліпідемію [412]. Зазначалось, що ризик виникнення МС був у 2,4 рази вищим у дітей, члени родини яких мали метаболічні порушення, ЗСС, цукровий діабет [388]. Підтвердження цього також знаходимо у роботі Wan Mahmud Sabri зі співавторами, якими, зокрема, зазначається, що серед досліджуваної популяції дітей та підлітків з МС були члени родини з цукровим діабетом (38,9%); поєднання цукрового діабету та артеріальної гіпертензії (37,7%); тільки артеріальна гіпертензія (10,9%); поєднання артеріальної гіпертензії, цукрового діабету та ішемічної хвороби серця (6,9%); та ішемічна хвороба серця (3,4%). Лише 2,3% не мали в родині хронічних захворювань. Серед 175 суб'єктів 97,1% мали сімейну історію ожиріння. Це спостереження може вказувати на потенціювання генетичної схильності факторами ризику. Пацієнт із сімейним анамнезом є носієм деяких потенційних генів, які можуть виражатися через неправильний спосіб життя та нездорову дієту [474].

Іншим фактором ризику розвитку МС у дітей був гестаційний цукровий діабет матері в анамнезі. Tam et al. зазначили, що гестаційний цукровий діабет у матері підвищує кардіометаболічний ризик у дітей, які мали значно вищі значення систолічного та діастолічного артеріального тиску та нижчі рівні холестерину ліпопротеїнів високої щільності [449].

Dejavitte та співавтори виявили, що недостатня рухова активність була пов'язана зі збільшенням вірогідності виникнення МС порівняно з тими, хто був активним [177]. Дослідження, проведене Siwarom et al., показало, що збільшення тривалості рухової активності було пов'язано зі зниженням вірогідності виникнення МС у дітей та підлітків [430].

Третє Корейське національне дослідження здоров'я та харчування прийшло до висновку, що час, проведений за екраном понад 2 години на день, пов'язаний із збільшенням шансів мати МС [491]. Можливий механізм цього зв'язку пов'язаний із спричиненим фізичними вправами мітохондріальним біогенезом у скелетних м'язах, що становить приблизно 80-90% усіх інсуліночутливих тканин і приблизно 50% основного метаболізму. Посилення мітохондріального біогенезу завдяки збільшенню об'єму та функціональності потужності має фундаментальне значення. Це призводить до підвищення швидкості окисного фосфорилування та покращення здатності використовувати жирні кислоти під час субмаксимальних фізичних навантажень. Крім того, рухова активність також безпосередньо покращує чутливість до інсуліну, полегшуючи поглинання субстрату м'язами та жировою тканиною.

Початок метаболічних порушень у підлітковому віці часто призводить до розвитку МС у зрілому віці. Тому важливо розуміти модифіковані предиктори МС у дітей та підлітків, щоб зменшити захворюваність у дорослому віці.

Протягом останніх чотирьох десятиліть середні значення індексу маси тіла серед дітей та підлітків у всьому світі зросли [364]. Тому дослідження тенденцій поширеності МС і, пов'язаних із ним факторів способу життя, є

критично важливими для контролю серцево-судинних факторів ризику в майбутньому.

J. Chae зі співавторами досліджували тенденції поширеності МС та його компонентів серед підлітків віком від 12 до 18 років у Кореї, використовуючи дані Корейського національного дослідження здоров'я та харчування (KNHANES) за 2007-2018 роки, і проаналізували кореляцію між усіма факторами ризику [150]. Авторами встановлено значний взаємозв'язок між курінням тютюну та гіперглікемією натщесерце в цій досліджуваній популяції. Куріння може спричинити інсулінорезистентність або ураження β -клітин підшлункової залози. Інші дослідження показали, що куріння знижує рівень глюкози в сироватці крові, оскільки нікотин блокує вивільнення запальних цитокінів, які пригнічують запалення, пов'язане з інсулінорезистентністю, і знижують гіперглікемію [202].

Ожиріння та інсулінорезистентність є основними компонентами метаболічного синдрому та основними факторами ризику серцево-судинних захворювань. Позитивна кореляція між ожирінням та інсулінорезистентністю добре відома з даних літературних джерел та результатів досліджень [97].

Проблема МС та ЦД 2-го типу в Україні досить висока і становить близько 20,0% у загальній популяції та понад 50,1% у певних соціальних групах (гіподинамія, любителі фастфуду, курці тощо) [96].

В Україні цукровий діабет посідає третє місце за поширеністю після серцево-судинних і онкологічних захворювань. За останні десять років поширеність цукрового діабету в Україні збільшилася в півтора рази, і за станом на 1 січня 2015 року в країні зареєстровано 1198047 хворих, що становить близько 2,9% від усього населення [268].

За даними ВООЗ, до 2025 р. кількість хворих на ЦД у світі перевищить 330 млн осіб, 85-90% з яких припадатиме на ЦД 2-го типу; за прогнозами до 2030 року загальна кількість хворих на ЦД досягне 592 мільйонів. Ситуація ускладнюється ще й тим, що на 1,1 млн зареєстрованих випадків ЦД 2-го типу в Україні не діагностовані випадки ЦД у 3-4 рази перевищують

кількість виявлених пацієнтів, а у 2021 р. за статистикою ВООЗ, захворюваність на цукровий діабет серед дорослого населення становила 8,5% [25; 29; 32; 76].

Зараз можна спостерігати таку статистику: на цукровий діабет 1 типу в Україні хворіє близько 85 тис. осіб, а у решти (90%) діагностовано цукровий діабет 2 типу [459; 465; 466].

Іншими факторами, незалежно пов'язаними з поширеністю МС, є низький рівень освіти, рухової активності та стан менопаузи [342]. Науковцями вказується, що рухова активність середньої інтенсивності може знизити ризик розвитку МС, цукрового діабету 2 типу, ССЗ та інсульту [304; 311].

Комплексна програма фізичної реабілітації та зміни способу життя є ефективним підходом до лікування пацієнтів з МС, надаючи позитивний короткостроковий та довгостроковий вплив на контроль маси тіла, рівень холестерину та тригліцеридів [132].

У США щорічно проводять моніторингове дослідження якості життя осіб зрілого віку (старших 20 років), чий індекс маси тіла є вищим за 25 кг/м^2 . Середня кількість днів з поганим самопочуттям була найвища в осіб із III ступенем ожиріння (6,5 дня), що удвічі більше порівняно з респондентами з нормальною масою тіла. Особи з важким ступенем ожиріння щонайменше 7 днів упродовж останнього місяця обмежували власну активність, за допомогою регресійного аналізу було виявлено, що надлишкова маса тіла є причиною погіршення самопочуття впродовж 14 днів за останній місяць. Навіть незначне збільшення рівня рухової активності, навіть за відсутності змін у фізичній підготовленості дає змогу поліпшити стан здоров'я та показники якості життя. Щоденні кількаразові тренування тривалістю лише 10 хвилин здатні позитивно вплинути на якість життя та знизити індекс маси тіла й окружність талії [75].

В якості чинників, що сприяють формуванню МС, переважно розглядають соціальні чинники, включаючи спосіб життя, характер праці,

харчування та рухову активність [208]. Особливого значення набуває проблема поширеності МС у представників різних етнічних груп, що обумовлено відмінностями в їх конституції. При цьому мало враховують той факт, що розвиток МС та його окремих компонентів може залежати і від природних факторів, що визначають інтенсивність енергетичного обміну в організмі та характер обміну речовин.

Таким чином, поширеність МС має тенденцію до збільшення та залежить від багатьох складових, що пояснює складності діагностики та підходів до профілактики та лікування даної патології.

Одним із основних критеріїв, які необхідно враховувати при розробці відновлювального лікування та профілактики даної патології, є метаболічне здоров'я [470].

1.3 Поширеність хронічного болю опорно-рухового апарату в осіб з метаболічним синдромом

Як світове явище, ожиріння населення екстенсивно зростає як за розміром, так і за пропорціями. Очікується, що протягом наступних трьох десятиліть кількість людей з ожирінням подвоїться. Однак, незважаючи на те, що більшість країн вжили заходів для сприяння здоровому способу життя, проблеми, пов'язані зі здоров'ям, залишаються серйозними та поширеними серед населення не тільки зрілого, але й молодого віку. Хронічний біль і ожиріння, які часто зустрічаються у людей різного віку, можуть бути перешкодами для здоров'я, оскільки вони впливають на критичні сфери якості життя, такі як фізичне функціонування та психічне здоров'я.

Хронічний біль, згідно з визначенням Міжнародної асоціації з вивчення болю, відноситься до неприємного сенсорного та емоційного досвіду, пов'язаного з фактичним або потенційним ушкодженням тканин, включаючи біль у шийному, грудному та поперековому відділах хребта,

суглобах, яке зберігається або прогресує принаймні 3 місяці. Хронічний скелетно-м'язовий біль визначається як хронічний біль, що виникає в скелетно-м'язових структурах, таких як кістки або суглоби. Незважаючи на те, що він містить найпоширеніший набір хронічних больових станів, він не був належним чином представлений у 10-му виданні Міжнародної класифікації хвороб (МКБ-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 та об'єднує біомедичну вісь із психологічною та соціальною осями, які 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 з глибокими соматичними ураженнями, що може бути викликано запаленням, структурними змінами або біомеханічними наслідками захворювань нервової системи.

S. Perrot, M. Cohen, A. Barke, B. Korwisi, W. Rief, R.D. Treede (2019) запропоновано нові підходи до класифікації хронічного болю опорно-рухового апарату, яка полегшить доступ до мультимодального лікування болю, орієнтованого на пацієнта, і сприятиме дослідженням за допомогою більш точного епідеміологічного аналізу [383].

На сучасному етапі розвитку 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 [74].

Згідно з даними Інституту здоров'я (Institute for Health Metrics and Evaluation, 2019) за останні тридцять років хронічний біль у спині піднявся з 13-го до 9-го місця за загальною тяжкістю захворювань. Цей висновок є однаковим як для жінок, так і для чоловіків. Інвалідність через біль у спині збільшилася більш ніж на 50,0%. За оцінками експертів, до 2050 року кількість випадків зросте до 843 мільйонів [221].

Науковцями звертається увага, що суттєвий вплив на збільшення випадків болю у спині спричиняє надлишкова маса тіла й ожиріння. На думку експертів, через суттєве поширення ожиріння серед молоді і, пов'язаним з ним підвищеним ризиком виникнення низки захворювань, зокрема асоційованих з ОРА, ожиріння перейшло в глобальну епідемію і створює серйозну загрозу для здоров'я суспільства [15].

На думку Т.С. Цимбалюка зі співавторами, ожиріння – основна причина обмеження рухливості людей, що призводить до ураження опорно-рухового апарату, запальних захворювань суглобів, болю в нижній частині спини, а також до зниження рухової активності та працездатності [92].

Хронічний біль є однією з найпоширеніших проблем серед осіб з ожирінням. Хронічний біль різко впливає на людей з точки зору їхнього фізичного та психічного здоров'я, спричиняючи обмежену рухливість, уникнення активності, депресію та тривогу, порушення сну та соціальну ізоляцію, все це може, у свою чергу, призвести до значної інвалідності осіб з ожирінням. Крім того, страждання, викликані болем, також порушують нормальну повсякденну діяльність і соціальні стосунки членів у сім'ї.

Відповідно до даних, опублікованих Chooi у 2019 р., частка людей з ожирінням ($IMT \geq 30$ кг/м²) становить приблизно 14,0% світового населення. Ожиріння синергетично посилює зниження м'язової маси та фізичних функцій, викликаючи слабкість і хронічний біль. Ожиріння та хронічний біль часто співіснують у осіб різного віку. Однак, уточнення зв'язку між ожирінням і хронічним болем ОРА є доцільним, оскільки ожиріння пов'язане

зі зниженням фізичного функціонування та збільшенням інвалідності, пов'язаної з болем [159].

Попередні дослідження продемонстрували, що люди з ожирінням піддаються більшому ризику багатьох проблем зі здоров'ям, включаючи метаболічний синдром, цукровий діабет 2 типу, остеоартрит та інші захворювання, порівняно з населенням із нормальною масою тіла. Хронічний біль коштує від 560 до 635 мільярдів доларів США на рік із рівнем поширеності від 11,0% до 40,0%. Тому дуже важливо дослідити взаємозв'язок між цими двома тяжкими захворюваннями.

Зв'язок між ожирінням і болем може бути суперечливим, хоча було проведено багато досліджень щодо їх взаємозв'язку. Проспективне дослідження 285 пацієнтів і 191 добровольців показало, що біль у плечовому суглобі пов'язаний з ожирінням, і було б доцільним лікувати біль шляхом помірної втрати маси тіла [369]. Науковцями також було виявлено, що ризик виникнення болю в поперековому відділі хребта в осіб із високим ІМТ був майже вдвічі вищий, ніж у осіб із нижчим ІМТ [173]. Когортне дослідження, проведене у Великій Британії, виявило, що ІМТ пов'язаний з болем у колінних суглобах у 19,1% учасників [313]. В той же час інші науковці провели перехресний аналіз з 142 суб'єктами, і виявили, що не спостерігалось зв'язку між болем у суглобах і ожирінням [131]. Протилежні висновки, отримані в результаті різних досліджень, можуть бути спричинені обмеженнями (невеликий розмір вибірки, різні раси та інші існуючі фактори), які містяться в когортних і перехресних дослідженнях. Більше того, ці дослідження змогли виявити лише кореляцію, але не причинно-наслідковий зв'язок між ожирінням і хронічним болем опорно-рухового апарату.

Менделівська рандомізація (MR) – це метод, який використовує поліморфізм одного нуклеотиду (SNP) як інструментальну змінну (IV) для дослідження причинно-наслідкового впливу на результати. Завдяки значному розвитку масштабних досліджень загальногеномних асоціацій (GWAS), MR є

потужним альтернативним методом причинно-наслідкового висновку. Оскільки генотипи з'являються до виникнення захворювань і у певній мірі не пов'язані зі способом життя чи факторами навколишнього середовища після народження, MR може мінімізувати змішуючі фактори та уникнути зворотного упередження причинно-наслідкового зв'язку. Це поточне дослідження спрямоване на виявлення причинно-наслідкових впливів ІМТ, окружності талії (ОТ), окружності стегон (ОС) і співвідношення об'єму талії до об'єму стегон на біль у колінах, стегнах і спині за допомогою методу МРТ із двома зразками на наборах даних GWAS.

У дослідженні R. Shiri зі співавторами зазначається, що абдомінальне ожиріння підвищувало ризик появи болю у спині [425].

Встановлено, що люди з надлишковою масою тіла часто повідомляють про проблеми з опорно-руховим апаратом, такі як біль у спині. Дослідження, проведене I. Uçar, продемонструвало що рівень абдомінального ожиріння був значущим і незалежним фактором тяжкості болю у попереку [468].

Дослідження С. Brooks із співавторами підтвердили значні кореляції між співвідношенням окружності талії і стегон та проявами болю у спині [136].

Результати нещодавнього мета-аналізу, проведеного Q. You зі співавторами, підтверджують, що особи з абдомінальним ожирінням, як правило, мають підвищений ризик болю у спині [492].

У дослідженнях А. Nahorna, Н. Vaur встановлено, що абдомінальне ожиріння може спровокувати збільшення прогину в поперековому відділі хребта як компенсацію зміщення центру мас, що, в свою чергу, може викликати перенапруження м'язів і, тим самим, спричинити біль. Надлишок жирової тканини провокує системне запалення в організмі, і хоча це запалення є латентним, воно може збільшити ступінь прояву болю у спині [346].

Дослідниками наголошується, що особи з ожирінням демонструють таку локалізацію болю у спині: 36,0% пацієнтів мають біль у шийному відділі

хребта, 2,1% локалізацію болі у грудному відділі і 62,0% страждають на біль у поперековому відділі. Різні типи симптомів найпоширенішого поперекового больового синдрому відрізняються у відносній частоті: у 93,0% пацієнтів спостерігається біль у попереку, у 5,0% – біль у спині та ногах, у 2,0% – міофасціальний біль [347].

Авторами запропоновано схему постуральних ризиків у осіб з абдомінальним ожирінням, що включає такі наслідки як постійне перенапруження або фасціальне вкорочення м'язів нижньої кінцівки, що може потенціювати розвиток гіперлордозу поперекового відділу, формування клишоногості, вальгусної деформації [346].

Сидячий спосіб життя, гіпокінезія є відомими факторами ризику розвитку ожиріння та хронічного болю. Є окремі докази того, що активність людини може бути посередником у взаємозв'язку між ожирінням і хронічним болем. Наприклад, малорухливий спосіб життя підвищує ризик виникнення болю в поперековому відділі хребта, якщо люди страждають на ожиріння. R. Shiri зі співавторами спостерігали за 1224 особами, які не відчували болю протягом 6 років, і виявили, що люди з ожирінням, які залишалися малорухливими, мали значно більші шанси на біль у спині, про що свідчить подальша оцінка порівняно з тими, хто залишався активним [427]. Коморбідність болю та ожиріння часто призводить до порочного кола біль – бездіяльність – ожиріння.

Психологічні фактори, пов'язані з руховою активністю, також можуть впливати на біль і ожиріння. Відомо, що страх перед рухом значною мірою сприяє появі болю та інвалідності у пацієнтів із хронічним болем. Пацієнти з високим рівнем страху руху, як правило, менш активні порівняно з пацієнтами з низьким рівнем страху руху [289].

Існує значна кількість доказів, які вказують на взаємозв'язок ожиріння та наявності хронічного болю. Згідно з даними електронних медичних записів Управління охорони здоров'я ветеранів, ожиріння було значною мірою тісно пов'язане з постійними скаргами на біль [237]. Подібні

результати були отримані також при дослідженні контингенту дітей і підлітків [433]. Результати досліджень свідчать, що ожиріння суттєво пов'язане з наявністю та ступенем скарг на біль у молодих людей [176; 240].

Окрім того, виявлено, що скарги на біль стають більш вираженими з підвищенням ІМТ. У дослідженні показано, що у осіб з патологічним ожирінням скарги на біль виявляються у чотири рази частіше, ніж у тих, хто не страждає на ожиріння [239].

М. Smuck зі співаторами також наводять дані, що поширеність болю в поперековому відділі збільшується зі збільшенням ІМТ. Так, у когортному дослідженні за участю 6796 дорослих встановлено, що менше 3,0% людей з нормальним ІМТ повідомили про біль у попереку протягом останніх 3 місяців, тоді як 7,7% людей із ожирінням і 11,6% людей із патологічним ожирінням повідомили про біль у поперековому відділі [434].

Масштабне опитування, в якому брали участь понад 1 мільйон американців, продемонструвало лінійне збільшення випадків хронічного болю зі збільшенням ІМТ. Порівняно з людьми з нормальною масою тіла люди з надмірною масою тіла повідомили про збільшену на 20,0% кількість випадків хронічного болю спини. Частота випадків наявності скарг більша на 68,0% для людей з ожирінням I ступеню, на 13,6% для людей з ожирінням II ступеню та 25,4% для людей з патологічним ожирінням [441].

Таким чином, існує значна кількість доказів того, що ожиріння та хронічний біль мають тісний взаємозв'язок. Дослідження фахівців показало, що ожиріння було пов'язане з болем різної локалізації, включаючи біль у попереку, суглобах (особливо нижніх кінцівок), головний біль, фіброміалгію [151]. Подібним чином ожиріння є фактором ризику розвитку абдомінального болю [198], нейропатичного болю [357]. І, навпаки, ожиріння часто зустрічається у людей з хронічним болем. Люди, які повідомляють про поширений біль, як правило, мають більшу загальну жирову масу та меншу загальну м'язову масу, ніж ті, хто не повідомляє про біль [490].

Автори показали, що понад 60,0% жінок з фіброміалгією в їхньому дослідженні мали принаймні надмірну масу тіла, а 32,2% були із ожирінням. Інше дослідження показало вищий середній ІМТ у пацієнтів з фіброміалгією порівняно з особами, які не відчували болю [360].

Дослідження В.Л. Loevinger зі співавторами показало, що хронічний біль був пов'язаний зі збільшенням окружності талії та вищим рівнем холестерину ліпопротеїдів низької щільності та тригліцеридів, що пов'язувало хронічний біль із підвищеним ризиком виникнення метаболічного синдрому [310].

Хронічний біль є однією з головних причин збільшення маси тіла пацієнтами з ожирінням. Розчарування, пов'язане з функціональними обмеженнями, може призвести до переїдання. Інші поширені побічні ефекти хронічного болю, такі як сидячий спосіб життя, поганий сон і побічні ефекти медикаментозних препаратів, також можуть сприяти збільшенню маси тіла у пацієнтів з хронічним болем [259].

Відомо, що ожиріння має різні несприятливі наслідки для функціональної здатності людей і якості життя загалом. Поєднання ожиріння та хронічного болю ОРА має додаткові негативні наслідки для здоров'я пацієнтів. Кілька досліджень показали скорочення очікуваної тривалості життя людей із хронічним болем, здебільшого через серцево-судинні захворювання. Хоча точний механізм, який лежить в основі підвищення смертності пацієнтів із хронічним болем, невідомий, було припущено, що метаболічний синдром є поширеним у пацієнтів з хронічним болем, і що це може призвести до порушення функції серця. Ожиріння пов'язане з більшою фізичною непрацездатністю та психологічним стресом у пацієнтів з хронічним болем. У порівнянні з пацієнтами без ожиріння пацієнти з болем у спині та ожирінням виявляються більш функціонально порушеними, мають більшу кількість супутніх захворювань та мають більше корінцевих симптомів, ніж аналоги без ожиріння [230].

У дослідженнях С. Björck-van Dijken et al. вказується на взаємозв'язок болю у поперековому відділі хребта з показниками якості життя, рухової активності, надлишковою масою тіла та іншими предикторами МС. Автори зазначають, що біль у попереку є основною проблемою громадського здоров'я у суспільстві, що спричиняє значну втрату працездатності та використання медичних послуг. Опитування показують різні показники поширеності болю в спині від 12,0% до 33,0%, при цьому від перших проявів болю і тривалістю до 1 року відсоток осіб, які страждають на біль у спині, складає від 22,0% до 65,0%, а поширеність протягом життя від 11,0% до 84,0%. Дослідники повідомляють про відсутність достовірної різниці у наявності болю в спині у чоловіків та жінок, проте в окремих дослідженнях вказується, що така поширеність серед жіночого контингенту більша. Хоча поширеність болю в спині була описана у багатьох дослідженнях, існує дуже мало інформації, що представляє асоціацію між болем і рівнем фізичної активності. Зокрема, авторами зроблено висновок, що інтенсивність, частота і тривалість фізичної активності суттєво впливає на наявність болю у спині. Встановлено, що особи, які мають меншу повсякденну рухову активність під час дозвілля, частіше мають прояви болю у спині, особливо характерним це було для контингенту жінок [126].

За даними результатів дослідження представлених А. Cítko, близько половини (49,6%) респондентів повідомили про зниження фізичної активності, причому в групі з хронічним болем цей показник був 67,6%. Однофакторне логістичне регресійне моделювання показало, що сидячий спосіб життя спричиняє 3,5-кратне збільшення ХБ ($p < 0,001$). Ймовірність хронізації болю у попереку значно посилювалася компонентами метаболічного синдрому, такими як високий артеріальний тиск (більш ніж у 9 разів), цукровий діабет другого типу (більше 3-кратного) та гіперліпідемія (більше 2-кратного) ($p < 0,001$, $p < 0,001$ та $p < 0,01$ відповідно). Науковці дійшли таких висновків, що сидячий спосіб життя значно збільшив частоту хронічного болю у попереку, тоді як збільшення фізичної активності мало

значний вплив на зниження хронічного болю в попереку. У групі осіб сидячого способу життя у осіб з метаболічним синдромом виявлено, що недостатня фізична активність значно підвищує шанси розвитку неспецифічного болю у попереку [163].

Взаємозв'язок між болем у суглобах та ожирінням також добре задокументований [21; 22]. Остеоартрит є одним із найпоширеніших захворювань опорно-рухового апарату, на який страждає близько 27 мільйонів дорослих тільки у США. Численні дослідження показують, що ожиріння пов'язане з наявністю, прогресуванням і тяжкістю остеоартриту. Відносний ризик повної заміни кульшового або колінного суглоба зростає зі збільшенням ІМТ. Для осіб із патологічним ожирінням ($IMT \geq 40$) відносний ризик повної заміни кульшового або колінного суглоба був відповідно є у 32,73 та 8,56 разів вищим, ніж у людей без ожиріння [130].

У дослідженнях низки авторів звертається увага на поширеність у осіб з проявами метаболічного синдрому остеоартрозу. У хворих на цукровий діабет 2 типу остеоартроз виникає частіше та раніше ніж в загальній популяції. Зазвичай вражаються великі суглоби. Ключовим патогенетичним механізмом розвитку остеоартрозу колінного суглоба є порушення метаболізму основної речовини суглобового хряща, що призводить до виникнення дегенеративних змін і протеогліканової недостатності [64].

K.L. Bennell зі співавторами вказують, що виникнення остеоартрозу (ОА) колінного суглобу можна пояснити більшим навантаженням на суглоб в осіб із більшим індексом маси тіла [124].

Науковцями наголошується, що поява ожиріння в ранньому віці може бути особливо небезпечною. K.L. Holliday зі співавторами виявили, що у тих, хто страждав на ожиріння в більш ранньому віці, відзначався більш високий ризик розвитку остеоартрозу нижніх кінцівок ($p < 0,001$ для ОА колінного суглоба і ОА кульшового суглоба) [241].

Дослідження показують, що ожиріння є не тільки фактором ризику остеоартриту, але й може ускладнити відновлення після оперативного

втручання по заміні суглоба. Крім того, ожиріння пов'язане з більш тривалим перебуванням у лікарні та більшою кількістю післяопераційних ускладнень [416].

Дослідження P.J. Mork зі співавторами також показують, що ожиріння може бути фактором ризику розвитку хронічного болю у суглобах кінцівок. Популяційне дослідження за участю понад 30 000 осіб старше 10 років у Норвегії свідчить про те, що особи з ожирінням, особливо ті, які мають незначну рухову активність, мають більший ризик розвитку хронічного болю у суглобах верхньої кінцівки [341].

Таким чином, больові синдроми, пов'язані з ураженням хребта, через свою розповсюдженість, тенденцію до хронізації та рецидивів суттєво впливають на якість життя пацієнтів. Останніми десятиліттями відзначено перегляд ряду теорій патогенезу дорсалгії. Більшість авторів указують на провідне значення у маніфестації та розвитку больового синдрому порушень біомеханіки рухового акту і дисбалансу у м'язовозв'язково-фасціальному апараті. У зв'язку з цим консервативне лікування при дорсалгії, як і раніше, залишається найбільш затребуваним, а розроблені раніше реабілітаційні програми значно розширено й доповнено [1]. Однак не в усіх випадках захворювання спостерігається стійке виліковування, цьому сприяє також різна супутня соматична патологія й зміни психіки, переважно депресивного характеру. D. Vuljan [139] відзначає, що розповсюдженість хронічного болю становить від 15 до 22% серед дорослого населення.

Ожиріння та хронічний біль часто виникають разом і, на думку дослідників, ймовірно, мають взаємний негативний вплив один на одного. Хоча як клінічні синдроми біль і ожиріння значною мірою пов'язані один з одним, дослідження, що оцінюють зв'язок між ожирінням і чутливістю до болю, дали суперечливі результати. Це свідчить про те, що зв'язок між ожирінням і болем не є прямим, а опосередковується різними факторами. Такі фактори включають біомеханічні/структурні зміни, пов'язані з ожирінням, медіатори запалення, порушення настрою, поганий сон і

проблеми зі способом життя. Однак, важливо зазначити, що всі ці опосередковані фактори по-різному впливають на взаємозв'язок між ожирінням і болем у різних пацієнтів; тобто релевантність цих факторів може сильно відрізнятися у різних пацієнтів [361].

Таким чином, актуальним є врахування взаємозв'язку між ожирінням і хронічним болем ОРА при розробці системи відновлювальних заходів для осіб з МС.

1.4 Сучасні підходи до застосування засобів фізичної реабілітації у корекції ризику розвитку метаболічного синдрому і хронічного болю опорно-рухового апарату

Сучасні підходи до відновлення пацієнтів з метаболічним синдромом і хронічними болями ОРА пов'язані з тим, що всі його компоненти піддаються модифікації за допомогою немедикаментозних і медикаментозних заходів корекції. Велика увага приділяється немедикаментозним методам корекції: підтриманню достатнього рівня рухової активності, контролю енергетичної цінності їжі, зниженню вживання жирів та підтримці адекватної маси тіла.

Нормалізація маси тіла відіграє визначальну роль у відновленні пацієнтів із МС: зменшення вмісту вісцерального жиру сприяє корекції інших компонентів МС та є профілактикою розвитку ЦД 2 типу у пацієнтів із порушеною толерантністю до глюкози. З огляду на особливе значення немедикаментозних заходів корекції факторів МС, засоби фізичної реабілітації є методами вибору у таких пацієнтів, основою первинної і вторинної профілактики ССЗ.

В той же час, поведінково-орієнтовані програми контролю маси тіла, як правило, спричиняють менший ступінь втрати ваги порівняно з хірургічними втручаннями (баріатрична хірургія). Однак, ці програми, як правило, за основу беруть рекомендації, які допомагають людям засвоїти нову

поведінкову звичку до їжі та фізичної активності. Але довгостроковий успіх цих програм виглядає досить скромним. У той час як деякі люди можуть підтримувати початкову втрату маси тіла, більшість людей відновлюють попередню масу тіла після такої програми [484].

Останнім часом підвищена увага приділяється програмам, спрямованим на зміну способу життя, в яких учасників програм заохочують до підвищення рухової активності помірної інтенсивності через підвищення поведінкових навичок і включення коротких періодів активності в їхні щоденні ритуали, а не формальну програму вправ. Приклади такої діяльності включають збільшення кількості прогулянок, користування сходами, виконання невеликих додаткових домашніх справ і роботи у дворі. A.L. Dunn зі співавторами стверджують, що особи, у яких переважав сидячий спосіб життя, проходили програму зміни способу життя, що призвело до покращення зовнішнього вигляду, фізичної форми та нормалізації артеріального тиску, порівнянні з тими, хто проходив традиційну, структуровану програму фізичних вправ [189]. Подібним чином зміна способу життя із збільшенням щоденних фізичних навантажень та дієтичного навчання призвела до покращення здоров'я шляхом зниження маси тіла, артеріального тиску та нормалізації ліпідного обміну, порівняно з традиційною програмою аеробних вправ у жінок з ожирінням [116].

У фаховій літературі відсутня достатня кількість досліджень, які тестували б цей тип втручання при хронічних болях ОРА, однак пілотне дослідження з використанням платформи електронного здоров'я для покращення дієти та мобільності показало значну користь від втрати ваги та покращення симптомів у людей з ожирінням і болчми у поперековому відділі хребта [454].

Існуючі принципи відновлення хворих з МС переважно спрямовані на нормалізацію АТ без корекції вуглеводного обміну та метаболічних порушень, здатних впливати на чутливість тканин до інсуліну. Незважаючи на широке застосування фармакологічних засобів, не завжди ефективна медикаментозна

терапія вимагає пошуку шляхів підвищення ефективності терапії МС за рахунок раціонального використання нових немедикаментозних технологій, включаючи фізичну терапію.

На сьогоднішній день в роботах українських та зарубіжних науковців описано багато засобів та методів реабілітаційного відновлення пацієнтів різного віку з метаболічним синдромом і хронічними болями ОРА. Але, загальноприйнятими методами реабілітаційного втручання при даній патології є:

- комплексна терапія (О. Lazareva et al., 2017; О.А. Ситник, зі співавт., 2018; С.М. Афанасьєв, 2018; О.Г.Юшковська, 2018; Т. Maikova et al., 2021; М.Г. Аравіцька, О.Б. Лазарєва, 2019) [6; 7; 81; 98; 297; 316];
- терапевтичні вправи різної спрямованості (S.J. Fonseca-Junior, 2013; Е. Дорошенко зі співавт., 2019; О. Клецкова, 2019; J.M. Oppert, 2021) [16; 57; 187; 211; 363];
- дієтотерапія (Н.А. Raynor, 2016; Y. Heianza, 2017; K.J. Hsu, 2019 та ін.) [236; 243; 395].

Існує багато клінічних настанов з ведення пацієнтів з МС та хронічними болями опорно-рухового апарату та аналогічно описані основні засоби реабілітаційного менеджменту осіб з ожирінням та хронічними болями:

- ін'єкційна терапія (G.D. Deyle et al., 2020; K.L. Benell et al., 2021; S.A. Raeissadat et al., 2021) [125; 181; 389; 390];
- лікувальний масаж (О. Андрійчук, 2018; A. Perlman et al., 2019) [2; 381; 382];
- терапевтичні вправи різної направленості (І.О Жарова, О.Е. Івановська, 2017; О.Я. Андрійчук, 2018; Т.Є. Христова, І.С. Демченко, 2018; В.О. Новоселецький, 2018; Е. Wellsandt, Y. Golightly, 2018; M.B. Alsufiany et al., 2020) [3; 24; 72; 91; 109; 481];
- мануальні методи фізичної терапії (G.K. Fitzgerald et al., 2016; E. Kaya Mutlu et al., 2018; A. Tsokanos et al., 2021; О. Romanchuk, 2022) [210;

281; 375; 461; 402; 403];

- кінезіологічне тейпування (М.Г. Аравіцька, 2019; M Abolhasani et al., 2019; Н.У. Мао, 2021) [5; 100; 323];
- застосування акупунктури (M.S. Corbett, 2013; S.G. Atalay et al., 2021; J.F. Tu et al., 2021) [118; 167; 462];
- методи апаратної фізіотерапії (A. Nazari et al., 2019; T. Guler et al., 2022 [228; 351; 352].

Фізична активність і терапевтичні вправи мають багато переваг для людей з ожирінням, допомагаючи у втраті маси тіла, втраті жиру в організмі, втраті абдомінального вісцерального жиру та, можливо, у підтримці маси тіла після втрати ваги [26; 94]. Вплив терапевтичних вправ (аеробної чи/або силової спрямованості) на втрату маси тіла виглядає відносно скромним і становить лише декілька кілограмів. Однак, було показано, що аеробні тренування під час схуднення збільшують $\dot{V}O_{2max}$, а тренування з опором під час схуднення призводять до меншої втрати сухої маси тіла та збільшення м'язової сили. Крім того, вищий рівень фізичної активності знижує ризик серцево-судинних захворювань, незалежно від коливань маси тіла. Зокрема, фізична активність або терапевтичні вправи є частиною заходів щодо нормалізації способу життя для профілактики цукрового діабету 2 типу та суттєво допомагають метаболічному контролю у пацієнтів з ЦД 2 типу. Важливість консультування щодо фізичної активності та призначення терапевтичних вправ у стратегії лікування залежатиме від конкретних цілей лікування, визначених для конкретного пацієнта, включаючи втрату ваги, запобігання відновленню маси тіла, запобігання серцево-метаболічним супутнім захворюванням, збереження сухої маси тіла, а також покращення якості життя або розвиток соціальних зв'язків. Стратегія 5A, що складається з: «Запитати» (Ask), «Оцінити» (Assess), «Порадити» (Advise), «Погодитися» (Agree), «Допомогти» (Assist) (або «Організувати» Arrange) виглядає добре адаптованою в цій ситуації.

Фахівці повинні знати про численні бар'єри, які пацієнти з ожирінням можуть зустріти на шляху до збільшення звичної фізичної активності, оскільки мають бути запропоновані конкретні рішення. Основна проблема полягає в тому, як з часом покращити прихильність до нових звичок фізичної активності.

Необхідність комплексного використання засобів фізичної реабілітації, дієто- і фармакотерапії при корекції надлишкової маси тіла не викликає сумніву. Їх позитивний вплив показано в численних роботах останніх років.

Сучасний підхід до корекції надлишкової маси тіла на тлі підвищення рухової активності передбачає не так зменшення обсягу харчування, скільки зміна його структури. А будь-який вид фізичної діяльності сприяє підвищенню інтенсивності обмінних процесів.

Дослідження дії фізичних навантажень на лікування надмірної маси тіла характеризуються непостійними результатами внаслідок низки факторів, які включають [242]:

- тривалість втручання – нетривалі втручання не забезпечують достатньої витрати калорій;
- кількість досліджуваних – участь великої кількості випробуваних з ожирінням різного типу та їх реакція на фізичні навантаження;
- тип ожиріння – випробувані з гіпертрофічним типом ожиріння краще реагують на фізичні навантаження, ніж гіперпластичним типом;
- витрата калорій – інтенсивність та тривалість фізичних навантажень мають бути достатніми, щоб зумовити тренувальний ефект на відміну від дієтотерапії;
- кількість тих, хто припинив заняття – висновки, зроблені за результатами досліджуваних, що залишилися до кінця дослідження, можуть бути помилковими.

Вказані вище змінні не дозволяють говорити про ефективність поєднання фізичних навантажень з дієтою, з одного боку, і тільки дієти – з

іншого, для зниження маси тіла. На користь поєднання дієти та фізичних навантажень, на відміну від однієї лише дієти, наводяться такі докази [58]:

- забезпечення підтримки чистої маси тіла та інтенсивності метаболізму у спокої;
- покращення засвоєння глюкози;
- зниження артеріального тиску;
- покращення ліпідного обміну (наприклад, фізичні вправи підвищують вміст холестерину ліпопротеїдів високої щільності);
- підвищення самооцінки;
- сприяння поступовому зниженню маси тіла.

Враховуючи те, що найбільш ефективним є раціональне поєднання рухового та харчового режиму, добова рухова активність (тобто поєднання всіх форм рухів, що здійснюються людиною протягом доби), має суворо регламентуватися і підбиратися з таким розрахунком, щоб створити певний калоричний дефіцит. При створенні дефіциту 900-3300 ккал втрата маси тіла може бути в межах 3-11 кг. Виявлено певну залежність між величиною калоричного дефіциту та величиною втрати ваги в результаті комплексного застосування рухової активності та дієти (див. табл. 1.1).

Таблиця 1.1 – Залежність між втратою ваги та калоричним дефіцитом

Надходження з їжею, ккал	Витрата при руховому режимі, ккал	Дефіцит ккал/день	Втрата маси тіла	
			г/день	г/місяць
2500	3400	900	100	3000
	3700	1200	135	4050
	4300	1800	200	6000
2000	3400	1400	155	4650
	3700	1700	190	5700
	4300	2300	255	7650
1500	3400	1900	210	6300
	3700	2200	240	7200
	4300	2800	310	9300
1000	3400	2400	270	8100
	3700	2700	300	9000
	4300	3300	370	11000

Таким чином, створення калоричного дефіциту (підвищення витрат енергії над її надходженням) і є основним критерієм у визначенні добового обсягу рухової активності осіб з надмірною масою тіла та ожирінням та широко застосовуються у програмах корекції фізичного стану осіб з МС. Орієнтовно, для осіб з МС з урахуванням величини надлишкової маси тіла та функціональних можливостей організму калоричний дефіцит може бути визначений в межах 1000-3000 ккал на добу.

Американський коледж спортивної медицини запропонував свої рекомендації щодо вибору програми менеджменту ожиріння. На їхню думку, адекватна програма зниження маси тіла [111]:

- забезпечує споживання калорій не менше 1200 ккал на день для здорових дорослих людей відповідно до поживних потреб;
- передбачає продукти харчування, допустимі для людини, що дотримується дієти на основі соціально-культурних передумов, звичок, смаку, вартості, доступності та простоти приготування;
- забезпечує негативний калорійний баланс, що не перевищує 500-1000 ккал на день, в результаті якого максимальне зниження маси тіла становить 2 фунти на тиждень;
- передбачає методику зміни поведінки з метою визначення та усунення поганих харчових звичок;
- передбачає програму фізичних вправ на витривалість щонайменше 3 дні на тиждень тривалістю від 20 до 30 хв. при мінімальній інтенсивності 60% максимальної частоти серцевих скорочень.

У порівнянні з медикаментозним або хірургічним лікуванням, навіть помірне обмеження їжі в поєднанні з підвищенням витрат при фізичних вправах, призводять до більш вираженої втрати маси тіла і не пов'язані з ризиком побічних ефектів. Таким чином, зміна режиму харчування і фізична активність – це зміна способу життя, тобто, гарантія стабільності втрати надмірної маси тіла. Зрештою, звичка до здорового способу життя – це шлях

до сприятливих змін вуглеводного та ліпідного обміну, що має найважливіше значення у менеджменті ожиріння та зниження ризику розвитку МС.

Таким чином, висвітленню проблеми впливу фізичного тренування у менеджменті ожиріння присвячено цілу низку сучасних оглядів літератури. З цих робіт випливає загальний висновок, що застосування тільки фізичних вправ для посилення енерговитрат організму призводить до легкої або помірної втрати маси тіла. Як представлено у таблиці 1.2, ступінь помірної, але достовірної втрати маси тіла залежить від тривалості програми заняття.

Логічно, слід було б очікувати набагато більшої втрати маси тіла. Ці відмінності в очікуваній і реальній втраті маси тіла після фізичних навантажень пояснюються, мабуть, процесом адаптації до нового рівня витрати енергії для захисту організму від надмірної втрати енергетичних ресурсів. Ймовірно, цей феномен має місце і в період після закінчення програми «схуднення», коли досить часто спостерігається збільшення у масі тіла, яке складно пояснити.

Таблиця 1.2 – Вплив фізичного тренування (на прикладі оздоровчої ходьби) на втрату маси тіла в осіб з надлишковою масою тіла та ожирінням

Автори	Тривалість програми тренувань			Втрата ваги, кг	Втрата жирової маси тіла, кг
	хв/тиж	тиждень	хв/програму		
Gwinup	720	78	56160	10,0	6,5
Leon et al.	450	16	7200	5,7	5,9
Woe et al.	777	8	6216	6,8	6,0

Теоретично, регулярні фізичні заняття мають суттєво змінювати енергетичний баланс. В той же час, як показано у значній кількості досліджень, цього не відбувається. Можливо, що це пояснюється змінами в руховому режимі: почавши займатися фізичними вправами, пацієнт більше відпочиває лежачи або сидячи в частину дня або дні, що залишилися, вільні від фізичного навантаження.

Отримані Ю. Копчинською результати спостережень, вказують на існування компенсаційних процесів у системі контролю енергобалансу, що розвиваються на тлі програми фізичних вправ [58]. Під спостереженням перебували пацієнти з підвищеною масою тіла, які займалися аеробними вправами, що вимагають витрат енергії 1000 ккал/день протягом 84 днів [129]. Протягом всієї програми занять «прихід» енергії строго контролювався. Енергетична «вартість» їжі відповідала рівню, необхідному для підтримки маси тіла, що дорівнює вихідному рівню до початку занять. Були виявлені втрати у загальній масі тіла та масі жирової тканини, тоді як енерговитрати у стані спокою не змінилися. Як свідчать дані дослідження, енергетичний еквівалент морфологічних змін значний, але нижче, ніж можна було очікувати, виходячи з розрахованого дефіциту енергії (енергетичної «вартості» фізичної роботи). Енергетична компенсація відповідала 1/4 від підвищення енерговитрат при виконанні заданої за протоколом програми, що, згідно зі спостереженням авторів, пояснювалося підвищенням часу «сидячого відпочинку» у перервах між заняттями [153].

До аналогічних висновків дійшла також інша група дослідників. У деяких роботах показано, що в процесі виконання програми тренувань, яке призводить до втрати маси тіла, приплив енергії в порівнянні з його вихідним рівнем до початку занять не змінюється.

З цим висновком узгоджуються і результати іншого дослідження, в якому показано, що поєднання фізичного навантаження слабкої інтенсивності з обмежувальним режимом харчування не призводить до сильної втрати маси тіла [133].

Таким чином, на підставі представлених у фаховій літературі результатів досліджень, слід зробити висновок, що помірна фізична активність – недостатньо ефективний засіб для боротьби з ожирінням, що входить у суперечність із теоретично очікуваними результатами.

Багато авторів підкреслюють необхідність впровадження комплексних програм фізичної реабілітації для хворих на МС з хронічним болем (ХБ) ОРА

з використанням фізичних вправ, дієтотерапії та психотерапії, проте аналіз фахової науково-методичної літератури свідчить, що до сьогодні методологічні підходи до використання засобів фізичної реабілітації в осіб із поєднаною патологією до кінця не вирішені і, навіть, інколи містять суперечливі практичні та методичні рекомендації [28]. У зв'язку з цим виникає необхідність у розробці ефективної комплексної програми фізичної реабілітації для даного контингенту хворих.

В.С. Корчинський оцінював ефективність реабілітаційних заходів в умовах санаторного лікування осіб з МС. Автором запропоновано диференційовані комплекси фізичної реабілітації та профілактики: дієтотерапія, радонові ванни, пневмопресинг, кінезотерапія, озонотерапія, магніто-лазеро-ультразвукова терапія, сегментарний масаж у цих категорій хворих та оцінена ефективність запропонованої комплексної програми відновлення. Науковцем наголошується, що застосування диференційованих програм фізичної реабілітації дозволяє досягнути цільових значень артеріального тиску, істотно покращити показники ліпідного обміну, чутливість тканин до інсуліну (за визначенням індексу НОМА) в основному за рахунок зменшення гіперінсулінемії. Профілактика МС полягає у ранньому виявленні його детермінант, створенні й оцінці специфічних ідентифікаторів (етнічних, генетичних, соціальних), стратегії зниження ризику ЦД і ССЗ [60].

М.С. Балаж та О.К. Марченко розробили та обґрунтували комплексну програми фізичної реабілітації хворих з ішемічною хворобою серця та МС, відмінні особливості якої полягають у визначенні послідовності, дозування та параметрів застосування засобів кінезітерапії, фізіотерапії та психотерапії на різних рухових режимах з урахуванням функціонального класу стенокардії хворих. Розроблена М.С. Балаж та О.К. Марченко комплексна програма, дозволяє цілеспрямовано здійснювати корекцію компонентів МС, впливати на відновлення структурно-функціонального стану ССС та покращення якості життя хворих на ІХС, а також передбачає мотивування

пацієнтів до модифікації способу життя, що відкриває перспективи для вторинної профілактики захворювання [9].

Істотною особливістю запропонованої авторами комплексної програми фізичної реабілітації стало застосування модифікованої методики лікувальної дозованої ходьби, яка визначала такі підходи до дозування як: урахування вхідного рівня фізичного стану, редукцію інтенсивності і тривалості навантаження, підвищення кратності, застосування спеціальних фізичних вправ у стато-динамічному режимі, елементів йога-терапії. З метою підвищення тонуусу ЦНС та активізації обміну речовин хворим призначали водолікувальні процедури тонізувального характеру, також велику увагу приділяли психотерапевтичній корекції, що містили теоретичні заняття в інтерактивному режимі, спрямовані на формування у пацієнтів установок на модифікацію способу життя, прогресивну м'язову релаксацію у поєднанні з музикотерапією. Також обов'язковим було дотримання дієтичного раціону харчування [9].

М.О. Овдій теоретично обґрунтовано та апробовано авторську програму на основі використання засобів дозованої ходьби на тредмілі інтервальним методом з використанням діафрагмального дихання. Запропонована авторська програма включала індивідуальний підхід до дозування інтенсивності навантаження з урахуванням вихідного значення ЧСС та віку досліджуваних. Основною метою програми була корекція вісцеральної жирової тканини, що дозволило покращити антропометричні показники, якість життя осіб молодого віку та функціонування серцево-судинної та дихальної системи. Автором доведено, що використання діафрагмального дихання в процесі корекції надлишкової маси тіла сприяє зменшенню окружності талії та вісцеральної жирової тканини. Ефективність програми також проявлялася у покращенні якості життя осіб молодого віку, а саме відбулися зміни за такими доменами: рольове функціонування, обумовлене фізичним станом, рольове функціонування, обумовлене

емоційним станом, загальне здоров'я, життєва активність та психічне здоров'я [73].

І.С. Миронюком та М.М. Дуб розроблено та теоретично обґрунтовано комплексну програму фізичної реабілітації студенток з ожирінням з абдомінальним та глутеофеморальним типами та ризиком розвитку МС. Змістовним ядром розглянутої програми стало застосування комплексного підходу у поєднанні засобів кінезотерапії, СПА-процедур, мотиваційного навчання в поєднанні з психокорекційними вправами, корекції харчової поведінки, ведення електронного щоденника здоров'я [68].

Більшість досліджень, представлених у вітчизняній та зарубіжній фаховій літературі, присвячені застосуванню фізичних вправ у відновленні осіб з ЦД 2 типу, ожирінням та МС описують механізм дії динамічних аеробних вправ. Загальний висновок щодо використання аеробних навантажень пов'язаний з тим, що вправи аеробного спрямування покращують чутливість тканин до інсуліну. В той же час, фахівцями наголошується, що динамічні аеробні навантаження є достатньо складними для осіб з надлишковою масою тіла та ожирінням. Це обмеження пов'язане з великою кількістю супутніх захворювань (коморбідних станів), що найчастіше відслідковуються у пацієнтів з МС та їхнім загальним станом здоров'я, що суттєво обмежує застосування аеробного тренування [233].

В інших дослідженнях обґрунтовується використання вправ анаеробної (силової) спрямованості, яке, за свідченням авторів, призводить до системних змін, і завдячуючи їм нейтралізує метаболічні та функціональні порушення, пов'язані з розвитком МС – покращується чутливість тканин до інсуліну за рахунок збільшення м'язової маси, що сприяє зниженню ризику розвитку ЦД 2 типу. Більш того, силові тренування оптимізують процес зниження маси тіла, запобігаючи втраті м'язової тканини [246].

У науковій літературі за проблемою дослідження наявні також повідомлення про успішне застосування комбінованих вправ (ізометричних та динамічних) у хворих на МС із серцево-судинними ускладненнями [9].

Багаточисленими дослідженнями доведено, що фізичні навантаження є ефективним засобом боротьби з розладами ліпідного та вуглеводного обмінів. Підвищення фізичної активності сприяє використанню інтрамускулярних тригліцеридів (ТГ) та вільних жирних кислот в якості енергетичного матеріалу та зниженню інсулінорезистентності [293].

За результатами мультифакторного клінічного дослідження, яке проводилося Diabetes Prevention Program, було встановлено, що комплексне використання у пацієнтів з інсулінорезистентністю та МС фізичних вправ силової та аеробної спрямованості, дієти та зміни способу життя знижує кількість нових випадків розвитку ЦД 2 типу ефективніше, ніж застосування медикаментозної терапії [127]. В той же час, важливим при розробці програм на основі використання фізичних вправ є інформація про інтенсивність (тривалість, кратність, співвідношення засобів) таких навантажень. Так, зазначено, що помірне фізичне навантаження має протекторний ефект по відношенню до розвитку ЦД 2 типу у осіб зрілого віку, при цьому такий самий ефект виявляється у пацієнтів з МС [9].

1.5 Методологічний аналіз тезаурусу якості життя та підходи до її оцінювання

У 1947 році ВООЗ визначила якість життя (ЯЖ) як «стан повного фізичного, психічного та соціального благополуччя, а не лише відсутність хвороб і фізичних вад» [487]. У 1995 році ВООЗ змінила визначення якості життя на таке: «Уявлення людей про своє життєве становище в контексті культури та систем цінностей, у яких вони живуть, і у зв'язку з їхніми цілями, очікуваннями, стандартами та проблемами» [452]. Це широке поняття, яке комплексно включає фізичне здоров'я людини, психологічний стан, рівень незалежності, соціальні стосунки, особисті переконання та їхній

зв'язок із характерними особливостями навколишнього середовища [247; 354].

Тривалий період це трактування було найважливішим і найвпливовішим визначенням, але концепція ЯЖ змінювалася протягом останніх років. Згодом було введено поняття якості життя, пов'язаної зі здоров'ям (Health-related quality of life), яке визначалося так: «наскільки добре людина функціонує у своєму житті та її сприйняте благополуччя у фізичній, психічній та соціальній сферах здоров'я» [292]. Іншими словами, ЯЖ пов'язану зі здоров'ям можна визначити так: «Якість життя – це всеохоплююча концепція, яка включає всі фактори, які впливають на життя людини. ЯЖ, пов'язана зі здоров'ям, включає лише ті фактори, які є частиною здоров'я індивіда» [234].

Відповідно до визначення Національного центру біотехнологічної інформації, «якість життя – це концепція, яка спрямована на охоплення добробуту населення чи окремої людини щодо як позитивних, так і негативних елементів у межах їхнього існування в певний момент часу». Так, загальні аспекти якості життя включають особисте здоров'я (фізичне, психічне та духовне), стосунки, освітній статус, робоче середовище, соціальний статус, багатство, відчуття безпеки та безпеки, свободу, автономію у прийнятті рішень, соціальну приналежність та їхнє фізичне оточення.

ВООЗ пояснює ЯЖ як суб'єктивну оцінку сприйняття людиною своєї реальності відносно своїх цілей через призму культури та системи цінностей (рис. 1.1) [10].

Відділ дослідження якості життя Університету Торонто визначає якість життя як те, наскільки людина може насолоджуватися цінними можливостями свого життя. Важливо усвідомлювати різницю між ЯЖ та іншими подібними поняттями, які можна легко сплутати в літературі, такими як рівень життя та якість життя, пов'язана зі здоров'ям. ЯЖ відрізняється від

першого тим, що рівень життя значною мірою залежить від економічного статусу та доходу.



Рисунок 1.1 – Основні критерії ЯЖ та її складові (за даними ВООЗ)

ЯЖ відрізняється від вимірювання ЯЖ, пов'язаного зі здоров'ям, тим, що останнє є показником, який досліджує зв'язок між здоров'ям і ЯЖ. Оскільки було визнано труднощі з досягненням загальновизнаного визначення та вимірювання, нещодавні дослідження спробували переформатувати ЯЖ на окремі домени. Одним із прикладів такого переформатування є «теорія залучення», яка бере ЯЖ і поділяє її на чотири основні сфери: економіка, культура, політика та екологія. Як зазначено у дослідженнях О. Бісмак [10] операціоналізація понять «рівень життя» і «якість життя» почалася в середині 1960-х рр. на підставі поняття «соціальні

індикатори» (у США – Ф. Конверс, У. Роджерс, Ф. Андруза, Л. Мілбрейтом, у Великобританії – А. Мак-Кеннел, С. Райт) [143]. З 1974 р. видається міжнародний журнал «Social Indicators Research», присвячений дослідженням ЯЖ. Однак, на даний момент проблема показників якості життя залишається ще не вирішеною.

Тому, в рамках нашого дослідження ми будемо розглядати саме ЯЖ, пов'язану зі здоров'ям пацієнтів. Сьогодні концепція ЯЖ включає й інші аспекти, пов'язані із самопочуттям пацієнта. Багато авторів приділяли більшу увагу суб'єктивному сприйняттю людей щодо найважливіших особливостей свого життя, вважаючи ЯЖ більше особистим сприйняттям, а не лише об'єктивною та вимірюваною сутністю [456]. У цьому сенсі Wenger et al. у 1984 році визначив ЯЖ як «уявлення людини про своє функціонування та благополуччя в різних сферах життя» [482]. Це нове визначення якості життя враховує те, що пацієнт думає про свій внутрішній стан, а також про його стосунки з іншими людьми. ЯЖ слід розглядати як насичену взаємодію та баланс між тим, як люди бачать свій внутрішній стан і як люди бачать свої стосунки з іншими людьми (наприклад, партнером, другом тощо).

Ця нова концепція ЯЖ має важливі наслідки для відновлення пацієнтів з різними захворюваннями. Будь-який підхід у відновленому лікуванні слід розглядати у світлі цього нового та розширеного визначення [275]. У цьому сенсі метою лікування стає не лише сприяння зникненню захворювання чи полегшенню симптомів, а й покращення ЯЖ пацієнтів як з точки зору їх внутрішнього статусу, так і стосунків з іншими людьми [385]. Тоді ЯЖ можна розглядати з точки зору двовимірної категорії: внутрішнім виміром (пацієнти відчують себе добре) і зовнішнім виміром (пацієнти добре відчують інших).

Завдяки покращенню медичної підтримки середня тривалість життя пацієнтів значно зросла за останні кілька десятиліть. Проте збільшення тривалості життя не завжди пов'язане з покращенням якості життя [142].

Деякі автори описали чотири широкі параметри здоров'я, які підсумовують конкретні компоненти якості життя [385]:

- фізичне здоров'я (соматичні відчуття, симптоми захворювання);
- психічне здоров'я (позитивне самопочуття, непатологічні форми психологічного дистресу або діагностовані психіатричні розлади);
- соціальне здоров'я (аспекти соціальних контактів і взаємодії);
- функціональне здоров'я (самообслуговування, мобільність, рівень фізичної активності та виконання соціально-рольових функцій по відношенню до сім'ї та роботи).

Модель Дейкерса є одним із найважливіших прикладів цієї концепції, оскільки вона узагальнює всі пов'язані з пацієнтом аспекти, які впливають на якість життя [184]. Ця нова концепція ЯЖ ідеально описує очікування пацієнтів щодо будь-якого лікування. Навіть якщо ця концепція здається легкою для розуміння та врахування в повсякденній клінічній практиці, перспектива пацієнта не завжди враховується адекватно. Cai et al. продемонстрували, що відповідний та корисний терапевтичний підхід має ґрунтуватися на перспективах пацієнта, а не лише на результатах інструментальних та лабораторних досліджень. Розширене визначення якості життя нещодавно підвищило інтерес у повсякденній клінічній практиці, і для неї якість життя є однією з найважливіших кінцевих точок, включених до настанов і рекомендацій багатьох медичних товариств [141].

Зростаюча кількість опублікованих робіт демонструє зростання інтересу до концепції ЯЖ. Концепція підходу, орієнтованого на пацієнта, нещодавно була введена і в реабілітаційну практику з особливим акцентом на покращенні прихильності пацієнтів до лікування та якості життя.

У зв'язку з розширенням концепції ЯЖ та підвищенням інтересу до ЯЖ в повсякденній клінічній практиці та дослідженнях, існує потреба у відтворюваних і точних інструментах для її вимірювання. У минулому столітті лорд Кельвін сказав: «Те, що не визначено, неможливо виміряти. Те, що не виміряно, не можна покращити. Те, що не покращується, завжди

погіршується» [227]. В галузі охорони здоров'я цей принцип має вирішальне значення. Фахівці покладаються на емпіричні дані, щоб розробити нові методи лікування, оптимізувати процес прийняття рішень і покращити ЯЖ пацієнтів. Вимірювання самопочуття пацієнта після відновлення має фундаментальне значення для розуміння ефективності цього втручання [183]. ЯЖ не піддається прямому вимірюванню, і її потрібно перевести на показники її складових і доменів для кількісної оцінки. Загальне сприйняття здоров'я, психологічне благополуччя та функціонування є важливими параметрами ЯЖ, тоді як симптоми та життєвий тонус є важливими причинними змінними [329].

ЯЖ пацієнтів з метаболічним синдромом була предметом дослідження значної кількості науковців [327]. Авторами було описано низьку якість життя, пов'язану зі здоров'ям, особливо у фізичній сфері, у пацієнтів із метаболічним синдромом [112; 378]. Форд та ін. порівняли ЯЖ, пов'язану зі здоров'ям у пацієнтів з і без МС у перехресному аналізі 1859 суб'єктів з Національного опитування щодо здоров'я та харчування, продемонструвавши, що пацієнти з МС частіше мають задовільне або погане здоров'я, психічно нездорові дні та дні обмеження активності [212]. Крім того, МС, пов'язаний з депресією та хронічною втомою, обидва фактори тісно корелюють з ЯЖ, пов'язаною зі здоров'ям [374]. Пацієнти з діагнозом МС продемонстрували нижчу якість життя як у фізичних, так і в психічних підсумкових компонентах SF-36.

Більшість досліджень, присвячених асоціації між МС і ЯЖ продемонстрували значний зв'язок. В той же час, у більшості досліджень вказується, що суттєва асоціація між МС і ЯЖ спостерігалася лише у жінок. Деякі дослідження стверджують, що цей зв'язок був значущим лише тоді, коли був індекс маси тіла був вищим.

В той же час, оцінці зв'язку між МС і ЯЖ, незважаючи на актуальність подібних досліджень і можливості лікування, приділяється недостатньо уваги у фаховій літературі.

Розробки останніх років поступово встановили методи та стандарти з вимірювання ЯЖ. Одним з популярних і найбільш зручних способів вимірювання якості життя в даний час є застосування опитувальників. Респондент заповнює спеціально розроблену анкету, що містить чіткі відповіді на питання про якість його життя та здоров'я, після чого отримані результати опитування переводять у якісну оцінку.

Для вимірювання загального показника ЯЖ розроблено значну кількість опитувальників, більшість з яких використовується для популяційних і порівняльних досліджень серед різних груп населення, інша частина чутлива до змін у станах здоров'я пацієнтів зі специфічними захворюваннями. Зараз існують лише розрізнені дослідження, де якість життя використовується у вигляді додаткового критерію в клінічних та медичних показниках для оцінки ефективності лікувальних інтервенцій.

Однак, універсальних інструментів для оцінки ЯЖ асоційованої зі здоров'ям, які дають єдину зведену оцінку загального стану здоров'я, небагато. До інтегрованих показників ЯЖ відносяться: анкета EQ-5D, індекси корисності HUI-2 або HUI-3, шкала благополуччя QWB, опитувальник SF-36 та короткий опитувальник BOOЗ WHOQOL-BREF [138].

Незважаючи на те, що існують і інші загальні інструменти, що оцінюють ЯЖ асоційованої зі здоров'ям в одиницях корисності, які саме перераховані вище мають великі бази даних із опублікованими результатами популяційних і клінічних досліджень [219]. Додатковою перевагою наведених інструментів є можливість їх порівняння з дослідженнями, проведеними в інших країнах, а також можливість використання у динаміці.

Опитувальник EQ-5D, розроблений групою EuroQol у 1980-х роках, зарекомендував себе як зручний інструмент вимірювання якості життя, за допомогою якого на регулярній основі збираються дані станів здоров'я у багатьох країнах світу [447].

Розробка анкети EQ-5D була мотивована двома цілями [180]. По-перше, був необхідний спосіб вимірювання станів здоров'я при прийнятті

адміністративних рішень про розподіл ресурсів, який дозволяв би застосувати аналіз економічної ефективності в сфері охорони здоров'я. На основі даних анкети EQ-5D-3L можна розрахувати корисність різних станів здоров'я та оцінити роки життя з поправкою на їхню якість (Quality Adjusted Life Years, QALY). Індекс QALY дозволяє оцінювати ефективність заходів у сфері охорони здоров'я та виявляти переваги населення та пацієнтів у сфері охорони здоров'я.

По-друге, амбітніша мета створення такого інструменту полягала у створенні тарифу соціальних цінностей для різних станів здоров'я населення. Такий тариф, поряд з даними про витрати, визначає пріоритети в сфері охорони здоров'я та виявляє різницю між популяціями, групами населення та пацієнтами.

Спочатку анкета EQ-5D розроблялася одночасно голландською, англійською, фінською, норвезькою та шведською мовами. В даний час опитувальник EQ-5D доступний більш ніж 170 мовами і пройшов процедуру валідації в багатьох країнах. У 1995 р. Міжнародною організацією з вивчення якості життя населення (ISQOL) була зареєстрована російська версія анкети EQ-5D, рекомендована до використання в наукових та клінічних дослідженнях. Систематичний огляд літератури свідчить про те, що опитувальник EQ-5D в медичній практиці став використовуватися трохи більше 10 років тому і отримав найбільшу поширеність у медичних дослідженнях якості життя хворих на кістково-м'язові захворювання та хвороби системи кровообігу [180].

Опитувальник EQ-5D-3L, заснований на перевагах респондента, є простим способом вимірювання та підрахунку результатів оцінки КЖСЗ. EQ-5D-3L – універсальний інструмент, призначений для використання спеціалістами системи охорони здоров'я, фармацевтики та дослідниками в галузі здоров'я та якості життя.

Концептуальною основою EQ-5D є цілісний погляд на здоров'я як на добробут індивіда у фізичній, емоційній та соціальній сфері. Анкета EQ-5D-

ЗЛ спочатку була створена для самостійного заповнення респондентом через поштові опитування. Пізніше були розроблені спеціальні протоколи для збору інформації альтернативними способами через особисте інтерв'ю, телефонне опитування та останніми роками – за допомогою автономних версій анкети на ноутбуках та планшетах. У зарубіжних дослідженнях поштова версія анкети використовувалася для національних і великих опитувань населення, тоді як формат особистого інтерв'ю для підвищення точності відповідей проводився зазвичай серед пацієнтів, людей похилого віку та малограмотного населення

Найбільш поширеною у загальній практиці є вимірювання ЯЖ за короткою формою опитувальника здоров'я з 36 пунктів (SF-36) [477; 478].

1.6 Якість життя як інтегральний показник ефективності застосування реабілітаційних заходів при метаболічному синдромі та хронічних болях опорно-рухового апарату

Згідно з новою концепцією клінічної медицини, покращення ЯЖ хворого є пріоритетною або додатковою метою лікування. Оцінка ЯЖ особливо важлива при хронічних захворюваннях, що вимагають тривалого лікування, зокрема таких, як МС [373]. За допомогою визначення ЯЖ можна контролювати ефективність лікування та реабілітації пацієнтів із коморбідним перебігом хронічних захворювань. На сьогодні все більше уваги приділяється вивченню поєднаного перебігу МС з ХБ. Значне медико-соціальне значення як МС, так і ХБ визначається їхнім значним внеском у погіршення здоров'я людей соціально активного віку, значними витратами на діагностику і лікування, зниженням ЯЖ та інвалідністю. Саме тому дослідження ЯЖ у пацієнтів із коморбідним перебігом МС та ХБ є актуальним. Подібні підтвердження важливості оцінювання ЯЖ при

коморбідних станах також знаходимо у роботах Л.С. Бабінець, Н.А. Мельник [8].

Програми відновлення при МС базуються на засадах диференційованого індивідуального підходу, як на одному з пріоритетних принципів фізичної реабілітації [85].

Науковцями зазначається на необхідності дотримання певного алгоритму при плануванні фахівцем з фізичної реабілітації програми дій, а саме:

- визначення проблем хворого,
- встановлення віку, статі пацієнта,
- реабілітаційного діагнозу, що передбачає урахування клінічної характеристики основного захворювання, наявності та особливостей супутньої патології;
- досвіду рухової активності, мотивації пацієнта.

Не менш важливим компонентом первинного обстеження, на думку М. Єльнікової, слід вважати оцінку реабілітаційного потенціалу, оскільки цей показник є основою для подальшого клінічного прогнозу – передбачення розвитку і наслідку поточного захворювання. Під час роботи над складанням індивідуального плану та програми відновлення на різних етапах реалізації реабілітаційного втручання фізичні терапевти мають звернути увагу на фактори суб'єктивного характеру, що впливають на вихідні показники фізичного, психоемоційного станів пацієнта, а отже також можуть суттєво вплинути на результативність та ефективність усього процесу відновлення [19].

У сучасному науковому дискурсі, опитувальник SF-36 з успіхом використовується, зокрема, при хронічних захворюваннях, таких як захворювання опорно-рухового апарату, бронхіальна астма, серцева недостатність, цукровий діабет і інші. Ця стратегія має велике значення для захворювань з тривалим хронічним перебігом, які часто супроводжуються ускладненнями та поліморбідністю. Поліморбідність (мультиморбідність,

полікомпонентність) визначається наявністю декількох захворювань чи патологічних станів у різних системах організму, що може призводити до негативного взаємовпливу. У таких випадках діагностика та лікування стають складнішими. Крім того, фізичний стан пацієнта, тривале «життя із хворобою», усвідомлення високої ймовірності несприятливого прогнозу мають вплив на більшість показників якості життя.

Яскравим прикладом патологічного стану, що характеризується тривалим перебігом і поліморбідністю, є МС. МС довгий час не привертав уваги пацієнтів і фахівців, але він є серйозною загрозою для життєвого прогнозу. Дані наукових досліджень свідчать про те, що близько 40% населення Азії, 29% населення Європи, 34% дорослого населення США страждає на метаболічний синдром [423; 428; 471]. На жаль, в науковій літературі описана обмежена кількість досліджень, присвячених вивченню якості життя у людей з МС. Аналіз багатьох наукових робіт показує, що дослідження якості життя при МС часто проводяться вже на фоні проявів коморбідних станів, від гіпертонічного кризу та цукрового діабету 2-го типу до інфаркту міокарду та мозку. МС залишається однією з актуальних медико-соціальних проблем галузі охорони здоров'я. Вчені вважають, що МС представляє собою групу факторів, які мають спільну патогенетичну основу і можуть сприяти ризику розвитку метаболічних порушень. Відомо, що МС пов'язаний із збільшеним ризиком серцево-судинних захворювань, цукрового діабету 2 типу та загальної смертності. Характерною рисою МС є також наявність супутніх захворювань. Автори вказують, що проявами МС можуть бути такі показники якості життя як тривалість та якість сну [152].

Метаболічні порушення часто починають формуватися в підлітковому та юнацькому віці, і МС має тенденцію до збільшення захворюваності дітей.

Згідно з епідеміологічними дослідженнями В.М. Дудніка [18], частота МС серед дітей та підлітків становить великий відсоток. Однак при відповідному своєчасному лікуванні МС є станом, який може бути зворотнім. Таким чином, вивчення проблеми МС актуальне через його зв'язок з

ранньою інвалідизацією, підвищеним ризиком серцево-судинних ускладнень та передчасною старістю та смертністю.

Для діагностики МС важливо враховувати наявність не менше трьох із таких симптомів: абдомінальне ожиріння, артеріальна гіпертензія, ішемічна хвороба серця, гіперглікемія, дисліпідемія, ранній атеросклероз, подагра, підвищення рівня чоловічих статевих гормонів у жінок. Класичні критерії тепер доповнені мікроальбумінурією, гіперурікемією, гіперфібриногенемією, порушенням фібринолізу і коагуляції, імунозапальним процесом і дисфункцією ендотелію. У розвитку МС значну роль відіграє спадкова схильність в конституційних особливостях складу м'язових волокон, розподілі жиру, активності та чутливості до інсуліну основних ферментів вуглеводного та жирового обміну.

Науковці пов'язують виникнення метаболічного синдрому з малорухливим способом життя та збільшенням стресових навантажень. Низька фізична активність стає другим за значимістю фактором ризику розвитку МС, сприяючи збільшенню маси тіла. Згідно останніх концепцій, абдомінальна жирова тканина розглядається як паракринний орган, і її дисфункція супроводжується порушенням регуляції секреції адипонектину, дисбалансом прозапальних проатерогенних та протизапальних і чутливих до інсуліну адипокінів. У адипоцитах активується синтез компонентів тканинної реніангіотензинольдостеронової системи, що призводить до збільшення рівня циркулюючих компонентів системної. Дослідження також свідчать про важливу роль адипоцитів жирової тканини у механізмі розвитку МС. Збільшення обсягу абдомінальної жирової тканини може визначати високий ризик МС.

При гіподинамії сповільнюються ліполіз і утилізація тригліцеридів, транслокація транспортерів глюкози в м'язовій і жировій тканинах знижується, що призводить до розвитку інсулінорезистентності.

Втрата маси тіла або її невелике збільшення протягом тривалого часу знижує ризик виникнення цукрового діабету, як свідчать дослідження Health

Professionals Follow-Up Study, де показано, що відносний ризик захворювання знижується на близько 50% при втраті маси тіла від 5 до 11 кг.

Цукровий діабет майже не співіснує з втратою маси тіла більше ніж 20 кг або при індексі маси тіла менше 20 кг/м². Навіть невелике зниження маси тіла може суттєво покращити показники компонентів МС.

Позитивні ефекти втрати ваги в людей з ожирінням широко визнані, і дослідження підтверджують, що втрата маси тіла від 5 до 10% призводить до значного зменшення серцево-судинних факторів ризику, пов'язаних з ожирінням, таких як артеріальна гіпертензія і цукровий діабет.

Вважається, що немедикаментозні фактори, які впливають на поширеність метаболічного синдрому, включають зміну способу життя, зниження маси тіла, відмову від куріння, позитивні емоції, режим праці та відпочинку, а також самоконтроль за станом здоров'я.

Створення концепції МС пов'язане з виділенням популяції пацієнтів із високим кардіоваскулярним ризиком. Для цієї групи проведення профілактичних заходів, включаючи модифікацію способу життя і застосування лікарських засобів, може значно вплинути на основні показники здоров'я.

Зміна способу життя є одним з ключових підходів до лікування МС, включаючи підвищення фізичної активності (ФА) і корекцію надлишкової маси тіла. Зниження ваги, зазвичай, потребує спеціально розробленої багатогранної програми, включаючи дієту. Фахівці вважають, що для формування здорового способу життя необхідно постійно пропагувати здорове харчування та правильну поведінку при харчуванні, регулярну і достатню ФА, відмову від шкідливих звичок і т.д. Результати досліджень підтверджують актуальність вивчення способу життя пацієнтів з МС.

Підвищення рівня фізичної активності є важливим напрямком роботи з усунення наслідків МС. Сучасні дослідження фахівців спрямовані на вивчення впливу фізичної активності та визначення оптимальних параметрів фізичного навантаження, таких як режим тренувань, статична та динамічна

робота і т.д. Доведено, що саме тренування динамічного характеру суттєво покращує функціональні можливості системи кровообігу. Тому вважається оптимальним використання комбінованих статико-динамічних навантажень. Фізіологічне обґрунтування застосування фізичних навантажень полягає в тому, що окислювальні процеси в м'язах під час роботи відбуваються ефективніше, ніж у спокої, і тому підсилюється витрата вуглеводів і жирних кислот.

При метаболічному синдромі фізичні навантаження повинні бути регулярними, але неінтенсивними. Рекомендовані види активності включають неквапливу ходьбу, плавання, велосипедні прогулянки, біг підтюпцем та прогулянки. Розпочинати заняття слід з тривалості 10-15 хвилин, поступово збільшуючи до 40 хвилин на день. Для пацієнтів із МС рекомендується проведення аеробних навантажень по 60 хвилин двічі на тиждень без обмеження в дієті, але це не завжди веде до суттєвих змін маси тіла пацієнта. Таким чином, для ефективної реабілітації пацієнтів із цією патологією необхідний комплексний підхід, який включає дієтотерапію та фізичні навантаження.

Фізична активність є важливою стратегією для зниження маси тіла у осіб з ожирінням, але вона може вимагати часу для прийняття цієї рекомендації та зусиль з боку як фахівців, так і пацієнтів. Навіть у випадках, коли не відбувається втрата маси тіла, ФА пов'язана із багатьма корисними ефектами, такими як поліпшення функціонального стану серцево-судинної системи та можливе зниження інсулінорезистентності.

Дослідження, присвячені використанню фізичних вправ у лікуванні ожиріння та МС, акцентують увагу на динамічних аеробних навантаженнях, які поліпшують чутливість тканин до інсуліну. Однак, враховуючи велику кількість супутніх захворювань та загальний стан пацієнтів із ожирінням, динамічні навантаження можуть бути важкими для виконання, і у таких випадках застосування аеробного тренування не завжди є можливим.

Проведені дослідження з використання різних форм фізичної активності для лікування пацієнтів із аліментарно-конституціональним ожирінням підкреслюють необхідність використання різних форм лікувальної гімнастики, самостійних занять фізичними вправами, дозованої ходьби та інших методів.

У тренувальних програмах використовуються фізичні вправи для верхніх кінцівок, плечового поясу, шиї та тулуба з елементами спортивно-орієнтованої аеробіки з повною амплітудою рухів. Темп занять варіюється в середньому та швидкому режимах. Важливо включати вправи на координацію та поліпшення вестибулярного апарату.

За допомогою фізичних вправ, оснований на гімнастиці Пілатес, досягнуті позитивні результати. Для підвищення ефективності занять рекомендується використання фітнес-інвентарю, такого як фітболи та еспандери. Фізичні вправи проводяться в середньому темпі з максимальною амплітудою, але враховують фізичні можливості кожного хворого. Програма включає регламентовані дихальні вправи при ходьбі, з урахуванням активності вегетативної нервової системи, паузи для відпочинку та вправи на розслаблення.

Заняття на тренажерах, таких як велотренажер, гребний велоергометр та тредміл (бігова доріжка), призводять до найбільш вираженого зниження маси тіла та поліпшення функціонального стану серцевосудинної системи у хворих на первинну форму ожиріння I ступеня. У хворих із II ступенем ожиріння, рекомендується фізичне навантаження, яке викликає приріст частоти серцевих скорочень на 75% від початкової частоти серцевого ритму в спокої, чергуючи 5-хвилинне навантаження з 3-хвилинними паузами для відпочинку. Тривалість одного заняття коливається від 30 до 90 хвилин, а курс складає 18-20 процедур [254].

Деякі дослідження обґрунтовують використання анаеробного тренування силової спрямованості, яке сприяє системним змінам, нейтралізації метаболічних та функціональних порушень, пов'язаних з

розвитком метаболічного синдрому (МС). Це може включати поліпшення чутливості тканин до інсуліну та зниження ризику розвитку цукрового діабету 2 типу [206].

Резистентні тренування, такі як вправи з обтяженням, або використання резистентних пристроїв, можуть оптимізувати процес зниження маси тіла, одночасно запобігаючи втраті м'язової тканини.

Дослідження обґрунтовують ефективність комплексного підходу до зниження маси тіла, в якому використовуються різні засоби, такі як кінезотерапія, SPA-процедури, корекція харчової поведінки, мотиваційне навчання, психокорекційні вправи, ведення електронного щоденника здоров'я. Цей підхід відрізняється від загальноприйнятих програм фізичної реабілітації. Доведено, що комплексний підхід ефективний для реабілітації осіб з ожирінням та ризиком розвитку МС, сприяючи корекції ліпідного та вуглеводного обміну.

Важливими кроками в боротьбі з метаболічним синдромом є вплив на захворювання, зокрема зниження маси тіла, одночасно збільшення фізичної активності та відмова від шкідливих звичок.

На думку S.S. Virani et al., основним засобом профілактики МС є зміна способу життя за допомогою мультифакторного підходу, що базується на освіченості, регулярних фізичних вправах і здоровому харчуванні. Чималою кількістю досліджень підтверджена гіпотеза, що зміна зазначених складових способу життя є ключовим чинником у лікуванні метаболічного синдрому [471]. Однак, більшість лікарів надають перевагу впливу на ті компоненти, які легко піддаються медикаментозному лікуванню, оскільки легше призначити препарат для зниження артеріального тиску, рівня глюкози в крові або тригліцеридів, ніж розпочинати довготривале лікування, спрямоване на зміну стилю життя людини [149].

У деяких дослідженнях встановлено значне погіршення якості життя осіб з метаболічним синдромом, пов'язане з різними факторами способу

життя, такими як відсутність фізичних вправ і наявність шкідливих харчових звичок [460; 467].

Важливо підкреслити, що метаболічний синдром може призвести до змін у самопочутті, оскільки він пов'язаний зі зниженням якості життя, котра безпосередньо пов'язана зі здоров'ям [122].

Дані наукових досліджень свідчать про те, що зв'язок між метаболічним синдромом і якістю життя є складним, оскільки може відрізнятися для різних компонентів – фізичного та психічного. Крім того, деякі результати є суперечливими, особливо щодо психічного компоненту [113; 283; 477].

У чималій кількості досліджень визначено взаємозв'язок між зміною способу життя на якістю життя людей з метаболічним синдромом [147; 155; 387; 407; 414; 435; 451].

A. Marcos-Delgado, N. Hernández-Segura, T. Fernández-Villa, A.J. Molina, V. Martín здійснено аналіз наукових досліджень, метою яких було вивчення впливу зміни способу життя на якість життя людей з метаболічним синдромом [325]. Встановлено, що суттєве покращення якості життя, пов'язаної зі здоров'ям було виявлено у випадках втручання в активний спосіб життя [498].

Існує велика кількість наукових доказів щодо зв'язку між здоровим харчуванням і фізичною активністю для покращення якості життя пацієнтів з метаболічним синдромом [171; 217].

В опублікованій науковій літературі повідомляється, що цілеспрямоване втручання у спосіб життя сприяє покращенню антропометричних та метаболічних параметрів в осіб з МС, а також свідчить про взаємозв'язок між надмірною масою тіла, ожирінням та порушенням фізичної складової якості життя [290; 326; 409].

У дослідженні H. Roohafza et al. [404] доведено зв'язок метаболічного синдрому з депресією, тривогою, психологічним розладом і якістю життя.

За даними M. Victoria Limon et al. [307], результати вивчення зв'язку між метаболічним синдромом та депресією, а також якістю життя суперечливі. Авторами було проведено дослідження, спрямоване на визначення взаємозв'язку між метаболічним синдромом та показниками психічної складової якості життя і частотою симптомів депресії. Встановлено, що метаболічний синдром був значимо пов'язаний з депресивними симптомами та поганим ментальним здоров'ям у жінок, тоді як ментальне здоров'я чоловіків з метаболічним синдромом може навіть покращуватися з віком.

Китайськими вченими було розроблено тримісячну програму зміни способу життя, що базувалась на моделі зміцнення здоров'я та включала буклет зі зміни способу життя, курс індивідуального навчання та шість телефонних консультацій. Перевагами розробленої програми є її низька вартість та зручність у застосуванні. До експерименту було залучено пацієнтів з метаболічним синдромом, які перебували на стаціонарному лікуванні. Авторами зафіксоване зниження показників маси тіла, депресії та покращення якості життя у групах пацієнтів з метаболічним синдромом [475].

Проведено дослідження спрямоване на визначення взаємозв'язку індексу маси тіла, занять руховою активністю з якістю життя чоловіків 55-75 років та жінок 60-75 років з надлишковою масою тіла та ожирінням, у яких було зафіксовано щонайменше три показники метаболічного синдрому. Учасники були розділені на три категорії за рівнем рухової активності залежно від її інтенсивності: легка (<1200 MET-хв/тиждень), помірна ($1200-2700$ MET-хв/тиждень) та енергійна (>2700 MET-хв /тиждень). Змінна ІМТ була розділена на чотири категорії: <30 кг/м², 30 кг/м² до $32,4$ кг/м², $32,5$ кг/м² до $34,9$ кг/м² і ≥ 35 кг/м². Якість життя оцінювалась на основі опитувальника SF-36. Авторами встановлено значне збільшення балів у жінок за всіма параметрами якості життя зі збільшенням рухової активності. У чоловіків також спостерігалось значне зростання за усіма показниками,

крім рольового фізичного функціонування, рольового емоційного функціонування та фізичного болю. Між якістю життя та ІМТ було виявлено обернено пропорційний зв'язок за параметрами фізичного компоненту здоров'я, як у жінок, так і у чоловіків. Крім того, встановлено, що взаємозв'язок є значущим для психічного компоненту у жінок. Зазначене є свідченням того, що фізичне навантаження і ожиріння/надлишкова вага були визначальними чинниками якості життя [324].

Н. Jantunen et al. оцінено зв'язок між фізичним навантаженням та якістю життя населення Фінляндії та виявлено статистично значущий зв'язок між збільшенням фізичної активності та покращенням фізичного компонента у чоловіків і жінок. Статистично значущий зв'язок був також виявлений у жінок за параметром психічного компонента [258].

У ряді досліджень зазначається, що рухова активність корисна для покращення фізичного та психічного стану, підвищення фізичного функціонування, зменшення тривоги, депресії та стресу [334]. Підтверджено, що оцінка фізичного компонента є нижчою коли $ІМТ \geq 25 \text{ кг/м}^2$. Зазначений зв'язок є ще більш очевидним у більш високих показниках ІМТ. Найнижчими показниками фізичного компоненту, як чоловіків, так і жінок, є фізичне функціонування та фізичний біль. Це може бути пов'язано із взаємозв'язком між ожирінням та хронічним болем, включаючи біль у суглобах та інші болі в скелетно-м'язовій системі, які, у свою чергу, заважають фізичному функціонуванню. Механізми цього процесу досі незрозумілі, проте одна з найбільш поширених теорій полягає в тому, що зайва вага спричиняє механічний тиск на суглоби та міжхребцеві диски, що прямо чи опосередковано спричиняє виникнення болю. Ще одним чинником є малорухливий спосіб життя, адже люди, які мають надлишкову вагу, як правило, мають низьку рухову активність та відчувають сильніший біль у попереку, ніж люди з нормальною масою тіла [157; 290].

Порівняльний аналіз результатів оцінки якості життя чоловіків та жінок з метаболічним синдромом свідчить про те, що зазначені показники у

жінок є нижчими. Зазначене, імовірно, пов'язане з соціально-демографічними характеристиками, такими як рівень доходу, рівень освіти та хронічними захворюваннями, а також гіпотезою про вплив ІМТ та ожиріння на якість життя жінок [231; 458].

У деяких дослідженнях визначено взаємозв'язок якості життя, метаболічного синдрому та хронічного болю ОРА. Оскільки метаболічний синдром часто асоціюється з ожирінням і надмірною масою тіла, супутні хронічні болі та погана якість життя можуть заважати цим пацієнтам виконувати звичну повсякденну діяльність [195; 254; 406; 460].

Хронічний біль – глобальна проблема, яка може пронизувати всі аспекти життя людини [358; 438; 457], впливати на її фізичне здоров'я, психологічний добробут та психосоціальні проблеми, спричинити депресію, меланхолію, втрату ідентичності та стати причиною низької якості життя [358]. За оцінками, у всьому світі кожен п'ятий дорослий у Європі страждає від хронічного або рецидивуючого болю [134; 144], щороку у кожного десятого дорослого в усьому світі діагностується хронічний біль [222].

Якість життя і психічний дистрес рекомендуються як основні області результатів клінічних досліджень при лікуванні хронічного болю [156; 264; 318].

Ожиріння є глобальною проблемою та багатовимірним фактором ризику для багатьох захворювань, від метаболічних до механічних [232]. Механічні наслідки ожиріння через підвищене навантаження пов'язані із захворюваннями опорно-рухового апарату [101]. Надмірна маса тіла обмежує рухову активність, знижує можливості серцево-судинної системи, спричиняє втрату м'язової маси, змінює поставу та біомеханіку тіла, а також збільшує нестабільність та біль у суглобах та спині через зношування хрящів у колінних суглобах та створення додаткового тиску у міжхребцевих дисках [291; 332; 440]. Біль у спині має тривожну поширеність, впливає на соціально-економічні системи та якість життя людини [117; 190].

Дані наукових досліджень свідчать про вікові та статеві відмінності зв'язку метаболічного синдрому та болю у спині [157]. Дослідження, проведені в Японії свідчать про те, що метаболічний синдром значною мірою пов'язаний із болями у спині у жінок [160]. Ряд досліджень підтверджують значну роль метаболічного синдрому у дегенерації колінного суглоба.

У дослідженні D. Shin [422], встановлено зв'язок між метаболічним синдромом та інтенсивністю болю в колінних суглобах незалежно від маси тіла. Біль вважається однією з основних причин фізичної непрацездатності, що має значний вплив на якість життя [188].

В епідеміологічному дослідженні за участю китайського населення виявлено позитивний зв'язок між метаболічним синдромом та поширеністю остеоартриту колінного суглоба, незалежно від віку, статі та індексу маси тіла [489].

Єгипетськими науковцями зафіксоване значне збільшення тяжкості болю у колінному суглобі за шкалою WOMAC за наявності метаболічного синдрому [101].

Статистичні дані, які свідчать про те, що 70,0% населення Катару мають надлишкову масу тіла, у 41,0% зафіксоване ожиріння, а поширеність метаболічного синдрому становить 26,2% [123], стали підставою наукових досліджень [248], спрямованих на виявлення взаємозв'язку між метаболічним синдромом та наявністю остеоартриту колінного суглоба, проте дані цих досліджень є суперечливими.

У людей похилого віку з МС низький рівень фізичної підготовленості може негативно впливати не тільки на здоров'я, але і на якість життя – багатовимірну концепцію, яка охоплює як фізичне, так і психічне функціонування. Визначення взаємозв'язку між показниками фізичної підготовленості та якістю життя може сприяти розробці та реалізації конкретних рішень, спрямованих на покращення якості життя літніх людей з метаболічним синдромом [165].

Підтримання оптимального рівня фізичної підготовленості відіграє важливу роль у будь-який період життя, але особливо важливим є для людей похилого віку, оскільки дозволяє їм зберігати мобільність та автономію, виконувати повсякденні завдання, брати участь у громадських заходах і, зрештою, підтримувати якість життя та благополуччя [287].

Результати дослідження, проведеного в Іспанії, засвідчили, що високий рівень фізичної підготовленості людей 55-75 років з метаболічним синдромом позитивно корелює з фізичним компонентом якості життя. Високий рівень фізичної підготовленості позитивно пов'язаний з високим рівнем фізичної активності і обернено пропорційно пов'язаний з наявністю п'яти метаболічних патологій, ожирінням II або III ступеня, шкідливими звичками, зокрема тютюнопалінням, наявністю початкової освіти. Значення компонента фізичного здоров'я вище середнього було позитивно пов'язане з високим показником фізичної підготовленості та високим рівнем фізичної активності. Що стосується компонента психічного здоров'я, представлені значення вище середнього були пов'язані з високим показником фізичної підготовленості, відсутністю виходу на пенсію. Ожиріння є фактором, який негативно пов'язаний з фізичною підготовленістю та фізичним компонентом якості життя [165].

Деякими науковцями пропонується використовувати вібраційні вправи для всього тіла як засіб покращення фізіологічних, функціональних та клінічних параметрів, що може безпосередньо покращити якість життя та зменшити хронічний біль [147; 371; 408]. Доведено позитивний вплив вібраційних вправ на фізичний та психічний компоненти якості життя осіб із метаболічним синдромом [370].

Люди з ожирінням можуть мати високу якість життя; однак ожиріння зазвичай асоціюється з важкими ускладненнями здоров'я, функціональними розладами та зниженням самооцінки. Крім того, у людей з ожирінням може спостерігатися втрата працездатності. Негативні наслідки ожиріння сприяють погіршенню якості життя, пов'язаного зі здоров'ям (HRQoL).

У дослідженні визначалась ефективність участі пацієнтів в міждисциплінарній мультимодальній реабілітації болю (Interdisciplinary multimodal pain rehabilitation) на основі показників інтенсивності болю, маси тіла, якості життя. Авторами встановлено зменшення інтенсивності болю серед пацієнтів з ожирінням в процесі участі в програмі. Однак не було виявлено значних змін ваги ні у пацієнтів з ожирінням, які повідомили про зменшення болю, ні у пацієнтів з ожирінням, які не повідомили про зменшення болю, що дозволяє припустити, що зменшення болю не було пов'язане зі зниженням ваги. Проте, зміна маси тіла мала позитивний вплив показники фізичної активності, психологічний дистрес та якість життя людини. Зокрема, незалежно від рівня полегшення болю, у пацієнтів з ожирінням спостерігалось значне зниження депресії та покращення фізичного здоров'я. Зменшення болю впливало на покращення психологічного дистресу та якості життя (HRoL) [186].

Метою дослідження було визначення впливу програми телереабілітації на контроль рівня глюкози, працездатність, фізичну підготовленість, м'язову силу та психосоціальний статус у хворих на цукровий діабет 2 типу. Учасники групи телереабілітації виконували дихальні та художні вправи тричі на тиждень протягом 6 тижнів вдома за допомогою відеоконференцій через Інтернет [191].

Пацієнти з цукровим діабетом 2 типу мають підвищений ризик атрофії м'язів, особливо пацієнти похилого віку. Таким чином, літні пацієнти з ЦД 2 типу мають більш високий ризик переломів, що безпосередньо пов'язане зі зниженням активності у повсякденному житті [103].

Доведено, що тренування є ефективними у поліпшенні швидкості ходьби, балансу, м'язової сили та гнучкості суглобів у пацієнтів з діабетом [330].

Комплексні вправи на аеробну витривалість протягом 12 тижнів дуже ефективні для пацієнтів з ЦД 2 типу щодо покращення м'язової сили, зменшення втоми, контролю рівня цукру в крові та якості життя, пов'язаного

зі здоров'ям (HRQoL) [453]. Було розроблено програму реабілітаційних вправ з урахуванням конкретного стану пацієнта. Кількість щоденних фізичних вправ визначалася з урахуванням трьох чинників: інтенсивності, тривалості і частоти вправ. Інтенсивність вправ визначалась за формулою $= (170 - \text{вік}) \times 85\%$. Тривалість вправ становила 6 місяців, а ЛФК контролювалася як лікарями, і пацієнтами, щоб забезпечити регулярність і сталість. Ефективність програми, зокрема, оцінювалася на основі показників якості життя пацієнтів. Відтак, було виявлено окращення показників загального здоров'я, життєздатності, соціальних функцій, емоційних функцій та психічного здоров'я [216].

Дослідження С.Н. Okafor, С.О. Akosile, С.Е. Nkechi (2023) полягало у виявленні ефективності освітньої програми пацієнтів з цукровим діабетом 2 типу на показники якості життя. Освітні заходи охоплювали такі області, як значення, типи, причини, ускладнення цукрового діабету, дотримання дієти, моніторинг рівня глюкози в крові, фізична активність/вправи, дотримання режиму лікування, розпізнавання симптомів гіпо- та гіперглікемії, а також моніторинг артеріального тиску, регулярні медичні огляди, звернення за медичною допомогою, 3-місячний лабораторний аналіз на глікозильований гемоглобін (HbA1c), спілкування з лікарем, зміна способу життя, вирішення емоційних проблем, а також управління стресом. Необхідна інформація була вміщена в брошуру «Управління діабетом». Навчання самоконтролю діабету тривало 9 тижнів. Встановлено значні відмінності у середніх показниках якості життя фізичного та психічного компонентів через 6 місяців після впровадження програми. Середнє значення фізичного компонента якості життя збільшилося на 9,12 бали, тоді як середнє значення якості життя психічного компонента збільшилося на 6,3 бали, що вказує ефективність втручання щодо обох компонентів якості життя, хоча ефект був більш вираженим на фізичному компоненті ($t = -14,51$), ніж психічному компоненті ($t = -10,82$). Результати дослідження підтверджують гіпотезу, згідно з якою

освітня програма втручання у якість життя пацієнтів із цукровим діабетом 2 типу Нігерії, призведе до покращення якості їхнього життя [359].

Аналогічні результати дослідження, проведеного в Саудівській Аравії, яке виявило статистично значуще покращення за чотирма параметрами HRQoL після психоосвітнього втручання ($p < 0,01$) [300].

Схожі результати дослідження, проведеного в Ірані, яке виявило значну різницю у середніх показниках фізичної, психологічної та соціальної якості життя після втручання [107].

Дослідження, спрямовані на оцінку якості життя хворих на артеріальну гіпертензію, проводилися багатьма авторами з усього світу – Китаю, Індії, Бразилії, США, Польщі. Результати однозначно вказують на те, що виникнення артеріальної гіпертензії суттєво впливає на зниження якості життя пацієнтів [368; 415; 437]. Дослідники вказують на конкретні фактори, що сприяють зниженню якості життя хворих на артеріальну гіпертензію. Зарубіжні дослідження показують значний вплив віку, жіночої статі, тривалості захворювання, кількості ліків, що приймаються, і систолічного тиску як прогностичних факторів на якість життя хворих на артеріальну гіпертензію [266; 278]. Польські дослідження, проведені дослідницькою групою [415], також показали значну кореляцію погіршення якості життя у людей старше 60 років чоловічої статі; в інших національних дослідженнях жінки показали нижче відчуття якості життя [437; 499].

Висновки до розділу 1

Системний аналіз фахової літератури з проблеми дослідження підтвердив актуальність розробок, пов'язаних з відновленням якості життя осіб з МС та ХБ ОРА, оскільки МС у поєднанні з ХБ є однією із найскладніших медико-соціальних проблем сучасного суспільства. Науковцями обґрунтовано, що МС негативно позначається на якості життя та, відповідно, на всіх сферах життєдіяльності людини, що призводить до розвитку важких супутніх захворювань, втрати працездатності. Фахівцям

зазначається, що особи з МС, пов'язаного з ХБ, стикаються з об'єктивними труднощами, детермінованими наявністю серйозних відхилень у стані здоров'я, фізичними обмеженнями та психологічними проблемами. Метаболічний синдром (МС) є однією з актуальних проблем у сфері охорони здоров'я. Аналіз наукових джерел дозволив виокремити три основні підходи до його діагностики: 1) на основі інсулінорезистентності та супутніх біохімічних змін; 2) за показниками ожиріння (загального чи абдомінального); 3) за іншими критеріями, зокрема дисліпідемією та артеріальною гіпертензією.

Класифікація МС враховує домінуючі прояви, серед яких: атерогенна дисліпідемія, ожиріння, інсулінорезистентність, цукровий діабет 2 типу, судинні порушення, синдром полікістозу яєчників. До основних етіологічних факторів належать генетична схильність, незбалансоване харчування та гіподинамія. Основні критерії діагностики МС включають окружність талії, рівні глюкози, тригліцеридів, холестерину та артеріального тиску.

МС є соціально значущою проблемою, оскільки пов'язаний з підвищеним ризиком серцево-судинних захворювань, діабету 2 типу та інших патологій. Фізична активність середньої інтенсивності відіграє ключову роль у профілактиці та лікуванні МС, оскільки сприяє нормалізації ваги, покращенню ліпідного профілю та контролю рівня глюкози. Комплексні програми фізичної реабілітації та зміни способу життя довели свою ефективність у боротьбі з МС, що підтверджено численними науковими дослідженнями. Ожиріння та хронічний біль часто є взаємопов'язаними станами, які негативно впливають на якість життя. Дослідження показують, що надмірна маса тіла збільшує ризик розвитку болю у спині, суглобах та сприяє зниженню рухової активності. Пацієнти з абдомінальним ожирінням частіше страждають на поперековий больовий синдром, що обмежує їхню фізичну активність і працездатність. Сучасні підходи до відновлення пацієнтів із МС зосереджені на немедикаментозних заходах, таких як корекція харчування, підвищення рівня фізичної активності та контроль маси

тіла. Програми зміни способу життя, які включають короткі періоди активності протягом дня, довели свою ефективність у зниженні ризиків, пов'язаних з МС. Фізична реабілітація є одним із ключових методів профілактики серцево-судинних захворювань та поліпшення загального стану здоров'я осіб із метаболічним синдромом.

В той же час, здійснений аналіз наявного теоретичного і практичного досвіду з відновлення осіб з МС засвідчив відсутність системних напрацювань у цьому напрямі. Необхідно зазначити, що наукові роботи носять дискусійний характер, не структуровано інформацію про вплив засобів фізичної реабілітації на відновлення якості життя осіб з МС та хронічним боєм ОРА. Тому, незважаючи на успіхи і досить тривалий досвід у вивченні та лікуванні МС та ХБ, залишається багато невирішених питань відновлення ЯЖ осіб із даною патологією за допомогою засобів фізичної реабілітації. В наукових роботах відмічається, що причиною втрати працездатності та зниження якості життя хворих є не тільки тяжкість МС, у поєднанні з ХБ, але й несвоєчасне та нерегулярне проведення відновлювально-реабілітаційних заходів, невикористання всього комплексу засобів, направлених на якість життя. Комплексного науково обґрунтованого підходу до вирішення проблеми відновлення осіб з метаболічним синдромом та хронічним боєм з урахуванням ступеня превалюючих порушень, у доступній літературі не виявлено, що підтверджує актуальність розробок у даному напрямі.

Результати системного аналізу фахової літератури з проблеми дослідження подано у таких публікаціях автора [27; 31; 36; 37; 45; 48; 49; 54].

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Методи дослідження

2.1.1 Загальнонаукові методи дослідження

У роботі нами застосовувалися загальнонаукові методи, які використовувалися на теоретичному рівні дослідження. На першому етапі аналізу вивчено актуальність проблеми дослідження, розглянуто науковий та практичний стан розроблення питання, термінологічний апарат дослідження. Дисертантом особисто проведений систематичний, інформаційний пошук джерел за ключовими словами в PubMed, MEDLINE, інших доступних базах, аналіз зарубіжної та вітчизняної наукової літератури з визначеної проблематики. У ході використання вказаного методу застосовано критичний, концептуальний та проблемний аналіз, синтез та узагальнення, порівняння (компаративний аналіз), здійснювалася обробка теоретичних положень і даних, викладених у науковій літературі, документальних і методичних джерелах.

На теоретичному рівні дослідження були використано абстрагування (формалізація, ідеалізація, схематизація, онтологізація – виділення змістовних основ); експериментування зі схемами (розробка змістовності, перевірка продуманості, практичності) при розробці понять, практичних проектів і технологій.

Критичний аналіз фахової літератури, наявних результатів дослідження дозволив визначити сильні та слабкі сторони, а теоретичне прогнозування ймовірність змін явищ, що вивчалися. Це дало можливість виявити перспективи подальшого розвитку системи фізичної реабілітації осіб з МС та

хронічним болем ОРА, що регламентують застосування засобів фізичної реабілітації з урахуванням проявів порушення, типу ставлення до хвороби і індивідуального процесу відновлення пацієнта.

Серед загальнонаукових методів дослідження ми застосовували аналіз, синтез та узагальнення даних. Загальнонаукові методи дослідження пов'язані з глибоким аналізом фактів, з проникненням у сутність досліджуваних явищ, з пізнанням та формулюванням закономірностей, законів тощо. Аналіз – метод пізнання, при якому об'єкт, властивості, предмет дослідження розкладається на окремі складові частини. У зв'язку з цим аналіз покладено в основу аналітичного методу дослідження. Синтез – це поєднання окремих сторін предмета дослідження в єдине ціле. Аналіз і синтез взаємозв'язані та уособлюють єдність протилежностей.

Узагальнення – визначення загального поняття, в якому відображається основне, що характеризує об'єкт дослідження. Це засіб для розширення і поглиблення та/або утворення нових наукових трактувань, формулювання законів і теорій. Проведений аналіз, синтез та узагальнення фахової науково-методичної літератури та Інтернет джерел дозволив розглянути наявні дані, погляди, підходи як зарубіжних, так і вітчизняних авторів з приводу використання реабілітаційних заходів для відновлення якості життя у пацієнтів з МС та ХБ; визначити найбільш актуальні, дискусійні та недостатньо обґрунтовані питання. Слід зазначити, що у фаховій літературі ще недостатньо розглянуті проблеми застосування відновлювальних засобів, зокрема засобів фізичної реабілітації при даній патології. Вивчення літературних джерел дозволило скласти уявлення про стан досліджуваного питання, узагальнити експериментальні дані, визначити глибину висвітлення проблеми відновлення якості життя, пов'язаної зі здоров'ям для осіб молодого та зрілого віку з МС, або його окремими компонентами та ХБ.

Аналіз даних методичної літератури та узагальнення практичного досвіду, дозволили визначити методологію дослідження, уточнити теоретичні передумови проведення дослідження, визначити об'єкт та

предмет, дослідити актуальність та новизну обраного напрямку наукового пошуку.

Використовуючи аналіз, синтез, узагальнення, порівняння, опрацьовували викладені у науковій літературі, документальних матеріалах і методичних джерелах теоретичні положення та дані їх реалізації фахівцями фізичної реабілітації у своїй практичній діяльності. Водночас визначили методологію, уточнили теоретичні передумови проведення дослідження, сформулювали мету і завдання дослідження. Теоретичний аналіз і систематизація спеціальної, медичної, філософської, психолого-педагогічної та науково-методичної літератури, нормативних і програмно-методичних документів й інформаційних ресурсів мережі Інтернет дозволив у повному обсязі визначити сутність й структуру фізичної реабілітації, оцінити актуальність і значимість проблеми покращення якості життя осіб з МС та ХБ, обґрунтувати тему та здійснити вибір методів дослідження. Результати вивчення спеціальних науково-методичних та документальних матеріалів дозволили отримати уявлення про стан проблеми дослідження, узагальнити експериментальні дані, що стосуються фізичної реабілітації осіб з МС та ХБ ОРА, визначити мету та завдання дослідження. У процесі роботи над дисертацією було проведено аналіз 499 джерел наукової та спеціальної літератури, з них 399 англomовних.

Результати аналізу свідчать про актуальність дослідження, необхідність імплементації міжнародних стратегій та ініціатив щодо зниження маси тіла, основних чинників розвитку МБ, ХБ. Покращення здоров'я тематичних хворих з адаптацією до сучасних процесів впровадження комплексних програм фізичної реабілітації в Україні.

Компаративний метод використали з метою зіставлення та аналізу зарубіжного й вітчизняного досвіду з досліджуваної проблеми.

Абстрагування, логікотеоретичний аналіз, історичний аналіз, контент-аналіз теоретичних і методичних робіт (монографій, навчальних посібників, методичних матеріалів), системний підхід, прогнозування застосували для

визначення основних положень системи фізичної реабілітації при відновленні якості життя осіб з МС та ХБ ОРА.

Реалізація поставлених завдань передбачає розробку науково-теоретичних положень, які розкривають сутність і зміст реабілітаційної та управлінської діяльності осіб з ураженнями опорно-рухового апарату згідно з положеннями біопсихосоціальної моделі та Міжнародної класифікації функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я. Науково-методичне обґрунтування та організація дослідження здійснювалися на загальнонаукових та методологічних принципах:

- системності – вивчення об'єкта, як системи, розкриття його цілісності і створення інтегральної теоретичної моделі;
- детермінізму – об'єктивного взаємозв'язку і взаємозумовленості явищ природи і суспільства, які вивчаються;
- єдності теоретичного та емпіричного матеріалу, що характеризують цілісність наукових досліджень і практичного впровадження.

2.1.2 Структурно-функціональний аналіз

Структурно-функціональний аналіз використовувався нами для забезпечення системного підходу до структури та змісту системи покращення якості життя осіб з МС та ХБ ОРА, де усі складові елементи системи розглядалися з урахуванням їх структурних взаємозв'язків та функціональних залежностей, що обумовлюють стійкість та стабільність зазначеної системи.

Метод заснований на принципі системного підходу, у зв'язку з чим розглядає будь-який об'єкт як цілісну множину елементів у сукупності відношень і зв'язків між ними, тобто вивчає об'єкт як систему. Цінність системного підходу полягає в тому, що використання категорій системного аналізу створює основу для логічного й послідовного підходу до проблеми прийняття рішень.

Сутність системного підходу умовно зводиться до декількох етапів:

- уточнення того, який науковий феномен береться для аналізу як ціле;
- виявлення можливо більшого числа елементів цілого;
- групування елементів у необхідне і достатнє число підструктур з узгодженням їх з наявними науковими теоріями;
- установлення різних зв'язків і відносин між елементами, підструктурами і цілим.

Структурно-функціональний метод – це підхід до опису і пояснення систем (моделей), де досліджуються їхні елементи і залежності між ними в межах єдиного цілого. Кожен елемент цієї структури виконує визначені функції, що задовольняють потреби системи. Діяльність елементів системи програмується загальною структурною організацією, займаними позиціями і виконуваними ролями.

2.1.3 Міжнародна класифікація функціонування

Міжнародна класифікація функціонування використовувалась для визначення набору категорії та кодування наявних проявів захворювань МС і хронічних болей опорно-рухового апарату у відповідних доменах, зокрема «структура» та «функція», «діяльність та участь» та наступного групування пацієнтів [250].

Структури організму (s) – це анатомічні частини організму, такі як органи, кінцівки і їх складові. Функції організму (b) – це фізіологічні функції систем організму (включаючи психічні функції). Активність - це виконання завдання або дії особою та участь - це залучення особи в життєву ситуацію/суспільну діяльність (d). Фактори навколишнього середовища та персональні (особистісні) фактори пацієнта (e).

За результатами дослідження було обрано категорії МКФ (див. табл. 2.1).

Таблиця 2. 1 - Категорії МКФ для пацієнтів з метаболічним синдромом і хронічним болем опорно-рухового апарату

Структури організму(s)	Функції організму(b)	Активність та участь (d)
s720 Структури суглобів s760 Структура тулуба	b415 Функції кровообігу b540 Метаболічні функції b530 Функції обміну речовин b710 Функції рухів суглобів, b730 М'язова сила b735 Функції м'язового тону b740 Функції м'язової витривалості b780 Відчуття м'язової втоми b280 Відчуття болю b152 Функції емоцій b134 Функції сну b455 Функції толерантності до фізичного навантаження	d450 Ходьба d455 Рухливість d920 Проведення дозвілля, d750 Соціальні навички d240 Управління своїм здоров'ям d570 Контроль фізичного стану d640 Ведення власного господарства d850 Робоча діяльність d5701 Дотримання дієти та здорового способу життя

2.1.4 Контент-аналіз медичних карт та медичної документації

Контент-аналіз медичних карт та медичної документації був застосований з метою отримання даних щодо віку, статі, підтвердження діагнозу та віднесення пацієнта до групи за локалізацією порушення, встановлення наявності супутніх захворювань.

2.1.5 Дослідження антропометричних показників

Проводилася оцінка основних демографічних та анамнестичних характеристик обстежених осіб.

Вимірювання довжини тіла проводилося за допомогою медичного ростоміру (точність вимірювання 1 мм), а ОТ та ОС – за допомогою сантиметрової стрічки (точність вимірювання до 1 мм).

Вимірювання МТ проводили на медичних вагах (точність вимірювання 50 г) натще або через 2–3 год після прийому їжі. Перед початком проведення антропометрії учасникам дослідження пропонували зняти взуття та максимально можливо оголитися. При вимірюванні зросту та МТ досліджувана знаходилася у випрямленому положенні, п'ятами разом, носками порізно, руками опущеними вздовж тулуба [35].

На основі отриманих даних проводили розрахунок антропометричних індексів (ІМТ, індекс ОТ/ОС, індекс площі тіла). Для оцінки антропометричних характеристик інтерпретацію отриманих результатів проводили у відповідності до рекомендацій міжнародної групи з ожиріння ВООЗ (IOTF WHO, 1997) Пацієнтів за ІМТ розподілили на такі групи:

- ІМТ від $18,5 \text{ кг/м}^2$ до 25 кг/м^2 – нормальна маса тіла;
- ІМТ від 25 кг/м^2 до $29,9 \text{ кг/м}^2$ – надлишкова маса тіла;
- ІМТ від 30 кг/м^2 до $34,9 \text{ кг/м}^2$ – I ступінь ожиріння;
- ІМТ від 35 кг/м^2 до $39,9 \text{ кг/м}^2$ – II ступінь ожиріння;
- ІМТ 40 кг/м^2 і більше – III ступінь ожиріння.

При вимірюванні ОТ жінка знаходилася у вертикальному положенні, сантиметрову стрічку розміщували горизонтально на 5–6 см вище гребенів клубових кісток; вимір проводили між вдихом та видихом. Шляхом вимірювання об'єму талії визначали тип розподілу жирової тканини. У відповідності до критеріїв NCEP ATR III (2001), значення ОТ для жінок більше 80 см та індекс ОТ/ОС більше 0,8 вважали ознакою абдомінального (центрального) типу ожиріння.

Вимірювання ОС проводили, розміщуючи сантиметрову стрічку горизонтально, на рівні ділянок сідниць, що найбільш випинають.

Індекс ОТ/ОС розраховували за формулою 2.1:

$$\text{Індекс} = \text{ОТ (см)} / \text{ОС (см)}, \quad (2.1)$$

де ОТ – окружність талії, см;

ОС – окружність стегон, см.

Визначали також індекс площі тіла (BSA) за формулою Mostller 2.2:

$$BSA(m^2) = \text{маса тіла (кг)} \times \text{довжина тіла (см)} / 3600 \quad (2.2)$$

Норма для жінок 1,6 м².

2.1.6 Дослідження гемодинамічних показників

Показники частоти серцевих скорочень (ЧСС), артеріального систолічного (САТ) та діастолічного тиску (ДАТ) оцінювали при первинному обстеженні пацієнтів за загальноприйнятими методиками.

Вимірювання артеріального тиску (АТ) проводили на обох верхніх кінцівках у стані спокою (після 10-15 хв відпочинку) з кратністю не менш ніж 3 вимірювання за допомогою непрямого способу Н.С. Короткова і подальшим обчисленням середніх значень. Артеріальна тонометрія проводилася з використанням мембранного тонометра ВР АГІ-80 (виробник – Microlife, Швейцарія, заводський № 19527322).

Згідно рекомендацій ESH / ESC (2018), АГ є стійким підвищенням рівня САД до 140 мм рт. ст. і вище або ДАТ до 90 мм рт. ст. і вище, що підтверджено при повторних вимірюваннях (не менше 2-3 разів у різні дні протягом 4 тижнів). За рівнем АТ визначають ступіть АГ. Для визначення стадії АГ використовували класифікацію класифікація артеріальної гіпертонії за рекомендаціями ВООЗ-ІАГ 1999 р.

2.1.7 Соціологічні методи дослідження

Анкети розроблялися із дотриманням принципів біомедичної етики, зокрема всі респонденти були обізнані, що опитування проводиться в рамках

наукового дослідження та мали право в будь-який час відмовитись від опитування. Нами була забезпечена конфіденційність інформації про респондентів

В даний час в практиці роботи найчастіше використовують методику ВАШ, як найбільш чутливу в порівнянні з цифровими оціночними і вербальними (описовими) шкалами.

Для визначення суб'єктивного відчуття болю за доменом МКФ b.280 – відчуття болю, у пацієнток використовували візуально-аналогову шкалу болю (ВАШ, visual analog scale – VAS). ВАШ – шкала, що оцінює ступінь больових відчуттів. ВАШ являє собою горизонтальну лінію довжиною 100 мм, що відбиває увесь спектр інтенсивності болю, де 0 відповідає поняттю «немає болю», 100 – «біль настільки сильна, наскільки можна собі уявити». На відміну від інших шкал розмітка ВАШ не проводиться, пацієнт самостійно зазначає точку на даній лінії, що відповідає рівню його болю. Співвіднесення надалі даної точки з міліметровою розміткою лінійки дає цифровий вираз інтенсивності болю. Пацієнтові пропонували зробити на лінії оцінку, що відповідає інтенсивності болю, який ним відчувається. Початкова крапка лінії позначає відсутність болю – 0, потім іде слабкий, помірний, сильний, кінцевий, нестерпний біль – 10. Відстань між лівим кінцем лінії й зробленою оцінкою вимірюється в міліметрах (рис. 2.1) [472; 473].

В клінічні дослідження включають пацієнтів, що визначають силу больових відчуттів по ВАШ понад 25 мм (до 25 мм біль вважається незначною і не вимагає застосування анальгетиків). При цьому в процесі лікування оцінювали по ВАШ біль у стані спокою та під час руху.

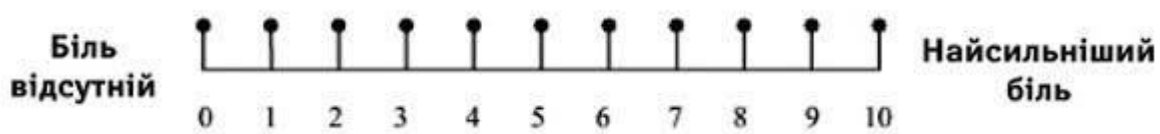


Рисунок 2.1 – Візуально-аналогова шкала болю (ВАШ, visual analog scale VAS) [82; 472]

Отримані показники додавалися, потім розраховувався середній показник. Інтерпретацію отриманих результатів проводили за 10-см шкалою, де 0 см – відсутність болю, а 10 см – максимально можливий за інтенсивністю біль [82; 102; 445].

Голландський опитувальник харчової поведінки (Dutch Eating Behavior Questionnaire – DEBQ) був створений як простий та валідизований інструмент для якісної та кількісної оцінки розладів харчової поведінки – обмежувальної, емоціогенної та екстернальної, яке пов’язано з переїданням і супроводжується ожирінням (див. табл. 2.2).

Автори Van Strien et al. (1986) [469] пропонують диференційований підхід до лікування хворих, які страждають на переїдання/ожиріння, залежно від діагностованого типу харчової поведінки. У разі емоціогенного переїдання слід сконцентруватися на чуттєвій сфері з метою вирішення внутрішнього конфлікту. У разі екстернальної харчової поведінки йдеться про неправильну звичку, для якої буде потрібно когнітивно-біхевіоральна терапія. При обмежувальному харчовому поведінці необхідне дієтологічне втручання. Цей опитувальник створений для тих, хто страждає на ожиріння внаслідок переїдання. DEBQ має з 33 запитання. за кожною шкалою і необхідно розділити на кількість питань у шкалі.

Таблиця 2.2 – Голландський опитувальник харчової поведінки

<i>Запитання</i>	<i>Ніколи</i>	<i>Рідко</i>	<i>Іноді</i>	<i>Часто</i>	<i>Деже часто</i>
1	2	3	4	5	6
1. Якщо ваша вага починає збільшуватись, ви їсте менше, ніж зазвичай?					
2. Чи намагаєтесь ви їсти менше, ніж вам хотілося б під час звичайного прийому їжі?					
3. Чи часто ви відмовляєтесь від їжі та пиття через те, що турбуєтесь про свою вагу?					
4. Чи ретельно ви контролюєте кількість з'їденого?					

Продовження таблиці 2.2

1	2	3	4	5	6
5. Чи ви вибираєте навмисно таку їжу, яка призводить до схуднення?					
6. Якщо ви переїли, чи будете ви наступного дня їсти менше?					
7. Чи намагаєтесь ви їсти менше, щоб не набрати вагу?					
8. Чи часто ви намагаєтесь не їсти між звичайними прийомами їжі через те, що стежите за своєю вагою?					
9. Чи часто ви намагаєтесь не їсти ввечері через те, що стежите за своєю вагою?					
10. Чи має значення показник вашої ваги, коли ви їсте?					
11. Чи виникає у вас бажання їсти, коли ви роздратовані?					
12. Чи виникає у вас бажання їсти, коли вам нема чого робити?					
13. Чи виникає у вас бажання їсти, коли ви пригнічені чи збентежені?					
14. Чи виникає у вас бажання їсти, коли вам самотньо?					
15. Чи виникає у вас бажання їсти, коли вас хтось підставив?					
16. Чи виникає у вас бажання їсти, коли вам щось перешкоджає, встає на вашому шляху, або порушуються ваші плани, або щось не вдається?					
17. Чи виникає у вас бажання їсти, коли ви відчуваєте якусь неприємність?					
18. Чи виникає у вас бажання їсти, коли ви стривожені, стурбовані чи напружені?					
19. Чи виникає у вас бажання їсти, коли все не так, все валиться з рук?					
20. Чи виникає у вас бажання їсти, коли ви налякані?					
21. Чи виникає у вас бажання їсти, коли ви розчаровані, або коли зруйновані ваші сподівання?					

Продовження таблиці 2.2

1	2	3	4	5	6
22. Чи виникає у вас бажання їсти, коли ви схвильовані, засмучені?					
23. Чи виникає у вас бажання їсти, коли ви сумуєте, втомлені, неспокійні?					
24. Чи їсте ви більше, ніж зазвичай, коли їжа смачна?					
25. Якщо їжа добре виглядає і добре пахне, чи їсте ви її більше, ніж звичайно?					
26. Якщо ви бачите смачну їжу і відчуваєте її запах, чи їсте ви більше звичайного?					
27. Якщо у вас є щось смачне, чи з'їсте це негайно?					
28. Коли проходите повз пекарню (кондитерську), чи хочеться вам купити щось смачне?					
29. Коли ви проходите повз ресторан або кафе, чи хочеться вам купити щось смачне?					
30. Якщо ви бачите, як їдять інші, чи є у вас бажання їсти?					
31. Чи можете ви зупинитися, якщо їсте щось смачного?					
32. Чи їсте ви більше, ніж зазвичай у компанії (коли їдять інші)?					
33. Коли ви готуєте їжу, чи часто ви її пробуєте?					

Усі запитання мають 5 варіантів відповідей з балами від 1 до 5 (1 означає «ніколи», а 5 означає «дуже часто»), на кожне з яких респондент має дати відповідь відношенню до себе: «Ніколи» - 1 б., «Рідко» - 2 б., «Іноді» - 3 б., «Часто» - 4 б., «Дуже часто» - 5 б. Бали сумуються. Питання від 1-10 – шкала емоціогенної харчової поведінки (10 питань), від 11-23 – шкала екстернальної харчової поведінки (13 питань), від 24-33 – шкала обмежувальної харчової поведінки (10 питань).

Нормальними значеннями обмежувальної, емоціогенної та екстернальної харчової поведінки для людей з нормальною вагою становлять «2.4», «1» та «2.7» бали відповідно [84].

2.1.8 Педагогічні методи дослідження

У дослідженні використовували метод педагогічного експерименту для виявлення вихідного рівня показників фізичного стану осіб з МС та ХБ та переваг розробленого плану втручання щодо інших. Він проводився у вигляді констатувального та формувального експерименту. Під час проведення педагогічного експерименту застосовували систему взаємодоповнюючих методів дослідження, адекватних об'єкту, предмету, меті й завданням дослідження.

Метою констатувального експерименту у даній роботі було визначення вихідних показників морфо-функціонального стану пацієток з МС та ХБ і отримання первинних матеріалів для виконання дослідження. На цьому етапі було проведено вивчення матеріалу, збір попередніх даних щодо контингенту на момент проведення дослідження.

Для вивчення переваг розробленого алгоритму застосування засобів фізіотерапевтичного втручання та можливості підвищення ефективності реабілітаційних заходів був використаний метод формувального експерименту. Відповідно до розробленого плану втручання для жінок молодого віку з МС та ХБ були досліджені процеси занять, їх об'єктивність, зафіксовані та проаналізовані результати. Для отримання можливості зробити надійні та обґрунтовані висновки було накопичено достатня кількість спостережень. Ефективність розробленої системи оцінювали в процесі формувального експерименту на основі паралельного порівняння двох груп основної та контрольної.

Педагогічне спостереження полягало в цілеспрямованому сприйнятті подій безпосередньо в момент їх протікання. Педагогічне спостереження у процесі фізичної реабілітації дало можливість судити про аспекти процесу реабілітації і аналізувати динаміку процесу; дозволило фіксувати педагогічні події безпосередньо в момент їх перебігу; спостереження успішно використовувалось для оцінки віддалених наслідків запропонованого плану

втручання; в результаті спостереження отримувались фактичні відомості про зміни у функціонуванні особи [80]. Метод спостереження триває протягом всього обстеження і всього курсу реабілітації. Здійснювалося формальне (інформований пацієнт) та неформальне (не інформований пацієнт) спостереження [344]. Вибір методу спостереження залежить від мети, якої хоче досягнути фізичний терапевт.

2.1.9 Соціальне моделювання

Соціальне моделювання стає все більш поширеним під час дослідження різних соціальних процесів та явищ, у тому числі й у системі фізичної реабілітації. Показники, отримані у ході моделювання, дозволили більш коректно і на належному науковому рівні сформулювати уявлення про об'єкт пізнання, його складові елементи та систему їх взаємодії.

Соціальне моделювання – багатоплановий метод дослідження, один із шляхів пізнання. Моделювання є необхідною складовою як планування та прогнозування, так і вивчення наслідків будь-яких соціальних процесів. Функції соціального моделювання: поглиблення пізнання наявних систем і об'єктів; визначення основних параметрів, шляхів подальшого їх застосування; проведення порівняльного аналізу оригіналу і моделі, виявлення якісних характеристик.

У нашому дисертаційному дослідженні соціальне моделювання розглядається як аналог об'єкта, що відтворює за певних умов властивості оригіналу, що цікавлять дослідника.

Під час обґрунтування системи підвищення якості життя осіб з МС та ХБ нами враховувались основні принципи розробки моделей складних об'єктів і явищ, що застосовуються в соціальному моделюванні: відтворюваності моделі, адекватності (відповідності моделі реальному явищу (об'єкту, процесу); повноти опису (врахування всіх необхідних властивостей); інформативності (містить достатню інформацію про систему);

потенційності (передбачуваність моделі та її властивостей); наочності (блочне представлення моделі); спеціалізації моделей тощо.

2.1.10 Методи оцінки рівня соматичного здоров'я

Експрес оцінка соматичного здоров'я проводилася за методикою Г.Л. Апанасенка для дорослого контингенту населення. Оцінка показників проводилася згідно з таблицею 2.3.

Таблиця 2.3 – Експрес-оцінка рівня фізичного здоров'я (ум.од.)

Показник (формула)	низький	нижче середнього	середній	вище середнього	високий
1	2	3	4	5	6
Маса тіла / довжина тіла, кг/м ²	≥451	351-450	<350	-	-
Оцінка в балах	-2	-1	0		
ЖЄЛ / маса тіла, мл/кг	<40	41-45	46-50	51-56	≥56
Оцінка в балах	-1	-2	1	2	3
Динамометрія кисті / маса тіла, %	<40	40-50	51-55	56-60	≥61
Оцінка в балах	-1	-2	1	2	3
Індекс Робінсона ЧСС – САТ / 100	≥111	95-110	85-94	70-54	<69
Оцінка в балах	-2	-1	0	3	5
Час відновлення ЧСС після 20 присідань за 30 с	≥3	2-3	1,3-1,59	1-1,29	<59 с
Оцінка в балах	-2	1	3	5	7
Загальна оцінка рівня здоров'я, сума балів	<3	4-6	7-11	12-15	16-18

Ця методика Г.Л. Апанасенко отримала широке розповсюдження під час проведення медико-біологічних обстежень численного контингенту населення, і дає можливість комплексно визначити функціональний стан організму за показниками кардіореспіраторної та м'язової системи, які

формалізовані в кількісних одиницях (балах) і пов'язуються з рівнем індивідуального здоров'я

Визначають основні антропометричні показники: *довжину і масу тіла*, функціональні – частоту серцевих скорочень (ЧСС, уд/хв), артеріальний тиск систолічний (САТ), життєву ємність легень (ЖЄЛ, мл), силу м'язів кисті. На підставі отриманих даних розраховуються індекси: масовий індекс (індекс маси тіла): маса тіла, кг / зріст, м²; життєвий індекс: ЖЄЛ, мл / маса тіла, кг; силовий індекс: сила кисті, кг / маса тіла, кг × 100%; індекс Робінсона (подвійний добуток): (ЧСС спок., уд / хв) × (САТ) / 100. Потім виконується стандартна функціональна проба Мартіне-Кушелевського і фіксується час відновлення після 20 присідань за 30 секунд (Твідн., с). Отримані в ході первинного обстеження результати порівнюються з табличними даними (окремо для жінок і для чоловіків), на основі чого за реальну величину кожного з означених параметрів нараховується певна кількість балів. Оцінку інтегрального показника - рівня фізичного здоров'я (РФЗ, бали) проводять з урахуванням сумарної кількості отриманих балів і градацією РФЗ на наступні функціональні класи: «низький», «нижче середнього», «середній», «вище середнього», «високий» [86].

2.1.11 Методи оцінки якості життя

Дослідження ЯЖ є високоінформативним інструментом, який визначає ефективність системи надання медичної допомоги та дозволяє дати об'єктивну оцінку якості медичної допомоги на рівні головного його споживача – хворого. З погляду принципів доказової медицини, ЯЖ пацієнта – це єдиний вартий уваги критерій та головна ціль ефективності терапії тривалих, хронічних захворювань [70]. Оцінка ЯЖ дозволяє наблизитися до розуміння хвороби, як способу життя, і проводити весь комплекс лікувальних заходів не тільки за нозологічним принципом – хвороби, але і по цілісному –

по здоров'ю, і індивідуальному – по хворому. ЯЖ вивчали за допомогою анкетування: опитувальника SF-36 (John E. Ware) [477]. Він був створений шляхом відбору 36 питань з дослідження Medical Outcomes Study (MOS).

Модель, яка лежить в основі конструкції, має 3 рівня [12]:

I – 36 питань;

II – 8 шкал, кожна з яких містить від 2 до 10 питань;

III – 2 підсумкових вимірювання, якими об'єднуються шкали.

До аналізу включені наступні шкали:

1. Фізична активність (Physical Functioning, PF), включає самообслуговування, ходьбу, підйом сходами, перенесення ваги, виконання нахилів, а також значних фізичних навантажень.

2. Рольове фізичне функціонування (Role Physical, RP) – роль фізичних проблем в обмеженні життєдіяльності: відображає ступінь, в якій здоров'я лімітує виконання звичайної діяльності.

3. Тілесний біль (Bodily Pain- BP) – оцінює інтенсивність болю і її вплив на здатність займатися нормальною діяльністю, включаючи домашню (хатню) роботу і роботу біля будинку.

4. Загальне здоров'я (General 'Health, GH) – оцінка пацієнткою свого стану здоров'я зараз і перспектив лікування, оцінка опору хворобі.

5. Життєздатність (Vitality, V) – має на меті оцінку відчуття себе повним сил, енергії або, навпаки, знесиленим.

6. Соціальна активність (Social Functioning, SF) – має на меті оцінку задоволеності рівнем соціальної активності і відображала ступінь, в якій фізичний або емоційний стан її обмежує.

7. Рольове емоційне функціонування (Role Emotional, RE) – передбачало оцінку ступеня, в якій емоційний стан заважає виконанню роботи або іншої звичайної повсякденної діяльності.

8. Психологічне здоров'я (Mental Health, MH) – характеризує настрій, наявність депресії, тривоги, загальний показник позитивних емоцій.

П'ять шкал (PF, RP, BP, SF, RE) визначають стан здоров'я як відсутність обмежень у виконанні діяльності. Для них максимальне значення дорівнює 100 і воно досягається при повній відсутності обмежень чи порушень здоров'я. Чим вище показник за шкалою, тим краще ЯЖ за цим параметром.

Три шкали (GH, VT, MH) – є «біполярними» і для них при відсутності відхилень і порушень досягається значення 50. SF-36 дозволяє отримати 2 сумарних вимірювання – рівень фізичного (Physical Component Summary – PCS) і психологічного (Mental Component Summary – MCS) здоров'я. Час необхідний для заповнення анкети не перевищував 7–10 хвилин. Розрахунок значень шкал проводився за допомогою комп'ютерної програми за певним алгоритмом.

2.1.12 Лабораторні методи дослідження

При первинному дослідженні усім пацієнтам був проведений аналіз ліпідного спектру. Визначали рівень загального холестерину (ЗХЛ), ліпопротеїдів високої щільності (ХС ЛПВЩ), ліпопротеїдів низької щільності (ХЛ ЛПНЩ), тригліцеридів (ТГ) та розраховували індекс атерогенності (ІА).

Коефіцієнт атерогенності (КА) визначався за формулою 2.3:

$$КА = (\text{загальний холестерин} - \text{ХЛ ЛПВЩ}) / \text{ХС ЛПВЩ} \quad (2.3)$$

За нормальні значення приймався $КА \leq 3$.

Аналіз та узагальнення результатів первинного та повторного дослідження вуглеводного обміну проводився за результатами визначення рівня глікемії натще та через 2 години після їди, що проводилось у клініко-діагностичній лабораторії КНП «Міська поліклініка №9» Харківської міської ради і КНП «Міська поліклініка №19» на апараті денситометр скануючий

DM 2120 (виробник – ЗАТ «Солар», Республіка Білорусь, паспорт СОЛ 2.840.001 ПС, свідоцтва про повірку робочого засобу вимірювальної техніки № 394/3 від 25.01.2008 р. та № 83409/3 від 30.03.2009 р.) за допомогою Наборів реагентів складних діагностичних (виробник – HUMAN Gesellschaft fur Biochemica und Diagnostika mbH (Germany), свідоцтво про Державну реєстрацію № 4321/2010). Поточний контроль за рівнем глюкози в крові проводився в процесі занять фізичної реабілітації на глюкометрі Super Glucocard II (GT-1640) (виробник – ARKRAY Inc. KDK CORPORATION (Japan), реєстраційне свідоцтво № 932/14) за допомогою тестових смужок GLUCOCARD™ Test Strip II (виробник – ARKRAY Inc. KDK CORPORATION (Japan). За критерії компенсації ЦД приймалися рівні глюкози у венозній крові натще 6,0-6,1 ммоль/л, під час самоконтролю натще – 3,9-5,0 ммоль/л.

Індекс HOMA-IR (індекс інсулінорезистентності) (Homeostasis Model Assessment of Insulin Resistance) – дослідження, що включає визначення рівня глюкози та інсуліну в одній пробі крові з подальшим розрахунком індексу інсулінорезистентності, яке є важливим для діагностики метаболічного синдрому та цукрового діабету, і розраховується за формулою:

$$\text{HOMA-IR} = \text{Глюкоза натще (ммоль/л)} \times \text{Інсулін натще (мкОд/мл)} / 22,5 \quad (2.4)$$

Норма в аналізі на інсулінорезистентність:

- глюкоза крові натще від 3,9-5,5, одиниці виміру ммоль/л;
- інсулін від 2,6-24,9 мкОд/мл;
- індекс HOMA у дорослих 20-60 років від 0 до 2,7.

Підйом цукру в сироватці натщесерце від 5,6 до 6,9 розглядається як стан, що загрожує розвитку діабету (переддіабет, порушення толерантності до глюкози).

Якщо глюкоза в ранковій годині до їжі вище 7 ммоль/л, це говорить про цукровий діабет.

Підвищення рівня коефіцієнта НОМА відзначається при: наявності резистентності до інсуліну; високий ризик цукрового діабету 2 типу, що зазвичай розвивається у літніх; діабет вагітних, це не часто, але серйозне ускладнення вагітності; будь-яких порушеннях в обміні речовин, особливо жирів та вуглеводів; різних ступенях ожиріння, за спостереженням вчених, надлишок маси тіла більш ніж на 30% призводить до підвищення інсулінової резистентності на 40%; хронічної ниркової недостатності, надлишок токсинів впливає на можливості інсуліну та блокує інсуліночутливі рецептори; гормональної дисфункції та захворюваннях ендокринних залоз; полікістозі яєчників; будь-яких ураженнях печінки, гепатитах, гепатозах, цирозі; онкологічних та аутоімунних захворюваннях, що призводять до порушень усіх видів метаболізму; важко інфекційних і паразитарних патологіях, що супроводжуються поліорганными порушеннями.

Низький рівень індексу НОМА є нормою, і свідчить про відсутність стійкості клітин до інсуліну, яке дозволяє йому вільно проникати у клітини та транспортувати в них глюкозу, джерело енергії.

2.1.13 Методи оцінки рухової активності

Для оцінки рухової активності застосовувався «Короткий міжнародний опитувальник визначення фізичної активності International Questionnaire on Physical Activity – IPAQ». Опитувальник ґрунтується на обліку рухової активності (РА) за останній тиждень. Даний опитувальник дозволяє виявити осіб із гіподинамією. Пацієнту пропонується згадати своє фізичне навантаження за останній тиждень та відповісти на 7 запитань (див. табл. 2.4):

Таблиця 2.4 – Короткий міжнародний опитувальник для визначення РА (International Questionnaire on Physical Activity — IPAQ)

Питання	Відповідь	Бали
1	2	3
Скільки раз на тиждень ви займаєтесь інтенсивною РА	——дні	= кількості днів
Яка, зазвичай, тривалість на тиждень інтенсивних занять РА	до 10 хв 10-20 хв 20-40 хв 40-60 хв 1 година і більше	0 1 3 5 7
Скільки разів на тиждень ви займаєтесь неінтенсивною РА	——дні	= кількості днів
Яка, зазвичай, тривалість на тиждень неінтенсивних занять РА	до 10 хв 10-20 хв 20-40 хв 40-60 хв 1 година і більше	0 1 3 5 7
Скільки разів на тиждень ви ходите пішки	——дні	= кількості днів
Яка звичайна тривалість ваших піших прогулянок протягом дня	До 20 хв 20-40 хв 40-60 хв 60-90 хв 1,5 години і більше	 1 3 5 7
Скільки годин на день ви зазвичай проводите у положенні сидючи	8 годин і більше 7-8 годин 6-7 годин 5-6 годин 4-5 годин 3-4 години 3-1 година менше 1 години	0 1 2 3 4 5 6 7

На підставі підрахунку суми балів визначається наявність ознак гіподинамії у пацієнток (див. табл. 2.5).

Таблиця 2.5 – Критерії гіподинамії за результатами опитувальника IPAQ

Вік, років	Сума балів
18-39 років	< 21
40-65 років	< 14
старші 65 років	< 7

2.1.14 Методи математичної статистики

Комп'ютерна база результатів клінічного дослідження була створена у системі Microsoft Office Excel. Статистичну обробку результатів дослідження проводили за допомогою параметричних методів з використанням програмного пакета Statistica 10.0.

До аналізу сукупності даних було застосовано стандартні статистичні методи, як-то: вибіркове спостереження з розрахунком статистик, що характеризують вибірки за певним параметром (середнє значення показника, стандартне відхилення та стандартна похибка, t-критерій Стюдента), метод двовибіркового тесту для порівняння обраних показників у різних групах спостереження, кореляційний аналіз для встановлення наявності або відсутності зв'язків між досліджуваними показниками, характеру та інтенсивності такого зв'язку. Критичне значення похибки було встановлене як 5 %. У випадку, коли його значення було менше 0,05, у роботі підкреслено окремо.

При аналізі варіаційних рядів нормальність розподілу спостережуваних даних перевірялась за W-критерієм Шапіро-Уїлка. Параметричні методи застосовували для кількісних ознак з нормальним розподілом. Для встановлення статистично значущих відмінностей між групами використовували t-критерій Стюдента для незалежних вибірок (для двох груп з нормальним розподілом); U-критерій Манна-Уїтні (для двох груп з розподілом, що відрізняється від нормального); критерій χ^2 (хі-квадрат) для

порівняння частот у незалежних групах; критерій χ^2 (хі-квадрат) для перевірки відповідності розподілу спостережуваних частот очікуваним.

Отримані результати представлені у вигляді середніх величин, стандартних відхилень ($\bar{x} \pm S$) та медіани (Me). Відмінності середніх величин вважали значущими з рівнем надійності не менше 95 % ($p < 0,05$).

Підготовчим етапом статистичної обробки було отримання описової статистики для досліджуваних груп. Далі проводився кореляційний аналіз показників, що вивчалися, на основі обчислення парних коефіцієнтів кореляції Спірмена. Парний коефіцієнт кореляції Спірмена (або лінійний коефіцієнт кореляції) є одним з основних показників взаємозалежності випадкових величин. Він характеризує тісноту і напрямок зв'язку між двома корелюючими ознаками у разі наявності між ними лінійної залежності. З урахуванням результатів кореляційного аналізу до математичних моделей були включені лише ті показники, які мали сильні кореляційні зв'язки.

Для оцінки динаміки показників під впливом проведеної програми, розраховували Δ % індивідуально для кожного пацієнта, обчислюючи в подальшому середнє значення та похибку середнього для Δ % по вибірці з допомогою описової статистики.

Факторний аналіз було використано для визначення найбільш інформативних показників, що характеризують кардіометаболічний ризик у жінок молодого віку з метаболічним синдромом (МС). Метою застосування цього методу було скорочення розмірності вибірки та виявлення латентних факторів, що пояснюють основні варіації у вихідних змінних. Вихідна таблиця містила вибірку з 97 жінок з МС. Вилучення факторів здійснювалося методом головних компонент (РСА). Для покращення інтерпретації факторів застосовано обертання варімакс.

Перед проведенням факторного аналізу здійснено нормування змінних, оскільки вони мали різні одиниці вимірювання. Для забезпечення порівнянності застосовано метод масштабування за мінімумом і максимумом, який перетворює значення в діапазон від 0 до 1. Вихідні дані не

містили значних викидів, що робить використання даного методу масштабування обґрунтованим.

Застосування методу аналізу головних компонент (Principal Component Analysis, PCA) дозволило оцінити структуру даних та виділити найбільш значущі фактори, що впливають на кардіометаболічний ризик у жінок першого періоду зрілого віку з МС. Використання цього методу дало змогу зменшити кількість змінних, зберігши основну інформацію, та визначити ключові компоненти, що найбільшою мірою пояснюють варіативність вихідних показників. Статистичний аналіз проведено за допомогою програмного забезпечення SPSS.

З метою вивчення зв'язку між індексами форми тіла жінок із метаболічним синдромом та показниками їхньої фізичної підготовленості було застосовано метод багатовимірних адаптивних регресійних сплайнів (Multivariate Adaptive Regression Splines – MARSplines). MARSplines є нелінійним регресійним методом, що дозволяє будувати адаптивні моделі залежності між предикторами та залежною змінною шляхом розбиття вибірки на окремі діапазони (сплайни) і побудови для кожного з них окремих регресійних моделей.

Основними перевагами цього методу є його здатність автоматично визначати важливі взаємозв'язки між змінними, враховувати нелінійні залежності та взаємодії між факторами без необхідності їхнього попереднього задання. Для аналізу були використані такі предикторні змінні: антропометричні показники (індекс маси тіла, окружність талії, співвідношення талія-стегна тощо) та показники фізичної підготовленості (сила, витривалість, гнучкість, аеробна продуктивність). Метод MARSplines дозволив виявити найзначущі предиктори, які найбільше впливають на рівень фізичної підготовленості жінок із метаболічним синдромом, а також оцінити характер їхнього впливу.

2.2 Організація дослідження

Виконання завдань дисертаційного дослідження проводилось у чіткій послідовності, відповідності до розробленої із застосуванням методу системного підходу програми, основним аспектам якої стала методологія дослідження із визначенням мети, об'єкту та предмету, завдань, методів та матеріалів дослідження. У відповідності до розробленого дизайну дослідження для досягнення мети і вирішення поставлених завдань робота виконувалась у вісім послідовних, логічно структурованих етапів, при виконанні яких завдання наступного етапу безпосередньо витікали із результатів попереднього етапу. Саме такий підхід дозволив нам досягти науково обґрунтованих результатів і представлення висновків по завершенні роботи (табл. 2.6).

Багаторівнева структуризація завдань дослідження забезпечувала його системність.

Результати, які були одержані на кожному попередньому етапі дослідження, ставали логічною основою для проведення подальших етапів, узагальнення та наукового обґрунтування висновків, що дозволило досягти мети дослідження.

Таким чином, розроблена нами програма дослідження та вибір адекватних поставленим завданням методів та обсягів дослідження забезпечили отримання достовірних результатів, котрі, в свою чергу, було покладено в основу наукового обґрунтування удосконалення системи відновлення якості життя осіб молодого віку з метаболічним синдромом і хронічними болями засобами фізичної реабілітації.

У дослідженні брали участь жінки молодого віку (перший період зрілого віку 21–35 років) у кількості 97 осіб. З метою формування репрезентативної вибірки для оцінки ефективності системи відновлення якості життя засобами фізичної реабілітації були застосовані такі критерії включення:

- віковий діапазон: жінки віком від 21 до 35 років;
- діагноз: підтверджений метаболічний синдром відповідно до міжнародних критеріїв (IDF, АТР III) та/або наявність хронічних болів опорно-рухового апарату (біль у попереку, суглобах, м'язах) тривалістю понад 3 місяці;
- фізичний стан: обмежена фізична активність (низький або середній рівень за шкалами IPAQ або аналогічними методиками);
- готовність до участі: добровільна згода на участь у дослідженні та виконання реабілітаційної програми;
- відсутність протипоказань: відсутність медичних обмежень для занять фізичною терапією, підтверджених лікарем;
- можливість проходження програми: доступність для участі в усіх етапах реабілітаційного втручання.

Критерії виключення були:

- вік поза визначеним діапазоном (до 21 або після 35 років);
- наявність тяжких соматичних або психічних захворювань, гострі ортопедичні або неврологічні стани;
- вагітність або лактація, що може впливати на результати дослідження;
- прийом медикаментів, які можуть суттєво впливати на результати реабілітації (стероїди, міорелаксанти, анальгетики у високих дозах);
- низька мотивація до участі: неможливість дотримання дослідницького протоколу або відмова від проходження всіх етапів програми.

Дисертаційне дослідження було проведено відповідно до міжнародних стандартів наукової етики та безпеки для учасниць, визначених Гельсінською декларацією Всесвітньої медичної асоціації (WMA, 2013). Основні етичні принципи дослідження містили:

- добровільну інформовану згоду (перед включенням у дослідження кожна учасниця отримала детальну інформацію про мету, методи, потенційні ризики та очікувані результати дослідження, а також підписала форми інформованої згоди, що було обов'язковою умовою участі;
- принцип поваги до особистості та права на відмову (учасниці мають право відмовитися від участі в будь-який момент без пояснення причин та без негативних наслідків);
- принцип безпеки та мінімізації ризиків (реабілітаційні втручання відповідатимуть медичним стандартам, а всі можливі ризики для здоров'я будуть оцінені та мінімізовані, дослідження не включає методів, які можуть заподіяти шкоду здоров'ю учасниць);
- конфіденційність і захист персональних даних. Нами поінформовано учасниць дослідження, що вся персональна інформація буде знеособлена та використана виключно в наукових цілях, результати будуть представлені у вигляді узагальнених статистичних даних без розкриття особистих даних;
- принцип обґрунтованості та наукової об'єктивності. Протокол дослідження розроблений відповідно до сучасних наукових стандартів у сфері фізичної реабілітації. Усі отримані результати оброблені методами доказової медицини та статистичного аналізу.

Експериментальна частина дисертаційного дослідження була проведена на базах кабінету фізіотерапії та відновного лікування КНП «Міська поліклініка №9» Харківської міської ради, відділення відновлювального лікування КНП «Міська поліклініка №19» Харківської міської ради.

Таблиця 2.6 – Програма дослідження

I етап	УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ З ПРОБЛЕМИ МС ТА ХБ ОРА ОСІБ МОЛОДОГО ВІКУ ТА НАЯВНОГО ДОСВІДУ ЩОДО ПРОФІЛАКТИКИ ЗАХВОРЮВАНЬ АСОЦІЙОВАНИХ З НАДЛИШКОВОЮ МАСОЮ ТІЛА	
	Аналіз українських та зарубіжних наукових джерел, програмних, стратегічних документів міжнародного та національного рівнів з поширеності МС, ХБ, термінологічного апарату	Аналіз наукових джерел з питань підвищення якості життя як інтегрального показнику ефективності застосування реабілітаційних заходів при МС та ХБ
II етап	ФОРМУВАННЯ ПРОГРАМИ, МЕТИ, ЗАВДАНЬ, ОБҐРУНТУВАННЯ МЕТОДІВ ТА ОБСЯГУ ДОСЛІДЖЕННЯ	
III етап	КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА СТАНУ ОСІБ МОЛОДОГО ВІКУ З МЕТАБОЛІЧНИМ СИНДРОМОМ ТА ХРОНІЧНИМИ БОЛЯМИ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ	
	Особливості показників фізичного стану осіб молодого віку з МС та хронічними болями ОРА; Характеристика показників якості життя осіб молодого віку з МС та хронічними болями ОРА; Особливості вуглеводного та ліпідного обміну осіб молодого віку з МС та хронічними болями ОРА; Оцінка рівня болю осіб з метаболічним синдромом; Ризик розвитку ССЗ осіб молодого віку з МС та хронічними болями ОРА	
IV етап	ВИЗНАЧЕННЯ ЗОВНІШНІХ ТА ВНУТРІШНІХ ДЕТЕРМІНАНТ ЯКОСТІ ЖИТТЯ ОСІБ МОЛОДОГО ВІКУ З МЕТАБОЛІЧНИМ СИНДРОМОМ ТА ХРОНІЧНИМИ БОЛЯМИ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ	
	Аналіз внутрішніх (індивідуальні знання, переконання і відношення) та зовнішніх чинників (поведінкове середовище), що детермінують якість життя осіб молодого віку з метаболічним синдромом та хронічними болями опорно-рухового апарату. Розробка алгоритму корекції чинників, що детермінують якість життя осіб молодого віку з метаболічним синдромом та хронічними болями опорно-рухового апарату засобами фізичної реабілітації Організаційно-методичні та управлінські засади розробки системи відновлення якості життя осіб молодого віку з метаболічним синдромом і хронічними болями опорно-рухового апарату засобами фізичної реабілітації	
V етап	НАУКОВЕ ОБҐРУНТУВАННЯ СИСТЕМИ ВІДНОВЛЕННЯ ЯКОСТІ ЖИТТЯ ОСІБ МОЛОДОГО ВІКУ З МЕТАБОЛІЧНИМ СИНДРОМОМ І ХРОНІЧНИМИ БОЛЯМИ ЗАСОБАМИ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ	
	Передумови проектування системи відновлення ЯЖ осіб молодого віку з МС і хронічними болями засобами фізичної реабілітації; Обґрунтування концептуальних підходів до побудови системи відновлення ЯЖ осіб молодого віку з МС і хронічними болями ОРА; Блок-схема системи відновлення якості життя осіб молодого віку з МС і хронічними болями ОРА та характеристика її складових	
VI етап	РОЗРОБКА СТРУКТУРИ І ЗМІСТУ ТЕХНОЛОГІЇ РЕАБІЛІТАЦІЙНОГО ВТРУЧАННЯ ПРИ МЕТАБОЛІЧНОМУ СИНДРОМІ ТА ХРОНІЧНИХ БОЛЯХ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ У ОСІБ МОЛОДОГО ВІКУ	
VII етап	ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМИ ВІДНОВЛЕННЯ ЯКОСТІ ЖИТТЯ ОСІБ МОЛОДОГО ВІКУ З МЕТАБОЛІЧНИМ СИНДРОМОМ І ХРОНІЧНИМИ БОЛЯМИ ЗАСОБАМИ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ	
VIII етап	СФОРМУЛЬОВАНО ОСНОВНІ ВИСНОВКИ Й РЕКОМЕНДАЦІЇ, СТРУКТУРНО І СТИЛІСТИЧНО ОФОРМЛЕНО ТЕКСТ ДИСЕРТАЦІЇ	

Перший етап дослідження (вересень 2013 – грудень 2015) присвячений аналізу наукової літератури з проблеми дослідження. Системний аналіз вітчизняних та іноземних фахових наукових джерел, міжнародних та національних галузевих статистично-довідникових матеріалів, рекомендацій міжнародних стратегічних документів щодо профілактики МС та ХБ ОРА осіб молодого віку дозволив конкретизувати об'єкт і предмет дослідження. Отримані при системному аналізі фахової літератури та документальних матеріалів дані визначили доцільність дослідження та були покладені в основу формування мети і завдань дослідження.

Другий етап (січень 2016 – грудень 2017) програми включав вибір напряму дослідження, формування мети, завдань, обґрунтування його методів. При виконанні даної дисертаційної роботи використовувалися сучасні методи наукового дослідження в обсягах, які забезпечили одержання репрезентативних результатів і дозволили зробити об'єктивні висновки, використання яких дозволило досягти мети наукового дослідження.

Метою **третього етапу** дослідження (січень 2018 – грудень 2018) стало проведення комплексної оцінки стану осіб молодого віку з метаболічним синдромом та хронічними болями опорно-рухового апарату. Результати аналізу дозволили встановити особливості захворюваності на МС, поєднаного з ХБ ОРА осіб молодого віку. Застосування статистичного методу дозволило провести групування, статистичну обробку даних.

На **четвертому етапі** (січень 2019 – грудень 2019) відбулося визначення зовнішніх та внутрішніх детермінант якості життя осіб молодого віку з МС та ХБ ОРА.

Метою **п'ятого етапу** дослідження (січень 2020 – грудень 2020) було наукове обґрунтування системи відновлення якості життя осіб молодого віку з метаболічним синдромом і хронічними болями засобами фізичної реабілітації, для цього вивчалися та обґрунтовувалися передумови проектування системи відновлення ЯЖ осіб молодого віку з МС і ХБ ОРА

засобами фізичної реабілітації; здійснено формування концептуальних підходів до побудови системи відновлення ЯЖ осіб молодого віку з МС і ХБ ОРА; розроблено блок-схему системи відновлення якості життя осіб молодого віку з МС і ХБ ОРА та надана характеристика її складовим.

На **шостому етапі** (січень 2021 – грудень 2021) з використанням системного підходу та аналізу отриманих результатів проведених досліджень, на основі сучасних стратегій та підходів було розроблено та обґрунтовано структуру і зміст технології реабілітаційного втручання при МС та ХБ ОРА у осіб молодого віку.

Метою **сьомого етапу** (січень 2022 – грудень 2023) була оцінка ефективності системи відновлення якості життя осіб молодого віку з метаболічним синдромом і хронічними болями засобами фізичної реабілітації за показниками фізичного стану та соціальної активності, показниками вуглеводного та ліпідного обмінів, якості життя осіб молодого віку з МС та ХБ ОРА.

На **восьмому етапі** дослідження (січень 2024 – грудень 2024) сформульовано основні висновки й рекомендації, структурно і стилістично оформлено текст дисертації, підготовлено її до апробації та офіційного захисту.

Розроблена нами методологія та програма дослідження мала на меті вирішення поставлених завдань, отримання науково обґрунтованих результатів, які, в свою чергу, стали підґрунтям для обґрунтування удосконалення системи профілактики надлишкової маси тіла відновлення якості життя осіб молодого віку з МС і ХБ ОРА засобами фізичної реабілітації.

РОЗДІЛ 3

КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА СТАНУ ОСІБ МОЛОДОГО ВІКУ З МЕТАБОЛІЧНИМ СИНДРОМОМ ТА ХРОНІЧНИМИ БОЛЯМИ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ

3.1 Загальна характеристика досліджуваного контингенту

Незважаючи на успіхи в діагностиці та терапії проявів МС та ХБ ОРА, багато проблем, пов'язаних з відновленням якості життя жінок молодого віку залишаються невирішеними. Важливою умовою ефективного управління показниками фізичного стану жінок молодого віку є детальна характеристика способу життя, рівня освіченості, професійної зайнятості, попереднього рухового досвіду, наявності хронічних захворювань в анамнезі. Тому на першому етапі дослідження нами зверталася увага, зокрема на соціальну приналежність, умови проживання, умови праці та рівень освіченості тощо.

За результатами дослідження в процесі збору анамнезу встановлено, що досліджувані жінки, в основному це пацієнтки з вищою освітою або знаходяться в процесі її здобуття (див. табл. 3.1).

Таблиця 3.1 – Соціальна характеристика (рівень освіченості) обстежених жінок молодого віку, хворих на метаболічний синдром, (n = 97)

Контингент	Рівень освіти							
	вища		незакінчена вища		середня спеціальна		середня	
Жінки молодого віку	абс. к-ть	%	абс. к-ть	%	абс. к-ть	%	абс. к-ть	%
	43	44,4	29	29,9	21	21,6	4	4,1

Згідно отриманих результатів встановлено переважання високоосвічених жінок у дослідженні (74,3%), що свідчить про більш

відповідальне ставлення до власного здоров'я освічених пацієнток. У більшості досліджуваних жінок переважала економічна та педагогічна освіта.

Аналізуючи умови праці (розумові, фізичні, змішані) досліджуваних жінок молодого віку ми звернули увагу, що особи з інтелектуальним розподілом праці переважали у дослідженні (див. табл. 3.2).

Таблиця 3.2 – Співвідношення жінок молодого віку за умовами праці, (n = 97)

Умови праці					
розумова		фізична		змішана	
абс. к-ть	%	абс. к-ть	%	абс. к-ть	%
64	65,9	12	12,4	21	21,6

Також за результатами збору даних (анамнезу) нами відмічена значна частка пацієнток з вираженими клінічними ознаками МС (65,9%) та з напруженим розумовим типом праці, які відмічали наявність значної кількості стресорів (стресових ситуацій в сім'ї, на роботі, в повсякденній діяльності), що вказує на важливу роль психоемоційного та інтелектуального навантаження у розвитку метаболічних порушень.

У ході опитування жінок молодого віку з МС та ХБ ОРА відносно наявності та вираженості у них шкідливих звичок, зокрема паління, встановлено, що серед обстежених осіб 31,9% становили курці. Тривалість куріння більше 5 років відмічалася у 13,4% жінок. Надмірного вживання алкоголю більше трьох разів на тиждень чи зловживання наркотичними та/або лікарськими препаратами у досліджуваних жінок не виявлено.

Збиралася інформація щодо сімейного стану досліджуваного контингенту жінок молодого віку. Сімейний стан – «заміжня» охарактеризували 69 жінок (71,1%), що відображає загальні тенденції у суспільстві. Слідє відмітити, що 26,8 % пацієнток з ознаками МС відмічали нерегулярність статевого життя та дисгармонійні стосунки у шлюбі.

Вивчення акушерсько-гінекологічного анамнезу досліджуваного контингенту жінок молодого віку з МС показало, що 1 пологи мали 53,6%

(n = 52) пацієнток, 2 і більш пологів – 2,06% (n = 2), викидні – 11,3% (n = 11) пацієнток, жінки, що не народжували склали 32,9% (n = 32). Серед жінок молодого віку, в анамнезі яких відсутні були пологи, спостерігалися виражені ознаки метаболічних порушень.

За даними здійсненого аналізу первинних даних встановили, що спадкову обтяженість за соматичною патологією мали 49,4% осіб. При цьому у 26 (26,8%) жінок молодого віку з МС відмічалось поєднання декількох спадкових факторів ризику. Прослідковувалась обтяженість за сімейним анамнезом щодо ендокринної патології, компонентами якої були ожиріння (31,9%), інсулінорезистентність (25,7 %) та цукровий діабет (22,6%).

Окремо серед обстежених жінок молодого віку проаналізовано супутні захворювання, які найчастіше зустрічалися (див. табл. 3.3).

Таблиця 3.3 – Супутні захворювання досліджуваного контингенту, (n = 97)

Перенесені захворювання	Абс. к-ть	%
Цукровий діабет	35	36,08
Інсулінрезистентність	62	63,90
Ожиріння	97	100,0
Захворювання опорно-рухового апарату (остеохондроз, артрит, артроз, плоскостопість, остеопороз)	90	92,70
Захворювання щитовидної залози	27	27,80
Гінекологічна патологія	33	34,02
Захворювання ССС (гіпертонічна хвороба I-II ст., гіпертензивні розлади, артеріальна, венозна, змішана вегето-судинна дистонія, варикозна хвороба нижніх кінцівок)	48	49,40
Захворювання ШКТ, печінки (жовчно-кам'яна хвороба, синдром подразненого кишечника, дискінезія жовчовивідних шляхів, хронічні панкреатит, холецистит, гастрит)	55	56,70
Захворювання сечовивідних шляхів (нефроптоз, хронічний пієлонефрит, сечокам'яна хвороба)	17	17,50
Захворювання дихальної системи (бронхіальна астма)	39	40,20

У структурі соматичної захворюваності досліджуваних жінок молодого віку з МС, окрім ожиріння, інсулінорезистентності, ЦД 2 типу переважали захворювання опорно-рухового апарату (92,70%), захворювання шлунково-кишкового тракту (56,70%), захворювання серцево-судинної системи (49,40%), дихальної системи (40,2%), гінекологічні захворювання (34,02%), захворювання щитовидної залози (27,8%) та захворювання сечовивідних шляхів (17,5%). Варто зазначити, що більшість досліджуваних жінок мали поєднану патологію. У клінічній практиці майже не буває ізольованих захворювань, а з підвищенням маси тіла кількість хворих, у яких реєструють кілька нозологічних форм патології, значно зростає. Так, у разі виявлення МС на формування поліморбідності у разі поєднання захворювань органів травлення та загальносоматичних захворювань можуть впливати одні й ті ж фактори: порушення обміну холестерину призводить до розвитку холестерозу жовчного міхура, жовчо-кам'яної хвороби (ЖКХ), жирового гепатозу (стеатогепатиту) та є безумовним фактором ризику розвитку атеросклеротичного ураження судин серця та головного мозку і виникнення АГ.

Також у більшості досліджуваних жінок молодого віку з МС та ХБ ОРА відзначалося погіршення самопочуття, яке мало такі прояви як: швидка втомлюваність, загальна слабкість, порушення сну та головний біль, що може свідчити про наявність ознак астеновегетативного синдрому (див. табл. 3.4).

Таблиця 3.4 – Скарги на самопочуття жінок молодого віку з МС, (n = 97)

Характер скарг	Абс. кількість	%
Загальна слабкість	93	95,9
Швидка втомлюваність	95	97,9
Порушення сну	77	79,4
Головний біль	65	67,0
Зниження уваги та пам'яті	58	59,8

Окремо оцінювали рухову активність досліджуваного контингенту. Опитувальник включав інформацію щодо способу життя молодих жінок з МС. Отримана інформація дозволила скласти уявлення про характер рухової активності досліджуваного контингенту.

Повсякденні життєві стреси, включаючи постійний брак часу, безперервну зайнятість роботою та домашніми справами, а також відсутність задоволення від цієї діяльності, можуть призвести до значних проблем з емоційним та фізичним здоров'ям. Ось чому психоемоційний стрес часто пов'язаний з розвитком серцево-судинних захворювань у дорослих.

Вивчення видів діяльності, пов'язаних з роботою, показує, що значна частина людей, приблизно 78,3%, мають сидячу роботу. Ця сидяча робота, ймовірно, є ключовим фактором підвищеної потреби у фізичному русі у цих жінок. Усвідомлення позитивного впливу фізичних вправ на організм підкреслює важливість мотивації для участі у таких заходах. У сучасному світі роль раціональної рухової активності стає все більш важливою. Зниження рухової активності серед дорослих часто призводить до порушень ОРА, погіршення функції та ефективності роботи серця, а також до підвищення ризиків серцево-судинних захворювань. Крім того, відсутність регулярних фізичних вправ пов'язана зі змінами в роботі мозку. Цей взаємозв'язок пояснює загальне зниження захисних механізмів організму, підвищену втомлюваність, порушення сну і зниження здатності витримувати розумові та фізичні навантаження. Тому нами використано Міжнародний опитувальник IPAQ, який дозволив встановити рівень рухової активності.

Опитувальник, який використовувався в дослідженні, був розроблений для розрахунку тривалості різних рівнів рухової активності, а також для збору інформації про кількість активності протягом певного тижня. Для оцінки рівня рухової активності було підсумовано витрачений час і частоту кожного виду активності. Такий підхід дозволив окремо зібрати дані про частоту для кожного рівня активності. Витрати енергії для кожного типу активності були розраховані в МЕТ (метаболічний еквівалент). До уваги

бралися лише інтенсивні та помірні види рухової активності тривалістю не менше 10 хвилин. Витрати енергії при ходьбі, помірних та високоінтенсивних вправах оцінювалися в 3,3; 4,0 та 8,0 МЕТ відповідно.

Тижнева інтенсивність фізичних навантажень визначалася шляхом множення часу, витраченого на кожну вправу, на її інтенсивність МЕТ, а потім підсумовуванням результатів для всіх тижневих вправ. Жінки були розподілені на групи відповідно до рівнів рухової активності, визначених розробниками опитувальника:

1. Недостатня рухова активність – менше 600 МЕТ-хв/тиждень.
2. Достатня рухова активність – від 600 до 1500 МЕТ-хв/тиждень, що досягається за рахунок різних комбінацій активних і помірних видів діяльності.
3. Високоінтенсивна рухова активність – понад 1500 МЕТ-хв на тиждень.

Було виявлено, що жінки з МС та ХБ ОРА, як правило, мали недостатній рівень інтенсивної рухової активності. Більше половини (52,6%) повідомили про відсутність інтенсивної рухової активності протягом попереднього тижня, а третина (35,0%) займалася лише раз на тиждень. Тривожним є те, що жодна з опитаних не повідомила, що виконує вправи з інтенсивною руховою активністю більше двох разів на тиждень.

Однак тривалість інтенсивних фізичних навантажень серед тих, хто займався, зазвичай не перевищувала 10 хвилин (57,7%), і лише 30,9% займалися 10-20 хвилин. Жінки молодого віку з МС та ХБ ОРА, зазвичай, брали участь у неінтенсивних фізичних навантаженнях 2-5 разів на тиждень, але тривалість занять часто не перевищувала 20 хвилин.

Результати оцінки звички ходити пішки серед жінок молодого віку з МС та ХБ ОРА, показали, що більшість ходили пішки двічі на тиждень, але зазвичай не більше 20 хвилин. Меншість з них гуляла 60-90 хвилин.

Враховуючи переважно «сидячу роботу» впродовж робочого дня досліджуваних жінок молодого віку з МС та ХБ ОРА, а також недостатню

рухову активність впродовж дня можемо констатувати про явні ознаки гіподинамії досліджуваного контингенту.

Загалом, для жінок молодого віку з МС та ХБ ОРА був характерний малорухливий («сидячий») спосіб життя з недостатнім рівнем як інтенсивної, так і неінтенсивної рухової активності. Середньостатистичні дані оцінки РА подано у таблиці (див. табл. 3.5).

Таблиця 3.5 – Рівень рухової активності обстежуваних жінок молодого віку з МС та ХБ ОРА (бали), (n = 97)

Показники РА	Середньостатистичні показники		
	Me	25%	75%
Скільки разів на тиждень Ви займалися інтенсивним фізичним навантаженням?	0,0	0,0	0,5
Скільки зазвичай триває Ваше інтенсивне фізичне навантаження?	0,0	0,0	1,0
Скільки разів на тиждень Ви займаєтеся неінтенсивним фізичним навантаженням?	1,5	1,0	2,5
Яка звичайна тривалість Вашого неінтенсивного фізичного навантаження протягом дня?	2,5	1,5	3,5
Скільки днів на тиждень Ви ходите пішки?	2,0	2,0	3,0
Яка звичайна тривалість Ваших піших прогулянок протягом дня?	0,5	0,0	1,0
Скільки звичайно годин Ви проводите в сидячому положенні?	7,0	6,0	8,5

Отже, досліджувані жінки молодого віку з МС та ХБ ОРА характеризуються малорухомим способом життя, що супроводжується відсутністю та недостатністю інтенсивних й неінтенсивних фізичних навантажень, що свідчить про необхідність урахування цієї складової способу життя при розробці програми профілактичних та відновлювальних заходів.

Також як складову способу життя досліджено харчову поведінку жінок молодого віку з МС та ХБ ОРА. Порушення харчової поведінки є одним із провідних чинників зростання маси тіла, розвитку ожиріння та МС.

Під харчовою поведінкою ми розуміли сукупність звичок, пов'язаних із харчуванням, як у буденних умовах, так і в ситуації стресу, а також ставлення до приймання їжі. Виявлено, що досліджувані жінки молодого віку з МС та ХБ ОРА нерегулярно харчуються, в їх раціоні найбільш калорійна їжа доводиться на вечерю (див. табл. 3.6). Значна кількість респондентів вказували на експериментування з різними дієтами, які мали короткостроковий ефект.

Таблиця 3.6 – Особливості харчової поведінки жінок молодого віку з МС та ХБ ОРА, (n = 97)

Характер харчування	Абс. кількість	%
Нерегулярне харчування	85	87,6
Вечеря – найбільш калорійний прийом їжі	66	68,0
Суміщення прийом їжі та іншої діяльності	59	60,8
Пропуск сніданку	51	52,6
Захоплення дієтами	79	81,4

Одним із ключових аспектів аналізу харчової поведінки жінок молодого віку з МС та ХБ ОРА стало визначення особливостей їхніх харчових звичок за допомогою Голландського опитувальника харчової поведінки (DEBQ). Цей опитувальник передбачає класифікацію харчової поведінки за чотирма основними типами:

- здоровий тип харчування (відсутність порушень харчової поведінки),
- обмежувальний тип,
- екстернальний тип,
- емоціогенний тип.

Аналіз отриманих даних свідчить про те, що 51,5% жінок молодого віку з МС та ХБ ОРА мали обмежувальний тип харчової поведінки. Він

характеризується свідомим самообмеженням споживання їжі з метою контролю маси тіла або її зниження. Основними проявами цього типу є жорсткі дієтичні обмеження, скорочення калорійності раціону та уникання певних груп продуктів. Однак така поведінка, як правило, не є стабільною: періоди суворого обмеження змінюються фазами переїдання, що сприяє коливанням маси тіла та, відповідно, негативним психоемоційним наслідкам.

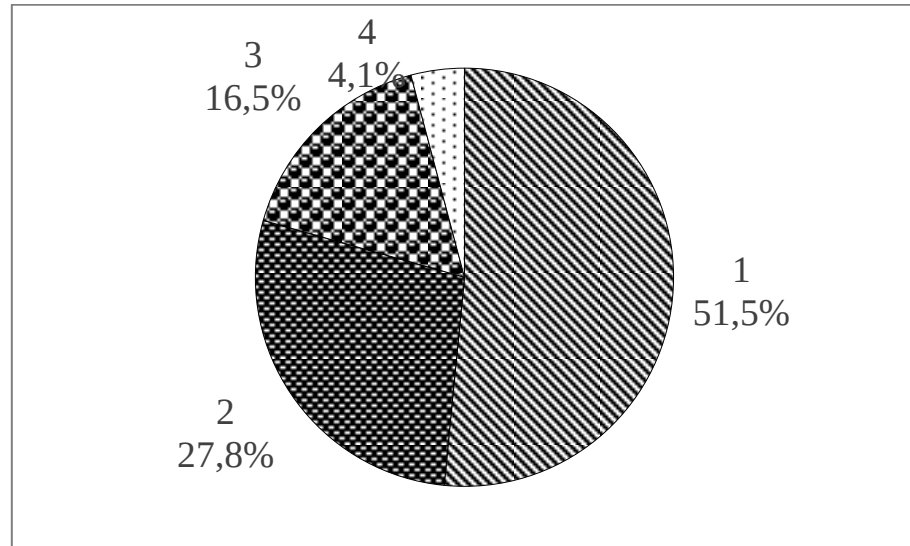
Нестабільність маси тіла часто супроводжується розвитком емоційної лабільності, депресивних станів та підвищеної тривожності, що отримало назву «дієтична депресія» [223]. Це явище проявляється через почуття провини після епізодів переїдання, що, своєю чергою, призводить до ще більш жорстких харчових обмежень, створюючи порочне коло. Окрім того, обмежувальна харчова поведінка може розглядатися як спроба жінок контролювати не лише масу тіла, а й власний емоційний стан, демонструючи прагнення до самодисципліни та самоконтролю через регуляцію споживання їжі.

Другим за поширеністю серед респонденток є екстернальний тип харчової поведінки, який виявлено у 27,8% жінок молодого віку з МС та ХБ ОРА. Цей тип характеризується залежністю від зовнішніх подразників при прийомі їжі, незалежно від фізіологічного відчуття голоду. До таких подразників належать:

- візуальна привабливість їжі (вигляд страв, їх оформлення, реклама),
- органолептичні характеристики (запах, смак, текстура їжі),
- соціальні фактори (споживання їжі «за компанію», перегляд телевізора під час прийому їжі),
- доступність харчових продуктів (велика кількість точок швидкого харчування, зручність купівлі готових страв).

Жінки з екстернальним типом харчової поведінки відзначають низьку чутливість до сигналів ситості, що ускладнює регуляцію кількості та частоти прийомів їжі. Внаслідок цього спостерігається збільшене енергоспоживання, що, своєю чергою, сприяє розвитку надмірної маси тіла та ожиріння.

У 16,5% жінок молодого віку з МС виявлено емоціогенний тип харчової поведінки, для якого характерне вживання їжі у відповідь на емоційний дискомфорт, а не через фізіологічну потребу (рис. 3.1).



Примітка 1. – обмежувальний тип харчової поведінки.

Примітка 2. – екстернальний тип харчової поведінки.

Примітка 3. – емоціогенний тип харчової поведінки.

Примітка 4. – здоровий (відсутність порушень) тип харчової поведінки.

Рисунок 3.1 – Розподіл жінок молодого віку з МС за типом харчової поведінки, (n = 97)

Емоціогенна харчова поведінка визначається тим, що стимулом до вживання їжі є не голод, а емоційний дискомфорт. Характерною поведінкою при емоціогенному типі переїдання є синдром нічної їжі та повторювані епізоди різкого переїдання, стають звичними явищами переїдання «за компанію», часті перекуси на вулицях або в інших громадських місцях, несвідомий прийом їжі незалежно від останнього прийому [298]. При цьому характерним є вживання висококалорійних продуктів, багатих на жири та прості вуглеводи (солодощі, випічка, фаст-фуд), що зумовлює додаткові ризики для обміну речовин. Основними тригерами споживання їжі в таких випадках є: стресові фактори (високий рівень психоемоційного напруження,

соціальні труднощі), негативні емоційні стани (тривога, депресія, самотність), перевтома (фізична та когнітивна втома, недосипання).

Жінки, схильні до емоціогенної харчової поведінки, зазвичай не усвідомлюють справжні причини споживання їжі, що значно ускладнює корекцію їхніх харчових звичок. Крім того, регулярні епізоди емоційного переїдання сприяють подальшому погіршенню психоемоційного стану, створюючи замкнене коло між стресовими реакціями та неконтрольованим харчуванням.

Слід зазначити, що значна частина жінок продемонструвала комбінацію кількох типів харчової поведінки, що ускладнює розробку індивідуальних стратегій втручання. Комбіновані прояви (екстернальний, обмежувальний, емоціогенний) створюють сприятливі умови для розвитку інсулінорезистентності, дисліпідемії та артеріальної гіпертензії. Така мультиплікація патернів підвищує ризик розвитку серцево-судинних та метаболічних захворювань, сприяє формуванню нездорових харчових звичок та погіршенню якісних показників життя.

Враховуючи результати дослідження, актуальним є застосування комплексних інтервенцій, що включають психологічну підтримку, модифікацію харчових звичок, підвищення фізичної активності та освітні програми для підвищення обізнаності щодо здорового харчування наприклад, психоедукацію, навчання навичкам харчової саморегуляції, роботу з емоційними тригерами переїдання та застосування поведінкових стратегій для зменшення негативного впливу зовнішніх стимулів. Такі заходи мають на меті зменшення кардіометаболічних ризиків та покращення психоемоційного стану жінок з МС та ХБ ОРА.

Опитані жінки, які взяли участь у дослідженні, зазначали, що ризик порушень харчової поведінки у більшості з них пов'язаний з низькою самооцінкою та соціальною адаптацією, неадекватною сімейною підтримкою або її відсутністю, труднощами у налагодженні міжособистісних взаємин, стресовим способом життя, сімейною ситуацією тощо.

3.2 Особливості показників фізичного стану осіб молодого віку з метаболічним синдромом

Завданням першого етапу дослідження була оцінка вихідного рівня показників фізичного стану осіб молодого віку. Існують різні підходи до оцінки фізичного розвитку осіб молодого віку, проте, найбільш доступними для практики охорони здоров'я та доцільними з огляду наявних захворювань є визначення таких антропометричних показників, як: соматометричні показники – довжина тіла, маса тіла, обхватні розміри (талії, стегон, живота), екскурсія грудної клітки, фізіометричні показники: динамометрія кисті (правої, лівої), життєва ємність легень (ЖЄЛ) (див. табл. 3.7).

Таблиця 3.7 – Показники фізичного розвитку досліджуваних жінок молодого віку з МС та ХБ ОРА, (n = 97)

Показники	$\bar{x}$	S	V, %
Довжина тіла, см	167,1	6,1	3,6
Маса тіла, кг	84,8	7,7	9,7
ІМТ	30,4	8,1	8,9
Екскурсія грудної клітки, см	6,3	1,8	27,8
ЖЄЛ, мл	3755,9	640,7	17,1
Динамометрія сильної кисті, кг	29,9	6,4	21,4
Динамометрія слабкої кисті, кг	27,6	6,2	22,6
Обвід талії, см	85,6	7,8	9,4
Обвід живота, см	90,5	10,1	11,2
Обвід стегон, см	106,1	9,1	8,3
Співвідношення обводу талії до обводу стегон	0,81	0,07	12,5
Співвідношення обводу талії до довжини тіла	0,51	0,03	14,5

Педагогічне дослідження проведене згідно з біоетичними вимогами, збереженням конфіденційності щодо особистої інформації про учасників.

Клінічний огляд пацієнта розпочинали з вимірювання довжини тіла (см), маси тіла (кг), окружності талії (ОТ) (см) та окружності стегон (ОС) (см). Додатково на основі біолелектричного імпедансу розраховували жирову та м'язову масу, індекси маси тіла, співвідношення обхвату талії та стегон (ОТ/ОС). Усі виміри показників фізичного розвитку здійснювались у відповідності до міжнародних стандартів. Оцінку показників фізичного стану проводили за відсутністю скарг на самопочуття, гострих та хронічних захворювань на момент дослідження, відсутності в анамнезі спадкових хвороб, оперативних втручань, що могли вплинути на стан здоров'я учасників. Оцінювання складу тіла використовувалося нами для діагностики та корекції несприятливих змін складу тіла. У відповідності до поставлених завдань дисертаційного дослідження, важливим етапом у трактуванні антропометричних вимірювань, було визначення нормальної маси тіла, надмірної маси тіла чи ожиріння за критеріями ВООЗ.

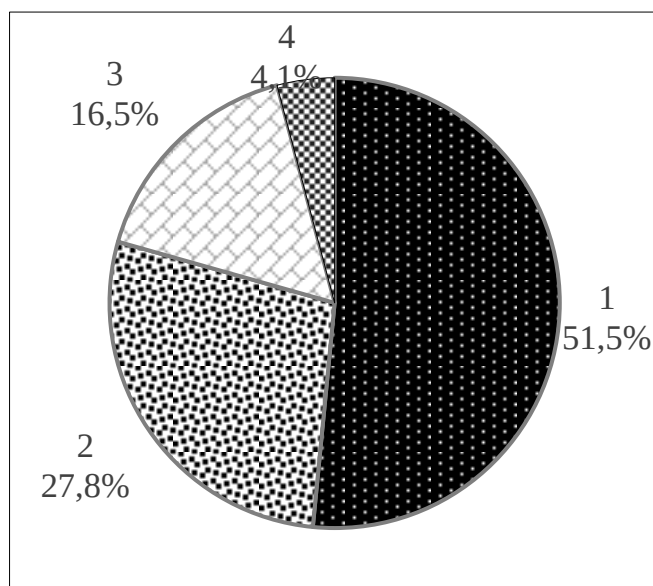
На сьогоднішній день роль ожиріння при МС у фаховій літературі оцінюється неоднозначно. У розвитку МС надмірній масі тіла та ожирінню відводиться ключова роль, проте, дані досліджень K.J. Moore, R. Shah, A. Engin вказують на те, що ознаки ожиріння характерні не для усіх пацієнток з проявами МС [197; 340]. МС може відмічатися у жінок молодого віку з нормативною вагою тіла (ІМТ менше 25 кг/м^2), що позначається як «метаболічне ожиріння при нормальній масі тіла». В той же час у нашому дослідженні показано, що серед усіх жінок молодого віку з МС та ХБ ОРА осіб з нормальною масою тіла не спостерігалось: ІМТ знаходилося у межах $30,4 \pm 8,1 \text{ кг/м}^2$. Встановлено, що, у середньому, показники маси тіла знаходилися у межах $84,8 \pm 7,7 \text{ кг}$, при цьому коефіцієнт варіації склав 9,7%, що свідчить про однорідність вибірки за цим показником. Показники довжини тіла $167,1 \pm 6,1$ знаходився у межах норми (коефіцієнт варіації склав 3,6%).

Параметри морфологічного статусу досліджуваної вибірки жінок молодого віку з МС коливалися в широкому діапазоні, так мінімальний показник ДТ становить 156,2 см, а максимальний показник 180,0 см, мінімальний показник МТ становить 67,6 кг, а максимальний показник – 104,0 кг.

За рекомендаціями ВООЗ визначення наявності абдомінального ожиріння жінок молодого віку з МС, окрім $IMT > 30$, проводили за такими показниками: ОТ, коефіцієнтами співвідношення ОТ/ довжина тіла, співвідношення ОТ/ОС. За критеріями Міжнародної діабетичної федерації (2006 з оновленнями 2020 року) ризики для здоров'я кардинально підвищуються, якщо у жінок ОТ перевищує 80 см [166], співвідношення ОТ/ОС для жінок дорівнює або є більшим 0,85 та коефіцієнт співвідношення ОТ/ДТ (довжина тіла) перевищує 0,54, що вказує на наявність ожиріння [405]. Вимірювання обхватних розмірів тіла проводилися в положенні досліджуваного стоячи з використанням сантиметрової стрічки, яка щільно прилягала до вимірюваної ділянки тіла без надавлювань на шкіру.

В нашому дослідженні встановлено, що середньостатистичні показники ОТ склали $85,6 \pm 7,8$ см, що свідчить про наявність абдомінального ожиріння у досліджуваних (рис. 3.2). Підтвердження цьому знаходимо при оцінці співвідношення кількості жінок, які мали артеріальну гіпертензію у співвідношенні до окружності талії.

Встановлено прямий зв'язок між показниками артеріального тиску (проявів артеріальної гіпертензії) у жінок з більшим показником ОТ (див. табл. 3.8).



Примітка 1. – частка жінок з ОТ менше 80 см.

Примітка 2. – частка жінок з ОТ більше або дорівнює 80 см.

Примітка 3. – частка жінок з ОТ знаходиться у межах 85–89 см.

Примітка 4. – частка жінок з ОТ дорівнює або більше 90 см.

Рисунок 3.2 – Співвідношення жінок молодого віку за показником ОТ,
(n = 97)

За результатами проведеного нами дослідження встановлено, що співвідношення окружності талії та обхвату стегон у досліджуваних жінок теж виходить за межі норми і складає в середньому $0,81 \pm 0,07$, проте у значної кількості пацієнтів він суттєво перевищував значення 0,85.

Таблиця 3.8 – Співвідношення ОТ до проявів артеріальної гіпертензії жінок молодого віку з МС та ХБ ОРА (%), (n = 97)

Показник АТ	Окружність талії, см			
	< 80	≥ 80-85	86-90	≥ 90
	n = 22	n = 30	n = 30	n = 13
Артеріальна гіпертензія	22,7	63,3	73,3	92,3

Теж саме стосується і співвідношення ОТ та довжини тіла, яке у середньому знаходилося у межах $0,51 \pm 0,03$, в той же час у значної кількості жінок суттєво перевищувало нормативне значення 0,54, що свідчить про виражені прояви метаболічного синдрому досліджуваних жінок.

Силу м'язів кисті визначали за допомогою кистьового динамометру. Отримані результати дослідження вказують на асиметрію отриманих результатів сили м'язів правої та лівої руки. Так, показники динамометрії сильнішої кисті у середньому складали $29,9 \pm 6,4$ кг ($V=21,4\%$), слабшої $27,6 \pm 6,2$ кг ($V=22,6\%$). Середньостатистичний результат сильнішої кисті вищий на 2,3 кг. Слід також вказати на значну варіативність досліджуваних показників, коефіцієнти варіації перевищують 21,4–22,6%, що вказує на неоднорідність вибірки за цим показником.

Оскільки, користуючись тільки визначенням ІМТ неможливо виміряти вміст вісцерального жиру, наступним показником, який розраховували був вміст внутрішнього жиру. Наявність значної кількості внутрішнього жиру є важливим фактором у визначенні МС, інсулінової резистентності, яка може проявитися у ризик діабету та послідуною ішемічною хворобою серця [209].

До м'язової маси включено вимірювання скелетної та гладкої мускулатури, а також вміст води у них. Заразом для оцінки впливу програми корекції складу тіла та впливу на здоров'я жінок ми також здійснили моніторинг посегментного аналізу тіла.

З метою детального аналізу та вивчення компонентного складу тіла, всім жінкам молодого віку з МС та ХБ ОРА було проведено дослідження за допомогою біоімпедансного аналізу складу тіла з визначенням жирової та м'язової маси (див. табл. 3.9).

Таблиця 3.9 – Показники жирової та м'язової маси тіла жінок молодого віку з МС та ХБ ОРА, (n = 97)

Показники складу тіла	$\bar{x}$	S	V, %
Жирова маса, %	33,7	5,79	17,1
Жирова маса, кг	29,6	6,8	22,9
М'язова маса, кг	28,5	2,75	9,7
М'язова маса, %	36,6	2,92	8,0%

В результаті дослідження встановлено суттєве перевищення від показників норми жирової маси тіла.

Наступним етапом дослідження було визначення функціональних особливостей кардіо-респіраторної системи пацієнтів. Артеріальний тиск вимірювали за допомогою автоматичного монітора відповідно до рекомендацій Європейського кардіологічного товариства. Під час вимірювання учасники сиділи, тримаючи руку на рівні серця. Хоча середньостатистичні показники систолічного артеріального тиску знаходилися на верхній межі норми $137,1 \pm 5,98$ мм рт. ст. за рекомендаціями ВООЗ, АТ вважається підвищеним, коли його показники досягають значень 135/85-139/89 мм рт.ст.

У значної кількості досліджуваних жінок (39,2 %) відмічена артеріальна гіпертензія I ступеня (САТ – 140-159 мм рт.ст, ДАТ – 90-99 мм рт. ст.) Частота серцевих скорочень була в межах ($88,5 \pm 13,07$) за 1 хв. (див. табл. 3.10). Середньостатистичне значення адаптаційного потенціалу (АП) досліджуваних жінок молодого віку з МС свідчить про напруження механізмів адаптації ($2,6 \pm 0,20$ ум. од.).

Таблиця 3.10 – Показники серцево-судинної системи (ССС) досліджуваних жінок молодого віку з МС та ХБ ОРА, (n = 97)

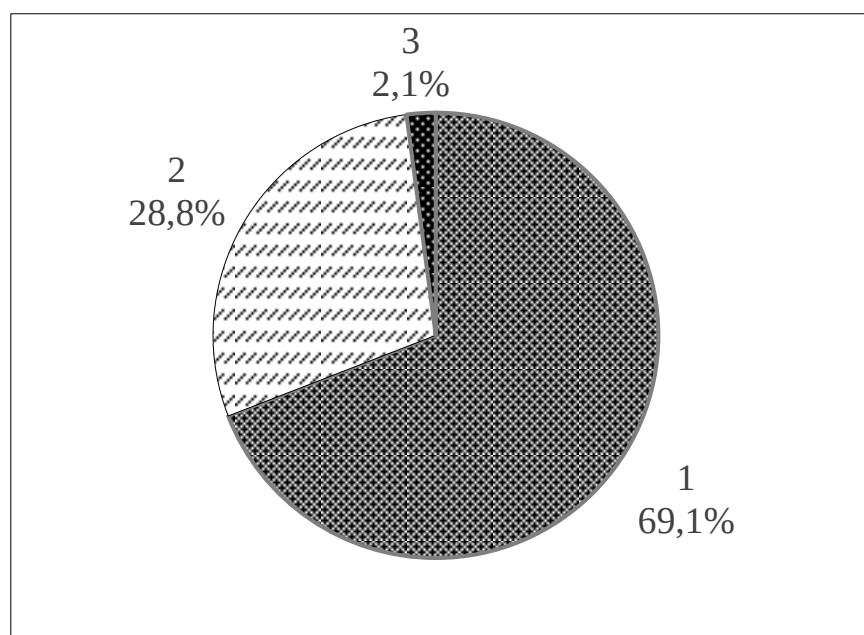
Показник	$\bar{X}$	S	V, %
ЧСС у стані спокою, $\text{уд} \cdot \text{хв}^{-1}$	88,5	13,07	4,8
САТ, мм рт. ст.	137,1	5,98	4,4
ДАТ, мм рт. ст.	85,0	9,758	11,6
Індекс Робінсона, ум. од.	121,8	21,378	17,5
Адаптаційний потенціал	2,6	0,20	7,6
Індекс фізичного стану, ум. од.	0,261	0,16	63,2

В той же час, серед досліджуваних не було жодної особи, АП якої відповідав би значенню «задовільна адаптація». Таким чином, способи

покращення та вдосконалення адаптаційних можливостей жінок молодого віку мають включати модифікацію способу життя та підвищення рівня РА.

Індекс Робінсона (ІР) є одним з ключових показників, який характеризує стан резервів серцево-судинної системи, виступає критерієм енергопотенціалу і характеризує систолічну роботу серця, знаходився на низькому рівні.

Оцінка рівня фізичного стану за методикою прогнозування О.А. Пирогової показала, що більшість жінок відповідали низькому рівню фізичного стану, хоча спостерігалася значна варіативність даного показника, тобто за цим показником група досліджуваних не була однорідною. Переважна більшість жінок мала індивідуальний результат, який відповідав рівню фізичного стану «нижче середнього». В той же час серед досліджуваних жінок молодого віку з МС та ХБ ОРА ми не виявили осіб з високим і вище середнього рівнями фізичного стану, тобто осіб, які б відносилися до групи з безпечним рівнем здоров'я, не спостерігалось (рис. 3.3).



Примітка 1. – низький РФС.

Примітка 2. – нижче середнього РФС.

Примітка 3. – середній РФС.

Рисунок 3.3 – Співвідношення жінок молодого віку з МС за рівнем фізичного стану, (n = 97)

Для оцінки показників фізичної підготовленості досліджуваного контингенту використовувалася системи тестів ЄВРОФІТ (Європейський тест фізичного стану – 6 рухових тестів), що створені та затверджені рекомендаціями ВООЗ та є прийнятними й інформативними для даного контингенту і реалізують принцип системності і функціональності, а також характеризують рівень основних рухових якостей, зокрема: гнучкість, силу, спритність, координацію рухів. (див. табл. 3.11). В той же час, варто відмітити значну варіативність даних показників. М'язова сила все більше визнається новим фактором ризику основних причин смерті в молодому віці, включаючи серцево-судинні захворювання.

Це відкриття підтверджує захисний ефект м'язової сили на кластерний серцево-метаболічний ризик. Згідно з цими висновками, м'язова підготовленість обернено пов'язана з ліпідно-метаболічним профілем і ризиком розвитку метаболічного синдрому у молодих людей. Подібним чином автори повідомили, що у великої популяції дорослих чоловіків м'язова сила була пов'язана з поширеністю метаболічного синдрому незалежно від аеробної підготовки [262]. Нещодавнє довготривале дослідження з 20-річним спостереженням у молодому віці показало, що м'язова підготовленість у дитинстві може бути використана для прогнозування метаболічного синдрому дорослого [213].

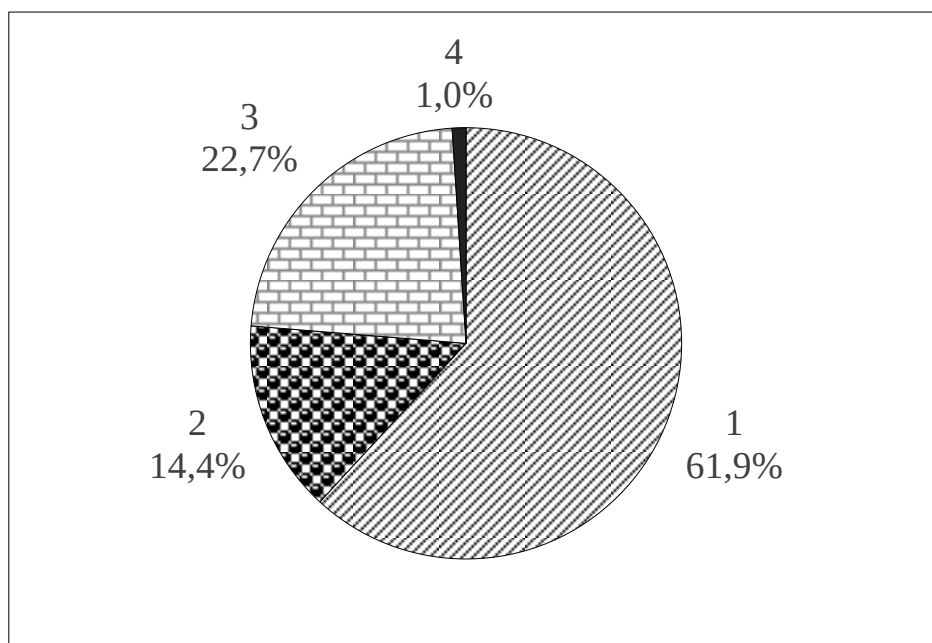
Таблиця 3.11 – Показники фізичної підготовленості досліджуваних жінок молодого віку з МС та ХБ ОРА, (n = 97)

Показники	x	S	V, %
Гнучкість, см	7,8	3,76	48,2
Спритність, с	28,2	2,98	10,6
М'язова сила спини, кг	45,9	11,49	25,0
М'язова сила черевного преса, рази	11,4	3,33	29,2
Проба Ромберга, с	4,9	2,39	48,6
Тест «Фламінго», с	5,4	2,96	55,1%

Дослідження рівня фізичного здоров'я (РФЗ) жінок молодого віку з МС та ХБ ОРА проводилося за методикою експрес оцінки соматичного здоров'я Г.Л. Апанасенка. Методика включала експрес-оцінку показників серцево-судинної системи (ЧСС, АТ, тривалість відновлення пульсу), антропометричних показників (маса і довжина тіла, життєва ємність легень, кистьова динамометрія), також обрахування на основі первинних даних розрахункових індексів: індекс маси тіла, індекс Робінсона, силовий, життєвий індекси та час відновлення ЧСС до вихідного рівня після 20 присідань за 30 секунд.

В основу оцінки РФЗ покладено індекси, які опосередковано характеризують аеробні можливості, механізми регуляції, тобто процеси, які забезпечують процес адаптації організму, що дозволяє своєчасно виявити осіб з ризиком щодо можливого порушення рівня здоров'я, розробити програми підвищення резервів здоров'я.

Життєвий індекс (ЖІ) – це показник, який використовується для оцінки резервів функцій зовнішнього дихання, розраховується як відношення життєвої ємності легень до маси тіла в мілілітрах на кілограм. Силовий індекс (СІ) дає уявлення про стан м'язової системи людини і визначається співвідношенням динамометрії сильнішої руки до маси тіла, вираженим у відсотках. Індекс Робінсона є показником ефективності роботи серцево-судинної системи, причому зниження індексу означає поліпшення функціонування. Цей індекс розраховується шляхом множення частоти серцевих скорочень на систолічний артеріальний тиск, а потім ділення на 100, з отриманим результатом в умовних одиницях. Час відновлення частоти серцевих скорочень вимірювався в секундах після 20 присідань, виконаних за 30 секунд. За методикою професора Г.Л. Апанасенка, низький рівень здоров'я відповідає 3 і менше балам, нижче середнього – 4-6 балам, середній – 7-11 балам, вище середнього – 12-15 балам. Оцінка показників фізичного здоров'я за методикою Г.Л. Апанасенка дозволила встановити такі рівні у жінок молодого віку з МС та ХБ ОРА (рис. 3.4).



Примітка 1. – низький рівень фізичного здоров'я.

Примітка 2. – нижче середнього рівень фізичного здоров'я.

Примітка 3. – середній рівень фізичного здоров'я.

Примітка 4. – вище середнього рівень фізичного здоров'я.

Рисунок 3.4 – Розподіл жінок молодого віку з МС та ХБ ОРА за рівнями фізичного здоров'я, (n = 97)

Як представлено на рисунку 3.4, переважна більшість жінок мала результат, який відповідав низькому та нижче середнього рівням. 22,7% досліджуваних жінок мали середній рівень фізичного здоров'я і тільки 1 жінка (1,03%) мала вище за середнього рівень фізичного здоров'я. В той же час, серед досліджуваних жінок молодого віку ми не виявили осіб з високим рівнем фізичного здоров'я, що зумовлює необхідність розробки заходів, спрямованих на відновлення рівня здоров'я.

Середні значення показників, що входять до експрес оцінки стану фізичного здоров'я за методикою Г Л. Апанасенка надані у таблиці 3.12.

Отримані дані свідчать про наявні проблеми за показниками, які характеризують діяльність серцево-судинної та дихальної системи. Зокрема, за показником Індекс Робінсона, що характеризує систолічну роботу серця, середні значення не відповідають, навіть, низькому рівню, а є ще гіршими.

Таблиця 3.12 – Показники фізичного здоров'я досліджуваних жінок молодого віку з МС та ХБ ОРА, (n = 97)

Показники фізичного здоров'я (ФЗ)	$\bar{x}$	S	V, %
Життєвий індекс, мл/кг	47,9	9,26	9,3
Індекс маси тіла, кг/м ²	28,1	2,80	10,0
Силовий індекс, кг/см	36,4	8,53	13,4
Індекс Руф'є (час відновлення), с	132	17,64	18,5
Індекс Робінсона, ум.од.	121,8	21,37	17,5

Це ж стосується виявлених показників силового індексу та часу відновлення ЧСС після стандартного навантаження. Тільки за показниками життєвого індексу середні значення знаходяться у межах середнього рівня. Середні показники ІМТ свідчать про суттєве перевищення належної маси тіла.

3.3 Кореляційний аналіз показників фізичного стану жінок з метаболічним синдромом та хронічним болем опорно-рухового апарату

У ході дослідження виявлено такі статистично значущі ($p < 0,05$) кореляційні зв'язки між індексами, які характеризують фізичний розвиток (статуру, співвідношення маси й довжини тіла, співвідношення обхвату талії та стегон) та рештою досліджуваних показників (фізичного розвитку, фізичної підготовленості, функціонального стану основних систем учасників дослідження, рівня в них стресу тощо) (див. табл. 3.13).

Можемо відмітити, що спільним для всіх показників є кореляція з екскурсією грудної клітки. При цьому, усі досліджувані індекси за виключенням масо-ростового індексу характеризуються зворотнім зв'язком із ЧСС, а також, за виключенням ІМТ прямо корелюють з ІФС.

Таблиця 3.13 – Кореляційний аналіз показників фізичного стану досліджуваного контингенту

№	Показник	ІМТ	ОТ/ОС	ОТ/ДТ	Індекс Кетле
1	2	3	4	5	6
1	Вік, роки	-0,095	-0,021	0,085	-0,159
2	Довжина тіла, см	-0,267*	-0,094	-0,403*	-0,135
3	Маса тіла, кг	0,715*	-0,035	-0,189	0,561*
4	ІМТ, кг/м ²	-	-0,032	0,091	0,676*
5	ОГК, см	0,010	-0,266*	0,192	-0,011
6	ОГК вдих, см	0,045	-0,207*	0,186	0,000
7	ОГК видих, см	-0,016	-0,157	0,235*	-0,106
8	Експерсія грудної клітки, см	0,206*	-0,343*	-0,246*	0,314*
9	ОТ, см	-0,032	0,814*	0,729*	-0,016
10	ОЖ, см	-0,030	-0,207*	0,264*	0,026
11	ОС, см	-0,006	-0,224*	0,150	0,049
12	ЖМ, кг	-0,036	-0,327*	0,015	0,017
13	ЖМ, %	-0,012	-0,193	0,323*	0,050
15	ММ, кг	-0,094	-0,339*	-0,282*	-0,187
15	ММ, %	-0,077	-0,098	-0,468*	-0,108
16	Основний обмін	-0,105	-0,070	0,084	-0,061
17	САТ, мм рт.ст	-0,069	-0,466*	-0,255*	-0,186
18	ДАТ, мм рт.ст	-0,052	0,345*	0,238*	-0,044
19	ЧСС, уд/хв.	-0,204*	-0,656*	-0,345*	-0,149
20	МПК	-0,037	0,117	-0,099	0,158
21	Гнучкість, см	0,241*	0,045	0,155	0,180
22	Спритність, с	0,122	-0,065	0,057	0,071
23	М'язова сила спини, кг	-0,142	0,203*	0,021	-0,106
24	Піднімання тулуба в сід, рази	-0,006	0,378*	0,095	0,094
25	Індекс стресу	0,063	-0,203*	0,004	0,047
26	Відновлення, с	-0,076	-0,243*	-0,040	-0,151
27	Бали	0,069	0,206*	0,099	0,120
28	ЖЄЛ, мл	-0,034	-0,367*	-0,137	-0,064
29	Сатурація, %	0,267*	0,105	0,004	0,170
30	Динамометрія правої кисті, кг	0,020	-0,008	0,096	0,111
31	Динамометрія лівої кисті, кг	0,017	-0,051	0,007	0,082
32	WHR	-0,032	-	0,634*	-0,075
33	WHTR	0,091	0,634*	-	0,028
34	Ускладнена проба Ромберга, с	0,114	0,464*	0,181	0,123
35	Тест «Фламінго»	0,054	0,639*	0,474*	0,021
36	Індекс Робінсона	-0,158	-0,674*	-0,354*	-0,141
37	Бали	0,044	0,204*	0,071	0,101

Продовження табл. 3.13

1	2	3	4	5	6
38	Силовий індекс	-0,310*	0,011	0,132	-0,174
39	Бали	-0,226*	-0,000	0,210*	-0,151
40	АП	0,194	-0,579*	-0,284*	0,057
41	ЖІ, у.о.	-0,054	-0,434*	-0,026	-0,357*
42	Бали	-0,314*	-0,012	0,019	-0,395*
43	ІФС	0,192	0,599*	0,348*	0,212*
44	Масо-ростовий індекс	0,676*	-0,075	0,028	-

Примітка: * – статистично значуща кореляція за коефіцієнтом Спірмена ($p < 0,05$); курсивом виділено тривіальні кореляційні зв'язки.

Встановлено, що співвідношення обхвату талії до обхвату стегон має найбільшу частоту кореляцій з досліджуваними показниками, саме: з показниками фізичного розвитку – зворотний зв'язок з ОГК, ОГК на вдиху, обхватом стегна; з показником функціонального стану основних систем – зворотну з систолічним артеріальним тиском та ЧСС та пряму – з діастолічним, зворотну з адаптаційним потенціалом та пряму – з індексом фізичного стану; з показниками фізичної підготовленості, у тому числі статична рівновага, м'язова сила черевного преса, м'язова сила спини, з працездатністю, рівнем стресу та деякими іншими показниками. Тобто частота взаємовпливу ОТ/ОС із досліджуваними показниками становить 50 %. Натомість масо-ростовий індекс корелює тільки з екскурсією, життєвим індексом та його оцінкою, а також з індексом фізичного стану. Отриманий результат може свідчити, що співвідношення обхвату талії до обхвату стегон має велике значення для нашої категорії досліджуваних.

Дослідження дозволило зареєструвати, що підвищене співвідношення ОТ/ОС негативно впливає на показники фізичної підготовленості жінок молодого віку (рис. 3.5).

Натомість найменше з рештою показників корелює масо-ростовий індекс – усього у 9,1% випадків. Доведено, частота кореляційних зв'язків із досліджуваними показниками ОТ/ОС статистично значуща ($p < 0,05$) перевищує частоту їхнього взаємовпливу з масо-ростовим індексом.

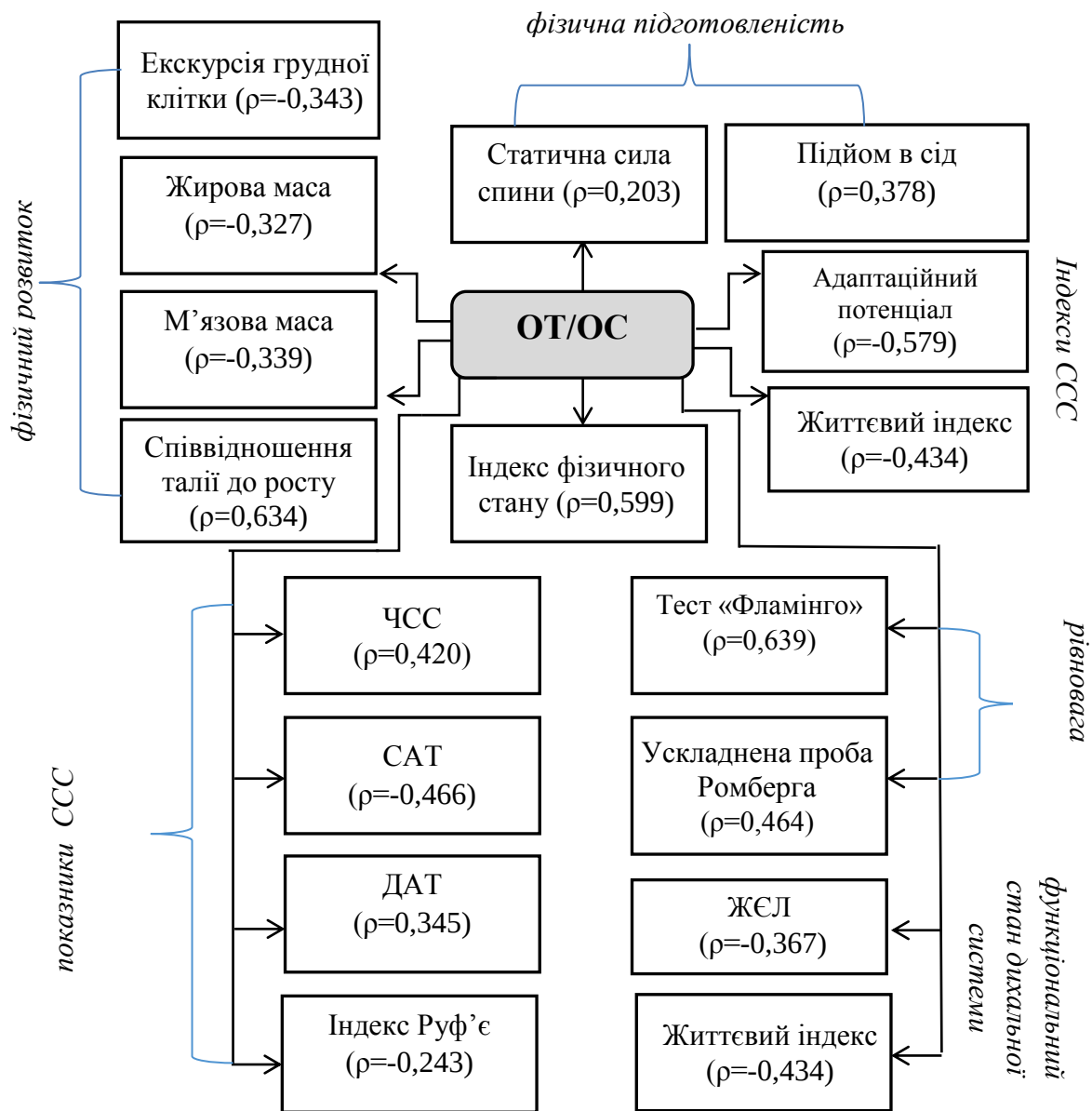


Рисунок 3.5 – Зв'язок відношення ОТ/ОС з іншими показниками фізичного стану жінок молодого віку з МС та ХБ ОРА

Стосовно ІМТ, то частота встановлених кореляцій ОТ/ОС також статистично значуще більша ($\chi^2 = 9,913$; $df = 1$; $p = 0,002$). А от частота, з якою корелюють ОТ/ОС і ОТ/ДТ з досліджуваними показниками статистично значуще не відрізняється ($\chi^2 = 2,285$; $df = 1$; $p = 0,131$). Такі результати нашою думкою, що для досліджуваного контингенту

показники ОТ/ОС і ОТ/ДТ є більш інформативними порівняно з індексами маси їхнього тіла.

3.4 Особливості вуглеводного та ліпідного обміну осіб молодого віку з метаболічним синдромом та хронічним болем опорно-рухового апарату

Порушення метаболізму вуглеводів та ліпідів відіграють значну роль у розвитку метаболічного синдрому. Діагноз МС встановлювали відповідно до рекомендацій Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ, 1998), Групи з лікування дорослих (Adult Treatment Panel III) та рекомендацій АСС/АНА (АТР-III, 2001, 2004, 2013), а також Міжнародної діабетичної федерації (IDF, 2007, 2017). Діагноз МС вимагав наявності трьох з наступних критеріїв: абдомінальне ожиріння, гіперглікемія натще понад 5,6 ммоль/л, підвищений рівень тригліцеридів (ТГ), високий рівень сечової кислоти, знижений рівень холестерину ліпопротеїдів високої щільності (ЛПВЩ) і артеріальна гіпертензія. У всіх пацієнток з діагнозом МС спостерігався субкомпенсований стан вуглеводного обміну [30].

Зареєстровані дані клінічних досліджень та спостережувані домінуючі клінічні прояви представлені в таблиці 3.14.

Таблиця 3.14 – Біохімічні показники вуглеводного та ліпідного профілю крові жінок молодого віку з МС та ХБ ОРА, (n = 97)

Показники	Норма	$\bar{x}$	S
Глюкоза, ммоль/л	3,9-5,5 ммоль/л	5,96	0,43
HbA1c, %	4,0-5,6%	5,83	0,12
Інсулін, мкОд/мл	2,6-24,9 мкОД/мл	27,82	0,92
Індекс НОМА-IR, (індекс інсулінопезистентності)	0 до 2,7	3,56	0,08
ЗХС, ммоль/л	3,6-5,2 ммоль/л	6,60	0,10
ХС ЛПВЩ, ммоль/л	1,15-1,68 ммоль/л	1,02	0,17
ХС ЛПНЩ, ммоль/л	2,25-4,82 ммоль/л	3,96	0,06
Коефіцієнт атерогеності	≤ 3	3,83	0,14

Наші результати узгоджуються з дослідженнями інших вчених, підтверджуючи гіпотезу про те, що порушення ліпідного обміну є предиктором підвищення індексу маси тіла, ожиріння та розвитку метаболічного синдрому у молодих жінок.

Згідно з рекомендаціями Міжнародної діабетичної федерації (IDF), рівень глюкози в крові натщесерце, що перевищує 5,6 ммоль/л, вважається одним із критеріїв діагностики МС. В результаті дослідження встановлено, що рівень глікемії був підвищеним і складав $5,96 \pm 0,43$ ммоль/л, HbA1c – $5,83 \pm 0,12\%$.

Отримані результати свідчать про те, що рівень базального інсуліну натще у досліджуваної групи жінок з МС та ХБ ОРА суттєво перевищував межі референтних значень – $27,82 \pm 0,92$ мкОД/мл.

У досліджуваних жінок молодого віку з МС та ХБ ОРА виявлено значне збільшення індексу НОМА-IR, на підставі значень індексу НОМА-IR виявлено інсулінорезистентність у 63,90% жінок. Отримані результати підтверджують дані про те, що зміни чутливості тканин до інсуліну спостерігаються частіше у жінок із надмірною масою тіла та ожирінням, середній рівень НОМА-IR становив $3,56 \pm 0,08$.

Також нами вивчалися порушення ліпідного обміну, які є одним із найбільш важливих чинників розвитку МС у жінок молодого віку. Своєчасна та коректна діагностика і профілактика дисліпідемій вкрай необхідна для досліджуваної групи жінок. У досліджуваних жінок молодого віку з МС патологічні зміни показників ліпідного спектру було виявлено у більшості випадків, найчастіше відзначалося підвищення рівнів ХС ЛПНЩ (понад 2,6 ммоль/л). Середній показник у досліджуваній групі складав $3,96 \pm 0,06$ ммоль/л. Окрім цього відзначалося виявлення змін в ліпідограмі які були пов'язані зі зниженням рівня фракції ХС ЛПВЩ (нижче 1,29 ммоль/л). Середнє значення даного показника у досліджуваних жінок складало $1,02 \pm 0,17$ ммоль/л.

Також спостерігалися патологічні зміни рівня ЗХС у жінок молодого віку з МС. Так, гіперхолестеринемію понад 5,2 ммоль/л відзначали у більшості осіб, середній рівень становив $6,60 \pm 0,10$ ммоль/л.

За результатами проведених досліджень відзначалося підвищення коефіцієнту атерогенності у жінок з МС до $3,83 \pm 0,14$, що підтверджує наявність порушень ліпідного профілю та є несприятливим прогностичним критерієм.

Таким чином, результати біохімічного дослідження крові обстежуваних осіб показали порушення вуглеводного та ліпідного обміну.

3.5 Аналіз кардіометаболічного ризику жінок молодого віку з метаболічним синдромом та хронічним болем опорно-рухового апарату

Для поглибленого вивчення структури даних показників, які свідчать про наявність кардіометаболічного ризику у жінок молодого віку з МС, було використано метод аналізу головних компонент, який дозволяє знаходити основні напрями мінливості в багатовимірних даних та знижувати їхню розмірність. Відповідно до результатів факторного аналізу, встановлено найбільш інформативні показники, які демонструють наявність кардіометаболічного ризику у пацієнтів.

Вихідна таблиця містить вибірку 97 жінок з МС та ХБ ОРА за змінними, які включають силу м'язів черевного преса (СМЧП); артеріальний тиск, ЧСС, антропометричні показники та дані щодо складу їх тіла та основного обміну. Крім того до аналізу в якості допоміжних змінних ми включили такі індекси як ІМТ, ОТ/ОС й ОТ/ДТ, які розраховані за вихідними даними.

Здійсненню аналізу передувало їх нормування. Цей крок обумовлений тим, що вихідні дані мали змінні з різними одиницями вимірювання, відтак нормування допомагає зробити їх більш порівнянними. Для нормування даних ми обрали метод масштабування, який використовується для зміни

масштабу даних таким чином, щоб вони знаходились у певному діапазоні. З цією метою використовувалась формула 3.1 для масштабування за максимумом і мінімумом – метод, який перетворює дані таким чином, щоб мінімальне значення стало 0, а максимальне значення – 1:

$$x_{norm} = \frac{x - \min(x_i)}{\max(x_i) - \min(x_i)} \quad (3.1)$$

де x_{norm} – нормоване значення;

x – початкове значення;

$\min(x_i)$ – мінімальне значення з набору даних;

$\max(x_i)$ – максимальне значення з набору даних.

Застосування методу аналізу головних компонент дозволило нам вивчити структуру даних про показники, які характеризують кардіометаболічний ризик у жінок першого періоду зрілого віку з МС та ХБ ОРА. Візуальне представлення ключових показників кардіометаболічного ризику в жінок дозволило визначити ті показники, за якими спостерігається найбільший розмах і варіація. На наведеному рисунку (рис. 3.6) прямокутники відображають 50% значень ознак, а лінії – розмах варіації.

Таким чином, встановлено, що найбільший розкид показників зафіксовано за такими ознаками як ЧСС, ОЖ і ОО. При цьому найменший розкид виявлено за показниками АТ та складу тіла жінок, тобто за вказаними головними ознаками кардіометаболічного ризику 50% обстежених жінок характеризуються середніми значеннями. Натомість, на рисунку 3.6 можна побачити, що за вказаними показниками є багато жінок, у яких показники значно більші або менші від середніх.

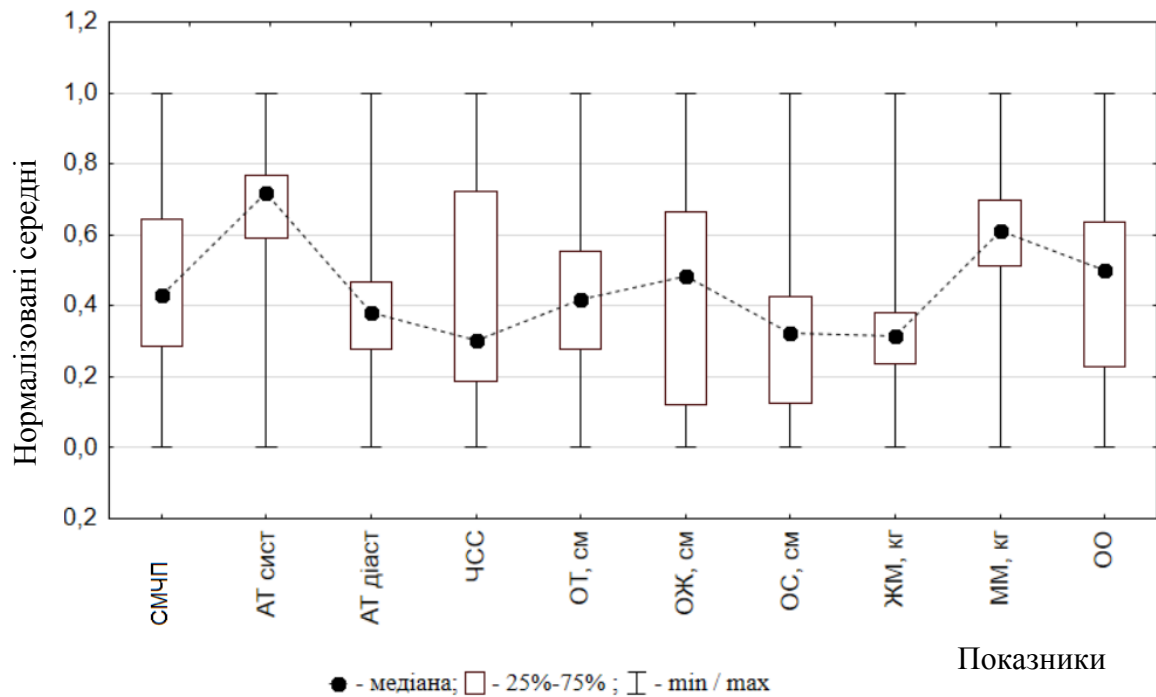


Рисунок 3.6 – Квартільна діаграма розподілу ключових (нормалізованих) показників кардіометаболічного ризику в жінок

Для виявлення групи показників, за якими обстежені жінки більшою мірою відрізняються та визначення груп показників, які схожі за ступенем й потужністю кардіометаболічного ризику, за допомогою методу каменистого осипу та з огляду на критерій Кайзера (згідно з яким до розгляду слід прийняти ті змінні, для яких власне значення перевищує одиницю), встановлено, що структуру даних відображає 3 фактори, які описують 70,9% загальної дисперсії (рис. 3.7).

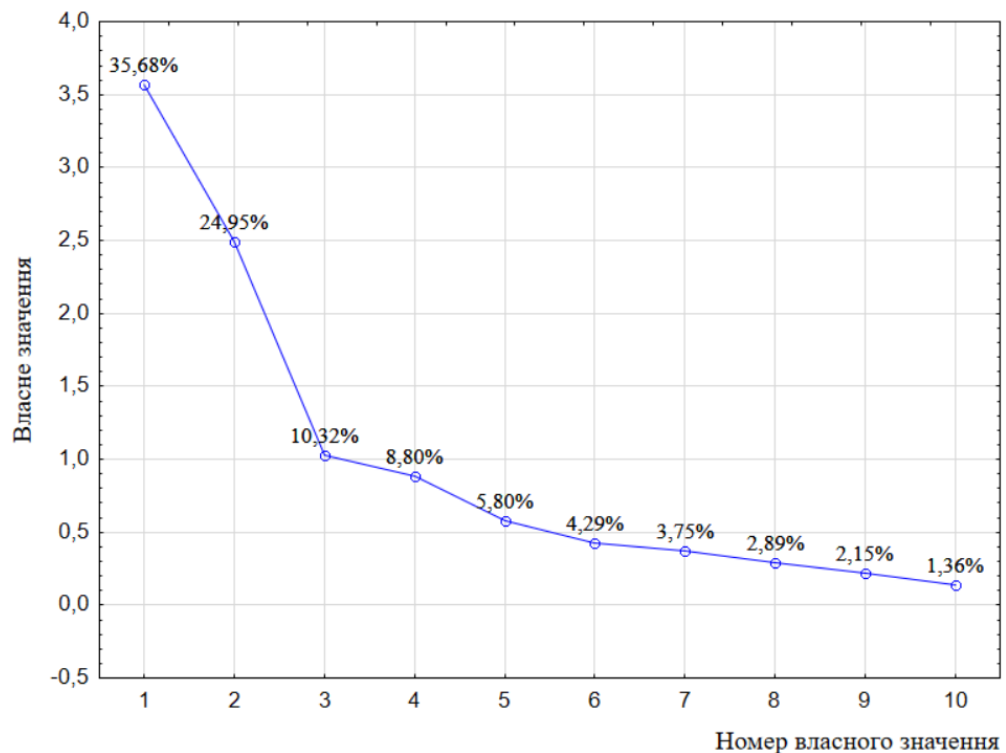


Рисунок 3.7 – Власні числа кореляційної матриці

Побудова проєкції змінних за першою і другою головними компонентами (укрупненими факторами) дозволила визначити їхній зміст (рис. 3.8). Так, довгі відрізки, які наближаються до границі одиничної окружності, відображаються у головних компонентах. Як ми можемо пересвідчитися, на першу компоненту, яка пояснює 35,7% загальної мінливості даних, в найбільшій мірі вплинули обхватні розміри жінок, а саме ОЖ і ОС, а також жирова та м'язова маса їх тіла. Тобто, перша компонента пов'язана з ожирінням та розподілом жиру у жінок. Зокрема, жінки з більшими обхватами живота і стегон, а також з більшою кількістю жирової маси мають вищі значення за першою компонентою, що може вказувати на те, що виділені змінні є ключовими маркерами кардіометаболічного ризику у жінок із надлишковою масою тіла та МС. Крім того, спостерігається зміщення координат показників вліво від центру першої осі (тобто вони мають від'ємні значення координат по горизонтальній осі) зазначене демонструє, що у обстежених жінок спостерігаються несприятливі значення цих показників, які перевищують встановлені норми.

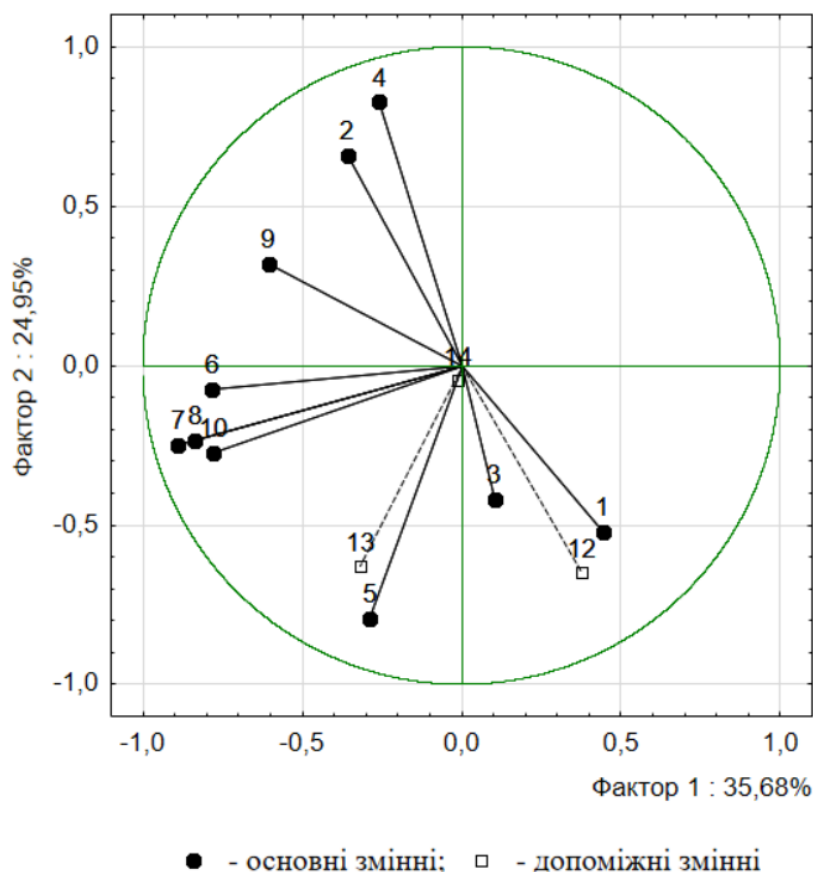


Рисунок. 3.8 – Проекція змінних на факторну площину (1×2),
 1; 2 – САТ, мм.рт.ст.; 3 – ДАТ, мм.рт.ст.; 4 – ЧСС, уд./хв.; 5 – ОТ, см;
 6 – ОЖ, см; 7 – ОС, см; 8 – ЖМ, кг; 9 – ММ, кг; 10 – ОО, ум.од.;
 11 – ІМТ, 12 – ОТ/ОС; 13 – ОТ/ДТ

Стосовно другої компоненти, то на неї передусім впливає обхват талії і ЧСС, які є різнонаправленими. У цілому отримані такі результати: з другою головною компонентою, на яку припадає 24,9% загальної дисперсії, чинить прямий вплив САТ ($r = 0,66$) та ЧСС ($r = 0,83$) та зворотній вплив СМЧП ($r = -0,52$) й ОТ ($r = -0,80$). При цьому допоміжні змінні (відношення ОТ до ОС ($r = -0,65$) та ОТ до довжини тіла ($r = -0,63$)), теж демонструють зворотній зв'язок. Обмірковуючи отримані результати, ми припустили, що на другу головну компоненту діє дві групи факторів: група 1 – показники кардіометаболічного ризику – САТ, ЧСС, ОТ/ОС і ОТ/ДТ та група 2 – показники м'язової сили черевного преса та композиції тіла – СМЧП та ОТ.

Вочевидь, у жінок з МС та ХБ ОРА спостерігається високий кардіометаболічний ризик. Натомість установлений зв'язок між кардіометаболічними показниками та СМЧП може мати нелінійний характер. Тобто зв'язок може бути прямим при низьких значеннях м'язової сили і зворотним при високих значеннях м'язової сили. Водночас, можна стверджувати, що в групі обстежених спостерігається знижена сила м'язів кору, що може бути пов'язано з надмірною кількістю вісцерального жиру, який може негативно впливати на м'язову функцію. Разом з тим, активізація симпатичного відділу вегетативної нервової системи за рахунок вісцерального жиру може призвести до збільшення ЧСС. Таким чином, виявлено зв'язок між кардіометаболічним ризиком і м'язовою силою, зниження якої може призвести до погіршення функціонального стану жінок з МС та ХБ ОРА й посилити в них кардіометаболічний ризик.

3.6 Оцінка рівня болю жінок молодого віку з метаболічним синдромом та хронічним болем опорно-рухового апарату

Знеболювання та лікування станів, пов'язаних з болем, є, мабуть, найпоширенішими причинами, з яких люди звертаються за медичною допомогою. Ефективне лікування болю залишається критичною проблемою системи 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 та звертаються за допомогою частіше, ніж чоловіки. Подібним чином, ожиріння має порівнянну структуру інвалідності та поширеності. У сукупності біль у спині та ожиріння мають колосальний вплив на системи охорони здоров'я в усьому світі через прямі витрати та втрату продуктивності. Оскільки біль супроводжується не тільки неприємними місцевими проявами, але й обтяжливими соматичними та емоційними змінами, що переносяться не менш тяжко, ніж власне біль у попереку,

важливе практичне значення полягає у допомозі хворому в повній ліквідації болю або його значному зменшенні.

Щоб мати можливість оцінити ефективність лікування болю в дослідженнях, – біль необхідно оцінювати за допомогою вимірювань з встановленою надійністю та валідністю [119]. Найбільш надійними, загальноприйнятими, достовірними та обґрунтованими у світовій реабілітаційній практиці інструментами оцінки якісних і кількісних характеристик болю вважають шкали або опитувальники, які заповнюють самі пацієнти [480]. Більшість методик, що використовуються для оцінки інтенсивності больового синдрому базуються на інтерпретації тверджень самих хворих. Такий підхід вважають на сьогодні найбільш адекватним. Найбільш поширені так звані аналогові шкали болю, які асоціюють інтенсивність болю з довжиною відрізка, між точками, що характеризують поточний стан болі від відмітки «болю немає» і до відмітки «нестерпний або максимальний біль».

МС тісно пов'язаний з болями у спині. Хоча зв'язок між метаболічним синдромом та іншими захворюваннями, такими як серцево-судинні захворювання, діабет, ішемічний інсульт та інші, доволі часто був предметом дослідження, взаємозв'язок між метаболічним синдромом і хронічним болем у спині рідко вивчався. З цих причин оцінка хронічного болю у спині важлива при лікуванні 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. Ішемія знижує властивості тканин до загоєння та створює некролітичні клітини, які можуть ініціювати запалення. Крім того, адипоцити синтезують прозапальні медіатори, додатково сприяючи підтримці запалення. Проте, чи сприяють

атеросклеротичні зміни чи запалення низького ступеня болю у спині, тобто чи маса тіла опосередковано пов'язана з болем у спині через запальні та метаболічні параметри, досі неясно. Дослідження вказують на те, що підвищений ІМТ є промотором болю в попереку. Попередні дослідження Р. Mantyselka, J. Miettola, L. Niskanen, E. Kumpusalo (2008) показали, що локальні та поширені м'язово-скелетні болі частіше зустрічаються у пацієнтів з метаболічним синдромом [322]. Біль у попереку та іррадіюючий біль пов'язаний із підвищенням рівня ліпідів у сироватці крові та факторами ризику серцево-судинних захворювань [417]. Тому нами була проведена оцінка наявності та розповсюдженості болю у 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 та метаболічні параметри.

За результатами проведено дослідження, що передбачало застосування методики «ВАШ болі», було оцінено ступінь прояву больових відчуттів у обстежених жінок молодого віку з МС та ХБ ОРА. За результатами отриманих відповідей можемо відмітити, що серед досліджуваних жінок молодого віку з МС тільки 3,09% вказали, що практично не мають больових відчуттів з локалізацією у області шиї, спини, попереку чи у суглобах.

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

У ході дослідження за допомогою чотирьохскладової візуально-аналогової шкала болі» ВАШ_{болю} визначено інтенсивність скелетно-м'язових болів у жінок молодого віку з МС та ХБ ОРА та локалізацію їх максимального болю.

Оскільки розподіл показників болю значно відрізнявся від нормального (для масиву даних W-критерій Шапіро-Уїлка коливався від 0,651 до 0,916 при $p < 0,05$ та критерій Колмогорова-Смирнова варіював від 0,160 до 0,421 при $p < 0,05$), для опису центральної тенденції даних використовувалась

медіана та 0,25 і 0,75 кuartилі, а їхній порівняльний аналіз здійснено за допомогою непараметричного U-критерію Манна-Уїтні для незалежних вибірок. Дослідження показало, що інтенсивність болю у жінок даної категорії залежно від періоду і локалізації змінювалась від 0 (0; 1) балів у шийному відділі хребта в найкращий період до 5 (4; 7) балів у поперековому відділі хребта у найгірший період (див. табл. 3.15).

Таблиця 3.15 – Порівняльний аналіз інтенсивності болю у досліджуваних жінок молодого віку з МС та ХБ ОРА, (n = 97)

Локалізація	Період	Опис центральної тенденції		
		Me	25 %	75 %
Шийний відділ	Даний 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	Даний 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	Даний 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	Даний 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

Встановлено, що найбільш інтенсивні скелетно-м'язові болі у вказаного контингенту хворих зосереджені в поперековому відділі хребта (рис. 3.9).

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

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

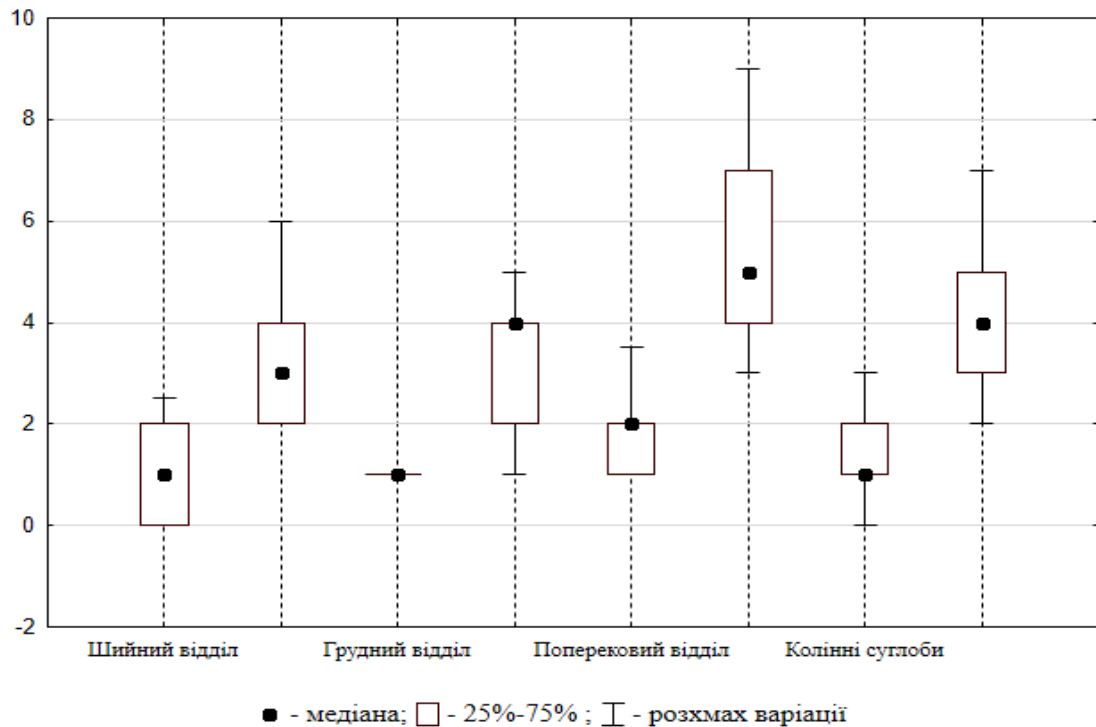


Рисунок 3.9 – Медіани скелетно-м'язових болів жінок у динаміці (поточний момент, типовий рівень, найгірший і найкращий періоди) та у найгірший період, ($n = 97$)

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

Водночас порівняння середніх оцінок болю також дозволяє 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 у таких відділах та суглобах як:

- шийний і 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 і 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 і колінні суглоби ($U = 3171,0$; $Z = 3,921$; $p < 0,05$).

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

Кореляційний аналіз з використанням непараметричного коефіцієнту кореляції Спірмена показав, що больовий синдром статистично значуще залежить від локалізації у жінок молодого віку з МС (див. табл. 3.16).

Таблиця 3.16 – Кореляційний аналіз інтенсивності болю залежно від локалізації у жінок молодого віку з МС та ХБ ОРА, ($n = 97$)

Локалізація	Показник	Коефіцієнт Спірмена ρ		
		ІМТ, $\text{кг}/\text{м}^2$	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		0,422	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 й рівнем болю у поперековому відділі у найгірший період, де величина коефіцієнта кореляції склала 0,674 і 0,543 відповідно. З іншого боку, максимальне значення коефіцієнту кореляції для ІМТ спостерігалось з медіанною оцінкою болів у колінних суглобах. Тобто, надлишкова маса тіла

чинить негативний вплив переважно на колінні суглоби. Водночас, величина болю у найгірші періоди за виключенням шийного відділу хребта, найбільшим чином залежить від співвідношення ОТ до ОС.

Урахування важливості співвідношення ОТ/ОС для фізичного стану та больового синдрому у жінок даної категорії дозволило нам здійснити їхнє розподіл на підгрупи залежно від величини цього співвідношення. При цьому ми спиралися на рекомендації ВООЗ, згідно з якою умовною нормою співвідношення обхвату талії до обхвату стегон для жінок вважається менше 0,85. У результаті розподілу до групи 1 потрапило 85,6% ($n = 83$) жінок, у яких величина співвідношення ОТ до ОС знаходилась у межах норми. Решта жінок склали групу 2. Візуальний аналіз показників болю у найгірший період свідчить про нижчий рівень болю у всіх відділах і суглобах, які ми вивчали, у жінок, які утворили групу 1. Особливо помітними відмінності виявилися між рівнем болю у поперековому відділі у найгірший період та у колінних суглобах. Причому, як видно з рисунку, відмінності між болями у попереку є максимальними, де болі в жінок із надмірною величиною співвідношення ОТ/ОС є помітно інтенсивнішими (рис. 3.10).

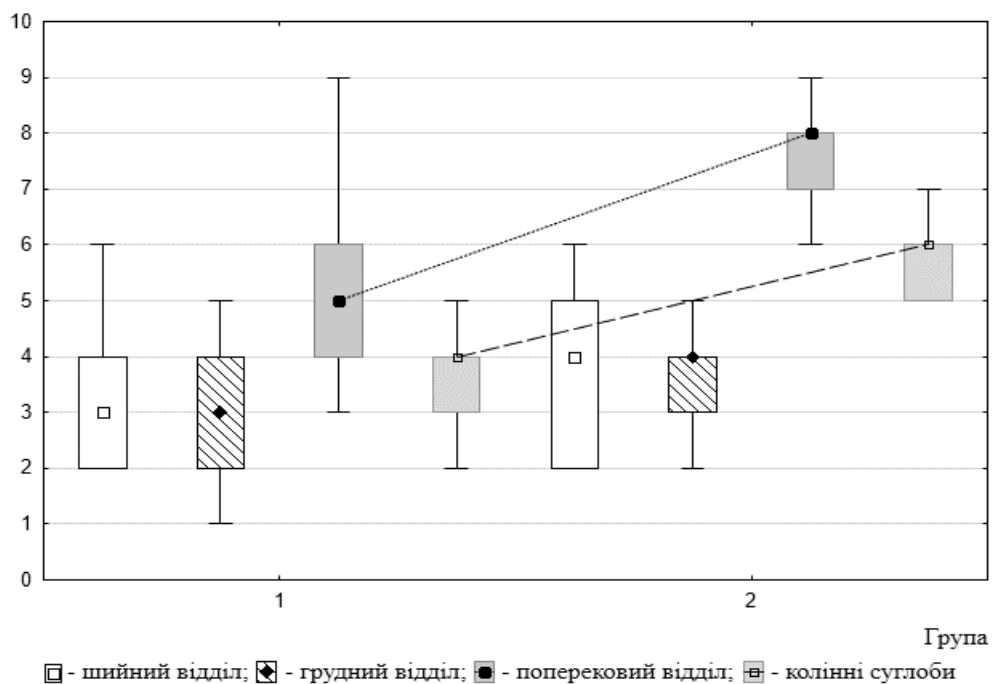


Рисунок 3.10 – Медіани скелетно-м'язових болей у досліджуваних у найгірший період залежно від локалізації, ($n = 97$)

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

Для порівняння медіан використовувались формули 3.2 та 3.3:

$$\text{Відносна різниця} = \frac{Me_1 - Me_2}{Me_1} \cdot 100 \quad (3.2)$$

де Me_1, Me_2 – медіани 1 і 2 груп.

$$SMD = \frac{Me_1 - Me_2}{\sqrt{(n_1 - 1) \cdot s_1 + (n_2 - 1) \cdot s_2}} \cdot \sqrt{n_1 + n_2 - 2} \quad (3.3)$$

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

Аналогічні результати отримано й в ході аналізу показників болю в динаміці залежно від локалізації (рис. 3.11).

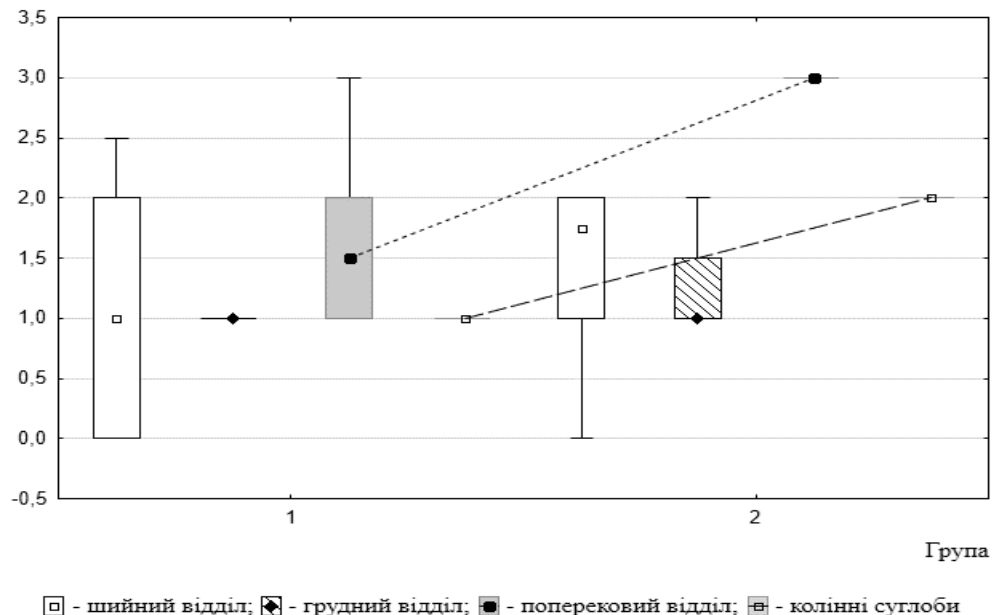


Рисунок 3.11 – Медіани показників болю в динаміці (поточний момент, типовий рівень, найгірший і найкращий періоди) залежно від локалізації, (n = 97)

Було визначено, що відмінності між болем у грудному відділі хребта досліджуваних не спостерігалось, в той час як у поперековому відділі хребта жінки групи 2 демонстрували перевищення рівня болю порівняно з жінками групи 1 на 2,40 стандартних відхилення, або у відносному вираженні на 100%. Відтак, порівняння болю у жінок залежно від підгрупи показало наявність статистично значущих відмінностей (див. табл. 3.17).

Таблиця 3.17 – 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

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

Разом з тим, розподіл жінок за ІМТ, де групу 1 склали жінки з надмірною масою тіла, а групу 2 – жінки з ожирінням, показало, 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 з них склало групу 2.

Якщо зважати на масу тіла, то виявилось, що у показники болю у динаміці відрізняються на 0,95 стандартних відхилення у шийному відділі хребта, на 0,90 – у грудному відділі хребта, не відрізняються у поперековому відділі та на 0,73 – у колінних суглобах (див. табл. 3.18).

Таблиця 3.18 – 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 склали 1,89, 0,90, 0,55 та 0,73 стандартних відхилення відповідно, де рівень болю жінок групи 2 перевищував показники жінок групи 1. Вочевидь, на відміну від співвідношення ОТ до ОС, ІМТ має більш виражений вплив на інтенсивність скелетно-м'язових болів досліджуваних.

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

3.7 Характеристика показників якості життя осіб молодого віку з метаболічним синдромом та хронічним болем опорно-рухового апарату

За допомогою опитувальника, спрямованого на оцінку якості життя SF-36, здійснено вивчення й аналіз складових, які його визначають.

Як можна пересвідчитися з рисунка 3.12, найбільшою серед показників у досліджуваних виявилась оцінка ступеня, в якій емоційний стан їм заважає

виконувати повсякденні справи: вона склала 66,7 (33,3; 66,7) ум.од. При цьому, найнижча якість життя у досліджуваних спостерігалась за загальним станом здоров'я, показник якого становив 42,0 (32,0; 50,0) ум.од.

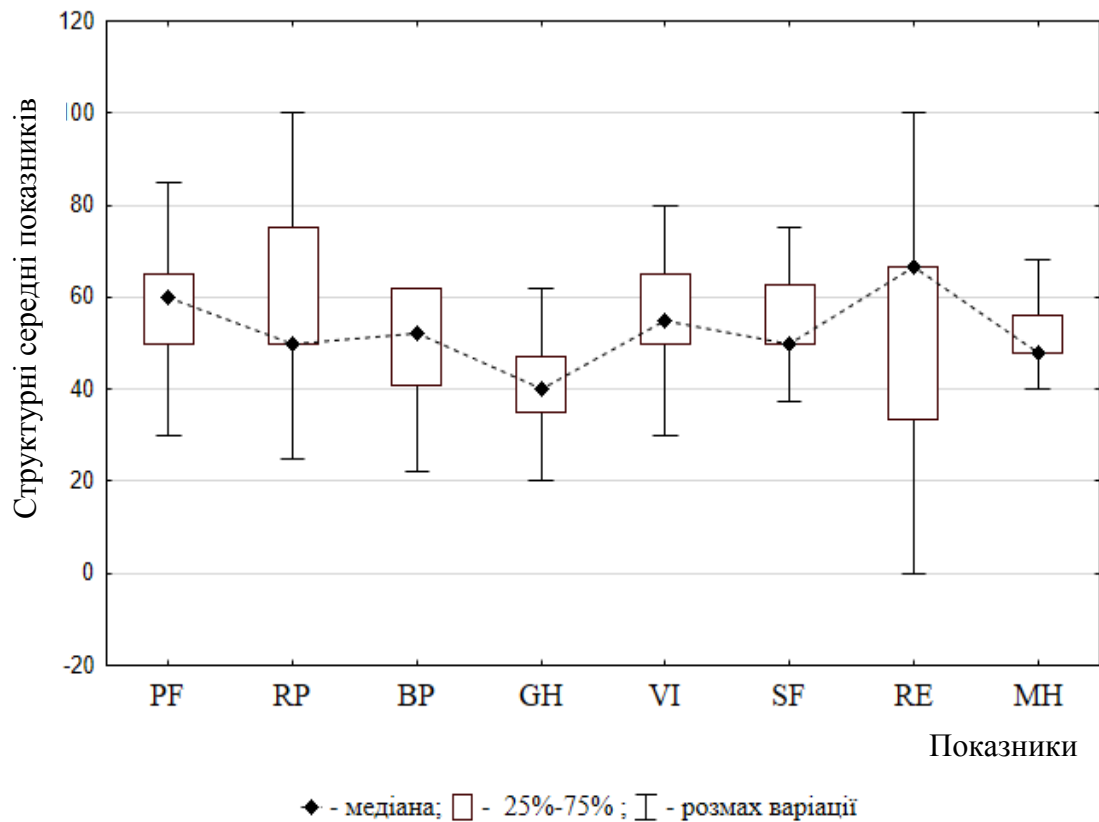


Рисунок 3.12 – Аналіз складових якості життя жінок з МС та ХБ ОРА,
(n = 97)

Так як попередній аналіз продемонстрував, що ОТ/ОС у максимальній мірі має вплив на показники фізичної підготовленості та больовий синдром у жінок з МС, то ми висунули припущення й щодо більшого впливу даного співвідношення на якість їхнього життя порівняно з співвідношенням довжини тіла до маси тіла. Варто акцентувати увагу, що вхідні дані також не були розподілені за нормальним законом й надалі для їх аналізу використовувалися непараметричні критерії.

Аналіз отриманих даних щодо перевірки висунутого припущення засвідчив, що жоден із досліджуваних показників якості життя жінок не продемонстрував статистично значущих відмінностей ($p > 0,05$) залежно від

співвідношення довжини тіла до маси тіла. Це вказує на те, що антропометричний показник, який характеризує пропорційність статури, не має визначального впливу на суб'єктивне сприйняття респондентками власного фізичного, психологічного, соціального та емоційного стану. Отримані результати можуть свідчити про багатofакторну природу показників якості життя, на які впливають не лише морфологічні характеристики організму, а й інші фізіологічні, соціальні та поведінкові чинники (див. табл. 3.19).

Таблиця 3.19 – Порівняльний аналіз якості життя жінок залежно від співвідношення довжини тіла до маси тіла, (n = 97)

Показник	Результати порівняльного аналізу за U-критерієм Манна-Уїтні				
	сума рангів групи 1 (n = 72)	сума рангів групи 2 (n = 25)	U	Z	p
1	2	3	4	5	6
PF (фізичне функціонування)	1213,0	3540,0	888,0	-0,095	0,9244
RP (роль фізичних проблем в обмеженні життєдіяльності)	1168,0	3585,0	843,0	-0,466	0,6412
BP (інтенсивність больового синдрому)	1357,0	3396,0	768,0	1,085	0,2781
GH (загальний стан здоров'я)	1388,0	3365,0	737,0	1,340	0,1802
VI (життєздатність)	1233,5	3519,5	891,5	0,066	0,9474
SF (соціальне функціонування)	1432,0	3321,0	693,0	1,703	0,0885
RE (емоційне функціонування)	1313,0	3440,0	812,0	0,722	0,4705
MH (психічне здоров'я)	1317,0	3436,0	808,0	0,755	0,4504

Враховуючи відсутність статистично значущих відмінностей, доцільним є подальше дослідження комплексного впливу різних параметрів соматотипу на якість життя жінок для більш глибокого розуміння цього взаємозв'язку. Аналіз співвідношення обхвату талії до обхвату стегон (Waist-to-Hip Ratio, WHR) серед жінок продемонстрував статистично значущі відмінності ($p < 0,05$) у показниках якості їхнього життя. Це свідчить про те,

що рівень цього антропометричного показника може впливати на суб'єктивне сприйняття здоров'я, фізичного та емоційного благополуччя. Водночас, за окремими доменами якості життя, зокрема за показником соціального функціонування, статистично значущих відмінностей не зафіксовано ($p > 0,05$). Це може свідчити про відносну незалежність соціальної активності та міжособистісних взаємодій від морфофункціональних особливостей організму жінок (див. табл. 3.20).

Таблиця 3.20 – Порівняльний аналіз якості життя пацієнтів залежно від співвідношення окружності талії до обхвату стегон, ($n = 97$)

Показник	Результати порівняльного аналізу за U-критерієм Манна-Уїтні				
	сума рангів групи 1 ($n = 83$)	сума рангів групи 2 ($n = 14$)	U	Z	p
1	2	3	4	5	6
PF (фізичне функціонування)	4616,0	137,0	32,0	5,631	<0,05
RP (роль фізичних проблем в обмеженні життєдіяльності)	4507,5	245,5	140,5	4,517	<0,05
BP (інтенсивність больового синдрому)	4603,5	149,5	44,5	5,502	<0,05
GH (загальний стан здоров'я)	4521,0	231,5	126,5	4,660	<0,05
VI (життєздатність)	4625,0	128,0	23,0	5,723	<0,05
SF (соціальне функціонування)	3928,0	825,0	442,0	-1,422	0,1551
RE (емоційне функціонування)	4469,0	284,0	179,0	4,122	<0,05
MH (психічне здоров'я)	4414,0	339,0	234,0	3,557	0,0004

Зазначені результати підкреслюють необхідність подальшого дослідження механізмів взаємозв'язку між соматичними характеристиками та якістю життя для розроблення цілісних стратегій покращення здоров'я та добробуту жінок. Тому надалі ми сконцентрувалися на розбитті жінок на

підгрупи за співвідношенням обхвату талії до обхвату стегон й виконали аналіз складових їхньої якості життя (див. табл. 3.21).

Таблиця 3.21 – Порівняльний аналіз інтенсивності болю у досліджуваних осіб, (n = 97)

Складові якості життя	Опис центральної тенденції та розкиду показників					
	група 1 (n = 83)			група 2 (n = 14)		
	Me	25 %	75 %	Me	25 %	75 %
PF (фізичне функціонування)	60,0	52,5	65,0	20,0	16,3	25,0
RP (роль фізичних проблем в обмеженні життєдіяльності)	50,0	50,0	75,0	12,5	0,0	25,0
BP (інтенсивність больового синдрому)	52,0	51,0	62,0	31,0	24,3	32,0
GH (загальний стан здоров'я)	42,0	40,0	52,0	30,0	25,0	35,0
VI (життєздатність)	55,0	55,0	65,0	30,0	25,0	35,0
SF (соціальне функціонування)	50,0	50,0	62,5	62,5	50,0	62,5
RE (емоційне функціонування)	66,7	66,7	66,7	16,7	0,0	33,3
MH (психічне здоров'я)	52,0	48,0	58,0	44,0	44,0	51,0

З'ясувалося, що у всіх жінок, в яких співвідношення ОТ до ОС менше 0,85, характеризуються суттєво більшими показниками якості життя (рис. 3.13).

Особливий вплив зазначене співвідношення має на фізичне та емоційне функціонування досліджуваних – показники, які відображають обсяг повсякденних фізичних навантажень, які не обмежує стан здоров'я та емоційний стан.

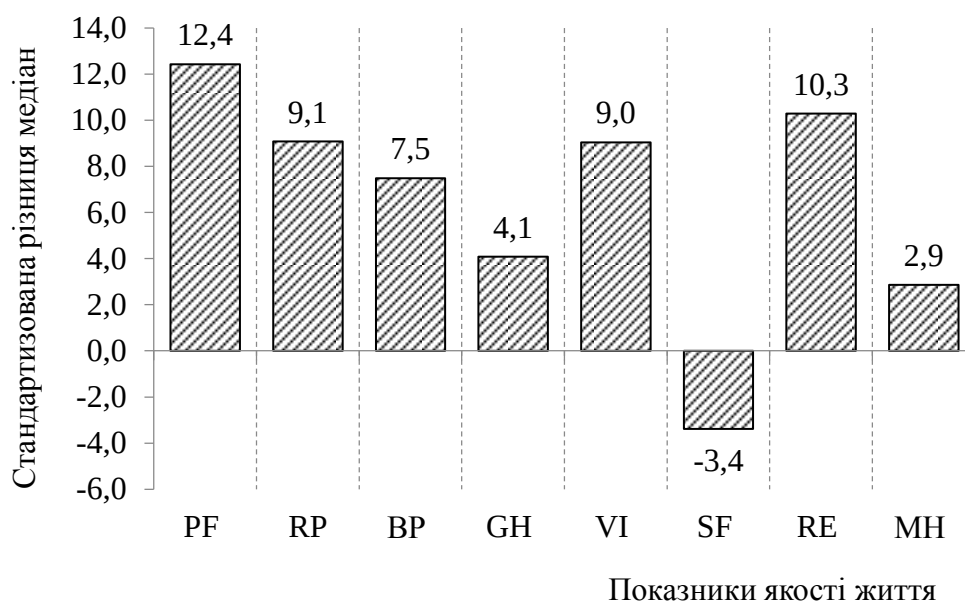


Рисунок 3.13 – Оцінка впливу співвідношень ОТ/ОС на якість їхнього життя, (n = 97)

Порівнюючи фізичний і психологічний компоненти здоров'я, ми встановили, що у жінок із нормальним співвідношенням ОТ до ОС ці показники значно вищі, порівняно з жінками, в яких дане співвідношення перевищене рекомендовані норми (рис. 3.14).

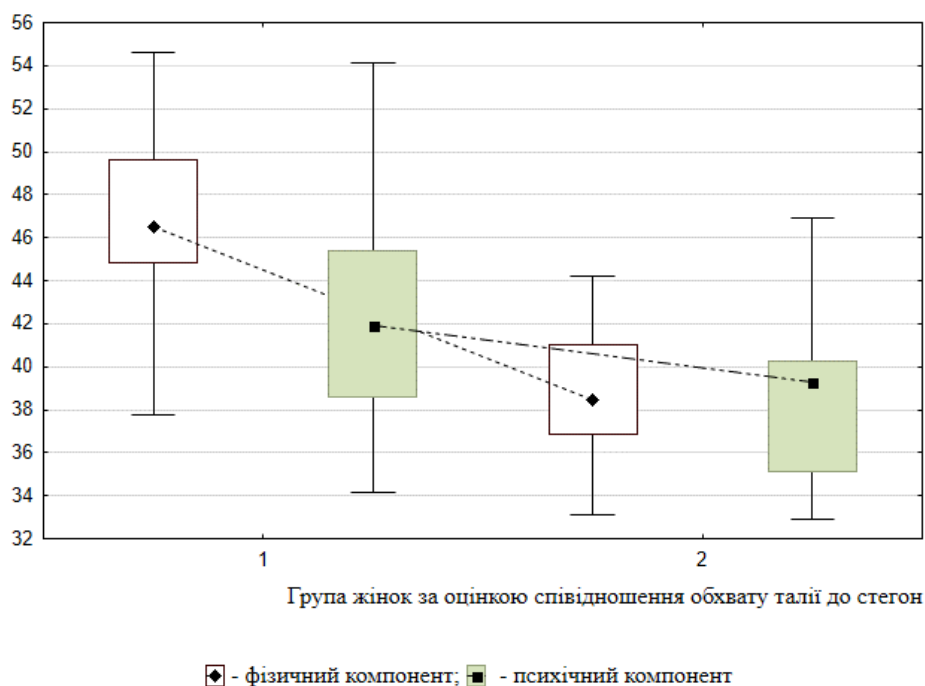


Рисунок 3.14 – Оцінка впливу співвідношення ОТ/ОС на якість їхнього життя, (n = 97)

Більш детальний аналіз отриманих результатів дозволив встановити такі закономірності:

- у жінок групи 1 ФКЗ складає 40,0 (37,7; 41,9), а у жінок групи 2 – 26,9 (24,7; 30,0) ум.од.;
- у жінок групи 1 статистично вищий показник ФКЗ порівняно з жінками групи 2 ($U = 63,0$; $Z = 5,313$; $p < 0,05$);
- у жінок групи 1 ПКЗ складає 42,0 (39,3; 45,2), а у жінок групи 2 – 39,3 (35,2; 40,1) ум.од.;
- у жінок групи 1 статистично вищий показник ПКЗ порівняно з жінками групи 2 ($U = 300,0$; $Z = 2,879$; $p = 0,0040$).

Неочікуваним для нас став результат, згідно якого збільшення показника ОТ/ОС переважно негативно впливає на фізичний компонент якості життя досліджуваної категорії жінок (рис. 3.15).

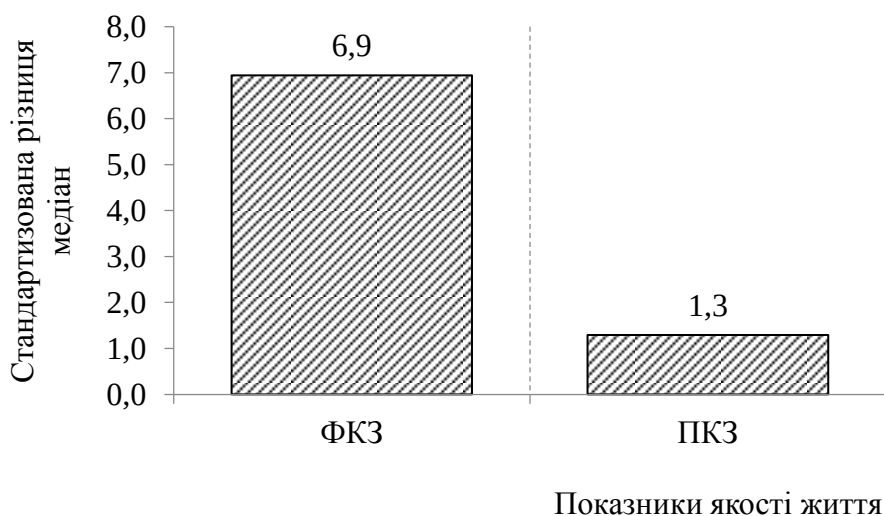


Рисунок 3.15 – Оцінка впливу співвідношення ОТ/ОС на фізичний та психічний компоненти якості життя, (n=97)

Доведено, що в жінок групи 1 оцінка ФКЗ статистично значуще ($T = 1086,0$; $Z = 2,983$; $p = 0,0028$) менша порівняно з оцінкою ПКЗ. І ця тенденція зберігається також для жінок групи 2: розрахунки підтвердили статистично значуще менший показник ФЗК ($T = 0$; $Z = 3,296$; $p = 0,0010$) порівняно з ПКЗ.

Вочевидь, абдомінальний тип ожиріння на тлі метаболічного синдрому обмежує життєдіяльність жінок в більшій мірі, ніж діє на їхній емоційний стан.

Отримані результати свідчать, що при розробці програми відновлювальних заходів із контингентом жінок молодого віку з МС та ХБ ОРА необхідно першочергово сконцентруватися на засобах, які забезпечують зменшення жирових відкладень у області талії та живота (абдомінального ожиріння), враховуючи обмеження пов'язані з болями у різних ланках ОРА.

3.8 Факторний аналіз фізичного стану та якості життя обстеженого контингенту хворих

У ході дослідження проведено факторний аналіз показників фізичного стану та якості життя жінок молодого віку з МС та ХБ ОРА.

Власне факторному аналізу передував процес стандартизації даних. Крім того при оцінці власних значень з'ясувалося, що вісім значень мають величину, яка перевищує одиницю (від 1,66 до 7,95). Тому прийнято рішення про виділення 8 факторів, які пояснюють 69,6% загальної дисперсії (рис. 3.16).

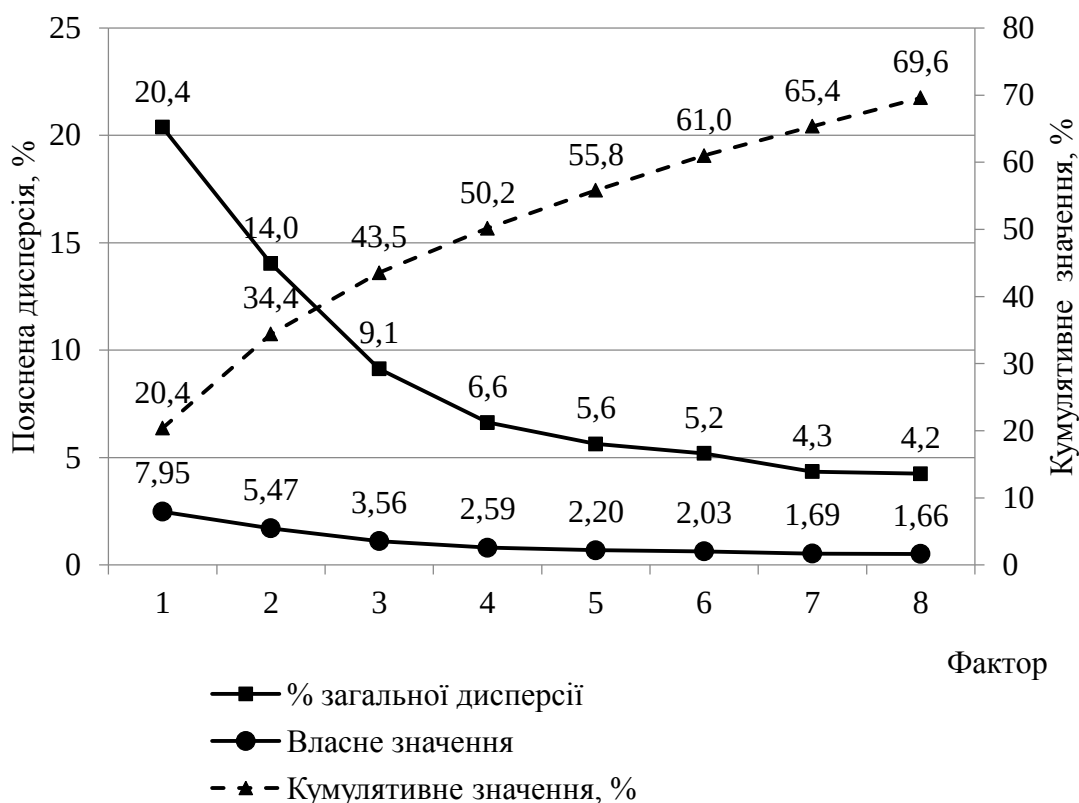


Рисунок 3.16 – Обґрунтування числа вибраних факторів, (n = 97)

Таким чином, із 39 досліджуваних змінних виділилося 8 факторів, які пояснюють 69,6% загальної дисперсії (див. табл. 3.22).

Таблиця 3.22 – Факторний аналіз фізичного стану та якості життя жінок з МС та ХБ ОРА, (n = 97)

Показник	Фактори							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Вік	0,044	-0,078	-0,004	0,465	0,040	-0,101	-0,099	0,483
Довжина тіла, см	0,062	0,112	0,010	0,077	0,828	-0,107	-0,051	-0,179
Маса тіла, кг	-0,139	0,023	0,030	0,045	0,483	0,000	0,742	0,086
ІМТ, кг/м ²	-0,183	-0,056	0,037	-0,020	-0,131	0,084	0,808	0,223
ОГК, см	0,927	-0,022	-0,130	0,056	0,053	-0,115	-0,023	0,053
ОГК вдих, см	0,906	-0,042	-0,111	0,088	0,120	-0,126	0,024	0,086
ОГК видих, см	0,905	-0,062	-0,046	0,092	0,082	-0,084	-0,015	0,071
ОТ, см	0,428	-0,290	0,749	-0,024	0,062	0,150	0,003	-0,023
ОЖ, см	0,788	0,116	-0,101	0,242	-0,005	0,343	-0,034	0,055
ОБ, см	0,762	0,145	0,064	0,198	0,295	0,286	-0,059	-0,129

Продовження табл. 3.22

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ЖМ, кг	0,826	0,087	0,050	0,106	0,104	0,056	0,002	-0,136
ЖМ, %	0,843	-0,006	-0,052	0,135	-0,185	0,008	-0,122	-0,152
ММ, кг	0,284	0,087	-0,332	0,082	0,730	0,060	-0,069	0,250
ММ, %	-0,616	-0,067	-0,256	0,067	0,436	0,075	-0,106	0,051
ОО, см	0,646	0,019	0,135	0,030	0,569	-0,001	-0,021	-0,071
САТ, мм.рт.ст.	0,195	0,165	-0,565	0,099	0,079	-0,040	0,057	0,352
ДАТ мм.рт.ст.	0,037	0,193	0,484	0,177	-0,172	-0,142	0,012	0,212
ЧСС, уд.·хв.	0,156	-0,039	-0,839	0,085	-0,050	-0,152	-0,248	0,091
МПК	-0,044	0,014	-0,185	-0,675	-0,132	0,036	-0,038	-0,082
Гнучкість, см	0,210	0,118	0,105	0,216	-0,180	0,052	0,571	-0,201
Човниковий біг, с	0,301	0,093	0,002	0,578	-0,053	-0,092	0,414	-0,350
Статична сила спини, разів	-0,258	-0,104	0,184	-0,607	0,080	-0,092	-0,442	0,188
СМЧП, разів	-0,254	0,100	0,563	-0,445	0,064	-0,170	-0,130	0,033
Індекс стресу, ум.од.	0,478	-0,100	-0,080	-0,066	0,060	-0,061	0,382	-0,261
Відновлення, с	0,120	0,068	-0,197	0,708	0,042	0,023	-0,124	-0,101
ЖЄЛ, мл	-0,043	-0,053	0,057	0,168	-0,003	-0,056	-0,034	-0,649
Сатурація, %	-0,402	0,037	0,054	-0,009	-0,101	0,052	0,064	0,625
Динамометрія (сильніша рука), кг	0,012	0,170	0,045	-0,009	-0,070	0,945	0,035	0,009
Динамометрія (слабша рука), кг	0,030	0,190	0,020	0,005	0,002	0,955	0,039	0,050
Співвідношення ОТ/ОС	-0,171	-0,488	0,753	-0,067	-0,110	-0,053	0,040	0,079
співвідношення ОТ/ДТ	0,546	-0,379	0,590	0,053	-0,209	0,154	-0,034	0,161
PF	-0,005	0,858	-0,030	0,061	0,166	0,094	0,017	-0,072
RP	0,044	0,652	-0,292	0,059	0,005	-0,011	0,011	0,106
BP	-0,014	0,758	-0,216	-0,030	-0,026	0,089	-0,114	0,054
GH	0,060	0,721	0,010	-0,073	-0,038	0,147	0,190	0,043
VI	-0,059	0,894	-0,004	-0,002	0,048	0,095	-0,048	0,017
SF	-0,119	0,122	0,116	-0,308	-0,109	-0,065	0,377	0,012
RE	-0,184	0,438	-0,391	-0,098	0,098	0,319	-0,065	0,055
MH	0,098	0,651	0,363	0,098	-0,012	-0,034	0,182	-0,081

Зауважимо, що при перетворенні формули 3.4 для оцінки статистичної значущості коефіцієнта кореляції ми визначили, що за формулою 3.5 можна оцінити розрахувати коефіцієнт кореляції r при заданому обсягу вибірки n і значенні t , де $t = 1,96$ відповідає рівню значущості $p < 0,05$ для двостороннього t -тесту при більших значеннях n (більше 30).

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \quad (3.4)$$

$$r = \frac{t}{\sqrt{t^2+n-2}} \quad (3.5)$$

Розрахунки показали, що при $n = 97$ коефіцієнт кореляції r рівний 0,2 є статистично значущим ($p < 0,05$). Утім, враховуючи, що за шкалою Чеддока, яка використовується для оцінки сили кореляції, величина коефіцієнта при $r \leq 0,5$ свідчить про помірний, а при $r \leq 0,3$ – слабкий зв'язок між ознаками. Тому в подальшому аналізі факторів ми розглядали лише ті змінні, для яких кореляція з фактором перевищувала за модулем 0,5, тобто сила кореляції була від помітної до сильної.

Встановлено, що генеральний фактор I із навантаженням 20,4% включає показники, які характеризують фізичний розвиток контингенту та обхватних показників та складу їхнього тіла (див. табл. 3.22).

Отже, генеральний фактор «Фізичний розвиток та метаболічний профіль» прямо корелює з антропометричними показниками: ОГК ($r = 0,927$), ОГК на вдиху ($r = 0,906$) і на видиху ОГК ($r = 0,905$), ОЖ – ($r = 0,788$), ОБ – ($r = 0,762$), ОО – ($r = 0,646$), а також з такими показниками фізичного розвитку як ЖМ, яка виміряна в кг – ($r = 0,826$) та у % – ($r = 0,843$). Такий набір показників свідчить, що показники фізичного розвитку зростають наряду зі збільшенням жирової маси та збільшенням співвідношення ОТ до ДТ. Отже фактор підкреслює, що збільшення обхватних розмірів відображає зростання їх жирової маси. Таким чином, дослідження показало, що довжина тіла та м'язова маса є двома чинниками, які впливають на основний обмін у

жінок. З іншого боку, фактор «Фізичний розвиток» має обернений зв'язок із показником ММ у (%) – ($r = -0,616$). Тобто у досліджуваних при збільшенні антропометричних показників і жирової маси тіла відбувається зменшення відсоткового вмісту м'язової маси. Разом з тим, можна стверджувати, що збільшення м'язової маси у жінок призводить до пришвидшення в них основного обміну.

Краще розуміння того, як м'язова маса та надлишкова маса тіла і ожиріння пов'язані з іншими кардіометаболічними факторами ризику, має потенціал для покращення зусиль щодо зміцнення здоров'я. На сьогоднішній день є обмежені докази щодо впливу м'язової сили та одиничних і комбінованих вимірювань надлишкової маси тіла та ожиріння на кластерний серцево-метаболічний ризик у молодих людей [168].

Фактор II «Якість життя» пояснює 14% загальної дисперсії. Він описує зв'язок між різними показниками якості життя жінок. Цей фактор є уніполярним, тобто всі його показники змінюються в одному напрямку. Серед них: фізичне функціонування ($r = 0,858$), вплив фізичних проблем на можливість вести активне життя ($r = 0,652$), інтенсивності больового синдрому ($r = 0,758$), суб'єктивна оцінка власного здоров'я ($r = 0,721$), життєздатність ($r = 0,894$), психічне здоров'я ($r = 0,651$).

Отриманий результат означає, що вказані показники якості життя є взаємообумовленими й їхнє покращення або погіршення відбувається синхронно. Наприклад, підвищення показника ВР свідчить про зменшення сили й частоти болю, що в свою чергу забезпечує кращу здатність жінок самостійно виконувати повсякденні дії, зниження впливу фізичних проблем на можливість вести активне життя, покращення загального стану фізичного здоров'я, підвищення в них рівня енергії та мотивації та покращення емоційного стану й сприйняття життя.

Фактор III «Кардіометаболічний ризик» відповідає за 9,1% варіабельності даних. Він містить групу змінних – чинників ризику, які часто зустрічаються разом й значно підвищують ризик розвитку серцево-судинних

захворювань. На одному полюсі фактора розташовані такі змінні як ОТ ($r = 0,749$), співвідношення ОТ до ОС ($r = 0,753$), співвідношення ОТ до ДТ ($r = 0,590$). Крім того, фактор прямо корелює з показником СМЧП, разів ($r = 0,563$) та має зворотній зв'язок з показниками ЧСС ($r = -0,839$) та САТ ($r = -0,565$). Такий нетривіальний набір показників вказує на те, що сильні м'язи кору покращують серцево-судинне здоров'я, тобто підвищення показника зумовлює зменшення показників ЧСС і АТ, які визначають стан ССС.

Разом з тим, прямий зв'язок показника СМЧП із обхватом талії та співвідношеннями, які визначають статуру жінок, може свідчити про збільшення метаболізму наряду з посиленням м'язів кору, що може призвести до збільшення апетиту й споживання калорій і, як наслідок, до посилення ризику абдомінального типу ожиріння, якщо не буде супроводжуватися відповідним збільшенням рухової активності. Отримані результати вказують на два аспекти фактора: позитивний – сильні м'язи кору покращують серцево-судинне здоров'я та негативний – збільшення показника може призвести до ризику абдомінального типу ожиріння, й підтверджують складність зв'язку між м'язами кору, обхватом талії й ризиком абдомінального типу ожиріння.

Фактор IV «М'язова сила та витривалість» вносить вклад у 6,6% мінливості даних, що спостерігаються. Він, як і попередній фактор, є біполярним і включає показник «Відновлення після навантаження, с» ($r = 0,708$) та результат виконання тесту «Човниковий біг, с» ($r = 0,578$) на одному кінці. На іншому зосередилися показник максимального споживання кисню ($r = -0,765$) та статичної сили спини ($r = -0,607$). Відтак зростання спритності (швидше подолання дистанції човниковим бігом) сприяє підвищенню фізичної працездатності жінок, тобто скорочує термін їхнього відновлення після навантаження. Водночас, зростання спритності обумовлює зростання показника максимального споживання кисню (МПК) та підвищення статичної сили спини. Отже, встановлено зв'язок фактора з

показником статичної сили спини та МПК, які є маркерами м'язової сили та витривалості жінок з МС.

У факторі V «Біометричний статус», який охоплює 5,6 % загальної кількості дисперсії, виокремилися показники довжини тіла ($r = 0,858$) та м'язової маси в складі тіла ($r = 0,730$). Відтак, м'язова маса тіла у жінок залежить від довжини їх тіла.

Фактор VI «Сила кисті» уніполярний. Він включає динамометрію більш слабкої ($r=0,945$) та більш сильної ($r = 0,955$) кистей учасниць дослідження, пояснює 5,2% загальної дисперсії.

Із вагою у 4,3%, у факторі VII «Маса тіла та гнучкість» зосередилися показники маси тіла ($r = 0,742$), ІМТ ($r = 0,808$) та гнучкості ($r = 0,541$). Попри те, що на гнучкість можуть впливати такі чинники як вік, стать, рівень рухової активності, генетика, багато досліджень вказують на те, що гнучкість у даному віковому періоді краще розвинена у більших за масою тіла жінок. Не зважаючи складності і неоднозначності зв'язку між масою тіла та гнучкістю, ми можемо стверджувати, що у досліджуваного контингенту жінок зазначений феномен має місце.

Фактор VIII «Дихальна система» із 4,2% від загального розкиду значень вміщує показник сатурації ($r = 0,625$) на одному полюсі та ЖЄЛ ($r = -0,649$) – на іншому. Це може вказувати на проблеми обстежених жінок з дихальною системою.

Ожиріння може призвести до зменшення ЖЄЛ через збільшений тиск на діафрагму та грудну клітку, що зі свого боку, може призвести до зниження сатурації, оскільки менш ефективне дихання може призвести до нестачі кисню.

Узагальнені результати факторного аналізу наведено в таблиці 3.23.

Таблиця 3.23 – Узагальнення результатів факторного аналізу

Фактор	Назва	Пояснена дисперсія, %	Показники
I	«Фізичний розвиток та метаболічний профіль»	20,4	ОГК, ОГК на вдиху і на видиху, ОЖ, ОБ, ОО, ЖМ, кг, ЖМ %, ММ %
II	«Якість життя»	14	PF, RP, BP, GH, VI, MH
III	«Кардіометаболічний ризик»	9,1	OT, OT / OC, OT / DT, CMCP, CHS, SAT
IV	«М'язова сила та витривалість»	6,6	Відновлення після навантаження, човниковий біг, МПК, статична сила спини
V	«Біометричний статус»	5,6	Довжина тіла, ММ, кг
VI	«Сила кисті»	5,2	Динамометрія обох кистей
VII	«Маса тіла та гнучкість»	4,3	Маса тіла, ІМТ, гнучкість
VIII	«Дихальна система»	4,2	Сатурація, ЖЄЛ

Відтак, прийнявши пояснену дисперсію за 100%, можна наближено знайти спрямованість навантажень для даного типу жінок (див. табл. 3.24).

Таблиця 3.24 – Спрямованість навантажень

№	Обсяг навантаження		Переважна спрямованість
	%	наближено, %	
1	29,39	30	зменшення жирової та збільшення м'язової маси (силові вправи)
2	20,17	20	загальнозміцнюючі вправи
3	13,11	13	зміцнення м'язів кору
4	9,51	10	силові та аеробні навантаження
5	8,069	8	розтягнення
6	7,493	7	зміцнення сили кистей (віджимання)
7	6,196	6	стретчинг, пілатес, йога
8	6,052	6	дихальні вправи

Висновки до розділу 3

У розділі подано характеристику досліджуваного контингенту, зокрема встановлено особливості способу життя, рівня освіченості, професійної зайнятості, попереднього рухового досвіду, наявності хронічних захворювань в анамнезі, соціальної приналежності, умов проживання, умов праці та рівня освіченості. Отримані показники будуть враховані нами при розробці програми реабілітаційних втручань для даного контингенту, оскільки вони суттєво впливають на постановку цілей та хід програми відновлення.

Результати біохімічного дослідження крові обстежуваних жінок молодого віку з МС показали несприятливі порушення вуглеводного та ліпідного обміну. Визначено показники, які характеризують кардіометаболічний ризик у жінок молодого віку з МС. Виявлено зв'язок між кардіометаболічним ризиком і показниками фізичного стану, зокрема, м'язовою силою, зниження якої може призвести до погіршення функціонального стану жінок з МС й посилити в них кардіометаболічний ризик.

Отримані нами в результаті констатувального дослідження дані дозволили встановити, що за межі норм розвитку виходять такі показники: масо-ростовий індекс, життєва ємність легень, життєвий індекс, частота серцевих скорочень, результати проби із затримкою дихання, показники загальної працездатності, артеріальний тиск, значно перевищений жировий і, навпаки, знижений м'язовий компонент маси тіла.

Максимальну кількість нетривіальних кореляційних зв'язків зафіксовано для індексу ОТ/ОС. Найбільше значимих кореляційних зв'язків (усього 23) визначено у показника, що характеризує співвідношення обхвату талії та обхвату стегон та іншими показниками фізичного стану, а саме показниками фізичного розвитку (зворотній статистично значущий кореляційний зв'язок ($p < 0,05$) з екскурсією грудної клітки, жировою та м'язовою масою тіла, прямий статистично значущий кореляційний зв'язок

($p < 0,05$) з показником співвідношення талії до довжини тіла), що вказує на збільшення зазначених показників наряду зі зростанням співвідношення окружності талії та обхвату стегон.

Отримані результати доводять, що як надмірна маса тіла, так і абдомінальне ожиріння негативно впливають на прояв больового синдрому у жінок молодого віку, утім абдомінальне ожиріння чинить більшу дію на його інтенсивність.

Оцінка якості життя досліджуваного контингенту вказує на суттєві проблеми у показниках як фізичного, так і психічного здоров'я, що варто враховувати при розробці системи покращення якості життя. Результати факторного аналізу показників фізичного стану жінок молодого віку з МС дозволили виділити 8 факторів, що пояснюють 69,6 % дисперсії, отримані результати покладено в основу обґрунтування спрямованості занять з даним контингентом.

Отримані результати покладено в основу розробки системи покращення якості життя осіб молодого віку з МС та та ХБ ОРА.

Представлені у розділі результати дослідження подано у таких публікаціях автора [33; 34; 39; 42; 46; 51; 53; 56].

РОЗДІЛ 4

СИСТЕМА ВІДНОВЛЕННЯ ЯКОСТІ ЖИТТЯ ОСІБ МОЛОДОГО ВІКУ З МЕТАБОЛІЧНИМ СИНДРОМОМ І ХРОНІЧНИМ БОЛЕМ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ ЗАСОБАМИ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ

4.1 Передумови проектування системи відновлення якості життя осіб молодого віку з метаболічним синдромом і хронічним болям опорно-рухового апарату засобами фізичної реабілітації

Під передумовами проектування системи відновлення ЯЖ ми розуміли сукупність факторів, умов та чинників, що обґрунтовують необхідність і напрям розробки певної системи або методики для вирішення конкретної проблеми. У випадку проектування системи відновлення якості життя осіб молодого віку з МС та ХБ ОРА засобами фізичної реабілітації, ми виходили з розуміння того, чому така система потрібна і, які елементи необхідно врахувати для підвищення її ефективності. Таким чином, нами був застосований певний алгоритм який включав оцінку ситуації (поширеність захворювань, існуючі проблеми); аналіз чинників (що сприяє розвитку цих проблем); наявні методики, що вже використовуються для відновлення та їх ефективність; обґрунтування необхідності нової системи, її специфічних елементів і підходів.

В результаті проведеного системного аналізу статистичних даних та тенденцій щодо поширеності певних захворювань (наприклад, метаболічного синдрому або хронічних болей), що обґрунтовують потребу в розробці нових або вдосконалених програм відновлення; розуміння того, як МС та ХБ ОРА впливають на організм, встановлено, що є необхідним для вибору ефективних засобів фізичної реабілітації.

Ці розробки, напрацювання і особливості впливають на структуру програм відновлення, які повинні бути адаптовані до фізіологічних потреб осіб молодого віку. Хронічні болі ОРА та порушення метаболічних процесів діють не тільки на фізичний стан, але й на психічне здоров'я. Це потрібно враховувати при проектуванні системи, яка буде спрямована також на відновлення психологічного благополуччя.

Важливим є розуміння соціально-економічних умов, у яких перебуває цільова група. Наприклад, доступність медичних і реабілітаційних послуг, освітніх програм про здоровий спосіб життя та фізичну активність. Застосування нових підходів і технологій у фізичній терапії та відновленні, таких як використання цифрових технологій для моніторингу стану здоров'я, індивідуальні програми відновлення, які базуються на сучасних дослідженнях у галузі фізичної реабілітації. Також необхідно враховувати потреби конкретної цільової аудиторії. Наприклад, молоді люди можуть мати інші пріоритети щодо способу життя та здоров'я, порівняно зі старшими групами населення, тому програми відновлення мають враховувати ці особливості (мотивування та стимулювання до активного способу життя, зручність тренувальних програм тощо). Загалом, це допомагає чітко зрозуміти, чому і як має бути розроблена система відновлення, враховуючи потреби конкретної групи осіб.

Таким чином, враховуючи зазначене вище при проектуванні системи відновлення якості життя осіб молодого віку з МС та ХБ ОРА засобами фізичної реабілітації враховано такі передумови: епідеміологічні, методологічні, медико-соціальні, фізіологічні та патофізіологічні, психологічні, економічні (рис. 4.1).

Епідеміологічні передумови допомагають зрозуміти масштаб і поширеність проблеми, а також дозволяють оцінити основні фактори ризику, що спричиняють такі стани.

Використання епідеміологічних даних певного регіону є важливим для розробки цілеспрямованих і обґрунтованих заходів для фізичної реабілітації.



Рисунок 4.1 – Передумови проектування системи відновлення якості життя осіб молодого віку з метаболічним синдромом і хронічними болями засобами фізичної реабілітації

Нами систематизовано основні епідеміологічні передумови проектування системи відновлення якості життя осіб молодого віку з МС і хронічними болями засобами фізичної реабілітації (рис. 4.2).

Зважаючи на значну поширеність такого типу захворювань, нами були розглянуті та систематизовані такі епідеміологічні передумови:

- поширеність метаболічного синдрому серед молодих осіб. Зростаюча кількість досліджень свідчить про збільшення поширеності метаболічного синдрому серед молоді. Сучасний спосіб життя з низьким рівнем фізичної активності, сидячим способом роботи або навчання, а також незбалансоване харчування сприяють розвитку цього захворювання. Поширеність МС серед молодих осіб вказує на необхідність ранньої інтервенції та впровадження профілактичних заходів;

- зростання випадків хронічного болю в ОРА. Хронічний біль ОРА, особливо у нижній частині спини, шиї та суглобах, також набуває поширеності серед молодих людей. Це може бути наслідком малорухомого способу життя, неправильних поз під час роботи, навчання або використання

гаджетів. Епідеміологічні дані про поширеність цих станів серед молоді вказують на потребу у включенні комплексних реабілітаційних заходів, орієнтованих на зниження болю та покращення функціонального стану ОРА;

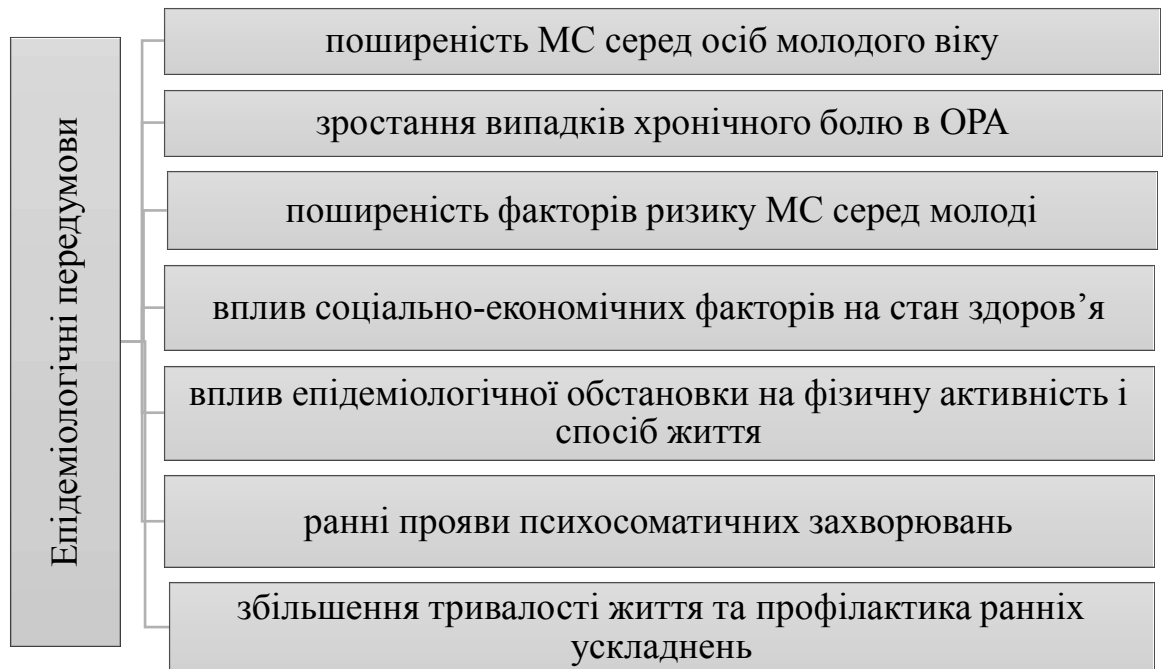


Рисунок 4.2 – Основні епідеміологічні передумови проектування системи відновлення якості життя молодих осіб із метаболічним синдромом і хронічними болями опорно-рухового апарату

– поширеність факторів ризику МС серед молоді. Фактори ризику, пов'язані з метаболічним синдромом, такі як ожиріння, високий кров'яний тиск, порушення обміну глюкози та дисліпідемія, мають високий рівень поширеності серед молодих людей. Це обумовлено нездоровим харчуванням, зловживанням фастфудом, стресом та гіподинамією. У контексті проектування системи реабілітації це означає потребу в інтеграції підходів, що фокусуються на зниженні ризиків через модифікацію стилю життя;

– вплив соціально-економічних факторів на стан здоров'я. Соціально-економічні аспекти також впливають на поширеність МС і ХБ серед молодих осіб. Наприклад, молоді люди з низьким рівнем доходу чи з обмеженим доступом до якісної медичної допомоги часто мають вищі показники

захворюваності на МС і хронічний біль. Епідеміологічні дані свідчать, що для таких осіб необхідно розробляти доступні програми відновлення якості життя та профілактики ускладнень;

- вплив епідеміологічної обстановки на фізичну активність і спосіб життя. Пандемія COVID-19 та інші епідемічні обмеження призвели до зниження рівня фізичної активності серед молоді, що, у свою чергу, сприяє підвищенню ризику розвитку метаболічного синдрому і хронічного болю. Тому дані щодо змін у способі життя молодих людей за останні роки є важливим фактором у проектуванні програм, спрямованих на відновлення фізичної активності та нормалізацію способу життя;

- ранні прояви психосоматичних захворювань. Епідеміологічні дослідження показують, що все більше молодих людей страждають від психосоматичних розладів, пов'язаних із метаболічним синдромом та хронічними болями, що знижує їхню якість життя та продуктивність. Важливим елементом проектування системи реабілітації є включення психосоматичних методів для подолання негативних психоемоційних наслідків та відновлення загального стану здоров'я.

- збільшення тривалості життя та профілактика ранніх ускладнень. Збільшення тривалості життя створює потребу у здоровому старінні. Вчасне виявлення МС та супутніх болів в ОРА у молодих осіб і ранні реабілітаційні заходи сприяють профілактиці ускладнень, які можуть виникнути з віком, та збереженню високої якості життя.

Епідеміологічні передумови для проектування системи відновлення якості життя для молодих осіб із метаболічним синдромом і хронічними болями ОРА включають високі рівні поширеності цих станів серед молоді та низку специфічних факторів ризику, що сприяють їх розвитку. Інтеграція цих даних у процес проектування дозволяє створити систему реабілітації, яка враховує вплив соціальних та економічних факторів, надає підтримку в адаптації до здорового способу життя та профілактики ускладнень, а також

сприяє забезпеченню доступності та ефективності реабілітаційних заходів для всіх молодих осіб.

Методологічні передумови є фундаментом для проектування системи відновлення якості життя молодих людей із МС і хронічними болями. До методологічних передумов проектування системи відновлення якості життя осіб молодого віку з метаболічним синдромом і хронічними болями нами було віднесено:

- необхідність комплексного підходу, який включає фізичну активність, корекцію харчування, когнітивно-поведінкову терапію;
- отримані у попередніх дослідженнях обґрунтовані результати щодо ефективності фізичної реабілітації у лікуванні та запобіганні МС та хронічним болям завдяки програмам, спрямованим на покращення рухових функцій, зниження маси тіла, нормалізацію метаболічних процесів.

Методологічні передумови проектування системи відновлення якості життя для молодих осіб із МС і хронічними болями передбачають використання комплексного підходу, що враховує індивідуальні, біопсихосоціальні та етапні аспекти реабілітації. Ці передумови вказують на важливість розробки системи відновлення якості життя, яка включає фізичну реабілітацію та спеціальні програми для профілактики та лікування цих станів у молодих людей.

Інтеграція доказових методів, сучасних технологій, мультидисциплінарної команди, а також акцент на мотиваційній підтримці дозволяє забезпечити ефективне та довготривале покращення якості життя пацієнтів.

Медико-соціальні передумови є критично важливими для проектування системи відновлення якості життя молодих осіб із МС і хронічними болями ОРА. Ці передумови формують потребу в комплексному підході до фізичної реабілітації, що враховує як медичні, так і соціальні фактори, які впливають на здоров'я, психоемоційний стан і соціальну інтеграцію пацієнтів. Характеристикою медико-соціальних передумов слугують зростаючий

попит на методи, які спрямовані не лише на усунення симптомів, але й на відновлення функціональних можливостей і покращення якості життя та наявна потреба в індивідуалізованих програмах фізичної реабілітації для молодих людей із МС та хронічними болями. До основних медико-соціальних передумов ми віднесли (рис. 4.3):

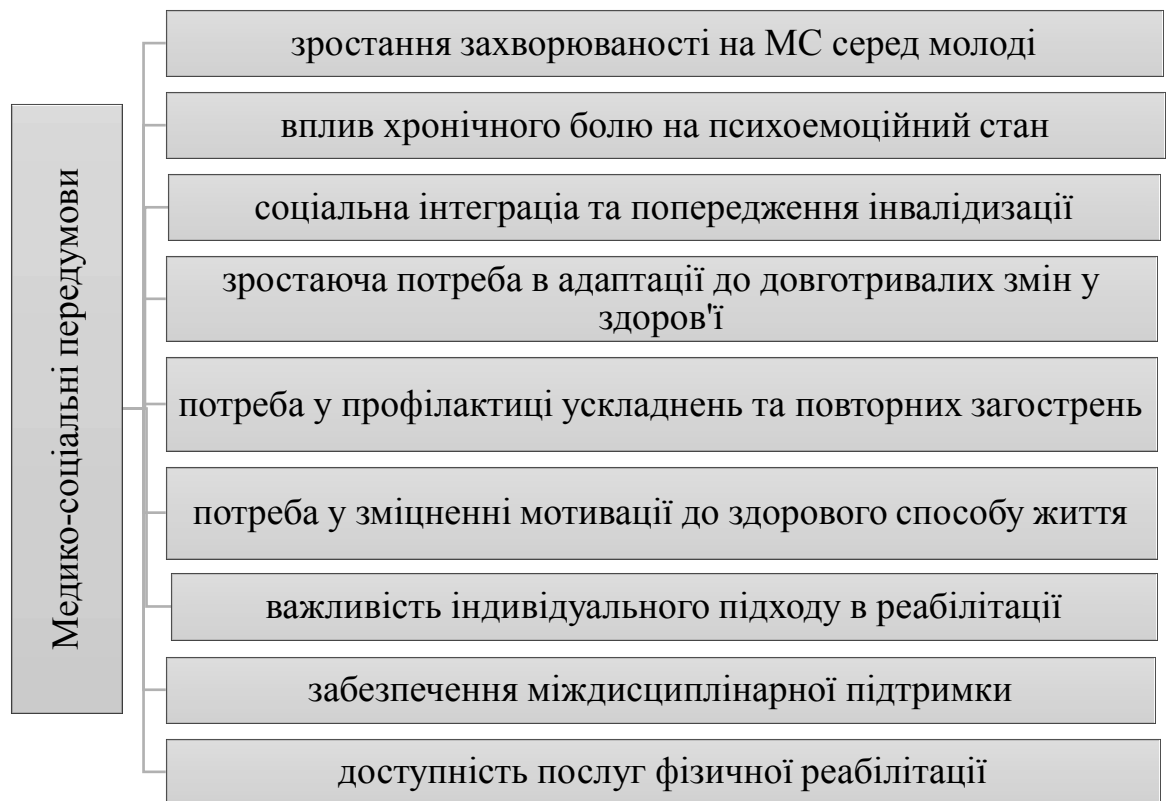


Рисунок 4.3 – Основні медико-соціальні передумови проектування системи відновлення якості життя молодих осіб із метаболічним синдромом і хронічними болями опорно-рухового апарату

Останні дослідження показують, що МС є розповсюдженим не лише серед дорослих, але й серед молодих людей через малорухливий спосіб життя, нераціональне харчування та підвищений рівень стресу [328]. Поширення МС серед молодих осіб обумовлює потребу в ранній реабілітаційній допомозі, спрямованій на поліпшення якості життя та запобігання розвитку ускладнень, таких як серцево-судинні захворювання, діабет, ожиріння.

Хронічний біль ОРА, спричинений МС або іншими патологіями, впливає на психологічний стан пацієнтів, часто призводячи до депресії, тривожних розладів, втрати мотивації та соціальної ізоляції. Це підвищує потребу у включенні психосоціальних методів підтримки та реабілітації, що дозволяє покращити психологічний комфорт та емоційний стан пацієнтів.

МС та хронічний біль можуть впливати на здатність молодих людей до активної участі в житті суспільства, зокрема у навчанні, роботі. Завданням реабілітаційної системи є підтримка соціальної інтеграції пацієнтів та запобігання ранній інвалідизації. Соціальна підтримка та адаптаційні програми допомагають повернути молодих осіб до активного способу життя та попередити втрату працездатності.

Хронічні стани, пов'язані з метаболічним синдромом і болями, часто є тривалими, і пацієнтам необхідно адаптуватися до змін у повсякденному житті. Система реабілітації повинна включати навчальні програми для самоконтролю, самообслуговування, адаптації до фізичних обмежень, а також заходи для розвитку навичок, що дозволяють ефективно підтримувати стан здоров'я.

Пацієнти з метаболічним синдромом і хронічними болями мають високий ризик розвитку додаткових ускладнень (серцево-судинні захворювання, погіршення функцій ОРА, цукровий діабет), що потребує постійної профілактики. Ефективна система фізичної реабілітації повинна включати профілактичні програми, спрямовані на запобігання прогресуванню захворювань та повторним загостренням, забезпечуючи стабільність здоров'я пацієнтів.

Для осіб із МС критично важливим є формування мотивації до регулярної фізичної активності, здорового харчування, відмови від шкідливих звичок. Медико-соціальна реабілітація повинна бути спрямована на підвищення мотивації, зокрема через освітні програми, соціальну підтримку та консультації, що дозволяють розвинути звички, сприятливі для підтримки здоров'я.

Стан здоров'я, психоемоційний стан і рівень соціальної підтримки пацієнтів із МС і хронічними болями ОРА можуть значно різнитися. Це вимагає індивідуального підходу у формуванні реабілітаційної програми, яка враховує конкретні потреби, можливості й обмеження кожного пацієнта для максимального відновлення їхньої якості життя.

Важливим аспектом є залучення фахівців різних галузей, таких як фізична реабілітація, дієтологія, психологія, соціальна робота, що допомагає комплексно вирішувати проблеми пацієнтів. Така міждисциплінарна підтримка сприяє кращій координації лікування та забезпечує всебічне поліпшення фізичного, психічного та соціального стану.

Про важливість доступності послуг фізичної реабілітації наголошується у багатьох дослідженнях [135]. Доступ до якісних реабілітаційних послуг є важливим фактором для забезпечення ефективності лікування та відновлення. Проектування системи повинно враховувати можливість розширення доступу до реабілітації для осіб у різних регіонах, зокрема через впровадження телереабілітації [343], мобільних додатків для відстеження здоров'я [455] та організацію центрів реабілітації в громадах.

Медико-соціальні передумови створюють базу для проектування системи, яка забезпечує не лише фізичне відновлення, але й підтримує психоемоційне благополуччя та соціальну адаптацію молодих осіб із метаболічним синдромом і хронічними болями. З урахуванням цих факторів система реабілітації має на меті підвищення якості життя пацієнтів через профілактику, активну соціальну підтримку та доступ до всебічної допомоги.

Фізіологічні та патофізіологічні передумови відіграють ключову роль у проектуванні системи відновлення якості життя молодих осіб із МС і хронічними болями ОРА. Розуміння механізмів, що лежать в основі цих станів, дозволяє розробити ефективну систему реабілітації, спрямовану на поліпшення фізичного здоров'я, профілактику ускладнень та підтримання функціональної здатності організму. У якості фізіологічних та

патофізіологічних передумов нами розглядалися такі: МС спричиняє дисфункцію багатьох систем організму (серцево-судинна, ендокринна), що впливає на якість життя; хронічний біль порушує рухову активність, викликає психоемоційний стрес, знижує фізичну та соціальну активність і, як наслідок, призводить до ще більшого зростання маси тіла (рис.4.4).

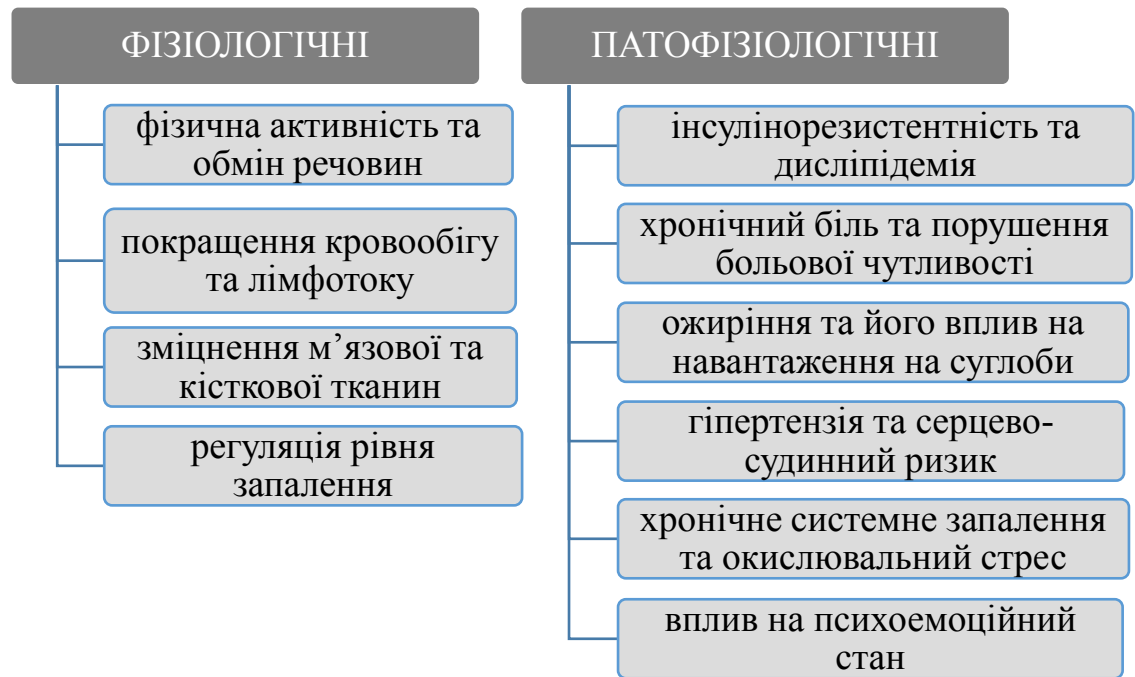


Рисунок 4.4 – Основні фізіологічні та патофізіологічні передумови проектування системи відновлення якості життя молодих осіб з метаболічним синдромом і хронічними болями опорно-рухового апарату

Системний аналіз медичної літератури дозволив упорядкувати основні фізіологічні передумови, до них ми віднесли такі:

– фізична активність та обмін речовин. Регулярна фізична активність покращує чутливість тканин до інсуліну, нормалізує рівень глюкози та ліпідів у крові, знижує артеріальний тиск, що є критичним для осіб із метаболічним синдромом. Підвищення рівня фізичної активності дозволяє зменшити ризики, пов'язані із серцево-судинними захворюваннями, та покращити метаболічний стан, що стає важливою фізіологічною основою для відновлення якості життя.

– покращення кровообігу та лімфотоку. Для осіб із МС часто характерна наявність судинних порушень, у тому числі порушення мікроциркуляції. Фізична активність, зокрема вправи, спрямовані на розвиток витривалості та сили, сприяє покращенню кровообігу, постачанню тканин киснем та поживними речовинами. Це є важливим для зниження ризику виникнення серцево-судинних ускладнень та підтримки нормальної роботи органів і систем;

– зміцнення м'язової та кісткової тканин. Фізичні вправи допомагають зміцнити м'язи, покращують тонус і еластичність зв'язок, сприяють зміцненню кісток через підвищення щільності кісткової тканини. Це має значення для запобігання ускладненням хронічних болів в ОРА та попередженню розвитку остеопорозу, що забезпечує підтримку фізичної активності і якості життя.

– регуляція рівня запалення. Регулярна фізична активність та зниження ваги зменшують рівень системного запалення, яке часто супроводжує метаболічний синдром та сприяє розвитку болю у суглобах та м'язах. Підтримання фізіологічного балансу запальних процесів сприяє поліпшенню загального самопочуття та зниженню вираженості хронічного болю.

До патофізіологічних передумов за узагальненнями фахівців відноситься:

– інсулінорезистентність та дисліпідемія. МС характеризується інсулінорезистентністю (зниженням чутливості клітин до інсуліну) та порушенням ліпідного обміну (дисліпідемією), що призводить до накопичення жиру в організмі, особливо в абдомінальній ділянці. Ці порушення підвищують ризик серцево-судинних захворювань та ускладнюють процес фізичної реабілітації, вимагаючи особливої уваги до вибору вправ та інтенсивності навантажень;

– хронічний біль та порушення больової чутливості. У пацієнтів із хронічними болями часто розвиваються порушення больової чутливості через зміни у функціонуванні центральної та периферичної нервової системи.

Це ускладнює їхню реакцію на больові стимули, вимагаючи застосування підходів, що включають поступові та м'які навантаження, а також методи контролю та адаптації больової чутливості;

- ожиріння та його вплив на навантаження на суглоби. МС зазвичай супроводжується ожирінням, яке створює додатковий тиск на суглоби, хребет та опорно-рухову систему, спричиняючи біль та ускладнюючи фізичну активність. Зниження маси тіла через помірні фізичні навантаження та дієтичне харчування допомагає зменшити навантаження на суглоби та полегшити біль;

- гіпертензія та серцево-судинний ризик. Артеріальна гіпертензія, характерна для багатьох осіб із метаболічним синдромом, підвищує ризик розвитку серцево-судинних захворювань. У реабілітації необхідно враховувати цей фактор та забезпечувати контроль інтенсивності фізичних навантажень для запобігання стрибкам тиску та ризику серцевих ускладнень;

- хронічне системне запалення та окислювальний стрес. Метаболічний синдром супроводжується підвищеним рівнем прозапальних цитокінів, що призводить до системного запалення і впливає на всі органи та системи, викликаючи окислювальний стрес. Реабілітаційні програми повинні включати активність, спрямовану на зниження рівня стресу та запалення, що дозволяє зменшити ризик погіршення стану;

- вплив на психоемоційний стан. Хронічний біль та тривалий перебіг МС негативно позначаються на психоемоційному стані, спричиняючи депресію, тривогу та зниження якості життя. Це вимагає інтеграції психотерапевтичних методів та мотиваційної підтримки для забезпечення всебічного відновлення та стабільного результату.

Фізіологічні та патофізіологічні передумови свідчать про потребу в комплексній системі відновлення якості життя для молодих осіб із метаболічним синдромом та хронічними болями. Проектування реабілітаційної системи повинно включати методи контролю метаболічного стану, профілактику серцево-судинних захворювань, управління больовими

симптомами та підтримку психоемоційного стану. Це дозволяє знизити ризики та забезпечити високу якість життя через збалансований підхід до фізичної активності та соціально-психологічної підтримки.

Фізіологічні передумови провокують розвиток психологічних передумов, які призводять до негативного впливу на психічний стан через постійні болі і обмеження в повсякденному житті, зниження мотивації до активного способу життя через страх перед фізичними навантаженнями. Хронічні захворювання часто негативно впливають на психоемоційний стан пацієнтів, знижуючи їхню мотивацію до лікування та змінюючи їхнє ставлення до власного здоров'я і якості життя. Визначення цих передумов дозволяє ефективніше інтегрувати психологічні та мотиваційні інструменти у реабілітаційну програму (рис. 4.5).



Рисунок 4.5 – Основні психологічні передумови проектування системи відновлення якості життя молодих осіб із метаболічним синдромом і хронічними болями опорно-рухового апарату

Нами систематизовано основні психологічні передумови проектування системи якості життя тематичних хворих:

– вплив хронічного болю на емоційний стан. Хронічний біль часто супроводжується високим рівнем тривоги, депресії та стресу, що знижує загальне відчуття задоволеності життям. Постійний біль також може призводити до відчуття безпорадності та втрати контролю над ситуацією, що посилює емоційний дистрес. Розуміння цього впливу допомагає включити в систему реабілітації стратегії зниження стресу та психологічної підтримки для поліпшення емоційного стану пацієнтів;

– зниження самооцінки та самосприйняття МС та супутні фізичні обмеження впливають на самооцінку молодих осіб, що може призводити до соціальної ізоляції та уникання фізичної активності. Важливо врахувати потребу в підвищенні самооцінки, використовуючи позитивне підкріплення, залучення до групової діяльності та створення умов для розвитку почуття успіху в лікувальному процесі;

– мотиваційні бар'єри. Низька мотивація до змін є важливим фактором, що може стримувати прогрес у фізичній терапії. Молоді люди з МС часто стикаються з відсутністю бажання виконувати фізичні вправи або змінювати звички харчування через брак впевненості в результативності. Психологічні втручання мають бути спрямовані на мотиваційні фактори, які допоможуть пацієнтам побачити цінність змін у своєму житті;

– когнітивні виклики та здатність до самоконтролю. Для осіб із хронічними захворюваннями характерні когнітивні бар'єри, які можуть включати заперечення стану здоров'я, мінімізацію ризиків або знижену здатність до самоконтролю. Це вимагає навчання саморегуляції, розвитку відповідальності за власне здоров'я та впровадження когнітивно-поведінкових технік, які допоможуть покращити здатність до самоконтролю;

– психосоціальні аспекти та підтримка. Молоді люди з хронічними захворюваннями часто потребують підтримки з боку родини, друзів та медичних працівників. Система реабілітації має враховувати ці потреби та створювати підтримуюче середовище, яке включає психологічне

консультування, групи підтримки та інші ресурси, що сприятимуть соціальній адаптації;

– адаптація до тривалих змін у стилі життя. Для досягнення стабільних результатів у реабілітації пацієнти повинні адаптуватися до нових звичок у харчуванні, фізичній активності та управлінні стресом. Така адаптація потребує психологічної готовності до тривалих змін та розуміння власної відповідальності за здоров'я, що вимагає застосування мотиваційно-поведінкових інтервенцій для підтримки на кожному етапі реабілітації;

– психологічна стійкість та здатність до подолання стресу. Хронічні захворювання часто супроводжуються стресом, який може погіршити самопочуття та знизити ефективність лікування. Важливо розвивати у пацієнтів психологічну стійкість та здатність до подолання стресу, зокрема через використання таких методик, як техніки релаксації, тренування уважності (майндфулнес) та позитивне мислення.

Психологічні передумови для створення системи реабілітації осіб із МС та хронічними болями ОРА передбачають врахування емоційного стану, мотиваційних бар'єрів, самооцінки та потреби у соціальній підтримці. Комплексний підхід, що включає психологічну підтримку, когнітивно-поведінкові техніки та мотиваційні інтервенції, допомагає полегшити процес реабілітації та забезпечити тривалий позитивний результат для пацієнтів.

Економічні передумови є важливими, адже впливають на доступність і ефективність реабілітаційних послуг та дозволяють забезпечити стійкість і доступність системи відновлення якості життя для широкого кола пацієнтів. Економічний аспект пов'язаний з високою поширеністю метаболічного синдрому серед осіб молодого віку. МС є одним із факторів, що призводить до розвитку хронічних захворювань, включаючи серцево-судинні захворювання та діабет. Ця висока поширеність має значний економічний вплив через витрати на лікування та реабілітацію, а також втрати робочого часу та продуктивності. Інвестування у систему відновлення якості життя дозволить мінімізувати ці витрати, попереджаючи розвиток ускладнень.

Другий аспект пов'язаний з необхідністю зменшення економічного навантаження на систему охорони здоров'я. Впровадження ефективної системи фізичної реабілітації сприяє зниженню частоти госпіталізацій, тривалості перебування у лікарнях та необхідності використання високовартісних медикаментів. Це зменшує загальні витрати на охорону здоров'я, а також навантаження на лікарів і медичні установи, створюючи можливості для економії ресурсів.

МС і хронічний біль ОРА можуть значно знижувати працездатність, продуктивність і, навіть, призводити до тимчасової або стійкої непрацездатності. Фізична реабілітація допомагає зменшити прояви хвороб, поліпшуючи загальну функціональність, і таким чином забезпечує економічну вигоду як для окремих осіб, так і для підприємств, що наймають молодих працівників. Тому важливим аспектом розроблення системи відновлення якості життя пацієнтів з метаболічним синдромом та хронічним болем ОРА є економічна вигода від підвищення працездатності молодих осіб.

Однією із економічних передумов обґрунтування необхідності розроблення системи підвищення якості життя осіб молодого віку з МС і хронічним болем ОРА є залучення інвестицій у систему фізичної реабілітації. Проектування системи реабілітації передбачає розвиток інфраструктури, підготовку фахівців та впровадження сучасних технологій, що створює можливості для залучення інвестицій від державних і приватних партнерів. Така інвестиційна привабливість підвищує якість послуг, роблячи їх більш доступними для населення.

Окрім того, інвестування у профілактику та реабілітацію є більш економічно ефективним, ніж покриття витрат на лікування ускладнень метаболічного синдрому або хронічних болів. Застосування програм медичного страхування та державного фінансування для підтримки такої системи може сприяти зниженню індивідуальних витрат пацієнтів та

оптимізації державних витрат, що призведе до ефективного використання державних і страхових коштів.

Серед економічних передумов також варто звернути увагу на зростання попиту на послуги фізичної реабілітації. Підвищення обізнаності населення про здоровий спосіб життя та необхідність профілактики хронічних захворювань формує постійний попит на якісні послуги реабілітації. Система відновлення, адаптована для молодих осіб із метаболічним синдромом, допомагає задовольнити цей попит та створює економічні передумови для розвитку нових робочих місць у сфері реабілітаційних послуг.

Сучасні економічні тенденції вказують на вигідність впровадження цифрових рішень у фізичній реабілітації, таких як телереабілітація та мобільні додатки для моніторингу здоров'я. Це дозволяє знизити витрати, пов'язані з організацією особистих візитів до фахівців, і розширює доступність реабілітації для молодих пацієнтів у віддалених районах. Цей економічний аспект пов'язаний з розвитком цифрових технологій та телереабілітації.

До ще однієї з економічних передумов можна віднести важливість підтримки здоров'я як фактору економічного зростання. Система реабілітації, яка знижує ризики розвитку хронічних захворювань та покращує працездатність, має позитивний вплив на економічне зростання. Здорове молоде покоління є ресурсом для економіки країни, тому інвестиції у фізичну реабілітацію можуть розглядатися як інвестиції у довготривалу стабільність і розвиток національної економіки.

Таким чином, економічні передумови для проектування системи відновлення якості життя осіб молодого віку з метаболічним синдромом і хронічними болями включають зниження економічного навантаження на охорону здоров'я, підвищення продуктивності праці, залучення інвестицій у реабілітаційну інфраструктуру та ефективне використання державних коштів.

Перераховані вище передумови слугували базою для розробки ефективної системи фізичної реабілітації, яка спрямована на відновлення якості життя молодих людей із зазначеними проблемами.

4.2 Обґрунтування концептуальних підходів до побудови системи відновлення якості життя осіб молодого віку з метаболічним синдромом і хронічним болем опорно-рухового апарату

Обґрунтування концептуальних підходів до побудови системи відновлення якості життя осіб молодого віку з метаболічним синдромом і хронічним болем опорно-рухового апарату є важливою складовою для ефективного лікування та покращення фізичного і психоемоційного станів зазначених пацієнтів. Нами були проаналізовані, узагальнені та систематизовані методологічні підстави для проектування системи відновлення якості життя осіб молодого віку з метаболічним синдромом і хронічним болем засобами фізичної реабілітації, які визначають підходи, принципи та методи, що повинні бути враховані під час розробки такої системи. Оскільки проблеми МС й хронічного болю ОРА взаємопов'язані і мають комплексну природу, необхідно створювати систему, що враховує багатофакторний підхід до відновлення. В зв'язку з цим у якості основних концептуальних підходів нами було застосовано (рис. 4.6):

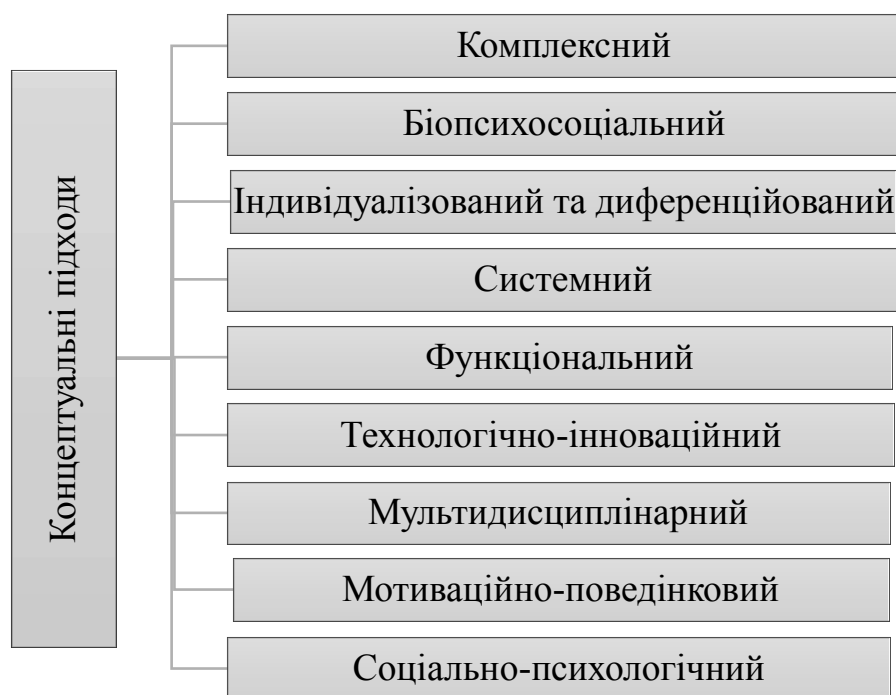


Рисунок 4.6 – Концептуальні підходи до побудови системи відновлення якості життя осіб молодого віку із метаболічним синдромом і хронічними болями опорно-рухового апарату

1. Комплексний підхід

Проектування системи має враховувати всі аспекти впливу на організм: фізичні, психологічні, соціальні. МС і ХБ ОРА мають багатофакторну природу, тому важливо розробити програму, яка поєднуватиме різні методи відновлення:

- фізичну терапію: вправи, які покращують загальний тонус організму, знижують рівень жиру, нормалізують метаболічні процеси;
- психологічну підтримку: усунення стресу, страхів перед фізичною активністю та підтримка мотивації;
- дієтотерапію: розробку рекомендацій з харчування для регуляції маси тіла та покращення метаболізму.

2. Біопсихосоціальний підхід

Біопсихосоціальний підхід є комплексною моделлю, яка враховує біологічні, психологічні та соціальні аспекти здоров'я пацієнтів, зокрема у фізичній терапії та реабілітації хворих з МС і ХБ ОРА. Біопсихосоціальна

модель є основою для розуміння впливу основного захворювання на якість життя. Цей підхід дозволяє розглядати проблеми здоров'я не лише з точки зору фізичних симптомів, але й з урахуванням впливу емоційного стану та соціального оточення на здоров'я і процес одужання (рис. 4.7)

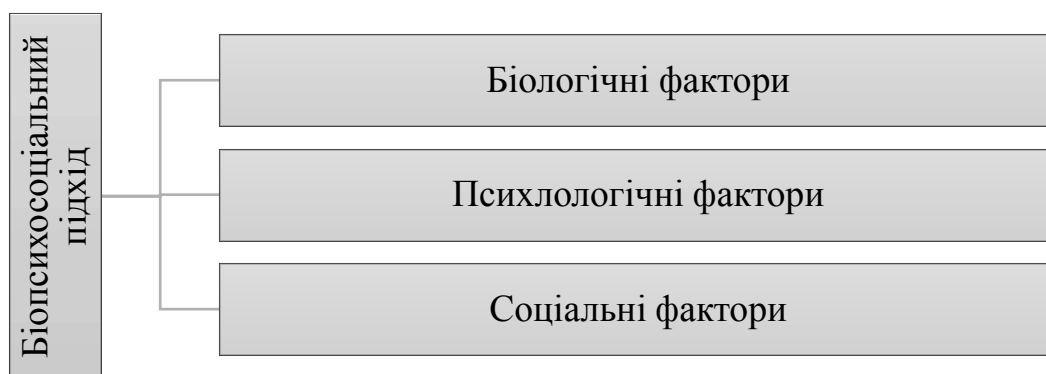


Рисунок 4.7 – Біопсихосоціальна модель

Даний підхід враховує взаємодію між біологічними, психологічними та соціальними факторами:

- біологічні фактори: лікування фізичних проявів МС (ожиріння, підвищений артеріальний тиск, інсулінорезистентність) і ХБ ОРА на основі засобів фізичної реабілітації, медичної корекції та зміни способу життя. МС та ХБ ОРА мають чіткі біологічні причини, такі як ожиріння, артеріальна гіпертензія, порушення вуглеводного обміну, зниження м'язового тону, запальні процеси у суглобах і м'язах. Біологічний компонент біопсихосоціальної моделі акцентує увагу на фізіологічних аспектах і передбачає розробку індивідуальних фізичних вправ для поліпшення метаболічних показників, зниження маси тіла, підвищення сили м'язів та стабілізації суглобів; терапевтичні вправи для зниження болю та запалення, спрямовані на зміцнення спини, суглобів і м'язів, що часто уражаються при хронічних больових синдромах; збалансовану дієту з урахуванням рекомендацій дієтологів, щоб нормалізувати обмін речовин та знизити надмірну вагу;

– психологічні фактори: вплив стресу, депресії та тривожності на розвиток та загострення хронічних болей. Робота з мотивацією, подоланням стресу та підтримкою позитивного настрою має бути ключовою частиною системи відновлення якості життя тематичних хворих. Пацієнти з хронічним болем та метаболічним синдромом часто стикаються з емоційними труднощами, такими як депресія, тривожність, низька самооцінка через зміни у фізичному стані. Психологічна складова біопсихосоціального підходу націлена на підтримку позитивного емоційного настрою та мотивації і може включати психологічну підтримку та консультації, що допомагають пацієнтам справлятися з негативними емоціями, пов'язаними з хронічним болем або проблемами ваги; когнітивно-поведінкову терапію (КПТ) для зміни негативних установок, що сприяють пасивному ставленню до власного здоров'я та униканню фізичної активності; техніки релаксації та усвідомленості (майндфулнес), які допомагають знизити рівень стресу, що може впливати на больовий синдром і загальний фізичний стан;

– соціальні аспекти: підтримка пацієнтів у соціальних контекстах, таких як робота, сім'я, спільноти, оскільки соціальна ізоляція може сприяти погіршенню стану здоров'я. Соціальне середовище пацієнта відіграє важливу роль у підтримці мотивації до фізичної реабілітації та адаптації до нових способів життя. Врахування соціального аспекту передбачає залучення родини та близького оточення для підтримки пацієнта на шляху до одужання та формування здорових звичок; групові заняття та сеанси фізичної реабілітації з іншими пацієнтами, що дозволяють покращити соціальні навички та відчуття підтримки серед однодумців; соціальну реінтеграцію та підвищення участі в житті суспільства, що може позитивно впливати на емоційний стан і знижувати ізолюваність через хворобу.

Застосування біопсихосоціального підходу у фізичній терапії та реабілітації пацієнтів з метаболічним синдромом і хронічним болем опорно-рухового апарату допомагає забезпечити всебічний підхід до відновлення, що охоплює не лише симптоми, а й усі фактори, які сприяють одужанню;

підвищити мотивацію пацієнта до виконання рекомендацій фізичної реабілітації та дотримання здорового способу життя; покращити загальну якість життя завдяки зниженню рівня болю, поліпшенню фізичної форми, емоційного стану та соціальної активності. Біопсихосоціальний підхід є особливо ефективним для лікування складних станів, які потребують тривалого комплексного підходу, орієнтованого на досягнення стійких результатів у фізичному та психосоціальному благополуччі пацієнтів, покращенні якості їх життя.

3. Індивідуалізований та диференційований підходи

Індивідуалізація підходів до фізичної реабілітації та відновлення є критично важливою, оскільки кожна людина має унікальні особливості розвитку МС і хронічного болю ОРА. У кожного пацієнта можуть бути різні прояви захворювання, тому система має бути адаптивною до індивідуальних потреб. Для цього необхідно дотримуватися наступного алгоритму дій (рис. 4.8):

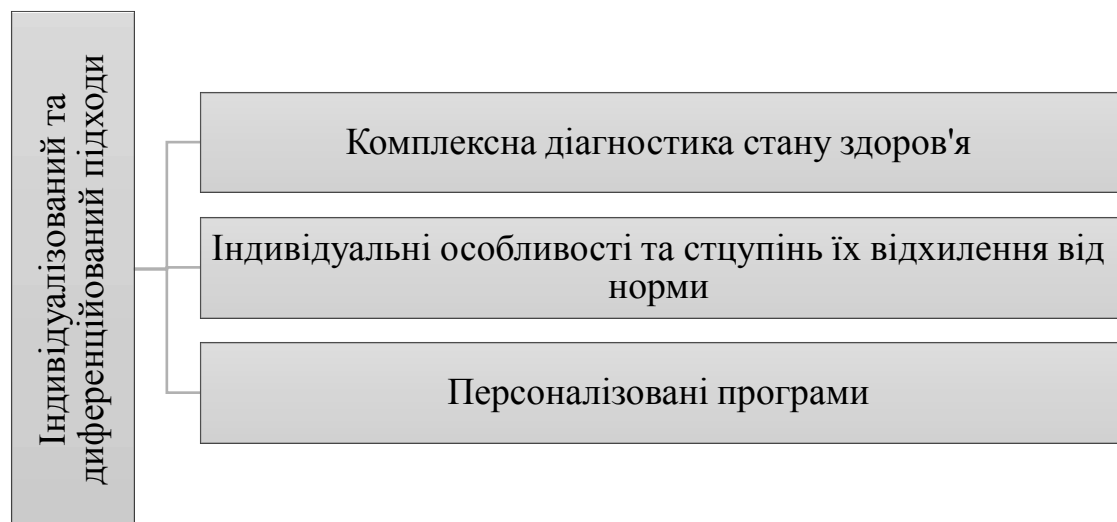


Рисунок 4.8 – Алгоритм дій, адаптований до індивідуальних потреб пацієнта

– проводити комплексну діагностику стану здоров'я. Оцінка стану здоров'я: регулярна діагностика фізичних можливостей, рівня метаболічних порушень, больового синдрому;

- враховувати індивідуальні фізіологічні особливості, рівень фізичної підготовленості та стан опорно-рухового апарату і ступінь їх відхилення від норми;

- створювати персоналізовані програми фізичної активності та реабілітації з акцентом на зниження ризиків для здоров'я. Персоналізація програм відновлення: індивідуальний підбір навантажень та вправ, базуючись на початковому рівні фізичної підготовки, стані серцево-судинної системи та психоемоційному стані.

4. Системний підхід

Системний підхід у фізичній терапії хворих із МС і ХБ ОРА передбачає чітку структуру терапії, що охоплює системність, етапність і поступовість у відновленні.

Системність означає інтеграцію всіх компонентів фізичної реабілітації та координацію з іншими методами лікування, такими як медикаментозна терапія, дієтична корекція та психологічна підтримка. У цьому підході увага зосереджена на одночасному впливі на всі ключові аспекти захворювання. Індивідуальний план фізичної реабілітації включає цілі, що охоплюють покращення метаболізму, зниження болю, підвищення сили і витривалості. Команда фахівців – фізіотерапевти, дієтологи, психологи – працює узгоджено для досягнення сталого поліпшення здоров'я пацієнта. Регулярний моніторинг стану пацієнта та корекція терапевтичних заходів залежно від прогресу, що дозволяє швидко реагувати на зміни у стані пацієнта.

Етапність передбачає послідовність у реалізації терапевтичних заходів. Вона включає розподіл фізичної реабілітації на кілька фаз, кожна з яких спрямована на досягнення конкретних цілей:

- початковий етап (адаптаційний): включає діагностику, початкову адаптацію організму до фізичних навантажень та усунення гострих больових симптомів, підготовку ОРА та серцево-судинної системи до подальших навантажень. Застосовуються легкі вправи, з мінімальним навантаженням, акцент на дихальні вправи і розтяжку;

- основний етап (активної реабілітації): поступово збільшуються навантаження, вводяться комплексні вправи, спрямовані на підвищення сили, гнучкості, витривалості та відновлення функціональності м'язів і суглобів і нормалізації метаболічних процесів;

- підтримуючий етап (закріплюючий): завершальний етап, спрямований на стабілізацію досягнутих результатів, формування стійких рухових навичок і впровадження профілактичних заходів. Тут враховується інтеграція фізичної активності у повсякденне життя для підтримки метаболічного здоров'я та зниження ризику рецидивів, після активної фази, пацієнт продовжує регулярну фізичну активність і слідкує за здоров'ям, щоб уникнути рецидивів.

Поступовість є важливим принципом для запобігання перевантаженню організму, що особливо актуально для пацієнтів з обмеженою рухливістю та підвищеним ризиком серцево-судинних ускладнень. Тому при розробці програм відновлення слід враховувати такі аспекти:

- плавне нарощування навантажень. На кожному етапі інтенсивність вправ і тривалість занять збільшуються поступово. Це забезпечує адаптацію організму та знижує ризик загострення симптомів;

- індивідуальний підбір вправ. Кожне підвищення навантажень узгоджується зі станом пацієнта і адаптується до його фізичних можливостей;

- зниження навантаження у разі загострення. При появі нових симптомів або загостренні хронічних болів терапія коригується, щоб уникнути надмірного навантаження і травматизації.

Системний підхід забезпечує комплексне і безпечне відновлення з урахуванням специфіки хвороби та індивідуальних потреб пацієнта. Такий підхід не лише ефективний у покращенні фізичного стану пацієнтів, але й забезпечує довготривалі результати, мінімізує ризик рецидиву та сприяє позитивним змінам у життєвому стилі, необхідним для збереження досягнутого рівня здоров'я.

4. Функціональний підхід

Функціональний підхід у фізичній терапії пацієнтів із метаболічним синдромом і хронічним болем опорно-рухового апарату акцентує увагу на відновленні та покращенні саме тих функцій, які необхідні для щоденної активності та підвищення якості життя. Цей підхід полягає у відновленні функціональних можливостей організму через відновлення фізичної активності та зміцнення ОРА. Його головна мета – навчити пацієнта самостійно виконувати основні побутові та робочі завдання з мінімальним больовим синдромом і комфортом. Ключовими аспектами функціонального підходу виступають:

- індивідуальність завдань і цілей. Важливо зрозуміти, які конкретні функціональні обмеження та труднощі відчуває пацієнт у повсякденному житті – це може бути ходьба, підйом по сходах, вставання з ліжка, підйом ваги, а також базові рухи рук і ніг. Фізичний терапевт разом із пацієнтом визначає пріоритети та ставить конкретні функціональні цілі, наприклад: полегшення процесу ходьби та підвищення витривалості, повернення здатності самостійно пересуватися, відновлення спроможності піднімати та переносити легкі предмети;

- комплекс вправ, орієнтований на функціональність. Використовуються спеціальні вправи, які імітують рухи, потрібні в повсякденному житті. Замість ізольованих вправ для окремих груп м'язів застосовуються функціональні рухи, які залучають одразу декілька груп м'язів і повторюють щоденні дії. Це можуть бути: вправи для рівноваги та координації, що знижують ризик падінь та покращують стабільність тіла, вправи на витривалість для підвищення працездатності та зниження втоми під час щоденної фізичної активності, силові тренування для підтримки стабільності суглобів і хребта, що допомагає мінімізувати біль у критичних ділянках опорно-рухового апарату;

- навчання руховим стратегіям. Пацієнтів навчають руховим стратегіям, які дозволяють мінімізувати біль і зменшити ризик травм. Це

включає: ергономічні техніки рухів, наприклад, правильне нахиляння і підйом вантажів, щоб уникнути напруження на хребет і суглоби, покращення моторного контролю за допомогою рухів, що стимулюють точність і плавність, навички стабілізації тіла, які дозволяють контролювати положення тіла, навіть, при виконанні складних або незвичних рухів; програмування тренувань для поліпшення аеробної витривалості та метаболізму. Для пацієнтів із метаболічним синдромом важливо розробити кардіо-орієнтовану програму з низьким рівнем навантаження, яка не лише покращить функціональність, а й позитивно вплине на обмін речовин. Можливо застосовувати аеробні вправи, такі як ходьба, педалювання на велотренажері, або вправи у воді, які зменшують навантаження на суглоби, інтервальні тренування низької інтенсивності (за можливості), що дозволяють підвищити витривалість і сприяють зниженню інсулінорезистентності. Необхідно передбачити регулярне включення вправ для розігріву та розтяжки, які сприяють зменшенню м'язового напруження та поліпшенню гнучкості, що важливо при обмеженій рухливості у суглобах;

– навчання самообслуговуванню та профілактиці. Функціональний підхід вимагає активної участі пацієнта у процесі терапії. Під час терапії пацієнт навчається основним принципам самодопомоги, що включає: знання власних можливостей і обмежень для уникнення надмірного навантаження і травм, профілактичні вправи, які пацієнт може виконувати самостійно вдома для підтримки результатів терапії, оцінка рівня болю і дискомфорту – пацієнта навчають визначати рівень навантаження, щоб не викликати загострення хронічного болю.

Функціональний підхід допомагає пацієнтам повернути самостійність і здатність до щоденної активності. Він фокусується на практичних навичках, що покращують якість життя і дозволяють пацієнтам повноцінно брати участь у соціальних та професійних сферах. Такий підхід сприяє зниженню болю, покращенню загального фізичного стану та профілактиці повторних травм.

5. Технологічно-інноваційний підхід

Технологічно-інноваційний підхід обумовлює застосування сучасних цифрових технологій, базується на інтеграції технологічних інновацій в процес реабілітації та відновлення якості життя пацієнтів (рис. 4.9).

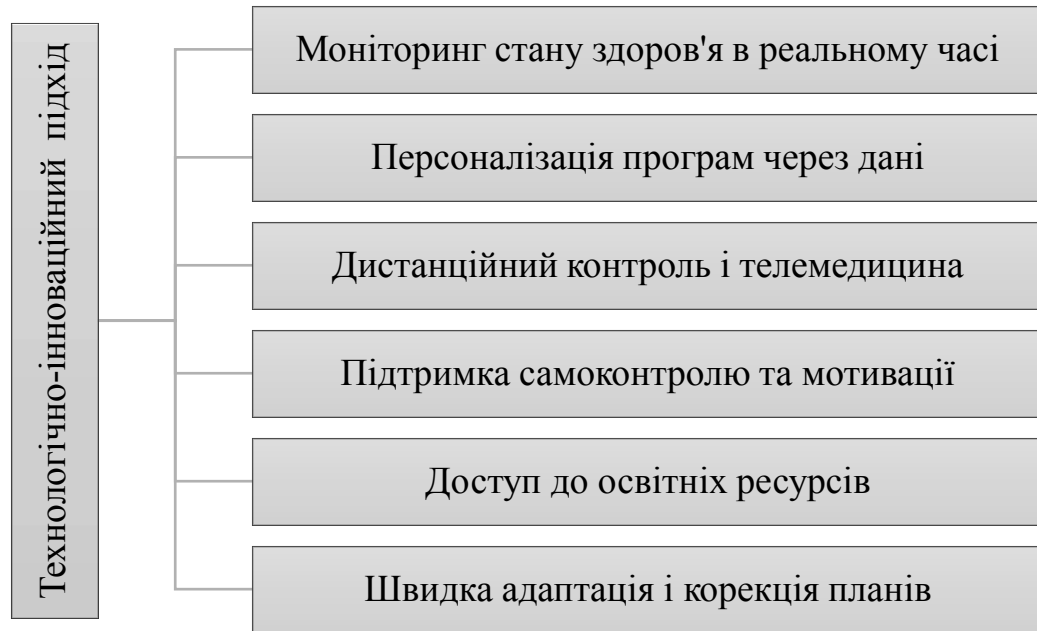


Рисунок 4.9 – Основні характеристики технологічно-інноваційного підходу у фізичній реабілітації осіб молодого віку з метаболічним синдромом і хронічним болем опорно-рухового апарату

Його ключовими елементами є використання цифрових інструментів для моніторингу, контролю та корекції програм реабілітації.

Основні характеристики цього підходу полягають у такому:

– моніторинг стану здоров'я в реальному часі. Застосування фітнес-трекерів, розумних годинників та інших носимих пристроїв для безперервного збору даних про фізичну активність, частоту серцевих скорочень, артеріальний тиск, рівень насичення крові киснем та інші показники. Це дозволяє пацієнтам оперативно отримувати інформацію про стан здоров'я і вчасно вносити корективи в реабілітаційний план;

- персоналізація програм через дані. Цифрові технології допомагають створювати персоналізовані програми реабілітації на основі зібраних даних про стан пацієнта;

- дистанційний контроль і телемедицина. Можливість дистанційного контролю і консультацій з медичними фахівцями через телемедичні платформи. Пацієнти можуть отримувати професійні рекомендації, не виходячи з дому, що підвищує доступність і зручність лікування, особливо для людей з обмеженою рухливістю;

- підтримка самоконтролю та мотивації. Мобільні додатки для контролю прогресу у відновленні дозволяють пацієнтам самостійно відстежувати свої досягнення, отримувати нагадування про вправи і встановлювати нові цілі. Використання гейміфікації у програмах реабілітації підвищує мотивацію і залученість пацієнтів у процес лікування;

- доступ до освітніх ресурсів. Цифрові платформи надають доступ до навчальних матеріалів і відеоуроків, що допомагає пацієнтам краще зрозуміти процес реабілітації, навчитися правильно виконувати вправи і контролювати свій стан;

- швидка адаптація і корекція планів. Цифрові технології дозволяють швидко адаптувати план реабілітації у випадку зміни стану здоров'я або появи нових факторів ризику. Це забезпечує гнучкість і оперативність у процесі відновлення.

Технологічно-інноваційний підхід підвищує ефективність реабілітації за рахунок персоналізованого підходу, постійного моніторингу стану здоров'я, дистанційної підтримки та активної участі пацієнта у процесі відновлення. Цей підхід допомагає зробити реабілітацію більш інтерактивною, гнучкою і результативною, особливо для молодих людей з МС і хронічним болем ОРА.

6. Мультидисциплінарний підхід

Цей підхід передбачає взаємодію фахівців з різних галузей з метою комплексного лікування та реабілітації пацієнта (рис. 4.10). Він акцентує

увагу на тому, що проблеми, пов'язані з МС і ХБ ОРА, є багатофакторними, тому для їх вирішення необхідна співпраця кількох спеціалістів.

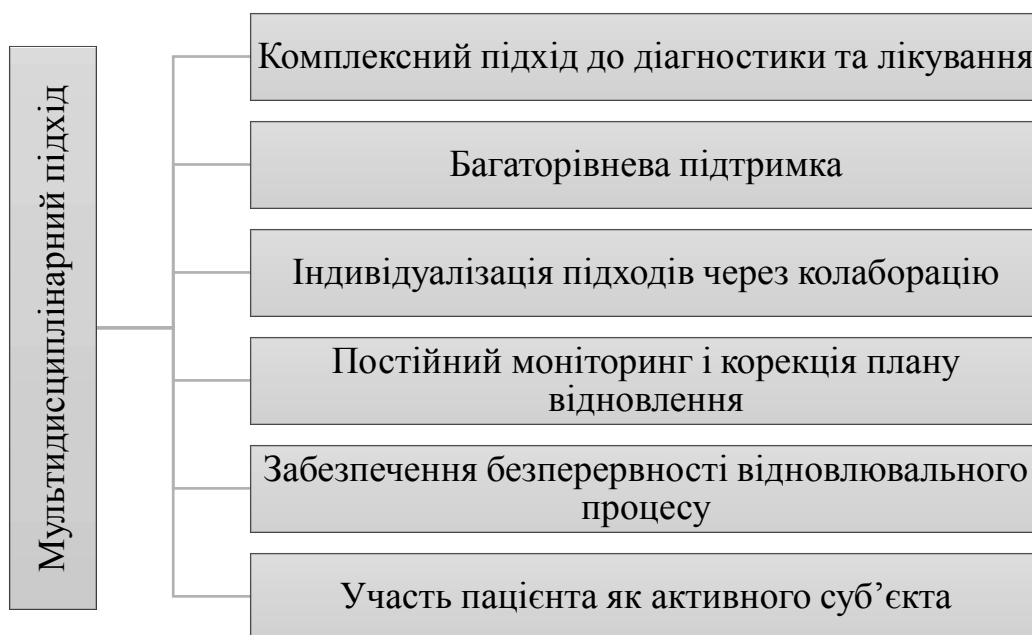


Рисунок 4.10 – Основні характеристики мультидисциплінарного підходу у фізичній реабілітації осіб молодого віку з метаболічним синдромом і хронічним болем опорно-рухового апарату

В якості основних характеристик мультидисциплінарного підходу виступають:

- комплексний підхід до діагностики та лікування. Для ефективного відновлення якості життя пацієнтів необхідна співпраця лікарів різних спеціальностей (ендокринологів, кардіологів, неврологів, дієтологів, фізіотерапевтів). Кожен фахівець вносить свою експертну думку щодо певного аспекту здоров'я пацієнта, що дозволяє скласти повну картину стану та розробити оптимальну стратегію реабілітації;

- багаторівнева підтримка. Пацієнти отримують різнопланову допомогу, яка включає фізичну терапію, корекцію харчування, психологічну підтримку та медичні втручання. Це дозволяє працювати не лише з симптомами, але й з причинами захворювань. Кожен учасник команди зосереджений на певних аспектах, якто психолог – на подоланні

тривожності, лікар – на стабілізації фізіологічних показників, а фізичний терапевт – на покращенні рухливості;

– індивідуалізація підходів через колаборацію. Спільна робота дозволяє розробити індивідуальну програму реабілітації для кожного пацієнта з урахуванням його специфічних потреб. Програма враховує медичні, фізичні, психологічні та соціальні аспекти, а також включає адаптацію до соціальних умов і потреб пацієнта;

– постійний моніторинг і корекція плану відновлення. Міждисциплінарна команда проводить постійний моніторинг стану пацієнта та спільно коригує програму відновлення у разі змін. Це забезпечує високу гнучкість і ефективність лікувального процесу, оскільки різні аспекти здоров'я та функціональності організму оцінюються всебічно і в режимі реального часу;

– забезпечення безперервності відновлювального процесу. Підхід передбачає забезпечення безперервності реабілітації: навіть після основного курсу лікування пацієнт залишається під наглядом різних спеціалістів для підтримки стабільного стану. Це допомагає уникнути рецидивів і запобігти загостренню хронічних захворювань;

– участь пацієнта як активного суб'єкта. Багатопрофільна взаємодія не лише між фахівцями, але й з пацієнтом, який стає активним учасником процесу. Пацієнт залучений до ухвалення рішень і має змогу отримати всебічну підтримку для мотивації та залученості в процес реабілітації.

Міждисциплінарний підхід дозволяє розглянути всі аспекти захворювання з різних точок зору, що сприяє досягненню оптимального результату. Взаємодія спеціалістів різних галузей надає можливість комплексного впливу на всі аспекти здоров'я пацієнта, що в результаті підвищує ефективність відновлення і покращує якість життя молодих людей з метаболічним синдромом і хронічними болями.

7. Мотиваційно-поведінковий підхід

Одним з ключових елементів мотиваційно-поведінкового підходу є зміна способу життя пацієнта, яка потребує значних зусиль і мотивації. Для цього важливо стимулювати пацієнтів до активного долучення до процесу реабілітації через освітні програми, тренінги та консультації; створювати умови для формування позитивної мотивації до зміни способу життя, включаючи здорове харчування, регулярну фізичну активність та відмову від шкідливих звичок. Мотиваційно-поведінковий підхід у фізичній реабілітації пацієнтів із МС і ХБ ОРА фокусується на формуванні внутрішньої мотивації та зміні поведінкових звичок, що сприяють покращенню здоров'я та якості життя. Він передбачає не лише застосування фізичних вправ, але й емоційну підтримку, навчання пацієнта саморегуляції та створення стійкої мотивації для підтримки активності.

Основні складові мотиваційно-поведінкового підходу у фізичній реабілітації осіб молодого віку з МС та ХБ ОРА представлені на рисунку 4.11 і включають:



Рисунок 4.11 – Основні складові мотиваційно-поведінкового підходу у фізичній реабілітації осіб молодого віку з метаболічним синдромом і хронічним болем опорно-рухового апарату

– формування внутрішньої мотивації. Для багатьох пацієнтів з МС та ХБ ОРА зміна способу життя може бути викликом, тому важливо створити у пацієнта позитивне ставлення до процесу реабілітації та мотивацію до активності. Це може досягатися через постановку цілей – разом із пацієнтом розробляються конкретні, досяжні цілі, наприклад, полегшення болю, покращення витривалості, здатність самостійно виконувати певні завдання; зміцнення почуття відповідальності за власне здоров'я, що сприяє підвищенню впевненості пацієнта у своїх силах та бажання активно працювати над покращенням стану; самостійність і незалежність як кінцева мета мотивації, що дозволяє пацієнту досягти покращення фізичного і психологічного стану та самоконтролю;

– використання позитивного підкріплення. Позитивне підкріплення є важливим для формування стійкої поведінки, яка включає регулярну фізичну активність та здоровий спосіб життя. Це можуть бути: похвала і підтримка з боку фізичного терапевта під час кожного вдалого заняття або при досягненні проміжних цілей; відзначення досягнень, наприклад, якщо пацієнт досягає нових успіхів або долає черговий етап реабілітації; самопідкріплення, коли пацієнт самостійно відзначає позитивні зміни у своєму стані, що сприяє підвищенню впевненості та мотивує до подальших кроків відновлення;

– психоедукація та навчання саморегуляції. Розуміння механізмів болю та метаболічних порушень допомагає пацієнтам більш усвідомлено підходити до процесу реабілітації. Це включає: навчання контролю над болем через техніки розслаблення, дихальні вправи та правильну техніку рухів; освіту (навчання), спрямовану на управління симптомами метаболічного синдрому, що дозволяє краще розуміти зв'язок між фізичною активністю, харчуванням та рівнем глюкози в крові; когнітивно-поведінкові техніки для управління стресом і зниження тривожності, які можуть погіршувати симптоми та викликати загострення болю;

– створення та підтримка позитивних звичок. Завдання цього підходу – сформувати в пацієнтів нові, здорові звички, що сприятимуть довготривалому покращенню здоров'я. Цьому сприятиме розробка рутинних занять, які пацієнт може виконувати щодня для підтримки досягнутого прогресу; поступове нарощування складності вправ для підтримання інтересу до занять і підвищення витривалості; впровадження здорових харчових звичок, що підкріплюють ефект фізичної активності та сприяють зниженню ваги.

– соціальна підтримка та групові заняття. Соціальна підтримка від близьких або групова терапія можуть стати потужними факторами, що сприяють зміні поведінки. Важливим є залучення близького оточення, яке підтримує пацієнта, розуміє його труднощі і мотивує до роботи над собою; групові заняття дозволяють пацієнту спілкуватися з іншими людьми з подібними проблемами, що сприяє позитивному ставленню до терапії та зниженню тривожності; соціальне підкріплення, коли пацієнт отримує підтримку і визнання не тільки від терапевта, але й від друзів і родини.

Переваги мотиваційно-поведінкового підходу полягають у тому, що завдяки цьому підходу пацієнти не тільки виконують програму фізичної реабілітації, а й стають більш відповідальними за своє здоров'я. Така зміна мотивації та поведінкових звичок сприяє довготривалому зниженню ризику ускладнень метаболічного синдрому, покращенню фізичної активності та зменшенню хронічного болю, а також сприяє загальному підвищенню якості життя та благополуччя пацієнтів.

8. Соціально-психологічний підхід

Важливо враховувати, що молоді люди можуть стикатися зі стресом через фізичні обмеження та соціальну ізоляцію. Тому соціальна підтримка і залучення до соціальної активності мають стати частиною процесу реабілітації. Групові заняття можуть підвищити мотивацію через спільну діяльність з іншими пацієнтами. Психологічна підтримка допоможе

пацієнтам адаптуватися до нових умов життя, навчитися керувати своїм станом та емоціями.

Соціально-психологічний підхід у фізичній реабілітації пацієнтів з метаболічним синдромом і хронічним болем опорно-рухового апарату акцентує увагу на взаємозв'язку соціальних, психологічних і фізичних факторів, що впливають на процес реабілітації. Цей підхід допомагає розвинути соціальну підтримку, покращити психологічний стан пацієнта та забезпечити мотивацію для тривалого дотримання реабілітаційної програми (рис. 4.12).

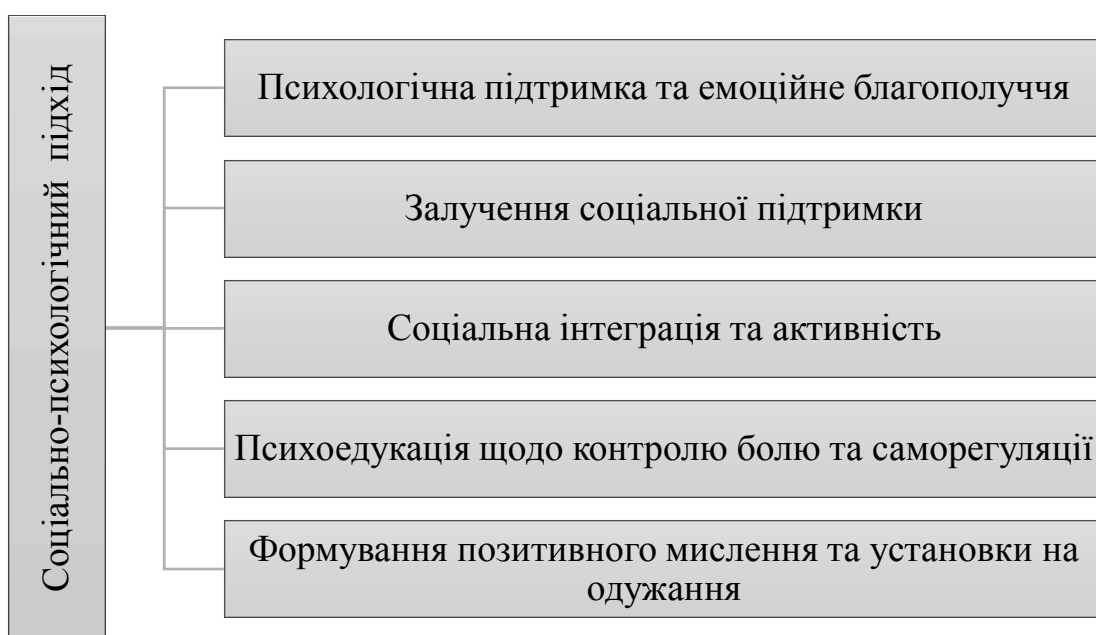


Рисунок 4.12 – Ключові аспекти соціально-психологічного підходу у фізичній реабілітації осіб молодого віку з метаболічним синдромом і хронічним болем опорно-рухового апарату

Ключовими аспектами соціально-психологічного підходу у системі фізичної реабілітації тематичних хворих є:

– психологічна підтримка та емоційне благополуччя. Пацієнти з МС та ХБ ОРА часто відчують стрес, тривожність та депресію, що може знижувати їхню мотивацію до активності. Тому важливо включити психологічну підтримку у програму фізичної реабілітації для зменшення

страху перед болем, стресу та покращення емоційного стану; навчати технікам стрес-менеджменту, наприклад, релаксації, дихальних технік та медитації, що знижують рівень напруженості та підвищують емоційну стійкість; розвивати внутрішню мотивацію, пов'язану із поліпшенням самопочуття, а не лише з фізичними змінами, що сприяє стійкій прихильності до лікування;

– залучення соціальної підтримки. Підтримка від родини, друзів або медичних працівників може значно покращити психологічний стан пацієнта і збільшити його прихильність до фізичної реабілітації. Це включає залучення членів родини у процес реабілітації, щоб вони розуміли складнощі пацієнта та підтримували його прогрес; спільну участь у фізичній активності (якщо можливо), наприклад, спільні прогулянки чи заняття спортом із близькими, що допомагає покращити соціальні зв'язки та підвищити інтерес до програми відновлення; групові заняття або зустрічі із пацієнтами з подібними діагнозами, що дозволяє відчувати підтримку з боку інших людей із подібними проблемами;

– соціальна інтеграція та активність. Важливо, щоб пацієнти не ізолювалися, а продовжували вести активне соціальне життя, адже це позитивно впливає на їхній емоційний та фізичний стан. Для цього необхідно сприяти поверненню до соціально значущих активностей, таких як робота, участь у волонтерських програмах або хобі, що підвищує рівень задоволеності життям і самооцінку; організації дозвілля, яке включає фізичну активність, соціальне спілкування та участь у групових заняттях, що покращує соціальні навички та психічне здоров'я; роботі над формуванням позитивного соціального оточення, яке сприятиме здоровим звичкам та активності;

– психоедукація щодо контролю болю та саморегуляції. Навчання пацієнта методам контролю болю та зменшення симптомів МС допомагає покращити його самопочуття і впевненість у здатності керувати власним станом. Важливими кроками для підвищення рівня грамотності у системі

фізичної реабілітації тематичних хворих є інформування про природу болю та навчання пацієнта розумінню, як можна зменшити біль через фізичні вправи та методи розслаблення; навчання саморегуляції через використання когнітивно-поведінкових технік, що допомагають змінювати сприйняття болю та знижують тривожність, пов'язану з фізичною активністю; підтримка розвитку навичок самодопомоги, що дозволяє пацієнтові більш впевнено і незалежно контролювати свій стан;

– формування позитивного мислення та установки на одужання. Позитивне мислення та оптимістичний підхід до процесу реабілітації допомагають пацієнтам залишатися залученими в програму фізичної реабілітації, навіть коли вони відчують труднощі або тимчасовий дискомфорт. Сприятиме формуванню установки на одужання буде розвиток усвідомленого підходу до власного здоров'я, що сприяє відповідальності та впевненості у своїх діях; встановлення короткострокових і довгострокових цілей, які забезпечують конкретні орієнтири для пацієнта і мотивують його; стимулювання оптимістичного мислення через підтримку і похвалу, що підсилює відчуття особистих успіхів і допомагає долати труднощі реабілітаційного процесу.

Соціально-психологічний підхід допомагає пацієнтам із МС і ХБ ОРА краще пристосуватися до вимог фізичної реабілітації та зробити цей процес менш стресовим. Підхід сприяє не тільки фізичному, але й емоційному відновленню, дозволить пацієнтам краще контролювати біль, отримувати підтримку від оточення та адаптуватися до здорового способу життя, що позитивно позначається на їхній якості життя.

Обґрунтування концептуальних підходів до побудови системи відновлення якості життя осіб молодого віку з МС і хронічним болем ОРА базується на комплексному та індивідуалізованому підході до лікування. Це включає біопсихосоціальні методи, етапність, функціональність, мотивацію, інновації та підтримку з боку багатoproфільної команди спеціалістів. Методологічні підстави забезпечують наукове, адаптивне і доказове

обґрунтування для створення системи відновлення якості життя. Це дає змогу проектувати програми фізичної реабілітації, які будуть максимально ефективними для молодих людей з МС і хронічними болями, та сприятимуть довготривалим результатам і поліпшенню загального стану здоров'я.

4.3 Блок-схема системи відновлення якості життя осіб молодого віку з метаболічним синдромом і хронічним болем опорно-рухового апарату та характеристика її складових

Для створення блок-схеми системи відновлення якості життя осіб молодого віку з метаболічним синдромом і хронічним болем опорно-рухового апарату необхідно виділити основні етапи та ключові компоненти, які становлять основу реабілітаційної системи. Ця схема допоможе візуалізувати послідовність дій та взаємодію різних складових (рис. 4.13).

У попередніх підрозділах визначено ключові передумови проектування системи відновлення якості життя осіб молодого віку з МС і ХБ ОРА, а також обґрунтовано підходи до проектування та побудови системи відновлення на основі засобів фізичної реабілітації.

Основною метою етапу є обґрунтування, розробка та впровадження комплексної системи відновлення якості життя молодих людей із МС і ХБ ОРА засобами фізичної реабілітації, яка забезпечує поліпшення фізичного, психоемоційного та соціального стану, зменшення симптомів та підвищення функціональної активності для сталого позитивного впливу на якість життя.

Передумови: епідеміологічні, методологічні, медико-соціальні, фізіологічні та патофізіологічні, психологічні та економічні		
Концептуальні підходи: комплексний, біопсихосоціальний, індивідуалізований та диференційований, системний, функціональний, технологічно-інноваційний, мультидисциплінарний, мотиваційно-поведінковий, соціально-психологічний		
Мета: відновлення якості життя молодих людей із метаболічним синдромом і хронічними болями опорно-рухового апарату засобами фізичної реабілітації, що забезпечує поліпшення фізичного, психоемоційного та соціального стану, зменшення симптомів та підвищення функціональної активності для сталого позитивного впливу на якість життя		
Блоки		
Діагностичний	Психологічний	Соціальний
Відновлювальний (реабілітаційний)	Медичний	Цифровий
Технологія реабілітаційного втручання у осіб з МС та ХБ ОРА		
Реабілітаційні заходи		
На рівні структури і функції	На рівні діяльності та участі	
Медикаментозна терапія (МКФ: b415 Функції кровообігу, b540 Метаболічні функції) Фізична терапія (МКФ: s720 Структури суглобів, b710 Функції рухів суглобів, b730 М'язова сила, b735 Функції м'язового тонусу, b455 Функції толерантності до фізичного навантаження, b740 Функції м'язової витривалості) Масаж та мануальна терапія (МКФ: b780 Відчуття м'язової втоми) Дієтотерапія (МКФ: b530 Функції обміну речовин) Фізіотерапія та теплові процедури (МКФ: b280 Відчуття болю)	Фізичні тренування в групах (МКФ: d450 Ходьба, d455 Рухливість) Соціальні тренінги та участь у соціальних групах (МКФ: d920 Проведення дозвілля, d750 Соціальні навички) Робота з психологом та психоедукація (МКФ: d240 Управління своїм здоров'ям, b152 Функції емоцій, b134 Функції сну) Освітні програми щодо самостійного моніторингу здоров'я (МКФ: d570 Контроль фізичного стану, d640 Ведення власного господарства, d5701 Дотримання дієти та здорового способу життя) Повернення до професійної діяльності (МКФ: d850 Робоча діяльність)	
Критерії ефективності: клінічні, функціональні, психоемоційні, критерії якості життя		

Рисунок 4.13 – Блок-схеми системи відновлення ЯЖ осіб молодого віку з МС та ХБ ОРА

Алгоритм системи відновлення якості життя передбачає вирішення таких завдань:

- оцінку стану здоров'я пацієнта (початковий рівень фізичної, функціональної та психоемоційної підготовленості пацієнтів, включаючи аналіз ризиків, пов'язаних із метаболічним синдромом і хронічними болями);
- розробку індивідуальних програм фізичної реабілітації (розроблення та адаптація індивідуальних планів реабілітації, що включають фізичні вправи, дієтотерапію та психологічну підтримку з урахуванням специфіки метаболічного синдрому та особливостей хронічних больових проявів);
- інтеграція мотиваційно-поведінкових стратегій (запровадження мотиваційних технік та поведінкових інтервенцій, які сприятимуть довготривалому дотриманню режиму терапії та формуванню позитивного ставлення до змін у способі життя);
- зменшення симптомів і покращення функціонального стану (реалізація терапевтичних методів, спрямованих на зниження симптомів болю та поліпшення рухових функцій, підвищення витривалості та загальної фізичної активності);
- моніторинг та оцінка результативності (проведення постійного моніторингу прогресу пацієнтів за допомогою функціональних і психометричних тестів, аналіз даних та вносення коригування в програми за потреби для досягнення оптимальних результатів);
- забезпечення підтримки після завершення програми (надання пацієнтам рекомендації щодо підтримання досягнутих результатів і адаптації до активного способу життя, спрямованих на профілактику рецидивів і збереження якості життя);
- вдосконалення медико-соціальної підтримки (сприяння включенню соціальної допомоги та інформаційної підтримки для формування стійкої системи підтримки пацієнтів у їхніх сім'ях та громадах, що полегшує процес реабілітації).

Такий підхід забезпечив комплексне вирішення проблем, пов'язаних із метаболічним синдромом і хронічним болем ОРА, для покращення якості життя молодих пацієнтів.

Серед основних блоків системи нами виділено такі:

– діагностичний блок, що передбачає скринінг стану здоров'я на основі оцінки фізичних, психологічних і соціальних аспектів стану пацієнта, а також визначення наявності метаболічного синдрому та чинників, що його провокують (ожиріння, підвищений артеріальний тиск, інсулінорезистентність, дисліпідемія) та хронічного болю ОРА. Діагностика є відправною точкою системи, забезпечуючи всебічну оцінку стану пацієнта для розробки індивідуального плану реабілітації. Діагностичний блок системи відновлення якості життя пацієнтів із метаболічним синдромом та хронічним болем опорно-рухового апарату є ключовим етапом, що дозволяє комплексно оцінити стан здоров'я пацієнта, виявити проблемні зони та визначити індивідуальні потреби для подальшої розробки та корекції програми реабілітації. Основні складові діагностичного блоку включають клінічне оцінювання стану пацієнта (анамнез та скринінг захворювань: збір детальної інформації про медичну історію пацієнта, наявність супутніх захворювань (цукровий діабет, артеріальна гіпертензія, дисліпідемія), спадкову схильність та інші фактори, що можуть впливати на перебіг МС та хронічного болю ОРА; фізикальний огляд (проведення огляду для оцінки основних параметрів фізичного стану, включаючи масу тіла, індекс маси тіла, об'єм талії, стегон, артеріальний тиск, а також стан суглобів, м'язів та кісток), лабораторні обстеження: Визначення рівня глюкози, ліпідного профілю, маркерів запалення, функціональних показників печінки та нирок, що дозволяє оцінити метаболічний статус і наявність запальних процесів. Діагностичний етап передбачає функціональну діагностику, що включає спірометрію для оцінки функції легень та електрокардіографію (ЕКГ) у спокої та під час навантаження для визначення серцевої функції та толерантності до фізичних навантажень, оцінку витривалості: тестування

фізичної витривалості, наприклад, шестихвилинний тест ходьби або тредміл-тест, щоб встановити базовий рівень фізичної працездатності пацієнта, оцінку м'язової сили та гнучкості: вимірювання сили основних груп м'язів за допомогою динамометрії, тестування на рухливість суглобів та рівень гнучкості для виявлення можливих обмежень і зниження функціональності, біомеханічну оцінку стану ОРА (оцінку постави та ходи: використання спеціальних тестів і комп'ютерних систем для аналізу постави та ходи пацієнта, що дозволяє виявити структурні порушення та компенсаторні механізми, тестування рухливості суглобів та стабільності: вивчення обсягу рухів у суглобах, оцінка стабільності, особливо в зонах, що схильні до навантажень, зокрема хребта, колінних і кульшових суглобів), аналіз навантажень на хребет і суглоби: використання методик для визначення розподілу навантаження на хребет та суглоби під час руху та в статичному стані, що допомагає скоригувати програми фізичних навантажень. Оцінка психоемоційного стану та якості життя є обов'язковим компонентом діагностичного блоку та передбачає проведення психологічних тестів та опитувальників: проведення тестувань, таких як шкала тривожності, шкала депресії, опитувальник якості життя SF-36, які допомагають зрозуміти емоційний стан пацієнта та рівень стресу, що може впливати на перебіг захворювання. Також важливими кроками є: моніторинг мотивації до лікування, що включає використання спеціалізованих опитувальників для визначення рівня мотивації до фізичної активності та прихильності до реабілітаційної програми; моніторинг показників фізичного стану та прогресу, що включає регулярне відстеження ключових біомаркерів: постійний моніторинг рівня глюкози, артеріального тиску, маси тіла, ІМТ та ліпідного профілю, що дозволяє оцінити ефективність терапії та коригувати програму реабілітації, а також передбачає оцінку динаміки фізичної працездатності та витривалості: тестування функціональних показників та фізичної активності, що дає змогу оцінити прогрес пацієнта в процесі реабілітації. На основі результатів діагностики формується індивідуальний

план реабілітації, що враховує виявлені особливості здоров'я, функціональні обмеження та психологічний стан пацієнта. Такий план містить конкретні рекомендації щодо фізичної активності, харчування, психосоціальної підтримки та медичного нагляду. Детальний діагностичний блок допомагає не лише зрозуміти поточний стан пацієнта, але й дозволяє створити ефективний, персоналізований план відновлення, що сприятиме поступовому покращенню якості життя пацієнтів із МС та хронічним болем ОРА;

– відновлювальний (реабілітаційний) блок, що включає індивідуально підібрані програми вправ фізичної реабілітації для поліпшення рухливості, координації та зниження болю ОРА; корекцію метаболічних порушень, програми для зниження маси тіла, регуляції рівня інсуліну, контролю артеріального тиску; корекцію дієти, що спрямована на нормалізацію рівня ліпідів і підтримку енергетичного балансу. Засоби фізичної реабілітації направлені на покращення рухових можливостей і зменшення болю, що покращує функціональність опорно-рухового апарату;

– психологічний блок, що передбачає психоемоційну підтримку, яка включає роботу з тривожністю, депресією, стресом, що можуть впливати на фізичний стан і загальну якість життя, техніки релаксації, когнітивно-поведінкову терапію для зниження психоемоційного навантаження, а також мотиваційні програми для стимулювання осіб молодого віку до активного способу життя та підтримки прогресу реабілітації. Психологічна підтримка допомагає справитися з психоемоційними проблемами, підвищуючи мотивацію до відновлення і змінюючи спосіб життя;

– медичний блок, не є складовою програм фізичної реабілітації пацієнтів із МС та ХБ ОРА, проте його необхідно враховувати фізичному терапевту, з огляду на необхідність фармакологічної підтримки і корекції показників фізичного стану, в тому рахунку і під час відновлення таких пацієнтів. Подібна інформація включає призначення медикаментів для контролю АТ, рівня глюкози та ліпідів, вживання знеболювальні засобів для полегшення симптомів хронічного болю, регулярний моніторинг стану

пацієнта та корекція плану лікування. Медикаментозна терапія спрямована на усунення та контроль факторів ризику, що погіршують стан пацієнта. Це важливо, оскільки фізичний терапевт є членом мультидисциплінарної команди, і його завдання включають координацію з медичними спеціалістами, які займаються забезпеченням необхідної фармакологічної підтримки та корекції фізичного стану пацієнтів;

– соціальний блок, його основне завдання – сприяти соціальній адаптації пацієнтів, відновленню їхнього психоемоційного стану, мотивації до здорового способу життя та формуванню соціальних навичок, які полегшують повернення до активного життя. Основні компоненти цього блоку включають соціальну реабілітацію (групові підтримуючі зустрічі: проведення регулярних групових занять і зустрічей з іншими пацієнтами, де вони можуть ділитися своїм досвідом, обговорювати проблеми й досягнення. Це допомагає зменшити почуття ізольованості та забезпечує емоційну підтримку; розвиток навичок соціальної взаємодії: спеціальні тренінги, які допомагають пацієнтам розвивати навички комунікації, вирішення конфліктів і підтримки позитивних соціальних зв'язків; організацію підтримки від сім'ї та близьких: залучення сімейних членів і близьких до процесу реабілітації для зміцнення системи підтримки пацієнта та покращення взаєморозуміння; сприяння поверненню до роботи: допомога у відновленні професійних навичок, консультації з вибору оптимальних форм трудової діяльності з урахуванням фізичних можливостей та рекомендації щодо адаптації робочих умов) та освітні програми, що передбачають навчання пацієнтів основам здорового способу життя, профілактики та управління своїм станом, використання цифрових технологій для самоконтролю і підтримки мотивації. Освітні програми мають містити інформаційні сесії про метаболічний синдром та хронічні захворювання ОРА: освітні семінари та лекції для пацієнтів, де пояснюється природа їх захворювання, фактори ризику та методи контролю над ними; програми здорового способу життя: навчання основам здорового харчування, фізичної

активності, методам контролю маси тіла, зниження стресу та інших аспектів, які впливають на стан здоров'я пацієнтів; навчання самотійному моніторингу стану здоров'я: програми, які навчають пацієнтів самотійно контролювати основні показники здоров'я (наприклад, артеріальний тиск, рівень глюкози та холестерину), що підвищує їхню самотійність та відповідальність за власне здоров'я; психоедукацію: навчальні тренінги, присвячені управлінню емоційним станом, стресостійкості та розвитку мотивації, що сприяє зменшенню ризику депресій та психосоматичних розладів.

Окрім зазначеного вище, соціальний блок включає волонтерську підтримку та соціальні проекти, а саме програми волонтерства: організацію волонтерської підтримки для пацієнтів, яка може включати допомогу у повсякденних справах, соціальні візити або супровід на медичні обстеження; участь у соціальних проєктах та заходах: заохочення пацієнтів до участі у соціальній активності, таких як спортивні клуби, культурні події або спільні заняття, що сприяє розширенню кола спілкування та підвищенню якості життя. Соціальний блок не лише підвищує ефективність фізичної реабілітації, а й сприяє психологічній стабілізації, розвитку соціальних контактів, допомагаючи пацієнтам інтегруватися в активне суспільне життя з більшою впевненістю та мотивацією до підтримки свого здоров'я;

– цифровий блок передбачає моніторинг та аналіз даних (використання носимих («wearable») пристроїв для відстеження фізичної активності, серцевого ритму, рівня стресу тощо); дистанційний супровід (телемедицина для регулярного контакту з лікарем та реабілітологом для корекції терапії у режимі реального часу); платформи для самоконтролю (мобільні додатки для відстеження прогресу, отримання нагадувань про вправи та контролю за режимом харчування).

Цифрові технології забезпечують сучасні можливості моніторингу та персоналізації реабілітаційних програм, а також підвищують доступність медичних послуг.

Подібна систематизація дозволяє легко візуалізувати взаємодію між основними елементами системи відновлення та їхніми ключовими характеристиками (див. табл. 4.1).

Таблиця 4.1 – Характеристика складових (блоків) системи відновлення ЯЖ осіб молодого віку з МС та ХБ ОРА

Блок	Завдання	Інструменти та методи
Діагностичний	Оцінка загального стану здоров'я пацієнта, виявлення метаболічного синдрому та болю	- скринінг здоров'я; ВАШ; - збільшення ОТ (чоловіки 94 см, жінки 80 см), тригліцериди $\geq 1,70$ ммоль/л, ЛПВЩ $< 1,0$ ммоль/л у чоловіків та $< 1,3$ ммоль/л у жінок, АТ $\geq 130/\geq 85$ мм рт.ст., глюкоза натще $\geq 5,6$ ммоль/л; - інструментальні дослідження (ЕКГ, УЗД)
Відновлювальний (реабілітаційний)	Фізична реабілітація та корекція метаболічних порушень	- фізична реабілітація (вправи для покращення рухливості суглобів); - програми фізичної реабілітації для зниження маси тіла та контролю інсуліну і АТ; - дієтотерапія
Психологічний	Психоемоційна підтримка та підвищення мотивації до лікування	- психотерапія (техніки релаксації, робота зі стресом); - мотиваційні програми для стимулювання активного способу життя
Медичний	Лікарська терапія, контроль фізіологічних показників	- призначення медикаментів (для зниження АТ, рівня глюкози); - знеболювальні препарати; - регулярне медичне спостереження
Соціальний	Соціальна адаптація та освітні програми	- соціальна підтримка, адаптація до життя після реабілітації; - освітні програми для підвищення якості життя та профілактики
Цифровий	Використання цифрових технологій для моніторингу та підтримки	- носимі пристрої для відстеження РА та пульсу; - телемедицина, мобільні додатки для контролю реабілітації

Наступним етапом було впровадження технології та обґрунтування критеріїв ефективності. Обґрунтування критеріїв ефективності системи відновлення якості життя пацієнтів з метаболічним синдромом та хронічним болем опорно-рухового апарату базувалося на багатофакторному підході, який дозволяє оцінити різні аспекти фізичного, психоемоційного та соціального стану пацієнтів. Критерії ефективності охоплювали не лише поліпшення медичних показників, але й показники функціональності, соціальної адаптації та якості життя, щоб повною мірою відобразити результати реабілітації. Тому нами було систематизовано основні критерії ефективності системи відновлення якості життя, до яких ми віднесли:

- клінічні критерії (стабілізація основних біохімічних показників: контроль рівня глюкози, холестерину, артеріального тиску, що вказує на покращення метаболічних функцій. Ці показники є важливими для пацієнтів з МС і показують ефективність дієтичних рекомендацій та медикаментозної терапії);
- зменшення больового синдрому (кількісна та якісна оцінка змін інтенсивності та частоти хронічних болей, пов'язаних з ОРА);
- функціональні критерії (збільшення фізичної витривалості та працездатності, покращення м'язової сили та гнучкості);
- відновлення здатності до самообслуговування та побутової активності;
- психоемоційні критерії (зниження рівня стресу та тривожності, покращення рівня самооцінки та мотивації до здорового способу життя), збільшення рівня соціальної адаптації та задоволення життям;
- соціальні критерії, такі як підвищення соціальної активності та участі у суспільних заходах, відновлення професійної діяльності та адаптація на робочому місці: критерії повернення до трудової діяльності, продуктивність на робочому місці, адаптація до нових умов праці, поліпшення якості взаємин з оточенням: оцінка підтримки родини, взаємин з близькими, соціальних контактів, що показує рівень соціальної інтеграції пацієнта;

– критерії якості життя, що включало визначення підвищення загального рівня якості життя: використання стандартизованих інструментів (наприклад, SF-36) для комплексної оцінки показників якості життя, що охоплює фізичне та психологічне здоров'я, соціальні відносини, рівень незалежності та комфорт, задоволеність фізичним станом: пацієнти відчують менший дискомфорт при виконанні фізичних навантажень, покращення якості відпочинку та сну, підвищення рівня активного довголіття: оцінка здатності пацієнтів підтримувати активний спосіб життя, що впливає на тривалість життя та його якість.

Комплексний підхід до оцінки ефективності реабілітаційної системи дозволяє об'єктивно вимірювати її результати та вносити корективи відповідно до індивідуальних потреб пацієнтів. Крім того, такі критерії сприяють розробці адаптивних програм, що підходять пацієнтам із різним рівнем обмежень. Це допомагає створювати та підтримувати ефективну систему відновлення, яка відповідає сучасним вимогам і забезпечує пацієнтам із МС та хронічним болем ОРА якісні умови для повноцінного життя.

В той же час зважаючи на значну кількість показників, яку слід визначати, доцільним було визначення оптимальної кількості показників у якості критеріїв розробленої системи, що було обґрунтовано нами в наступному розділі.

Висновки до розділу 4

На підставі аналізу передумов розробки системи відновлення якості життя пацієнтів із метаболічним синдромом та хронічним болем ОРА було встановлено, що ефективна реабілітація повинна враховувати комплексні епідеміологічні, методологічні, медико-соціальні, фізіологічні та патофізіологічні, психологічні та економічні фактори, що впливають на фізичне та психоемоційне здоров'я пацієнтів. Ці фактори обумовлюють

потребу у всебічному підході до відновлення функціонального стану пацієнтів та забезпеченні належної якості їхнього життя. Обґрунтування та побудова системи відновлення якості життя осіб молодого віку з МС та ХБ ОРА ґрунтувалася на комплексному, біопсихосоціальному, індивідуалізованому та диференційованому, системному, функціональному, технологічно-інноваційному, мультидисциплінарному, мотиваційно-поведінковому, соціально-психологічному підходах. Концептуальні підходи, що визначають систему реабілітаційних заходів, базувалися на принципах Міжнародної класифікації функціонування, яка дозволяє структуровано розглядати відновлення на рівнях структури і функції, діяльності та участі. Такий підхід забезпечує цілісний огляд реабілітаційних завдань та полегшує інтеграцію різних аспектів (фізичного, соціального, психологічного) у систему відновлення, що значно підвищує її ефективність. Система відновлення якості життя була структурована за допомогою функціональних блоків, таких як діагностичний, відновлювальний (реабілітаційний), медичний, соціальний, функціональний, освітній та цифровий, кожен з яких виконує специфічну роль у загальному процесі реабілітації. Це дозволяє забезпечити системність, поетапність та індивідуалізований підхід, що відповідає особливостям стану пацієнтів з МС і ХБ ОРА.

Реабілітаційні заходи були сформульовані на основі доменів МКФ, що дало змогу спрямувати їх на покращення як структури і функцій організму, так і здатності до виконання повсякденної діяльності та соціальної інтеграції. Це охоплює медикаментозну та фізичну терапію, фізичні вправи, психотерапевтичну підтримку, соціальну реабілітацію, освітні програми та самоконтроль, спрямовані на відновлення мобільності, зниження болю, покращення психоемоційного стану та соціальної адаптації пацієнтів.

Критерії ефективності розробленої технології були визначені з урахуванням клінічних, функціональних, психоемоційних, соціальних показників та якості життя пацієнтів. Такий багатofакторний підхід до оцінки ефективності реабілітаційної системи дозволяє об'єктивно

вимірювати її результати, вносити корективи відповідно до індивідуальних потреб пацієнтів та підвищувати якість наданої допомоги. Зокрема, акцент був зроблений на стабілізації біохімічних показників, зменшенні больового синдрому, відновленні функціональних можливостей, покращенні психоемоційного стану та підвищенні соціальної активності.

Комплексна система відновлення якості життя пацієнтів з МС і хронічним болем ОРА, що включає інтеграцію діагностичних, фізичних, соціальних, медичних та освітніх заходів, забезпечує повноцінний підхід до покращення їхнього фізичного та психічного здоров'я, адаптації до побутового та соціального життя. Ефективність запропонованої системи підкріплена науково обґрунтованими критеріями, що охоплюють клінічні, функціональні, психоемоційні та соціальні аспекти, та сприяє поверненню пацієнтів до активного та повноцінного життя.

Результати даного розділу представлені у таких публікаціях автора [47; 52; 55; 379].

РОЗДІЛ 5

ТЕХНОЛОГІЯ РЕАБІЛІТАЦІЙНОГО ВТРУЧАННЯ ЯК ЕЛЕМЕНТ СИСТЕМИ ВІДНОВЛЕННЯ ЯКОСТІ ЖИТТЯ ОСІБ МОЛОДОГО ВІКУ З МЕТАБОЛІЧНИМ СИНДРОМОМ І ХРОНІЧНИМ БОЛЕМ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ

5.1 Структура та зміст технології реабілітаційного втручання осіб молодого віку з метаболічним синдромом і хронічним болем опорно-рухового апарату

Система відновлення ЯЖ пацієнтів з МС та ХБ ОРА передбачала обґрунтування та розробку технології реабілітаційного втручання. Реабілітаційна технологія як складова системи відновлення ЯЖ осіб молодого віку з МС та ХБ ОРА базується на принципах доказової медицини та сучасних підходах до фізичної реабілітації (рис. 5.1).

Мета технології – покращення функціонального стану осіб молодого віку з МС та ХБ ОРА шляхом застосування комплексної програми фізичної реабілітації, що включає рухову активність, кінезіотерапію, корекцію біомеханічних порушень та зміну поведінкових факторів ризику. Основними механізмами впливу є:

- біомеханічна корекція: покращення мобільності суглобів, зменшення дисбалансу м'язових груп;
- нейрофізіологічний ефект: активація м'язів-стабілізаторів, відновлення сенсомоторної інтеграції;
- метаболічний вплив: підвищення чутливості до ендогенного інсуліну, зменшення рівня запалення ОРА;
- психофізіологічний вплив: зниження рівня стресу, покращення мотивації до фізичної активності.

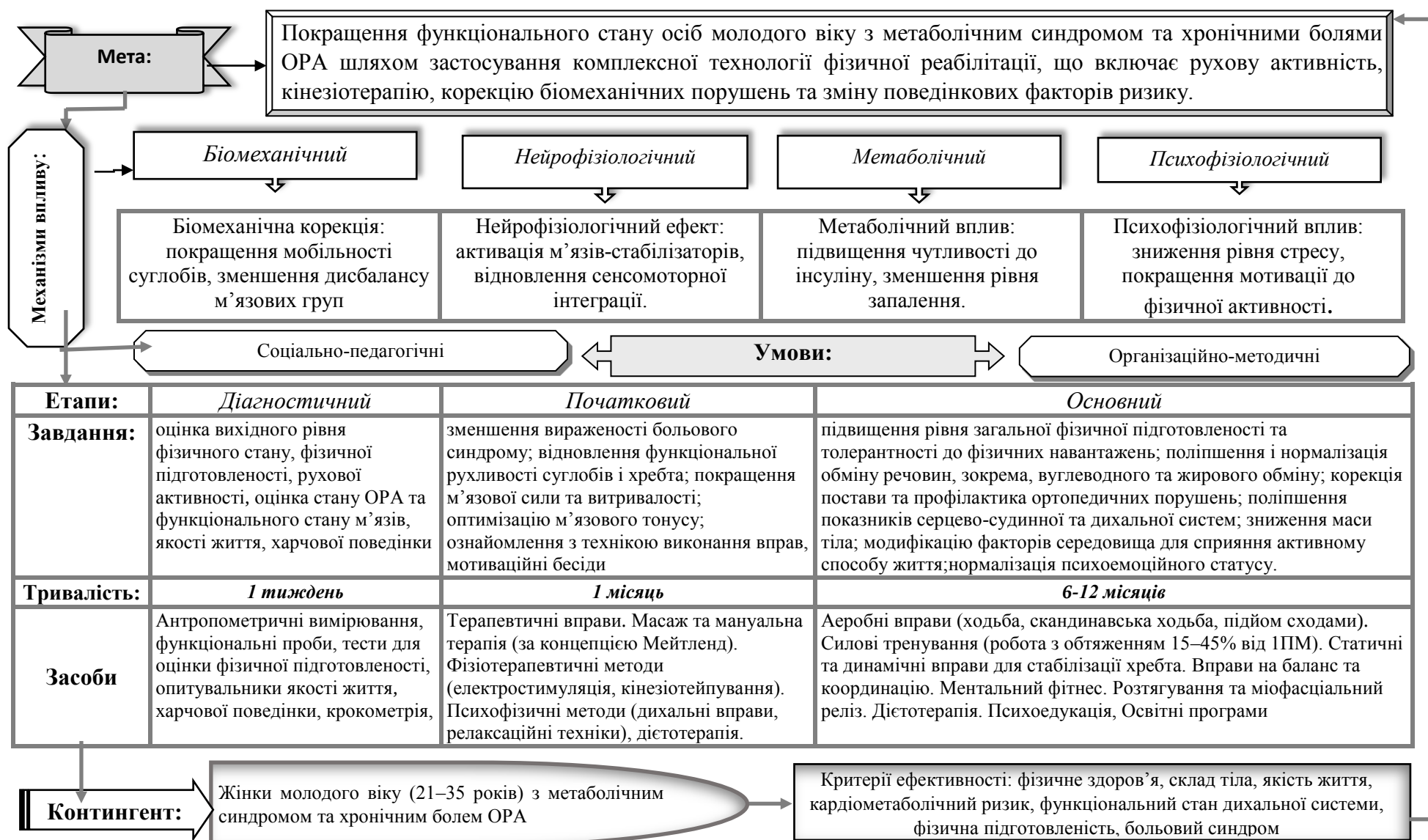


Рисунок 5.1 – Технологія реабілітаційного втручання

Завдання реабілітаційного втручання передбачали: зменшення вираженості больового синдрому (МКФ b280); відновлення функціональної рухливості суглобів і хребта (МКФ b710, b720); покращення м'язової сили (МКФ b730) та витривалості (МКФ b740); оптимізацію м'язового тону (МКФ b735); підвищення рівня загальної фізичної підготовленості та толерантності до фізичних навантажень (b455); корекцію постави та профілактика ортопедичних порушень; поліпшення показників серцево-судинної та дихальної систем (МКФ b415); зменшення маси тіла (МКФ b540, b530); модифікацію факторів середовища для сприяння активному способу життя (МКФ d5701, d240).

Технологія передбачала впровадження соціально-педагогічних та організаційно-методичних умов. Соціально-педагогічні умови включали:

- Формування мотивації до здорового способу життя та фізичної активності, що реалізувалося під час освітніх заходів щодо профілактики метаболічного синдрому та його наслідків, консультування щодо правильного харчування, рухової активності та способів управління стресом, використання психологічних методик (мотиваційні тренінги, когнітивно-поведінкова терапія).

- Залучення родини та соціального оточення, що включало інформування сім'ї про важливість підтримки пацієнта у процесі реабілітації, спільні заняття з фізичної активності (групові тренування, активне дозвілля).

- Створення сприятливого середовища для активного способу життя, яке реалізувалося шляхом організації доступних програм фізичної активності у місцевих громадах, закладах освіти, реабілітаційних центрах, адаптації робочого простору та побутових умов для запобігання малорухливості (ергономічні рішення, активні перерви).

- Соціальна підтримка та супровід, відповідні заходи включали взаємодію з громадськими організаціями, що займаються здоров'ям населення, підтримку груп рівних, де учасники можуть ділитися досвідом та

мотивувати одне одного, використання цифрових технологій (онлайн-програми, мобільні застосунки для моніторингу активності).

Організаційно-методичні умови передбачали:

- Наявність кваліфікованих фахівців, залучення фізичних терапевтів, лікарів фізичної та реабілітаційної медицини, лікарів-ендокринологів, дієтологів, психологів для комплексного підходу, постійне підвищення кваліфікації спеціалістів у сфері реабілітації та превентивної медицини.

- Розробку та впровадження адаптованих програм реабілітації, що включали персоналізований підхід, що враховує рівень фізичної підготовленості, ступінь функціональних порушень, супутні захворювання, комбінацію різних методів (медичні, фізичні, психологічні, педагогічні), гнучкий підхід до тренувальних програм (амбулаторні, дистанційні, домашні форми занять).

- Контроль та моніторинг ефективності реабілітації через використання систем оцінки функціонального стану пацієнта (МКФ-класифікація, шкали болю, тестування фізичної підготовленості), регулярне коригування реабілітаційної програми залежно від прогресу пацієнта, впровадження цифрових технологій для відстеження динаміки змін (фітнес-трекери, мобільні додатки для самоконтролю).

- Створення міждисциплінарної команди (співпраця лікарів, фізичних терапевтів, соціальних працівників та освітян для комплексного вирішення проблеми, організація міждисциплінарних нарад та спільного планування реабілітаційного процесу).

- Інформаційно-методичне забезпечення (видання посібників, методичних рекомендацій, розробка відеоуроків та навчальних платформ для пацієнтів та їхніх сімей, проведення семінарів, вебінарів, тренінгів для фахівців та учасників програми).

- Інтеграція технології у систему охорони здоров'я та освіти через включення реабілітаційних заходів у програми первинної медичної

допомоги, реалізацію профілактичних програм у закладах освіти, фітнес клубах, громадських ініціативах, розширення доступу до державних і приватних програм оздоровлення та профілактики.

Зазначені умови забезпечували ефективність технології реабілітаційного втручання, підвищуючи рівень фізичної активності, функціональну незалежність та якість життя осіб молодого віку з МС та ХБ ОРА.

Технологія передбачала впровадження реабілітаційних заходів для пацієнтів із МС та ХБ ОРА, які були структуровані відповідно до МКФ.

Основними рівнями якої є «Структура і функція» та «Діяльність і участь». Це дозволило комплексно підійти до реабілітації, враховуючи не тільки фізичний, а й соціальний та психологічний аспекти, що сприяють поліпшенню якості життя тематичних пацієнтів.

Було запропоновано такі реабілітаційні заходи на рівні «Структури і функції»:

- Медикаментозна терапія (МКФ: b415 Функції кровообігу, b540 Метаболічні функції, b530 Функції обміну речовин): призначення медикаментів для нормалізації рівня глікемії, холестерину, артеріального тиску, використання протизапальних та знеболювальних засобів для зменшення інтенсивності хронічного болю в опорно-руховому апараті (лікарська компетенція).

- Фізична реабілітація (МКФ: s720 Структури суглобів, b710 Функції рухів суглобів, b730 М'язова сила, b735 Функції м'язового тонусу, b740 Функції м'язової витривалості, b770 Функції патерну ходи, b455 Функції толерантності до фізичного навантаження) включала спеціальні фізичні вправи для поліпшення рухливості суглобів і зміцнення м'язів, тренування для збільшення гнучкості й зниження ризику подальших ушкоджень.

При розробці та реалізації технології фізичної реабілітації для осіб молодого віку з метаболічним синдромом і хронічним болем опорно-рухового апарату враховувалися локалізація, вид, інтенсивність болю та

клінічний період його перебігу. У нашому дослідженні на перетворювальному етапі педагогічного експерименту брали участь жінки молодого віку, у яких біль в опорно-руховому апараті, переважно, локалізувалися у поперековому відділі хребта та у колінних суглобах. Відповідно до цього локалізація болю визначала специфіку підбору фізичних вправ та терапевтичних методів. Локалізація болю відігравала визначальну роль у формуванні індивідуалізованих програм фізичної реабілітації, оскільки різні анатомічні зони мають специфічні механізми больового синдрому, що потребує диференційованого підходу до відновлення функціонального стану пацієнта. Наприклад, при болю в поперековому відділі хребта акцент робився на стабілізаційні вправи, мобілізаційні техніки та постуральний контроль, а при болю в колінному суглобі (суглобах) – на корекцію біомеханіки рухів та зміцнення м'язів нижніх кінцівок.

Відповідно до концепції біопсихосоціальної моделі болю, стратегія фізичної реабілітації передбачала не лише усунення больового синдрому, а й корекцію порушених рухових патернів, м'язових дисбалансів та постуральних змін. При болях у поперековому відділі хребта основною метою фізичної реабілітації було відновлення стабільності попереково-крижового відділу хребта, зниження компресійного навантаження та усунення функціональних блоків. Тому було запропоновано до виконання стабілізаційні вправи, що передбачали активацію глибоких м'язів кора (*m. transversus abdominis*, *m. multifidus*) шляхом ізометричних напружень, контрольованих рухів тазу та хребта, з поступовим переходом до динамічних вправ у нестабільних умовах (ці вправи сприяють поперековій стабілізації, захисту суглобів та сухожилля, профілактики проблем зі спиною та травм, покращують поставу, зміцнюють глибокі м'язи, зміцнюють дрібну моторику та посилюють координацію - планка); мобілізаційні техніки, зокрема, м'якотканинні техніки та пасивні рухи в суглобах для покращення рухливості міжхребцевих сегментів, усунення м'язових спазмів; постуральний контроль, який передбачав навчання підтриманню

нейтрального положення хребта у статичних і динамічних умовах, корекція патерну ходи та рухових стратегій при виконанні побутових і професійних навантажень.

Стратегія використана у фізичній реабілітації осіб з метаболічним синдромом і хронічним болем, який локалізувався у колінному суглобі була інакшою. При больовому синдромі в колінному суглобі (гоналія), пов'язаному з остеоартрозом, пателофеморальним болем або після перенесених травм, програма фізичної реабілітації була спрямована на відновлення біомеханічної рівноваги між м'язовими групами нижніх кінцівок, усунення надмірного навантаження на суглобові структури. Це досягалося шляхом корекції біомеханіки рухів при формуванні правильного положення суглоба під час ходи, підйому сходами, присідань для зменшення навантаження на передній відділ коліна та покращення розподілу ваги; зміцнення м'язів нижніх кінцівок: акцент на зміцнення квадрицепса (зокрема *m. vastus medialis obliquus* для стабілізації надколінка), м'язів задньої поверхні стегна та сідничних м'язів для підтримки функціональної рівноваги. Використовувалися вправи з власною вагою, еластичними стрічками (жовтого, червоного, зеленого кольору), ізометричні навантаження на нестабільних поверхнях; пропріоцептивне тренування, що включало вправи для покращення стабільності колінного суглоба (балансувальні платформи, вправи на координацію рухів, неврологічні техніки PNF (пропріорецептивна нейром'язова реабілітація).

Важливим аспектом розробки технології фізичної реабілітації було врахування клінічного періоду больового синдрому (гострий – триває менше 30 днів, підгострий – від 1 до 6 місяців, хронічний – триває понад 6 місяців), що визначало вибір терапевтичних методів.

У гострому періоді використовувалися знеболювальні техніки: кінезіотейпування – призначалось для стабілізації і покращення пропріорецепції колінного суглоба: покращення крово- та лімфообігу, за рахунок чого знизиться біль; прискорення процесів відновлення та

реабілітації; зняття набряку; зменшення запалення; покращення еластичності та гнучкості; при болях в попереку: зняття навантаження з м'язів – підтримка ослаблених м'язів, запобігаючи їх перенапруженню; покращення кровообігу і лімфодренажу, тим самим зменшує набряки та запальні процеси; стимуляція рецепторів шкіри – зниження больових відчуттів через вплив на нервову систему, та корекція постави, пасивні мобілізаційні методи застосовували для відновлення рухливості суглобів, корекції м'язово-суглобового дисбалансу, покращення трофіки – прийоми мобілізацій, спрямовані на плавне виведення суглоба за межі фізіологічного об'єму пасивного руху з дозованим навантаженням на зв'язковий апарат суглобу, низькоінтенсивна рухова активність. У підгострому періоді відбувалося поступове включення активних вправ, зміцнення м'язів, навчання корекції рухових патернів. У хронічному періоді пропонувалося функціональні вправи включають для зміцнення стабілізуючих м'язів, на розвиток координації, балансу; підвищення загальної фізичної підготовленості, профілактика рецидивів. Таким чином, специфіка підбору фізичних вправ та методів фізичної реабілітації визначалася не лише локалізацією больового синдрому, а й його патофізіологічними механізмами, що забезпечувало цілісну та ефективну реабілітацію осіб із метаболічним синдромом та хронічним болем опорно-рухового апарату.

Вибір методів фізичної реабілітації також безпосередньо залежав від виду болю, оскільки механізми його виникнення суттєво різнилися, що впливало на терапевтичні підходи. У практиці фізичної реабілітації розрізняли ноцицептивний, нейропатичний та змішаний біль, що дозволяло індивідуалізувати відновлювальний процес та підвищити його ефективність.

Ноцицептивний біль виникає внаслідок активації ноцицепторів у відповідь на запальний процес, механічне пошкодження тканин або надмірне навантаження на структури опорно-рухового апарату. Такий біль типовий для остеоартриту, міофасціального больового синдрому, перевантажень зв'язкового апарату. У пацієнтів з таким видом болю застосовували

міофасціальні техніки для зменшення напруження м'язів, покращення трофіки тканин та нормалізації тону (триггерний точковий масаж, розтягнення з постізометричною релаксацією), контроль положення тіла (постуральна терапія), корекція рухових патернів для запобігання надмірному навантаженню на уражені структури (кінезіологічне тейпування, навчання ергономіки рухів), стабілізаційні вправи: акцент робився на центрування суглобів, зміцнення стабілізуючих м'язів, що зменшує мікротравматизацію структур (упор на м'язи кора, балансувальні вправи, вправи з еластичними амортизаторами), а також використовували помірні аеробні навантаження: дозоване кардіонавантаження (ходьба, скандинавська ходьба, плавання), що сприяло покращенню кровопостачання тканин та метаболічних процесів.

При нейропатичному болю, що виникає при ураженні або дисфункції периферичної чи центральної нервової системи (наприклад, при компресійно-ішемічній нейропатії, діабетичній нейропатії, радикулопатіях) та часто супроводжується парестезіями, відчуттям печіння, алодинією та зміною чутливості в зоні іннервації ураженого нерва застосовували такі підходи та засоби фізичної реабілітації: методи сенсомоторної стимуляції (використання пропріоцептивних вправ – на рівновагу, координацію, точність рухів, контроль постави, робота з нестабільними поверхнями, вправи на баланс), щоб відновити адекватне сенсорне сприйняття та моторний контроль); техніки нейродинаміки (нервова мобілізація), що спрямовані на покращення ковзання нервів у навколишніх структурах, зниження компресії та ішемії (наприклад, вправи на мобілізацію сідничного або серединного нерва, наприклад, розтягування сідничних м'язів в положенні лежачі); вправи на нормалізацію нервово-м'язової взаємодії, при виконанні яких акцент робився на нейром'язовий контроль, навчання правильного патерну рухів та усунення компенсаторних механізмів; електростимуляцію для зменшення нейропатичного болю та покращення нейром'язової активності.

У більшості наших пацієнтів відмічався змішаний біль, що поєднував ноцицептивний і нейропатичний механізми, наприклад, при хронічному больовому синдромі внаслідок остеохондрозу з радикулопатією або синдромі міофасціального болю з вторинною нейропатією. У разі змішаного больового синдрому застосовувався комплексний підхід, що включав комбінацію методів залежно від домінуючого компонента болю. У цьому випадку застосовувалися такі підходи і засоби фізичної реабілітації як: комбіновані техніки (у гострій період акцент робився на нейродинамічні вправи та м'які мануальні техніки, а в підгострій та хронічний період – на постуральний контроль, корекцію рухових патернів та стабілізаційні та функціональні вправи); кінезіотерапія, що включала як пасивні методики для зменшення м'язової напруги (мобілізаційні техніки, розтягнення), так і активні вправи для зміцнення м'язів-стабілізаторів. Пропонувалися індивідуалізовані програми фізичної реабілітації: з поступовим збільшенням навантаження та контролем реакції нервової системи на стимуляцію. Диференційований підхід дозволив не лише зменшити інтенсивність больового синдрому, а й відновити функціональний стан пацієнта, покращити його якість життя та запобігти рецидивам.

Корекція інтенсивності фізичних навантажень у жінок молодого віку з метаболічним синдромом та хронічним больовим синдромом опорно-рухового апарату відбувалася залежно від рівня больового синдрому, щоб забезпечити ефективність фізичної реабілітації та запобігти загостренню болю. Основою для регулювання навантаження було врахування больового порогу, суб'єктивної оцінки болю за візуально-аналоговою шкалою, функціональних можливостей та стадії больового синдрому (гострій, підгострій, хронічний періоди).

У разі вираженого больового синдрому (висока інтенсивність болю 7-10 балів за ВАШ) пріоритет надавався щадним методам фізичної реабілітації, що сприяли зниженню болю та мінімізації запалення. Застосовувалися такі принципи корекції як:

- мінімізація механічного навантаження на уражені ділянки (уникнення осьового навантаження, високої амплітуди рухів);
- використання пасивних методів реабілітації (міофасціальні техніки, мобілізація суглобів, кінезіотейпування);
- легкі ізометричні вправи для залучення м'язів без значних переміщень сегментів тіла.

Коли больовий синдром зменшувався (помірна інтенсивність болю (4-6 балів за ВАШ), основний акцент зміщувався на відновлення функціонального руху (відновлюють контроль над тілом та зменшують страх болю) та зміцнення м'язів для стабілізації уражених ділянок. Застосовувалися такі принципи корекції як:

- поступове збільшення амплітуди рухів;
- використання контрольованих динамічних вправ з мінімальним осьовим навантаженням;
- включення вправ для покращення координації та нейром'язового контролю;
- розтягувальні та фасціальні техніки для зменшення м'язового напруження;

На етапі, коли відмічалася низька інтенсивність болю (1-3 бали за ВАШ) ключовим завданням було повернення до повноцінної рухової активності, профілактика рецидивів та адаптація до довготривалих навантажень. Застосовувалися такі принципи корекції як:

- поступове збільшення тривалості занять і навантажень;
- включення функціональних вправ для імітації повсякденних рухових активностей;
- використання тренувань середньої інтенсивності для покращення загальної фізичної підготовленості;
- розвиток силової та загальної витривалості.

Щоб уникнути загострення болю та адаптувати навантаження до поточного стану була передбачена регулярна оцінка рівня болю за

допомогою ВАШ, а також контролювалися рухові реакції на навантаження (чи не підсилюється біль після занять) та використовувалися дослідження ЧСС для регулювання аеробного навантаження (ЧСС не повинна перевищувати 40-50% від ЧСС максимальної у початковому періоді) під час оперативного лікарсько-педагогічного контролю. Запропоновані вправи адаптувалися відповідно до змін у стані пацієнтки, що відслідковувалося у процесі поточного лікарсько-педагогічного контролю.

Корекція інтенсивності фізичних навантажень у жінок молодого віку з метаболічним синдромом та хронічним болем опорно-рухового апарату базувалася на комплексній оцінці інтенсивності болю, функціональних можливостей і стадії патологічного процесу. Використання диференційованого підходу до навантаження дозволило забезпечити поступове покращення фізичного стану без загострення больового синдрому, що є критично важливим для ефективної реабілітації та підвищення якості життя цих пацієнток.

При складанні програм фізичної реабілітації для осіб молодого віку з метаболічним синдромом і хронічним болем опорно-рухового апарату, окрім вираженості больового синдрому та його локалізації для дозування навантаження також важливим було врахування ступеня ожиріння та показників артеріального тиску, інсулінорезистентності або цукрового діабету. Оскільки ожиріння є мультифакторним станом, що поєднує ендокринні, метаболічні та механічні фактори, реабілітаційні заходи враховували не лише рівень фізичної підготовленості, а й можливий вплив надлишкової маси тіла на опорно-руховий апарат, серцево-судинну та ендокринну системи.

Оскільки, більшість досліджуваних жінок за ІМТ та індексом центрального ожиріння мали І ступінь ожиріння, то для них не було обмежень щодо використання помірних аеробних навантажень, функціональних вправ, силових тренувань із власною вагою. Пацієнтки з І ступенем ожиріння зазвичай зберігають достатню толерантність до фізичних

навантажень, не мають значних порушень біомеханіки руху, що дозволяє використовувати широкий спектр вправ. Проте, наявність абдомінального ожиріння може сприяти зниженню варіабельності серцевого ритму, порушенню дихальної механіки, зменшенню рухливості грудної клітки. Тому нами застосовувалися помірні аеробні навантаження (50-70% від МСК) (ходьба (5-6 км/год), скандинавська ходьба, орбітрек, велотренажер); функціональні вправи: акцент на зміцнення м'язів кора, стабілізацію хребта та великих суглобів; силові тренування із власною вагою; вправи з арсеналу ментального фітнесу; вправи для корекції рухових патернів (навчання правильному підйому з положення сидячи, ходьбі по сходах, підтриманню постави для профілактики механічного перенавантаження суглобів). Враховували, що помірні аеробні вправи активують ліполіз, покращують чутливість до інсуліну, запобігають подальшому збільшенню маси тіла, силові вправи із власною вагою стимулюють гіпертрофію скелетних м'язів без надмірного навантаження на суглоби.

При II-III ступені ожиріння у пацієнток спостерігається збільшене навантаження на опорно-руховий апарат, особливо колінні та кульшові суглоби, поперековий відділ хребта, що підвищує ризик дегенеративно-дистрофічних змін (остеоартриту, фасеточного синдрому). Також можуть розвиватися порушення венозного відтоку, підвищення артеріального тиску, зниження толерантності до фізичних навантажень. У осіб з II-III ступенем ожиріння – обмежувалися ударні навантаження (біг, стрибки), віддавали перевагу вправам на велотренажерах, скандинавській ходьбі, а також низькоінтенсивним силовим вправам для зменшення навантаження на суглоби. Низькоінтенсивні силові вправи запобігають втраті м'язової маси та підвищують основний обмін речовин, що критично для пацієнтів із зайвою масою тіла.

Осіб з високим ступенем ожиріння серед жінок, залучених до дослідження не було.

Показники АТ визначали безпечні межі навантаження та типи рекомендованої активності. Реабілітаційна програма для осіб із метаболічним синдромом та хронічним болем опорно-рухового апарату враховувала не лише біомеханічні та метаболічні аспекти, а й кардіоваскулярний статус пацієнтів, зокрема рівень артеріального тиску. У 39,2% досліджуваних жінок було діагностовано артеріальну гіпертензію I ступеня (САТ – 140-159 мм рт.ст., ДАТ – 90-99 мм рт.ст.), що вимагало адаптації фізичного навантаження відповідно до сучасних рекомендацій з кардіо та фізичної реабілітації.

Нами було враховано такі принципи дозування навантаження: рівень навантаження контролювався за частотою серцевих скорочень та суб'єктивним сприйняттям зусилля за Боргом, цільова зона ЧСС розраховувалася за формулою Карвонена, але з урахуванням рекомендацій для гіпертензивних пацієнтів, де інтенсивність аеробного навантаження не перевищувала 50-70% від максимальної ЧСС, силові тренування регламентувалися принципом «висока кількість повторень – низьке навантаження» (40-60% від 1ПМ), щоб уникнути різких підйомів АТ.

Фізична активність підбиралася з урахуванням двох основних ризиків для пацієнтів з МС та артеріальною гіпертензією: раптовий підйом АТ при надмірному навантаженні (особливо при ізометричних вправах або роботі з важкими вагами); надмірне механічне навантаження на суглоби та хребет, що могло посилити хронічний біль ОРА.

При проведенні занять використовували динамічний моніторинг АТ. Перед тренуванням вимірювали АТ у спокої, щоб визначити початковий рівень ризику, під час тренування використовували суб'єктивну шкалу навантаження та пульсометрію, після тренування контролювали рівень АТ через 5 та 30 хвилин після навантаження. При АТ<140/90 мм рт.ст. використовували стандартне дозування (50-70% ЧСС_{макс}, помірна інтенсивність), при АТ 140-159/90-99 мм рт.ст. (АГ I ступеня) – обмежували ізометричні навантаження, проводили поступову адаптацію аеробної

активності з контролем ЧСС, у разі $AT > 160/100$ мм рт.ст. виключали активні аеробні навантаження, натомість акцентували на дихальних техніках, м'якому стретчингу, кінезіотерапії.

При інсулінорезистентності або цукровому діабеті застосовувались терапевтичні вправи для середніх та великих м'язових груп у середньому темпі, з великою кількістю повторень в аеробній зоні.

Таким чином, запропонована технологія фізичної реабілітації диференціювалася залежно від особливостей локалізації та виду болю пацієнтів, ступеня ожиріння та рівня АТ, що дозволяло підвищити ефективність реабілітації та мінімізувати ризики для здоров'я.

З метою поступового підвищення фізичного навантаження ми поділяли весь період реабілітації на 2 етапи:

- початковий (адаптаційний) – 1 місяць;
- основний (активної реабілітації) – 6-12 місяців з поступовим підвищенням фізичного навантаження.

В комплексі засобів фізичної реабілітації ми застосовували кінезотерапію, самостійні заняття, дозовану ходьбу.

На початковому етапі кінезотерапія проводилась протягом 35-45 хв. 1 раз на день, самостійні заняття – 10-12 хв. 1 рази на день. На основному етапі заняття кінезотерапії тривало – від 40-45 хв. до 45-50 хв. 1 раз на день, самостійні заняття – від 10-12 хв. 1 раз на день до 10-15 хв. 2 рази на день.

Завданнями фізичної реабілітації початкового етапу були:

- 1) покращення функцій центральної нервової системи та нейроендокринної регуляції обміну речовин;
- 2) стимуляція тканинного обміну, утилізації глюкози в організмі, зниження гіперглікемії;
- 3) стимуляція екстракардіальних факторів кровообігу;
- 4) нормалізація артеріального тиску та поліпшення функціонального стану серцево-судинної системи;
- 5) нормалізація психоемоційного стану хворих;

б) підвищення адаптаційних можливостей організму до фізичних навантажень.

На початковому етапі використовувалися переважно загально-розвиваючі вправи для усіх м'язових груп в поєднанні з вправами на силу та гнучкість з метою підготовки м'язово-зв'язкового апарату і серцево-судинної системи до більших фізичних навантажень; вправи на тренування вестибулярного апарату; на рівновагу; вправи з м'ячем та гімнастичним ціпком з неповною, а потім – з повною амплітудою, у середньому темпі, з вихідних положень «стоячи», «при ходьбі», «сидячи на підлозі». Кількість повторень кожної вправи – 8-10 разів. Акцент робився на вправи для крупних м'язових груп нижніх кінцівок та тулуба (див. додаток Д.1). при підборі фізичних вправ враховувалися особливості функціонального стану опорно-рухового апарату та характеристика больового синдрому.

Досягнення поставленої мети ґрунтувалося на реалізації низки завдань, зокрема: зменшення інтенсивності та тривалості больового синдрому (відповідно до коду МКФ b280); підвищення м'язової сили (МКФ b730); покращення м'язової витривалості (МКФ b740); оптимізація функціональної рухливості суглобів та кісткового апарату (МКФ b710, b720); нормалізація м'язового тону (МКФ b735); покращення виконання повсякденних активностей відповідно до розділів МКФ «мобільність», «самообслуговування», «домашній побут»; модифікація факторів середовища за необхідності [89].

Алгоритм терапевтичних заходів (методів впливу) включав: мобілізацію суглобів і хребта; виконання терапевтичних вправ.

На першому тижні реалізації програми використовувалася безопорна методика мобілізації суглобів і м'яких тканин. Основні механізми мобілізації включали: ковзання та/або кочення; стискання; розтягування/витяжіння (тракція/дистракція); тракцію вздовж осі кістки; дистракцію/витяжіння, спрямоване на роз'єднання суглобових поверхонь.

З метою поліпшення больових симптомів та покращення суглобової гри застосовувалися техніки мануальної терапії за концепцією Мейтленда, що сприяло зменшенню скутості та полегшенню рухів. Виділяли такі ступені мобілізації:

I ступінь – рух малої амплітуди на початку доступного діапазону руху, який виконується в межах супротиву;

II ступінь – рух великої амплітуди в межах доступного діапазону руху без впливу опору або м'язового спазму;

III ступінь – рух великої амплітуди, що виконується на межі виникнення опору чи м'язового спазму;

IV ступінь – рух малої амплітуди, що виконується в межах опору чи м'язового спазму [185; 317].

V ступінь (траст) – це рухи високої швидкості і малої амплітуди, які виконуються в кінці наявної амплітуди руху [78; 95].

Швидкість мобілізації слід розглядати як ритмічне коливання: 2 Гц - 120 рухів в хвилину На 30 секунд - 1 хвилину

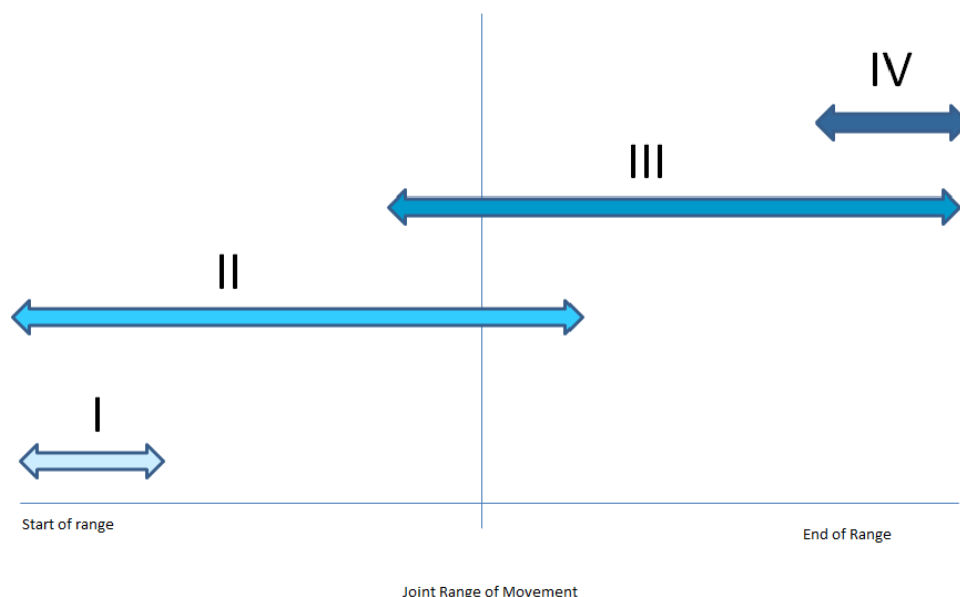


Рисунок 5.2 - Ступені мобілізації за Мейтлендом [317]

Показаннями до мобілізації суглобів за Мейтландом є біль, м'язовий спазм, блокада, оборотна гіпомобільність суглобів та функціональна контрактура [78].

Через 1-1,5 тижня хворі починали займатися вправами на витривалість (ходьба помірної інтенсивності), які супроводжуються великими енерговитратами. Особливостями методики лікувальної ходьби були:

- 1) починати заняття можна з ходьби, чергуючи повільний та швидкий її темп з дихальними вправами, загальна дистанція прогулянок, що проводяться протягом дня складає 2-3 км;
- 2) дихати під час ходьби та бігу потрібно через ніс: вдих – на два кроки; видих – на 4-6 кроків, затримка дихання на 1-3 с (для зменшення проявів симпатикотонії);
- 3) не можна форсувати фізичне навантаження. в процесі його поступового підвищення спочатку потрібно збільшувати обсяг і лише значно пізніше за умови систематичних тренувань та задовільної адаптації до фізичних навантажень – інтенсивність;
- 4) найкращим порою доби для занять бігом вважаються вечірні години – за 1,5-2 години до вечері, але не пізніше, ніж за дві години до сну.

За критерії адекватності фізичного навантаження ми вважали

- суб'єктивні критерії – приємна стомленість, хороший настрій, бажання продовжувати заняття;
- об'єктивні критерії – ступінь частішання ЧСС при найбільшому навантаженні не більше 140-150 уд./хв., а підвищення від вихідного рівня – не більше 75-80% від вихідного рівня; зменшення маси тіла не більше, ніж на 1-1,5 кг на тиждень.

У межах розробленої програми пацієнтам з МС та ХБ ОРА призначали виконання спеціалізованих вправ відповідно до міжнародної класифікації (МКФ). До них належали терапевтичні вправи для м'язів спини та шиї (код 9612000), а також для м'язів нижніх кінцівок (код 9612600), які спрямовані на активацію м'язів тулуба. Крім того, застосовували мультимодальні вправи

(код 9612900), вправи на розтягування (стретчинг) (код 9612900), а також аеробні та загальні фізичні вправи на витривалість, що характеризувалися поступовим зростанням інтенсивності (код 9613900). Включалися також силові тренування (код 9612900), що виконувалися з різних вихідних положень з невеликою амплітудою та спеціальні статичні вправи.

- Було рекомендовано для виконання такі вправи: статичні вправи для утримання положення тіла; динамічні вправи, що імітують природні рухи людини; вправи в межах площі опори; вправи поза межами площі опори (нахили, дотягування, вставання, присідання); вправи на розвиток балансу (з варіативною або підвищеною площею опори, із закритими очима). Для активізації та розвитку глибоких паравертебральних м'язів застосовували стабілізаційні терапевтичні вправи.
- Основні параметри виконання: кількість повторень терапевтичних вправ – 3 сети по 15 повторень; робоче навантаження (при використанні тренажерів або вільних обтяжень) – 15-45% від одного максимального повторення (1 ПМ); темп виконання – повільний та середній; амплітуда рухів – неповна, середня.

Через 1 місяць занять при достатньому підвищенні загальної фізичної працездатності хворі починали займатися за програмою *основного етапу*.

Завданнями фізичної реабілітації основного етапу є:

- 1) поліпшення і нормалізація обміну речовин, зокрема, вуглеводного та жирового обміну;
- 2) зменшення надлишкової маси тіла;
- 3) досягнення цільових рівнів глікемії натще та після їжі;
- 4) стимуляція екстракардіальних факторів кровообігу, нормалізація артеріального тиску;
- 5) відновлення адаптації організму до фізичних навантажень та підвищення толерантності серцево-судинної системи до дозованого фізичного навантаження;

- 6) нормалізація функцій серцево-судинної, дихальної, травної та інших систем організму хворих;
- 7) нормалізація функціонального стану опорно-рухового апарату; ліквідація хронічного болю ОРА; поліпшення і нормалізація рухової активності хворого;
- 8) нормалізація психоемоційного статусу.

У кінезотерапії ми застосовували фізичні вправи з елементами елементи танцювально-орієнтованої аеробіки з вправами підвищеної координаційної складності з відсутністю ударних навантажень (Low impact) та спеціальні фізичні вправи на основі гімнастики Пілатес з використанням фітболів та еспандерів; дозовану ходьбу в поєднанні з дихальними вправами.

Перевагою лікувальної дії запропонованих фізичних вправ із застосуванням елементів танцювально-орієнтованої аеробіки з вправами підвищеної координаційної складності з відсутністю ударних навантажень, спеціальних фізичних вправ на основі гімнастики Пілатес з використанням фітболів та еспандерів та дозованої ходьби в поєднанні з дихальними вправами є:

- 1) при виконанні фізичних вправ на основі гімнастики Пілатес та елементів танцювально-орієнтованої аеробіки, які мають багатовекторну спрямованість, використовуються групи м'язів та суглобів, які не задіюються при виконанні загально-розвивальних вправ, внаслідок чого надається більша тонізуюча дія на ЦНС, що приводить до більш стійкої нормоглікемії та нормалізації артеріального тиску; зменшенню проявів запалення суглобів, що приводить до зменшення інтенсивності хронічного болю;
- 2) гімнастика Пілатес укріплює м'язи-стабілізатори, що виконують роль своєрідного корсета, фіксує нормальне положення тіла (постави, внутрішніх органів), розвиває координацію, покращує гнучкість. Вправи виконуються плавно без пауз, потребують високої концентрації на виконанні. Вправи Пілатес дуже багатопланові, і включають в роботу

- велику кількість м'язів одночасно, вимагаючи правильної техніки виконання, а кількість повторень при цьому може бути мінімальною;
- 3) значні енергетичні трати при виконанні зазначених фізичних вправ в поєднанні з гіпокалорійною дієтою приводять до нормалізації жирового та вуглеводного обміну та нормалізації маси тіла;
 - 4) використання фізичних вправ на основі аеробної гімнастики та гімнастики Пілатес приводить до стійкого нормоглікемічного ефекту, не викликає гіпоглікемічних станів, перерва у тренуванні не веде до гіперглікемії;
 - 5) глибоке дихання під час виконання вправ Пілатес та аеробної гімнастики надає пряму масажуючу дію на підшлункову залозу, що приводить до стимуляції її ендокринної функції;
 - 6) застосування дихальних вправ сприяє нормалізації артеріального тиску, маси тіла та рівня глікемії у хворих на метаболічний синдром.

Для занять кінезотерапії ми застосовували елементи танцювально-орієнтованої аеробіки з вправами підвищеної координаційної складності з відсутністю ударних навантажень (Low impact). При побудові програми занять ми застосовували методи музичної інтерпретації, ускладнень (зі зміною темпу, ритму та напрямку рухів), блоків з повторенням вправ 4-6 разів.

В комплексах занять ми застосовували такі фізичні вправи:

1. *Загально-розвиваючі вправи в положенні стоячи:*
 - вправи для рук і плечового пояса в різних напрямках (піднімання і опускання, згинання та розгинання, дуги і кола);
 - вправи для тулуба і шиї (нахили і повороти, рухи по дузі і вперед);
 - вправи для ніг (піднімання і опускання, згинання та розгинання в різних суглобах, напівприседи, випади, переміщення центру ваги тіла з ноги на ногу).
2. *Загально-розвиваючі вправи в положенні сидючи і лежачи:*
 - вправи для стоп (почергові і одночасні згинання і розгинання, кругові рухи);

- вправи для ніг в положенні лежачи і в упорі на колінах (згинання та розгинання, піднімання і опускання, махи);
- вправи для м'язів живота в положенні лежачи на спині (піднімання плечей і лопаток, те ж з поворотом тулуба, піднімання ніг зігнутих або розгинанням);
- вправи для м'язів спини в положенні лежачи на животі і в упорі на колінах (невелика амплітуда піднімання рук, ніг або одночасних рухів руками і ногами з «витягуванням» у довжину).

3. *Вправи на розтягування:*

- в напівприседі для задньої і передньої поверхні стегна;
- у положенні лежачи для задньої, передньої та внутрішньої поверхонь стегна;
- в напівприседі або в упорі на колінах для м'язів спини;
- стоячи для грудних м'язів і плечового пояса.

4. *Ходьба:*

- розмахуючи руками (кисті в кулак, пальці нарізно та ін.);
- поєднання ходьби на місці з різними рухами руками (одночасними і послідовними, симетричними і несиметричними);
- ходьба з ударами;
- ходьба з просуванням (вперед, назад, по діагоналі, по дузі, по колу);
- основні кроки і їх різновиди, які використовуються в аеробіці.

Фізичне навантаження дозувалось за складністю рухів, кількістю повторень, амплітудою, темпом виконання.

В занятті лікувальної гімнастики ми виділяли три частини: підготовчу (7-10% від усього часу заняття) – ЧСС від 50 до 60% від максимальної, основну (75-80% часу), ЧСС – 70-80 % від максимальної; заключну частини (10-15% часу) включає вправи на розслаблення з глибоким диханням з поступовим зниженням темпу їх виконання. Заняття кінезотерапії проводились щодня в ранковий час, через 1,5-2 години після сніданку.

На основному етапі застосовувались фізичні вправи для м'язів верхніх кінцівок та плечового поясу, шиї, тулуба з елементами танцювально-орієнтованої аеробіки з повною амплітудою, в середньому темпі, кількість повторень – 10-16-30 разів; спеціальні фізичні вправи на основі гімнастики Пілатес з використанням фітболів та еспандерів; вправи на координацію та тренування вестибулярного апарату в середньому та швидкому темпі, з максимальною амплітудою в залежності від фізичних можливостей пацієнта, кількість повторень – 8-10 разів; дихальні вправи при ходьбі; паузи відпочинку та вправи на розслаблення (див. додаток Д.2).

Усі фізичні вправи виконувалися з вихідних положень «сидячи на підлозі», «стоячи». При складанні комплексів кінезотерапії акцент робився на об'єднання між собою різних, раніше розучених вправ в хореографічне з'єднання; на зміну протягом заняття темпу, ритму, напрямку та амплітуди рухів.

На заняттях аеробіки використовувалася ритмічна музика в стилі «фокстрот», «чарльстон», «танго», латиноамериканських ритмів («ча-ча-ча», «самба», «румба»).

На основному етапі хворі протягом дня займалися лікувальною ходьбою. Відстань ходьби – 3-4 км, темп ходьби – 110-120 крок./хв. Через 1 місяць відстань ходьби збільшувалась до 5-6 км на день, темп ходьби – 120-140 крок./хв. Протягом тренувань у ходьбі хворі використовували ходьбу у повільному темпі на протязі 3-5 хв. через кожні 500-700 м для виконання дихальних вправ. Дихати під час ходьби потрібно через ніс: вдих – на два кроки; видих – на 4-6 кроків, затримка дихання на 1-3 с.

Для більш повного вирішення завдань фізичної реабілітації ми застосовували самостійні заняття для хворих із використанням фізичних вправ для м'язів верхніх кінцівок та плечового поясу, шиї, тулуба з елементами танцювально-орієнтованої аеробіки з повною амплітудою з вихідних положень «лежачи», «сидячи», «стоячи» та «у ходьбі», в середньому та швидкому темпі, кількість повторень – 12-16-30 разів; спеціальних фізичних

вправи на основі гімнастики Пілатес з використанням фітболів та еспандерів; вправи на координацію та тренування вестибулярного апарату в середньому темпі з повною амплітудою рухів, кількість повторень – 6-8 разів; дихальні вправи при ходьбі; паузи відпочинку та вправи на розслаблення.

Комплекси занять кінезотерапії та програми лікувальної ходьби у жінок ми складали в залежності від фаз оваріально-менструального циклу. В період менструації були виключені статичні фізичні вправи, пов'язані з напруженням та підвищенням внутрішньочеревного тиску.

– Масаж та мануальна терапія (МКФ: b780 Відчуття м'язової втоми): використання масажних технік для покращення кровообігу та зняття м'язової напруги, корекція рухових обмежень та поліпшення постави.

Для повного вирішення поставлених завдань досягають не безпосередньою дією на окремі ділянки надмірного скупчення жирової тканини при ожирінні, а при масажі усього тіла. Тому найкращого результату отримують при проведенні загального масажу, застосовуючи усі масажні прийоми у певній послідовності і різноманітності маніпуляцій. Інтенсивність і тривалість масажу окремих ділянок тіла знаходиться у прямій залежності від локалізації й кількості відкладення жирової тканини.

Масаж проводять за методикою загального гігієнічного масажу. При I-II ступені ожиріння коли хворий спокійно може вилежувати певний час на животі, його масажують у звичайних вихідних положеннях. Лежачи на животі масажують усю задню поверхню його тіла: спину і комірну зону, руки, сідниці і нижні кінцівки. А лежачи на спині послідовно опрацьовують грудну клітку, ноги і живіт. Тут застосовують погладжування, інтенсивні вижимання, поверхневі розтирання такі як «пиляння» долонями або їх ребрами. З розминань ефективнішими будуть широкі давлючі прийоми: середніми фалангами, гребенем кулака, основою або ребром долоні. Завершують масаж ділянки ударними прийомами у будь якій послідовності. На животі спочатку погладжують, далі поверхнево розтирають «пилкою», або спіралеподібно долонною поверхнею кисті. Потім подвійним кільцевим

прийомом розминають прямий і нижню частину зовнішніх косих м'язів і далі середніми фалангами або подушечками пальців розминають більш глибоко за напрямом перистальтики товстого кишечника. З ударних прийомів проводять тільки стьобання вдовж прямого м'яза.

При ожирінні вище другого ступеня, коли хворий за своїм станом не в змозі улежати на животі (супутні захворювання кардіо-респіраторної системи, задишка, занадто великі жирові відкладення), хворого укладають на правий бік, підклавши під голову подушку або масажний валик. У такому положенні йому масажують спину і сідниці. Потім він лягає на спину і йому масажують грудну клітку, верхні кінцівки у п'яťох фіксованих позиціях, а нижні кінцівки – у двох. Спочатку, зігнувши у колінному суглобі опрацьовують задню поверхню стегна і гомілки, а розігнувши у звичайне положення – передню. Наприкінці опрацьовують живіт. Тут слід враховувати можливість супутніх захворювань певних внутрішніх органів черевної порожнини. Тому запобігаючи різкого падіння артеріального тиску, або ускладнення стану уражених внутрішніх органів, масажування повинно бути досить обережним. Опрацьовують тільки передню черевну стінку: погладжування, поверхневе розтирання «пиляння» долонями, захоплююче розминання прямого та зовнішніх косих м'язів живота і стьобання. Як правило у цих хворих спостерігається гіпертонічна хвороба різних ступенів, тому завершувати процедуру слід масажем комірцевої зони за відповідною методикою у вихідному положенні сидячи.

У лікуванні гіперглікемії при метаболічному синдромі використовують лікувальний масаж з метою поліпшення кровообігу та лімфообігу, поліпшення діяльності нервової системи, для нормалізації сну та психоемоційного стану, для поліпшення обмінних процесів.

Починають масаж з області спини. Положення хворого – лежачи на животі. Всі прийоми класичного масажу здійснюють з меншим дозуванням, ніж при ожирінні. Застосовують: прямолінійні, кругові розтирання пальцями, штрихування, натискання пальцями, накочення, лабільну непереривчасту

вібрацію. Всі маніпуляції роблять у напрямку до найближчих лімфатичних вузлів. Після масажу спини переходять до масажу області шиї. Всі прийоми виконуються ніжно, легко і локально. Застосовують в основному щипцеподібні натискання, штрихування, прямолінійні дії, без ударних переривчастих вібрацій. Масаж поперекової і сідничної області. Виділяють крупні м'язові групи і особливо масажують місця переходів м'язів у сухожилля з вибірковими діями. Дозування провадиться за станом хворого. Масаж нижніх кінцівок по задній, а потім по передній поверхні. Застосовують всі різновиди класичних маніпуляцій з вибірковою дією на окремі ділянки тіла. Особлива увага приділяється стопам, їх підошовній поверхні. Масаж верхніх кінцівок. Верхні кінцівки масажують ніжно, звертаючи увагу на місця переходів м'язів у сухожилля. Використовують тільки локальні маніпуляції. Завершують сеанс масажем грудної клітки, живота, дихальними маніпуляціями. Тривалість процедури – 30-40 хв. на курс – з 8-12 сеансів. Курси повторювати з урахуванням стану пацієнта [20].

При метаболічному синдромі з явищами артеріальної гіпертензії показаний вплив на паравертебральні зони шийних і верхніх грудних спинномозкових сегментів C7-C2 і D5-D1. Проводять масаж голови, шиї, коміркової зони. Положення хворого: сидячи, з опорою голови на руки, валик або подушку. Масаж паравертебральних зон від нижче-розташованих сегментів до вище-розташованих сегментів D5-D1 і C7-C2, глибоке погладжування, розтирання, розминання. Масаж трапецієподібних м'язів: площинне і охоплююче погладжування, розтирання напівкružне, ніжне штрихування, розминання поздовжнє, поперечне, зрушення, поперечне розминання верхнє-ключичних країв трапецієвидних м'язів. Масаж лобової і волосистої поверхні голови: граблеподібне погладжування і розтирання, зрушення і розтягування шкіри голови в сагітальному і фронтальному напрямках. Площинне і охоплююче погладжування потиличної області і області задньої поверхні шиї. Площинне і щипцеподібне погладжування грудино-ключично-соскоподібного м'язу, колоподібні розтирання,

щипцеподібне розминання. Процедуру закінчують широким погладжуючим штрихуванням голови, шиї і коміркової зони. Час процедури – 10-15 хв. Курс лікування – 12-20 процедур, через день або щодня.

– Дієтотерапія (МКФ: b530 Функції обміну речовин) передбачала призначення індивідуальної програми харчування для зниження маси тіла, регулювання рівня холестерину та глюкози, підтримку метаболічних функцій для стабілізації стану пацієнта. Дієтотерапія є одним з основних засобів комплексного лікування метаболічного синдрому. З метою зменшення рівня глікемії, вмісту ліпідів в сироватці крові, зменшення надлишку маси тіла застосовувалась дієта з помірним обмеженням вуглеводів і повним виключенням рафінованих вуглеводів з достатнім вмістом білків, що відповідають фізіологічним потребам людини і жирів. Харчовий раціон хворих обов'язково збагачувався овочами: капустою, морквою, квасолею, горохом, буряком; фруктами: красною і білою смородиною; житнім хлібом, що споживалися як джерело харчових волокон (ХВ) (з розрахунку 18-25 г на добу ХВ). Дієтотерапія при метаболічному синдромі з хронічним болем опорно-рухового апарату спрямована на обмеження відкладення жиру в організмі. Вона передбачає зниження енергетичної цінності раціону, гальмування харчового центру і секреторної діяльності шлунка, обмеження перетравлення і всмоктування в кишках, гальмування ліпогенезу і підвищення ліполізу в жирових депо, стимуляція окислювальних процесів в організмі. Лікувальне харчування має бути диференційованим з урахуванням ступеня ожиріння, енерговитрат організму, характеру ускладнень і наявності супутніх захворювань.

Принципи дієтотерапії метаболічного синдрому з аліментарно-конституціональним ожирінням:

– застосування раціону зниженої енергоцінності за рахунок вуглеводів і жирів, але який містить всі незамінні харчові речовини. При визначенні енергоцінності дієти орієнтовну індивідуальну потребу в енергії (з урахуванням статі, віку, інтенсивності праці, нормальної маси тіла)

зменшують на 20-25% і більше, залежно від ступеня ожиріння, стану хворого, ефективності та місця лікування. Не слід починати з різкого зниження енергоцінності раціону, особливо при амбулаторному лікуванні. При адаптації до дієти, припиненні зниження маси тіла здійснюють подальше зменшення енергоцінності раціону;

- *фізіологічно нормальний або незначно підвищений вміст білка в раціоні: не менше 1 г на 1 кг нормальної маси тіла хворого, в середньому 70-90 г.* Це попереджає втрати тканинного білка, підвищує енерговитрати за рахунок засвоєння білкової їжі, створює відчуття ситості. У дієті має бути 400-450 г таких білкових продуктів, як м'ясо, риба, сир, рибні морепродукти. При обмеженні білка погіршується стан хворого, м'язи стають в'ялими, шкіра втрачає пружність і еластичність;

- *помірне обмеження жирів у раціоні (у середньому 65-75 г) за рахунок тваринних жирів.* Жири довше затримуються в шлунку і зменшують збудливість харчового центру, усуваючи відчуття голоду. Жири, головним чином рослинні, підвищують активність ферментів, стимулюючих розпад жиру в організмі. У дієті має бути близько 25 г рослинних масел для приготування їжі та додавання в салати, вінегрети та інші страви;

- *різке обмеження вуглеводів – до 100-200 г на день, насамперед за рахунок легкозасвоюваних вуглеводів.* З раціону виключають цукор, кондитерські вироби, солодкі напої, морозиво та інші продукти, що містять цукор, мед, дуже солодкі фрукти і ягоди; обмежують або виключають хлібобулочні вироби з борошна вищого і 1-го сорту, макаронні і борошняні вироби, рис, манну крупу, а при необхідності подальшого зниження енергоцінності дієти обмежують або виключають і інші крупи, а також картоплю. Джерелами вуглеводів повинні бути багаті харчовими волокнами, вітамінами і мінеральними речовинами продукти: хліб з борошна грубого помелу, дієтичні види хліба (білково-пшеничний, білково-отруб'яний, зернової та ін.), крупи з цільного зерна, бобові, овочі, малосолодкі фрукти і ягоди. Цукор у стравах і напоях можна замінити на сахарин, а також на

ксиліт або сорбіт, але з урахуванням енергоцінності останніх. Зменшення вмісту вуглеводів в дієті нижче 100 г не повинно бути систематичним;

- *обмеження кухонної солі до 5-7 г на день*. Їжу готують без солі або підсолюють під час їжі. Виключають солоні продукти. Доцільно використання заміників кухонної солі;

- *помірне обмеження прийому вільної рідини – до 1-1,2 л на день*. Це посилює розпад жиру як джерела «внутрішньої» води, а з організму виводиться надлишок останньої. При поганій переносимості і в жарку пору року обмеження рідини не обов'язково;

- *виключення збуджуючих апетит продуктів і блюд*: прянощі і пряні овочі, міцні бульйони і соуси з м'яса, риби, грибів, копченості, соління;

- *виключення будь-яких алкогольних напоїв*, які послаблюють самоконтроль за споживанням їжі і самі є джерелом енергії;

- *дотримання режиму 5-6-разового харчування з достатнім об'ємом їжі до почуття насичення і з введенням між основними прийомами їжі сирих овочів і фруктів*. Часті прийоми їжі «перебивають» апетит і зменшують відчуття голоду [273].

Для корекції та запобігання розвитку дисліпопротеїдемії при МС ми застосовували гіпокалорійну дієту з гіполіпідемічною спрямованістю, основні принципи якої розроблені Американською асоціацією серця [76].

У таблиці 5.1 представлено гіполіпідемічну дієту, що показана особам з помірною гіперхолестеринемією.

Таблиця 5.1 – Гіполіпідемічна дієта № 1

Параметри	Обмеження
Жир у дієті – менше 30% загальної калорійності	
Співвідношення НЖК:МНЖК:ПНЖК = 1:1:1	
ХС у дієті – менше 300 мг на день	

Продовження табл. 5.1

Білкові продукти	– споживання м'яса не більше 200 г на день, крім м'яса жировими прошарками та потрух; – припустимі тільки пісні сорти телятини, яловичини, свинини та молоді баранини; – споживання риби і домашньої птиці (курятини, індичини); – припустиме споживання лососевих та інших сортів жирної риби, крім риб'ячої ікри
Жирові продукти	– споживання яєць до 2-х на тиждень, включаючи і ті, що використовуються для приготування страв; – споживати молоко 1% жирності, уникаючи цільного; – йогурт, сир і сир зі зниженим вмістом жиру; – виключаються «тверді жири» (вершкова олія), плавлені сирки, кокосова, пальмова олія, шоколад; – використовуються тільки рослинні олії, маслинова олія або м'які маргарини
Вуглеводні продукти	– хліб, продукти зі злаків, картоплі рису і здобного тіста, приготовлені без яєчних жовтків; – уникати споживання кондитерських виробів, при приготуванні яких використовуються тверді жири та жовтки, і рясних десертів

При більш вираженій гіперхолестеринемії у хворих призначалась гіполіпідемічна дієта № 2 та № 3 (див. табл. 5.2 та 5.3).

Таблиця 5.2 – Гіполіпідемічна дієта № 2

Параметри	Обмеження
Жир у дієті – менше 25% загальної калорійності Співвідношення НЖК:МНЖК:ПНЖК = 1:1:1 ХС у дієті – менше 250 мг на день	
Білкові продукти	– споживання м'яса не більше 150 г на день, крім м'яса жировими прошарками та потрух; – припустимі тільки пісні сорти м'яса, включаючи із птиці тільки курятину й індичину без шкіри
Жирові продукти	– виключається яєчний жовток; – споживати молоко 0,5% жирності, уникаючи цільного; – виключаються кокосові горіхи та вершки; – інші обмеження щодо жирів, як у дієті №1

Продовження табл. 5.2

Вуглеводні продукти	– припустимі усі фрукти й овочі, крім зазначених вище продуктів; – обмежується багата крохмалем їжа для запобігання збільшення маси тіла; – інші обмеження щодо вуглеводів, як у дієті №1

Таблиця 5.3 – Гіполіпідемічна дієта № 3

Параметри	Обмеження
Жир у дієті – менше 20% загальної калорійності Співвідношення НЖК:МНЖК:ПНЖК = 1:1:1 ХС у дієті – менше 150 мг на день	
Білкові продукти	– споживання м'яса не більше 85 г на день, крім м'яса жировими прошарками, замінюючи рибою або м'ясом домашньої птиці без шкіри;
Жирові продукти	– споживати знежирене молоко, а йогурт і сир із вмістом жиру 1%; – використовуються тільки рослинні олії, маслинова олія або м'які маргарини у невеликій кількості; – інші обмеження щодо жирів, як у дієті №2
Вуглеводні продукти	– обмеження щодо вуглеводів, як у дієті №2

– Фізіотерапія та теплові процедури (МКФ: b280 Відчуття болю) включала використання фізіотерапевтичних методів (ультразвук, електростимуляція) для зменшення болю, застосування теплових процедур для зняття м'язових спазмів.

Преформовані фізичні чинники при метаболічному синдромі використовували для стимуляції окисно-відновних і обмінних процесів; нормалізації вуглеводного обміну; поліпшення функції серцево-судинної, дихальної, травної, ендокринної та інших систем організму; попередження або гальмування розвитку супутніх захворювань; підвищення загального тону, підсилення енерговитрат і загартування організму. Згідно з рекомендаціями В.М. Сокрут, В.М. Козакова, О.С. Поважної (2003) [83],

преформовані фізичні чинники призначались з урахуванням наявних у хворого клінічних синдромів.

Лікування визначається станом *нервової дисрегуляції (невротичний синдром)*. При гіперадренергічному типі невротиного синдрому застосовували стрес-лімітуючу терапію (електрофорез, магнітотерапію). На тлі переважання депресивних явищ обґрунтовано використання адаптаційної терапії (стрес-індукуючі фактори в малих дозах – СМТ-терапія, ДДТ (діадінамотерапія), душі і метаболічні ванни, мінеральні ванни).

При невротиному синдромі по гіперадренергічному типу седативну дію досягають проведенням електрофорез натрію броміду або розчинів транквілізаторів на заднє-шийну і комірцеву область по Щербаку або по ходу серединного нерва (C3-Th2 і долонну поверхню передпліччя).

Методами вибору при гіперадренергічному синдромі є йодобромні, перлинні, азотні, кисневі та хвойні ванни, душі, укутування. Всі види ванн призначаються при температурі води 35-36° С, через день, тривалість 10-15 хвилин, курс лікування – 10-12 ванн.

Обґрунтованим є призначення душів: враховуючи гіпокінетичний тип кровообігу. Механічні дії підсилюють кровообіг в шкірі, сприяють відкриттю резервних капілярів. Здійснюють масаж поперекової області і правого підребер'я. Найбільш ефективно використання комплексу лікувальних заходів: поєднання електротерапії в ранкові години і бальнео- і гідротерапії – від 12 до 14 годин, з масажем і кінезотерапією між ними [83].

З метою корекції *дисгормональних порушень* при МС (зниженій ендокринній функції підшлункової залози) фізіотерапевтичні впливи спрямовані на проекцію підшлункової залози й сегментарні зони уздовж хребта (Th₁-L₂). Патогенетично виправданим при синдромі інкреторної недостатності підшлункової залози є призначення магнітотерапії. Більша глибина проникнення магнітного поля (до 10 см), відсутність теплового ефекту, нормалізація мікроциркуляції, протизапальна та протинабрякова дія роблять магнітотерапію при захворюваннях підшлункової залози й зокрема,

ЦД, методом вибору. Індуктори встановлюють на тіло без зазору поперечно в епігастрії й паравертебрально ліворуч на рівні Th₁₀ - L₂ (розташовується хвіст підшлункової залози з острівковим апаратом), експозиція 15 хв., щодня, на курс 12-15 процедур. Доцільно також розташовувати індуктори паравертебрально на цей сегмент хребта ліворуч і праворуч (індуктори при цьому орієнтуються таким чином, щоб вони протистояли один одному протилежними полюсами) з зазначеними вище дозуваннями.

Позитивний ефект спостерігається при СМТ-терапії. Методика використовується поперечна (одну прокладку площею 150-200 см² розташовують над проекцією підшлункової залози, другу прокладку тієї ж площі розміщують на хребті в межах сегментів Th₁₁ - L₂), час впливу – 5 хв. щодня на курс лікування 12-15 процедур.

Ультразвукову терапію (УЗТ) проводять при відсутності гіперадренергічного синдрому, після введення інсуліну (УЗТ викликає коливання інсуліну в крові) у положенні сидячи або стоячи, безпосередньо після прийому 500 мл чаю або води, на курс лікування – до 10-12 процедур.

При метаболічному синдромі з метою нормалізації маси тіла показано призначення внутрішнього прийому мінеральних вод, промивань кишечника. При супутній патології печінки для питного лікування найчастіше використовувалися сульфатні мінеральні води середньої і високої мінералізації (типу розведень «Моршинської ропи № 6 і № 1», «Карловарської гейзерній солі»). Методика їх пиття визначається ураженням органів травлення, якому сприяє ожиріння. Залежно від метаболічних порушень і секреції шлунка перевага може віддаватися гідрокарбонатним, гідрокарбонатно-сульфідним мінеральним водам малої і середньої мінералізації (типу «Лужанська», «Нарзан», «Слав'яновська», «Смирновська», «Поляна Квасова»). Зниження функціональної активності шлунка по типу хронічного гастриту типу А служить підставою для вибору хлоридних мінеральних вод та методики внутрішнього застосування,

прийнятої для лікування хронічних гастритів типу А (прохолодна, з газом, з розрахунку 1,0-1,5 мл/кг маси, за 20-30 хвилин до їжі, пити повільно).

Застосування промивань кишечника бажано всім хворим на МС за відсутності протипоказань. Промивання кишечника проводять на кушетці за методикою Ленського. Процедури призначають 2-3 рази на тиждень, 6-8 на курс лікування. У випадках наявності у пацієнтів синдрому запору, обов'язково включають беззондові тюбажі сульфатними мінеральними водами середньої мінералізації [83].

Реабілітаційні заходи на рівні «Діяльності та участі» включали такі підходи:

– Фізичні тренування в групах (МКФ: d450 Ходьба, d455 Рухливість), що передбачали проведення групових занять для розвитку навичок активного руху та взаємопідтримки серед пацієнтів, залучення пацієнтів до легких кардіотренувань для поліпшення витривалості та загальної фізичної активності.

На початковому (адаптаційному) етапі застосовувалася *дозована ходьба*; дистанція поступово збільшується; темп ходьби – повільний. Дозована ходьба призначається хворим на МС в залежності від ступеня тяжкості цукрового діабету, ожиріння та гіпертонічної хвороби, ускладнень захворювання, супутньої патології, віку та фізичної працездатності хворого. Особливу увагу потрібно звернути на дихання під час ходьби: дихати треба глибоко та ритмічно, видих повинен бути триваліше вдиху (2-3-4 кроки – вдих, на 4-5-6 кроків – видих). Перші тижні тренувань у ходьбі необхідний короткочасний відпочинок 2-3 хв. для виконання дихальних вправ.

Біг «підтюпцем», біг дозований. Бігове заняття будується в такий спосіб: перед бігом проводиться розминка (10-12 хв.), потім біг «підтюпцем» 5-6 хв. плюс ходьба (2-3 хв.); потім відпочинок (2-3 хв.) – і так 2-3 рази за все заняття. Поступово інтенсивність бігу збільшується, а тривалість пауз відпочинку зменшується до 1-2 хв., кількість серій доводить до 5-6, а пауза між ними збільшується. Після 2-3 тижнів (або більше) тренувань переходять

до більше тривалого бігу помірної інтенсивності до 20-30 хв. із 1- 2 інтервалами відпочинку.

На основному етапі нами проводились дозована ходьба 1 раз/день у темпі 80-110 кроків на хв. на відстань 4-6 км на день (пик ЧСС при навантаженні – 100-110 уд/хв) (див. табл. 5.4).

Біг протягом 1-2 хв. слід чергувати з ходьбою і дихальними вправами. Прогулянки проводять 2-3 рази протягом дня, починаючи з 2-3 км і досягаючи поступово 10 км на день (дробно). Під час прогулянок можна чергувати нешвидку ходьбу з прискоренням (50-100 м), після чого рекомендуються дихальні вправи і спокійна ходьба.

Таблиця 5.4 – Програма підвищення навантаження при дозованій ходьбі для жінок з метаболічним синдромом та хронічним болем опорно-рухового апарату *

Тиждень тренування	Відстань ходьби, м	Темп ходьби, крок./хв
1-й	2500-3000	60-80
2-й	3000-3500	80-90
3-й	3500-4000	80-90
4-й	4000-4500	80-90
5-й	4500-5000	90-100
6-й	5000-5500	90-100
7-й і далі	5500-6000	110

Примітка. * – інтенсивність та швидкість зростання навантаження при дозованій ходьбі залежить від особливостей хронічного болю ОРА, і визначалася індивідуально.

Поступово прискорену ходьбу збільшують до 200-500 м. Після 2-3-місячного тренування показаний біг «підтюпцем», починаючи з 25-50 м і поступово збільшуючи до 300-500 м. Доцільно ці пробіжки проводити не одночасно, а дрібно протягом дня, біг дозволяється в будь-який час дня, а також увечері.

– Соціальні тренінги та участь у соціальних групах (МКФ: d920 Проведення дозвілля, d750 Соціальні навички), а саме організацію занять для навчання навичкам комунікації та управління стресом, залучення до соціальних активностей, що підвищують самопочуття та знижують ризик ізоляції.

– Роботу з психологом та психоедукація (МКФ: d240 Управління своїм здоров'ям, b152 Функції емоцій, b134 Функції сну), що передбачали сесії з психологом для роботи з тривожністю, стресом та мотивацією до лікування, навчання технік самоконтролю та самоорганізації, що сприяють покращенню психоемоційного стану.

– Освітні програми щодо самостійного моніторингу здоров'я (МКФ: d570 Контроль фізичного стану, d640 Ведення власного господарства, d5701 Дотримання дієти та здорового способу життя), що включали інформування пацієнтів про самостійний контроль рівня глюкози, артеріального тиску, маси тіла, розроблення плану щоденних фізичних активностей і моніторинг їх результатів.

– Повернення до професійної діяльності (МКФ: d850 Робоча діяльність) передбачало підтримку у відновленні навичок, необхідних для професійної діяльності, шляхом адаптації фізичного навантаження та графіку роботи, організацію трудових тренінгів і консультування щодо модифікації робочого середовища.

Впровадження цих реабілітаційних заходів на основі доменів МКФ дозволило комплексно підійти до відновлення пацієнтів, забезпечуючи не лише покращення фізичного стану, а й сприяючи соціальній інтеграції, підвищенню психологічного благополуччя та збереженню якості життя. Цей підхід також надає можливість адаптувати програму до індивідуальних потреб, враховуючи як фізичні, так і соціальні аспекти функціонування пацієнтів.

Така комплексна методика має високий реабілітаційний потенціал і може застосовуватися як у спеціалізованих реабілітаційних центрах, так і в умовах домашньої програми фізичної реабілітації.

5.2 Обґрунтування критеріїв ефективності технології реабілітаційного втручання

Подальше дослідження ми спрямували на обґрунтування критеріїв ефективності авторської технології.

Згідно результатів факторного аналізу та з врахуванням результатів кореляційного аналізу, ми розробили критерії ефективності запропонованої технології. Крім того, в процесі розробки критеріїв застосовувався метод машинного навчання – моделювання багатовимірними адаптивними регресійними сплайнами MARSplines. Даний метод дозволив нам знайти взаємообумовлені показники й за критерії обрати ті з них, які зручніше діагностувати.

Щодо больового синдрому, то вибору критерію ефективності передувала розробка прогнозних моделей методом багатовимірних адаптивних регресійних сплайнів MARS. Оскільки мова йшла тільки про вибір критерію, а не про прогнозування рівня ІМТ у жінок з МС залежно від інтенсивності і локалізації больового синдрому, при розробці моделей ми залишили стандартні налаштування (використовувалась 21 базисна функція та 1 порядок взаємодії). Отримана модель містить 9 базисних функцій, одна з яких має нульовий порядок (сталі коефіцієнти регресії), та вісім базисних функцій першого порядку (див. табл. 5.5).

З'ясувалося, що не всі досліджувані змінні приймали участь у формуванні базисних функцій для кінцевої моделі. Релевантними змінними-предикторами в моделі виявилися такі показники як: «Біль у шийному відділі» – на нього зустрічається три посилання в базисних функціях, а також «Біль у

попереку в найгірший період», на який є два посилання. Водночас, на «Біль у грудному відділі», «Біль у грудному відділі в найгірший період» та «Біль у колінному відділі в найгірший період» в базисних функціях модель посиляється по одному разу, а решта показників не визначалися алгоритмом як з важливі й, як наслідок, не приймали участі у формуванні базисних функцій. зазначимо, що важливими вважаються змінні, які знаходяться як мінімум в 1 базисній функції в моделі.

Таблиця 5.5 – Коефіцієнти і базисні функції моделі MARS, що визначає зв'язок між індексами маси тіла та обхватних розмірів жінок з МС та рівнем болю

№	Коефіцієнти α_j			Базисні функції типу $\max(0, \text{independent-knot})$, або $\max(0, \text{knot-independent})$ *
	ІМТ	ОТ/ОС	ДТ/МТ	
β_1	29,583	0,750	0,521	
β_2	3,906	0,021	0,013	$\max(0; \text{Поперековий відділ\_НГ-5,000})$
β_3	-4,468	-0,053	-0,024	$\max(0; \text{Поперековий відділ\_НГ-6,000})$
β_4	11,206	0,158	0,077	$\max(0; \text{Шийний відділ-1,500})$
β_5	-2,588	0,022	-0,006	$\max(0; 1,500\text{-Шийний відділ})$
β_6	-6,737	-0,004	-0,046	$\max(0; \text{Шийний відділ-1,000})$
β_7	-3,856	-0,097	-0,000	$\max(0; \text{Колінні суглоби\_НГ-1,500})$
β_8	0,681	-0,010	-0,002	$\max(0; \text{Грудний відділ\_НГ-2,000})$
β_9	2,727	-0,087	-0,017	$\max(0; 0,500\text{-Грудний відділ})$

Примітка. * – independent - залежна змінна; knot - вузол

Відповідно до представленої таблиці, наприклад, зв'язок між між індексами маси тіла та обхватних розмірів жінок з МС та рівнем болю можна надати в такому вигляді:

$$\text{ІМТ} = 29,583 + 3,906 * \max(0; \text{Поперековий відділ\_НГ-5,000}) - 4,468 * \max(0; \text{Поперековий відділ\_НГ-6,000}) + 11,206 * \max(0; \text{Шийний відділ-1,500}) - 2,588 * \max(0; 1,500\text{-Шийний відділ}) - 6,737 * \max(0; \text{Шийний відділ-1,000}) - 3,856 * \max(0; \text{Колінні суглоби\_НГ-1,500}) + 0,681 * \max(0; \text{Грудний відділ\_НГ-2,000}) + 2,727 * \max(0; 0,500\text{-Грудний відділ}).$$

Узагальнена помилка перехресної перевірки після завершення навчання моделі становила 2,255. Причому, як показав аналіз отриманої моделі, найбільш суттєвий зв'язок спостерігається саме між ІМТ та болем у шийному й грудному відділах, а також у поперековому і колінному відділах у найгірші періоди (див. табл. 5.6).

Таблиця 5.6 – Регресійна статистика побудованої моделі MARS

Регресійна статистика	Індекси форми тіла жінок		
	ІМТ	ОТ/ОС	ДТ/МТ
Середнє (спостережуване)	28,388	0,758	0,508
Стандартне відхилення (спостережуване)	2,732	0,068	0,045
Середнє (прогнозоване)	28,388	0,758	0,508
Стандартне відхилення (прогнозоване)	2,433	0,027	0,009
Середнє (залишок)	0,000	-0,000	0,000
Стандартне відхилення (залишок)	1,242	0,062	0,044
R-квадрат	0,793	0,162	0,043
R-квадрат скоригований	0,772	0,075	-0,056

Як можна переконатися з таблиці 5.6, запропонована модель MARS на 79,3% здатна передбачити ІМТ за рівнем больового синдрому у жінок з МС.

Приклад здатності моделі передбачати індекси форми тіла жінок з МС залежно від оцінкою болю в попереку в найгірший період наведено на рисунку (рис. 5.2).

Відтак, прийнявши за критерій ефективності ІМТ, ми зможемо стверджувати, що при зменшенні ІМТ рівень болю в учасниць дослідження також знизиться.

З метою вивчення зв'язку між індексами форми тіла жінок з МС та показниками фізичної підготовленості було проведено дослідження з використанням багатовимірних адаптивних регресійних сплайнів

MARSplines. На жаль, побудовані моделі не продемонстрували очікуваної точності прогнозування.

Далі було проведено аналіз зв'язків між окремими показниками фізичної підготовленості та фізичної працездатності. Результати моделювання показали, що між показниками існує нелінійні залежності.

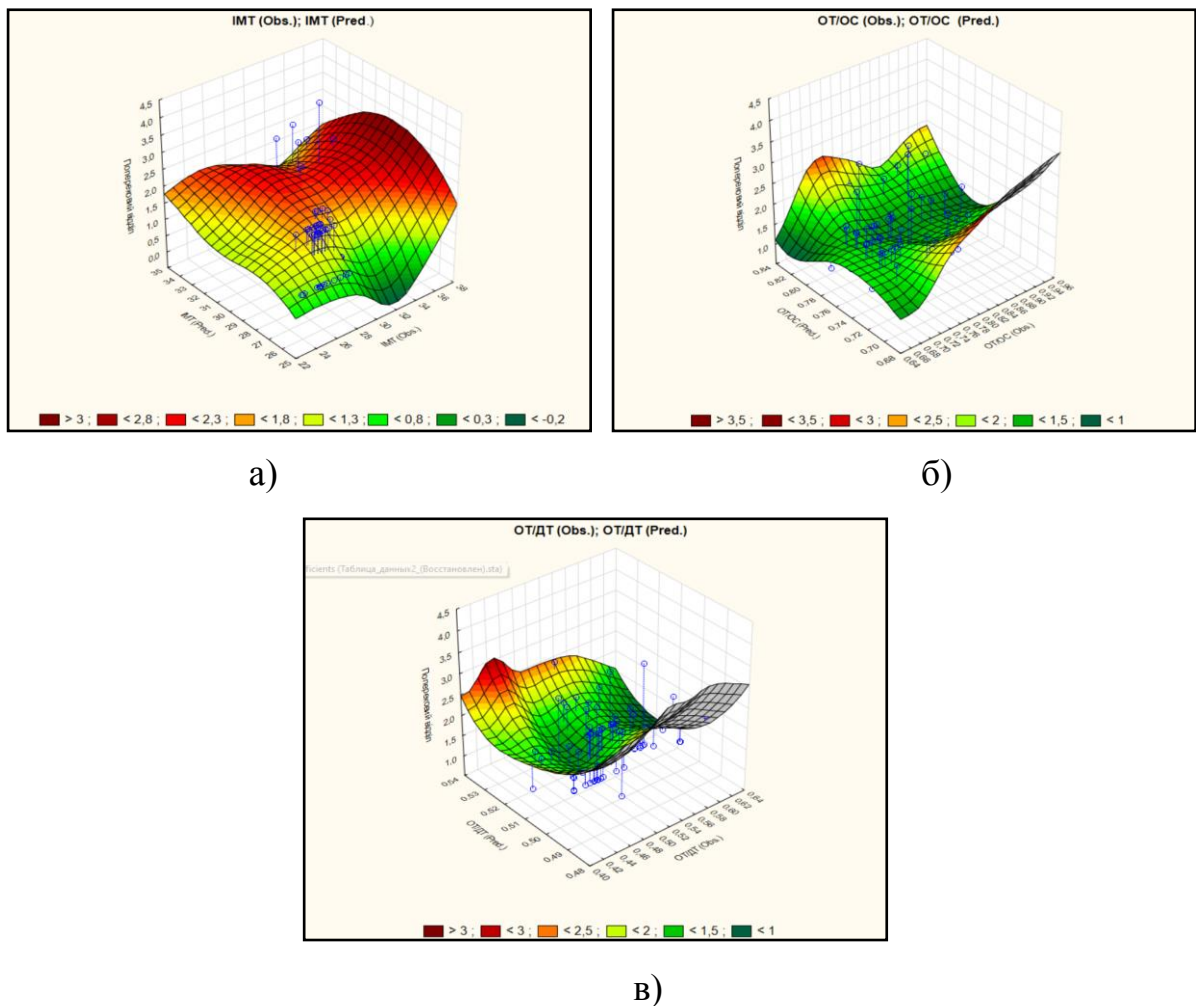


Рисунок 5.2 – Взаємозв'язок між індексами форми тіла жінок з МС та оцінкою їх болю в поперек у найгірший період, (n=97),
де а) ІМТ; б) ОТ/ОС; в) ОТ/ДТ

Задовільного рівня точності прогнозування (73,7 %) вдалося досягти після збільшення максимальної кількості базових функцій до 50 та кількості рівнів взаємодії до 3 (див. табл. 5.7).

Таблиця 5.7 – Регресійна статистика моделі MARS

Регресійна статистика	Параметри моделей (k_1 ; k_2) *		
	21/1	50/2	50/3
Середнє (спостережуване)	46,103	46,103	46,103
Стандартне відхилення (спостережуване)	11,726	11,726	11,726
Середнє (прогнозоване)	46,103	46,103	46,103
Стандартне відхилення (прогнозоване)	9,433	9,794	10,063
Середнє (залишок)	-0,000	0,000	-0,000
Стандартне відхилення (залишок)	6,965	6,447	6,019
R-квадрат	0,647	0,698	0,737
R-квадрат скоригований	0,624	0,674	0,706

Примітка. * — k_1 - максимальна кількість базисних функцій; k_2 - кількість взаємодій.

Найбільш важливими при побудові остаточної моделі виявилися такі змінні як відновлення після навантаження, ускладнена проба Ромберга та гнучкість. Серед досліджуваних змінних як значимі алгоритмом не визначались такі показники як «Тест Фламінго» та динамометрія слабшої руки. Утім варто вказати, що при побудові моделі враховувався результат ускладненої проби Ромберга, яка як і тест Фламінго застосовується для оцінки статичної рівноваги людини. Крім того, у базисних функціях зустрічається посилення на динамометрію сильнішої руки.

Рисунок 5.3 демонструє відносну важливість залежних змінних (предикторів) за їх релевативністю.

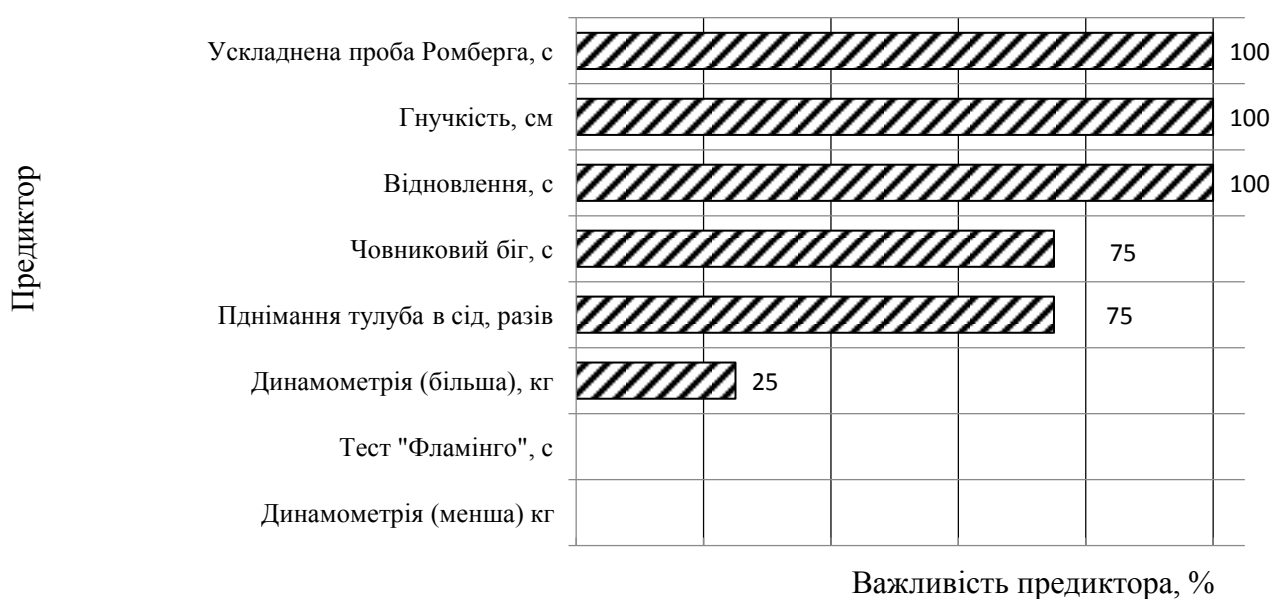


Рисунок 5.3 – Відносна важливість змінних при передбаченні статичної витривалості спини жінок з МС, (n = 97)

Коефіцієнти і базисні функції моделі MARS, що визначає зв'язок між статичною витривалістю спини та окремими показниками фізичної підготовленості і фізичної працездатності жінок з МС та ХБ ОРА, наведено в таблиці (див. табл. 5.8).

Таблиця 5.8 – Коефіцієнти і базисні функції моделі MARS, що визначає зв'язок між статичною витривалістю спини та окремими показниками фізичної підготовленості і фізичної працездатності жінок з МС

№	α_j	Базисні функції типу $\max(0, \text{independent-knot})$, або $\max(0, \text{knot-independent})$
1	2	3
β_1	35,568	
β_2	1,999	$\max(0; 30\text{-Човниковий біг})$
β_3	4,297	$\max(0; 27\text{-Динамометрія (більша)}) * \max(0; \text{Піднімання тулуба в сід} - 16)$
β_4	2,682	$\max(0; 11\text{-Гнучкість})$
β_5	-0,153	$\max(0; 11\text{-Гнучкість}) * \max(0; \text{Проба Ромберга} - 7) * \max(0; \text{Відновлення} - 117)$
β_6	0,337	$\max(0; 11\text{-Гнучкість}) * \max(0; \text{Проба Ромберга} - 7) * \max(0; 117\text{-Відновлення})$
β_7	-0,311	$\max(0; 11\text{-Гнучкість}) * \max(0; 16\text{-Піднімання тулуба в сід})$

Продовження табл. 5.8

β_8	-10,271	$\max(0; \text{Проба Ромберга} - 6) * \max(0; 30\text{-Човниковий біг})$
β_9	0,142	$\max(0; \text{Проба Ромберга} - 6) * \max(0; 30\text{-Човниковий біг}) * \max(0; \text{Відновлення} - 50)$
β_{10}	0,010	$\max(0; 160\text{-Відновлення}) * \max(0; 16\text{-Піднімання тулуба в сід})$

Примітка. * – independent - залежна змінна; knot - вузол

На рисунку 5.4 зображено здатність моделі прогнозувати статичну витривалість спини жінок з МС за змінними залежно від їх відносної важливості. Причому, зниження відносної важливості змінної до нуля супроводжується значними відхиленнями у прогнозуванні статичної витривалості спини (рис. 5.4 г).

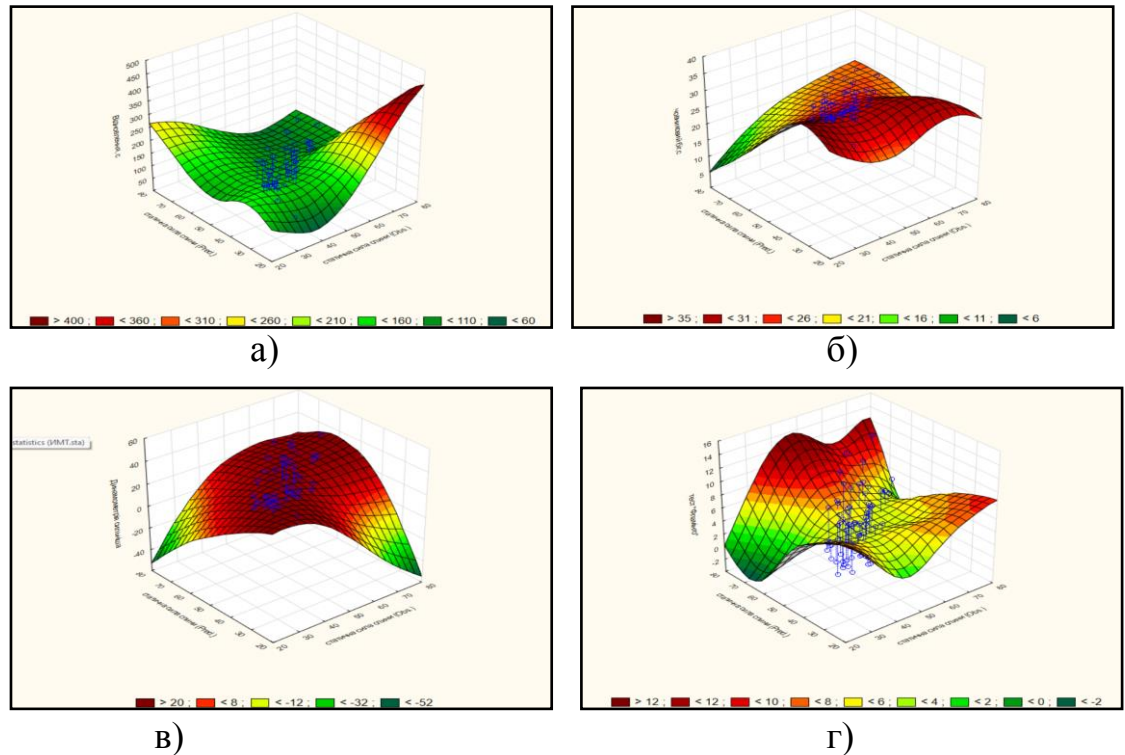


Рисунок 5.4 – Взаємозв'язок між статичною силою спини жінок з МС та окремими показниками їх фізичної підготовленості, ($n = 97$), де а) відновлення; б) човниковий біг; в) динамометрія сильнішої кисті; г) тест Фламінго

Згідно результатів факторного і кореляційного аналізу та з урахуванням результатів моделювання багатовимірними адаптивними

регресійними сплайнами MARSplines і застосування методу аналізу головних компонент, ми розробили критерії ефективності запропонованої технології (див. табл. 5.9).

Таблиця 5.9 – Критерії ефективності технології (згідно результатів факторного та кореляційного аналізів)

№	Назва	Зміст	Обґрунтування
1	2	3	4
1	Фізичне здоров'я	MT	статистично значущий ($p < 0,05$) кореляційний зв'язок з оцінкою рівня здоров'я ($\rho = -0,387$)
		OT/ДТ	статистично значущі ($p < 0,05$) відмінності між показником залежно від рівня здоров'я
2	Склад тіла		статистично значущі ($p < 0,05$) кореляційні зв'язки з ЖМ, % ($\rho = 0,323$), ММ, % ($\rho = -0,468$)
3	Якість життя	PF, RP, BP, GH, VI, MH	виділилися у факторному аналізі за виключенням SF та RE
4	Кардіометаболічний ризик	OT/OC	статистично значущі ($p < 0,05$) кореляційні зв'язки з індексом Робінсона ($\rho = -0,674$), АТ _{сист.} ($\rho = -0,466$), ЧСС ($\rho = -0,656$), ІФС ($\rho = 0,599$), АП ($\rho = -0,579$)
		м'язова сила та композиція тіла	СМЧП, OT, ММ, ЖМ
5	Функціональний стан дихальної системи	IMT	статистично значуще ($p < 0,05$) з життєвим індексом ($\rho = -0,434$), екскурсією ($\rho = 0,206$), сатурацією ($\rho = 0,267$)
6	Фізична підготовленість	Статична сила спини	статична сила спини на 73,7% визначається показниками рівноваги, спритності, гнучкості, сили кистей та фізичної працездатності
7	Больовий синдром	шийний, грудний, поперековий відділи, колінні суглоби	біль у найгірший період; медіана оцінки болю

5.3. Оцінка ефективності технології реабілітаційного втручання

З метою оцінювання результативності запропонованих впливів відповідно до визначених критеріїв нами був проведений порівняльний педагогічний експеримент тривалість якого склала 12 місяців.

Вивчаючи вплив запропонованої технології на досліджувані показники жінок з МС ми помітили, що індекс маси тіла після дослідження статистично значуще зменшилась ($T=0$; $Z=8,551$; $p<0,05$). Медіана маси тіла учасниць дослідження зменшилась з 80,2 (74,94; 85,51) до 78,2 (73,4; 83,01) кг. У абсолютному вимірі зменшення склало 2 кг, а у відносному – 2,49%. Крім того, в учасниць дослідження спостерігалось статистично значущим ($T=0$; $Z=7,866$; $p<0,05$) зменшення ОТ, яке становила 4,22% (усього 3,5 см). Разом з тим, статистично значуще ($T=0$; $Z=8,551$; $p<0,05$) зменшення ОС склало 4,05%, що в абсолютному вимірі становило 4,5 см.

Відповідно, зменшення маси тіла та обхватних розмірів призвели до зменшення показників, які визначають статуру.

Єдиним показником, приріст якого виявився позитивним, стало співвідношення ОТ до ОС. Такий результат можна пояснити більшим темпом зниження ОС порівняно з ОТ. Динаміку досліджуваних показників наведено в таблиці (див. табл. 5.6).

Таблиця 5.6 – Порівняльний аналіз показників статури пацієнтів залежно від етапу дослідження, ($n = 97$)

Показник	Міри центральної тенденції та розкиду						Приріст, Δ	
	до дослідження			після дослідження				
	Me	25%	75%	Me	25%	75%	ум.од.	%
Маса тіла, кг	80,2	74,9	85,5	78,2	73,4	83,0	-2,00	-2,49
Обвід талії, см	83,0	78,0	88,0	80,0	76,0	84,0	-3,00	-3,61
Обвід стегон, см	111,0	103,0	115,0	106,5	99,0	110,5	-4,50	-4,05
ІМТ, кг/м ²	27,6	26,6	30,1	26,8	26,0	29,2	-0,80	-2,90
ОТ/ОС	0,75	0,71	0,80	0,76	0,72	0,79	0,01	1,33
ОТ/ДТ	0,51	0,49	0,53	0,48	0,46	0,51	-0,03	-5,88

Порівняльний аналіз співвідношень, які визначають статуру жінок з МС, показав, що не всі вони мали статистично значущі розбіжності на визначеному рівні значущості 0,05. Зокрема, зафіксований приріст співвідношення ОТ/ОС становив 1,33% – усього 0,01.

Аналіз результатів дослідження дозволяє стверджувати, що спостережуваний приріст показника не є статистично значущим ($T=2313,0$; $Z=0,228$; $p=0,8193$) (рис. 5.4).

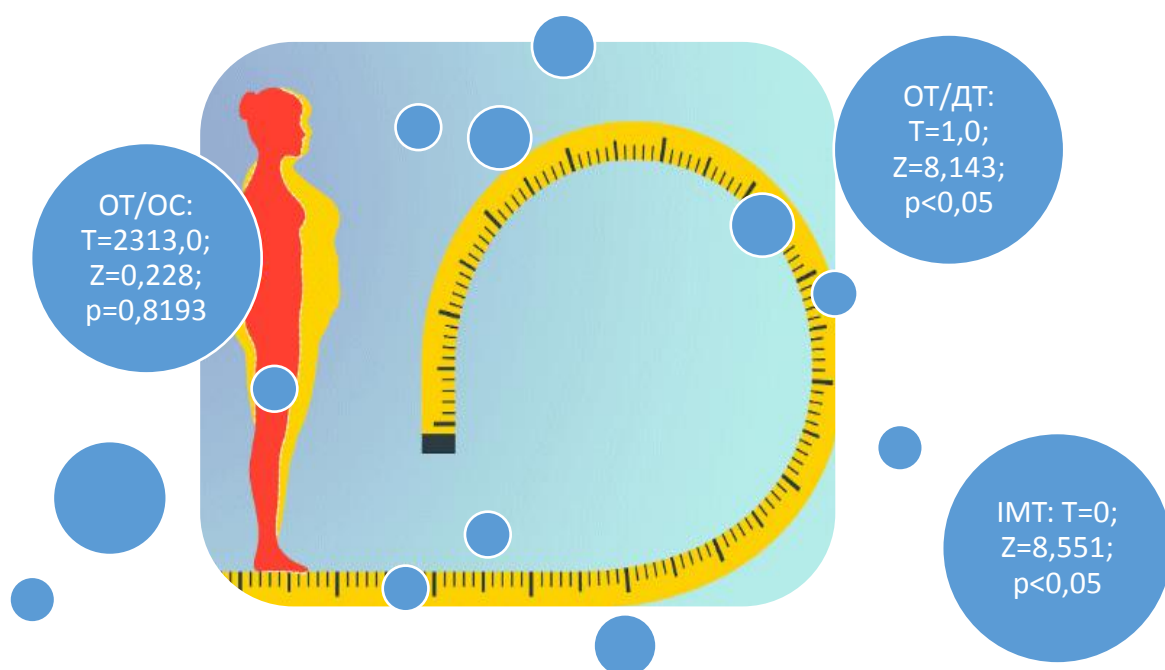


Рисунок 5.4 – Динаміка показників статурі жінок з МС під впливом запропонованої технології, ($n = 97$)

Проведене дослідження дозволило нам сформулювати такі висновки:

- Статистично значуще ($p<0,05$) зменшення маси тіла учасниць дослідження після його завершення свідчить про підвищення оцінки їх фізичного здоров'я, а, отже, його покращення.
- Статистично значуще ($p<0,05$) зменшення показника ОТ/ДТ свідчить, що наряду з встановленою динамікою показника відбувається удосконалення

складу тіла контингенту жінок: зменшення жирової та збільшення м'язової маси їх тіла. Водночас, вивчення динаміки показника свідчить, що під дією запропонованих підходів відбулося підвищення оцінки рівня фізичного здоров'я у учасниць дослідження.

- Згідно з отриманими даними, статистично значуще ($p < 0,05$) зменшення ІМТ обумовлює удосконалення функціонального стану дихальної системи: на це чітко вказує зворотній зв'язок між показником ЖІ та прямий зв'язок з величиною сатурації. Крім того, можна стверджувати, що зниження ІМТ після дослідження супроводжується пом'якшенням болю у жінок у відділах хребта та колінних суглобах.
- Відсутність статистично значущих ($p > 0,05$) відмінностей між ОТ/ОС до і після дослідження вказує на необхідність додаткових досліджень щодо впливу запропонованої технології на кардіометаболічний ризик у жінок з МС.

Щодо фізичної підготовленості жінок з МС, то під дією використовуваних засобів зареєстровано статистично значуще ($T=0$; $Z=6,093$; $p < 0,05$) зростання статичної сили спини: медіана показника збільшилась з 44,0 (37,0; 54,0) до 45,0 (40,0; 54,0) балів (рис. 5.5).

Оскільки у нас є всі підстави вважати, що поруч із удосконаленням статичної сили м'язів спини відбувається зростання показників рівноваги, спритності, гнучкості, сили кистей та фізичної працездатності жінок з МС, можна вказати на ефективність застосування запропонованої технології з метою покращення фізичної підготовленості учасниць дослідження.

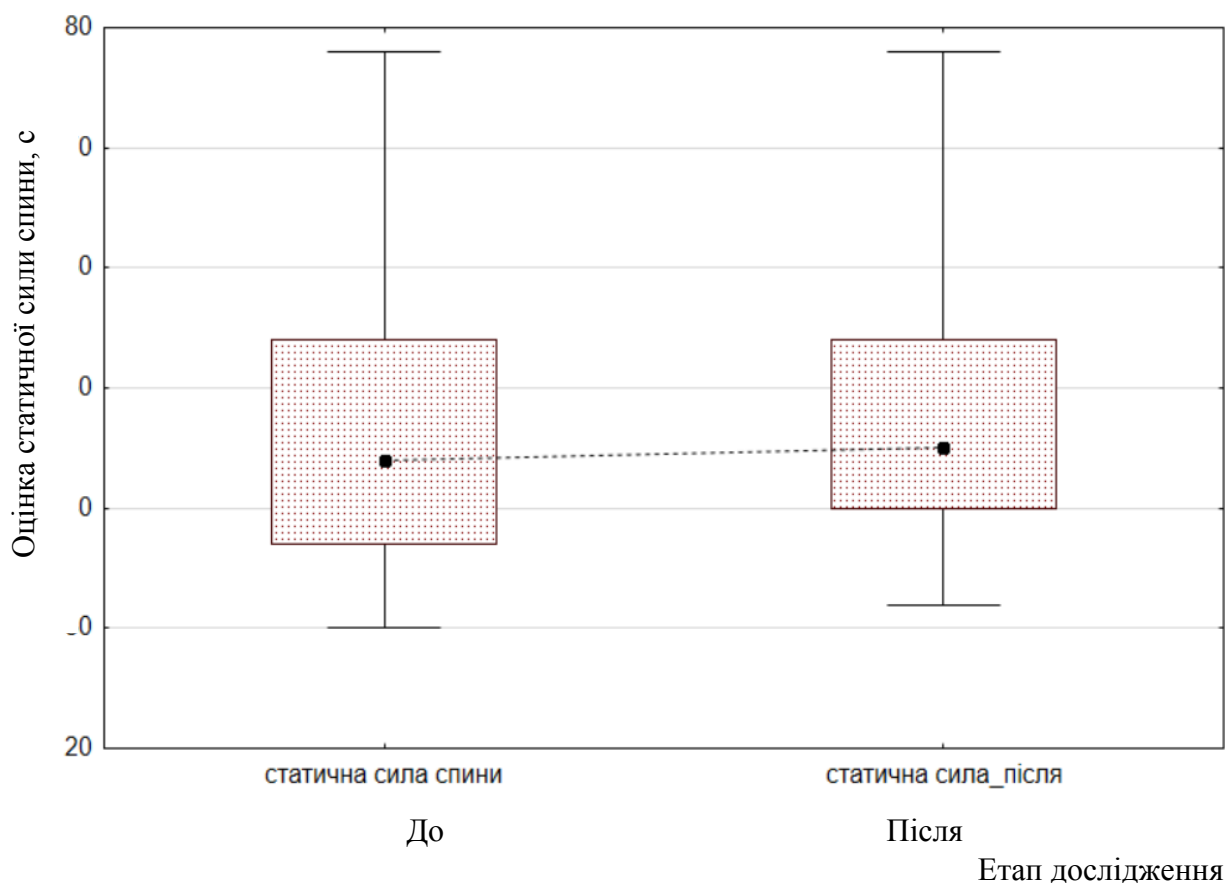


Рисунок 5.5 – Динаміка статичної сили спини жінок з МС та ХБ ОРА під впливом запропонованої технології, (n = 97)

Вивчаючи динаміку показників якості життя жінок із МС після застосування запропонованих засобів, ми пересвідчилися, що, за виключенням показника «Роль емоційних проблем в обмеженні життєдіяльності», всі вони покращилися. Динаміку медіан показників якості життя жінок з МС під впливом запропонованої технології наведено на рисунку (рис. 5.6).

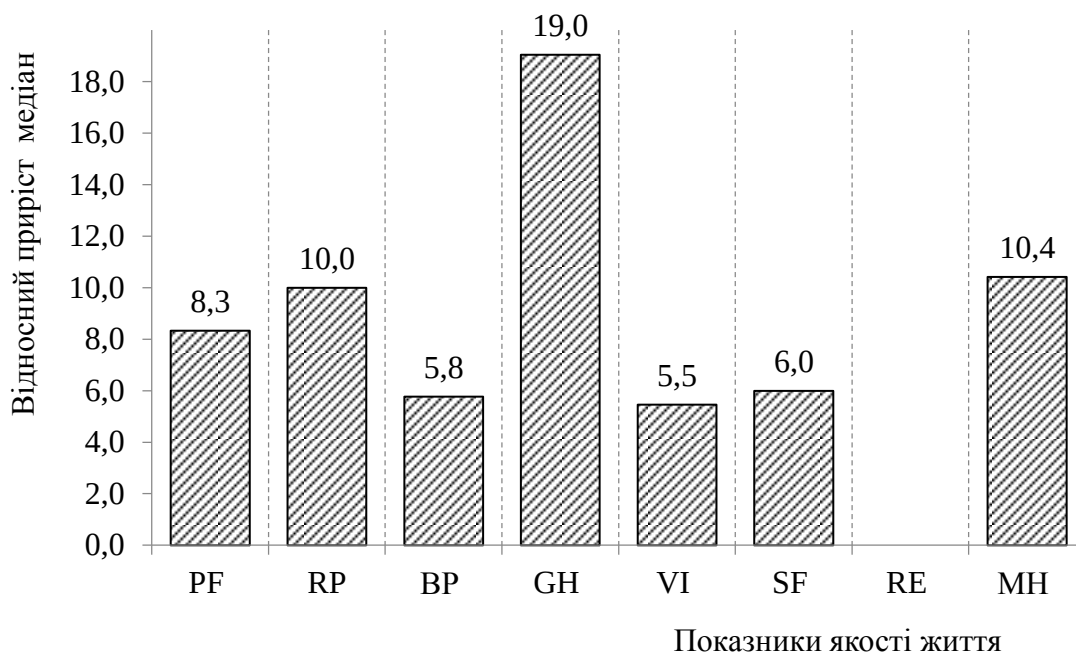


Рисунок 5.6 – Динаміка показників якості життя жінок з МС під впливом запропонованої технології, (n = 97)

Як представлено на рисунку, максимальний приріст демонструє показник «Загальний стан здоров'я». Вочевидь, запропоновані засоби у найбільшій мірі сприяли підвищенню фізичного здоров'я учасниць дослідження.

Порівняльний аналіз якості життя жінок з МС та ХБ ОРА залежно від етапу дослідження дозволяє стверджувати, що складові якості їхнього життя статистично значуще ($p < 0,05$) покращилися.

Навіть за показником «Роль емоційних проблем в обмеженні життєдіяльності», медіана якого не змінилась за період дослідження, демонстрував статистично значуще ($p < 0,05$) збільшення (див. табл. 5.7).

Розрахунки показали, що медіана фізичного компоненту упродовж дослідження зросла на 6,9%, а психологічного – на 1,9%.

Таблиця 5.7 – Порівняльний аналіз якості життя жінок з МС залежно від етапу дослідження, (n = 97)

Складові якості життя	Опис центральної тенденції та розкиду показників						Порівняльний аналіз за Т-критерієм Вілкоксона		
	До дослідження			Після дослідження					
	Me	25 %	75 %	Me	25 %	75 %	T	Z	p
PF	60,0	50,0	65,0	65,0	60,0	70,0	0	8,238	<0,05
RP	50,0	50,0	75,0	55,0	55,0	75,0	0	7,271	<0,05
BP	52,0	41,0	62,0	55,0	45,0	62,0	1	7,368	<0,05
GH	42,0	35,0	50,0	50,0	45,0	55,0	3	8,496	<0,05
VI	55,0	50,0	60,0	58,0	53,0	65,0	1	7,469	<0,05
SF	50,0	50,0	62,5	53,0	53,0	62,5	0	6,275	<0,05
RE	66,7	33,3	66,7	66,7	38,3	66,7	0	5,442	<0,05
MH	48,0	48,0	56,0	53,0	53,0	59,0	0	8,008	<0,05

Спостережувані позитивні зрушення у величині складових якості життя жінок з МС зумовили покращення фізичного і психологічного компонентів їх якості життя (рис. 5.7).

З рисунку можна переконатися, що за рахунок застосовуваних засобів фізичний компонент якості життя жінок з МС покращився у більшому ступеню, ніж психологічний компонент. Утім, статистичний аналіз дозволив зафіксувати статистично значуще зростання як фізичного ($T=0$; $Z=8,551$; $p<0,05$), так і психологічного ($T=490$; $Z=6,788$; $p<0,05$) компонентів.

Таким чином, за визначеними критеріями ефективності педагогічного впливу, запропонована технологія виявилась дієвою. Як ми повідомляли раніше, виключенням став критерій «Кардіометаболічний ризик», перевірка за яким не дала однозначного підтвердження ефективності технології.

Такий результат відкриває перспективи подальших досліджень у даному напрямку. Водночас оцінка динаміки показників, які складають решту критеріїв ефективності, підтвердила, що впровадження запропонованої технології дозволяє покращити фізичне здоров'я, склад тіла, функціональний стан дихальної системи та фізичну підготовленість жінок з

МС, сприяє зниженню в них больового синдрому і, як наслідок, зумовлює підвищення якості їхнього життя. Для остаточних висновків щодо впливу авторської технології на кардіометаболічний статус жінок з МС ми дослідили динаміку показників, які можуть посилювати в них кардіометаболічний ризик.

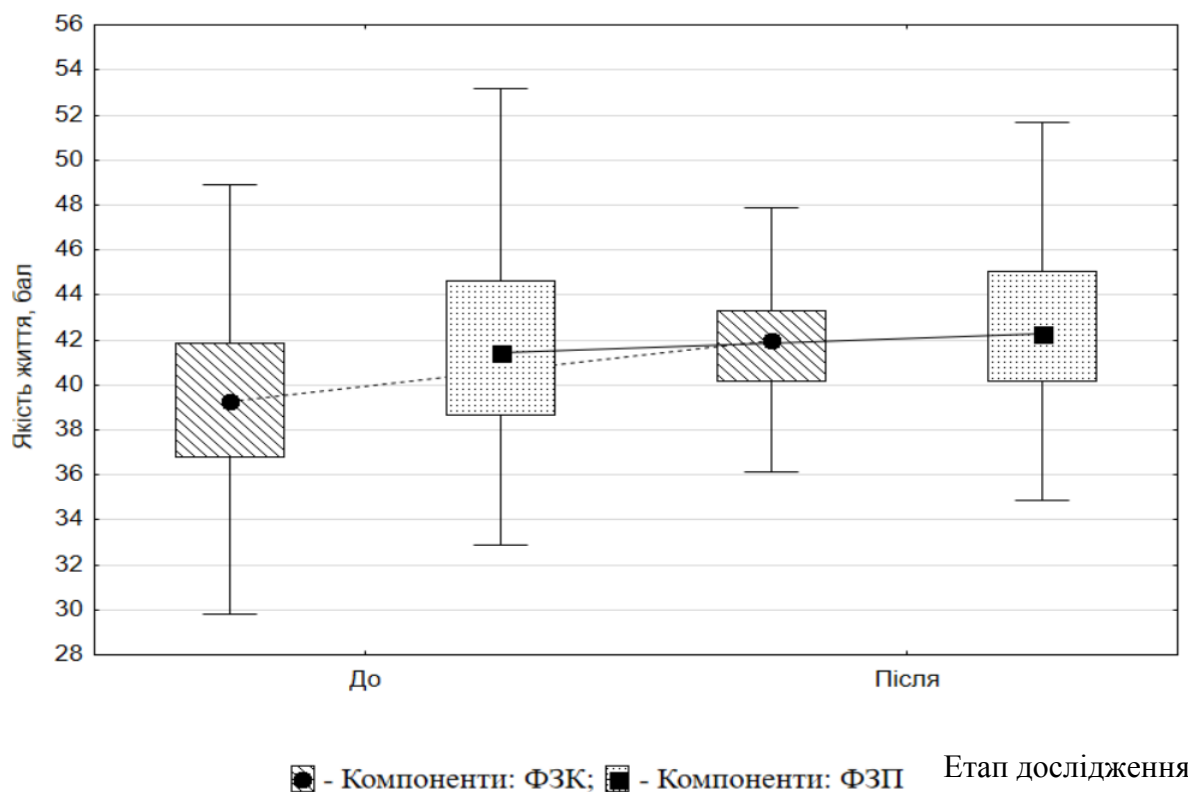


Рисунок 5.7 – Динаміка компонентів якості життя жінок з МС під впливом запропонованої технології, (n = 97)

Результати порівняльного аналізу складових критерію «Кардіометаболічний ризик» жінок з МС залежно від етапу дослідження наведено в таблиці (див. табл. 5.8).

Отримані дані свідчать, що показники м'язової сили та складу тіла під дією технології статистично значуще ($p < 0,05$) покращилися. Зокрема, відносний приріст медіани показника «СМЧП» склав 18,2% (усього 2 рази), а спостережуване збільшення ММ становило 2,2% (усього 0,8%).

Таблиця 5.8 – Порівняльний аналіз складових критерію «Кардіометаболічний ризик» жінок з МС залежно від етапу дослідження, (n = 97)

Складові критерію	Опис центральної тенденції та розкиду показників						Порівняльний аналіз за Т-критерієм Вілкоксона		
	До дослідження			Після дослідження					
	Me	25%	75%	Me	25%	75%	T	Z	p
СМЧП, разів	11,0	9,0	14,0	13,0	12,0	16,0	0	8,551	<0,05
ОТ, см	83,0	78,0	88,0	80,0	76,0	84,0	0	7,866	<0,05
ЖМ, %	33,7	30,8	35,5	31,4	28,5	32,5	0	7,866	<0,05
ММ, %	36,3	35,1	38,0	37,1	35,9	38,8	0	8,551	<0,05

При цьому ОТ зменшилась у відносному вимірі на 3,6 %, а у абсолютному – на 3 см, а ЖМ – на 6,8% (усього на 2,3%). Вказані результати дозволяють стверджувати, що авторська технологія має позитивний вплив на кардіометаболічний статус жінок з МС. Доведено її здатність знижувати кардіометаболічний ризик за рахунок покращення показників м'язової сили, композиції тіла, ОТ та ЖМ. Таким чином, авторська технологія може бути рекомендована як ефективний метод для покращення кардіометаболічного здоров'я жінок з МС.

Дослідження впливу авторської технології на больовий синдром у жінок з МС продемонструвало диференційовані результати. Розглядаючи критерій «Больовий синдром», ми помітили, що медіани показників «медіана болю» за досліджуваними відділами і суглобами жінок з МС не змінилась.

Акцентуємо увагу, відсутність приросту медіан показника не заперечує зменшення больового синдрому. Зокрема, медіанний біль у поперековому відділі та у колінних суглобах під впливом технології статистично значуще ($p < 0,05$) знизився.

Разом з тим, попри спостережуване зниження медіани інтенсивності болю у найгірший період тільки в грудному відділі, статистичний аналіз показав, що за всіма досліджуваними відділами та суглобами (шийний,

грудний, поперековий відділи та колінні суглоби) спостерігались статистично значущі ($p < 0,05$) позитивні зрушення, тобто відбулось суттєве покращення показників (див. табл. 5.9).

Таблиця 5.9 – Динаміка больового синдрому у жінок з МС під впливом технології, ($n = 97$)

Складові критерію	Опис центральної тенденції та розкиду показників						Порівняльний аналіз за Т-критерієм Вілкоксона		
	До дослідження			Після дослідження					
	Me	25 %	75 %	Me	25 %	75 %	T	Z	p
шийний відділ хребта									
найгірший період	3,0	2,0	4,0	3,0	2,0	4,0	0	2,934	0,0033
медіана болю	1,0	0,0	2,0	1,0	0,0	2,0	0	1,604	0,1088
грудний відділ хребта									
найгірший період	4,0	2,0	4,0	3,0	2,0	4,0	0	3,516	0,0004
медіана болю	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0	1,604	0,1088
поперековий відділ хребта									
найгірший період	5,0	4,0	7,0	5,0	4,0	6,0	0	4,622	$< 0,05$
медіана болю	2,0	1,0	2,0	2,0	1,0	2,0	0	2,934	0,0033
колінні суглоби									
найгірший період	4,0	3,0	5,0	4,0	3,0	5,0	0	3,408	0,0007
медіана болю	1,0	1,0	2,0	1,0	1,0	2,0	0	2,520	0,0117

Таким чином, авторська технологія може бути рекомендована для зменшення больового синдрому у жінок з МС, особливо при болях у різних ділянках хребта, зокрема у поперековому відділі та колінних суглобах.

Висновки до розділу 5

Реабілітаційна технологія, як складова системи відновлення якості життя осіб молодого віку з МС та ХБ ОРА, базується на принципах доказової медицини та сучасних підходах до фізичної реабілітації, а саме була сформована мета технології, яка базувалась на основних механізмах впливу для покращення мобільності суглобів, зменшення дисбалансу м'язових груп, активізації м'язів –стабілізаторів, відновлення сенсорної інтеграції, підвищення чутливості до ндосуліну, зменшення рівня запалення ОРА, зниження рівня стресу, покращення мотивації до фізичної активності.

Технологія передбачала впровадження соціально-педагогічних умов що включала формування мотивації до здорового способу життя та РА; залучення родини та соціального оточення; створення сприятливого середовища для активного способу життя; соціальну підтримку та супровід та організаційно-методичні умови – наявність кваліфікованих фахівців, залучення фізичних терапевтів, лікарів фізичної та реабілітаційної медицини, лікарів-ендокринологів, дієтологів, психологів; розробку та впровадження адаптованих програм реабілітації; контроль та моніторинг ефективності реабілітації через використання систем оцінки функціонального стану пацієнта; створення міждисциплінарної команди; інформаційно-методичне забезпечення; інтеграція технології у систему охорони здоров'я та освіти через включення реабілітаційних заходів.

Реабілітаційні заходи застосовувались відповідно до МКФ, що дозволило комплексно підійти до реабілітації, враховуючи не тільки фізичний, але й соціальний та психологічний аспекти, що сприяють покращенню якості життя пацієнтів. Реабілітаційні заходи на рівні «Структури і функції» включили медикаментозну терапію, фізичну реабілітацію, масаж та мануальну терапію, дієтотерапію, фізіотерапію та теплові процедури. На рівні «Діяльності та участі» застосовувались фізичні тренування в групах, соціальні тренінги та участь у соціальних групах,

робота з психологом та психоедукація, освітні програми щодо самостійного моніторингу здоров'я, повернення до професійної діяльності.

З метою поступового підвищення фізичного навантаження весь період реабілітації поділявся на 2 етапи: початковий (адаптаційний) – 1 місяць; основний (активної реабілітації) – 6-12 місяців з поступовим підвищенням фізичного навантаження. В комплексі засобів фізичної реабілітації застосовувалась кінезотерапія, самостійні заняття, дозована ходьба. А також при розробці та реалізації технології фізичної реабілітації для осіб молодого віку з МС та ХБ ОРА враховувалися локалізація, вид, інтенсивність болю та клінічний період його перебігу, ступінь ожиріння та АГ, наявність інсулінорезистентності або ЦД. На початковому етапі вирішувались завдання: покращення функцій центральної нервової системи та нейроендокринної регуляції; стимуляція тканинного обміну, утилізації глюкози в організмі, зниження гіперглікемії; стимуляція екстракардіальних факторів кровообігу; нормалізація артеріального тиску та поліпшення функціонального стану серцево-судинної системи; нормалізація психоемоційного стану хворих; підвищення адаптаційних можливостей організму до фізичних навантажень. Застосовували: терапевтичні заходи (мобілізація суглобів хребта, терапевтичні вправи), фізичні вправи, дозовану ходьбу. На основному (активної реабілітації) етапі вирішувались завдання: поліпшення обміну речовин, зокрема, вуглеводного та жирового; зменшення маси тіла; досягнення цільових рівнів глікемії натще та після їжі; стимуляція екстракардіальних факторів кровообігу, нормалізація артеріального тиску; відновлення адаптації організму до фізичних навантажень та підвищення толерантності серцево-судинної системи до дозованого фізичного навантаження; нормалізація функцій серцево-судинної, дихальної, травної та інших систем організму хворих; нормалізація функціонального стану опорно-рухового апарату; ліквідація хронічного болю ОРА; поліпшення і нормалізація рухової активності хворого; нормалізація психоемоційного статусу. Застосовували: фізичні вправи з елементами танцювально-

орієнтованої аеробіки та спеціальні фізичні вправи на основі гімнастики Пілатес з використанням фітболів та еспандерів; дозовану ходьбу в поєднанні з дихальними вправами.

З метою оцінювання результативності запропонованих впливів відповідно до визначених критеріїв нами був проведений порівняльний педагогічний експеримент тривалість якого склала 12 місяців.

Вивчаючи вплив запропонованої технології на досліджувані показники жінок з МС ми помітили, що маса їхнього тіла після дослідження статистично значуще зменшилась. Медіана маси тіла учасниць дослідження зменшилась з 80,2 до 78,2 кг. У абсолютному вимірі зменшення склало 2 кг, а у відносному – 2,49%. Крім того, в учасниць дослідження спостерігалось статистично значущим зменшення ОТ, яке становила 4,22% (усього 3,5 см). Разом з тим, статистично значуще зменшення ОС склало 4,05%, що в абсолютному вимірі становило 4,5 см.

Проведене дослідження дозволило нам сформулювати такі висновки: статистично значуще зменшення маси тіла учасниць дослідження після його завершення свідчить про підвищення оцінки їх фізичного здоров'я, а, отже, його покращення; статистично значуще зменшення показника ОТ/ДТ свідчить, що наряду з встановленою динамікою показника відбувається удосконалення складу тіла контингенту жінок: зменшення жирової та збільшення м'язової маси їх тіла. Водночас, вивчення динаміки показника свідчить, що під дією запропонованих підходів відбулося підвищення оцінки рівня фізичного здоров'я у учасниць дослідження; згідно з отриманими даними, статистично значуще зменшення ІМТ обумовлює удосконалення функціонального стану дихальної системи: на це чітко вказує зворотній зв'язок між показником ЖІ та прямий зв'язок з величиною сатурації. Крім того, можна стверджувати, що зниження ІМТ після дослідження супроводжується пом'якшенням болю у жінок у відділах хребта та колінних суглобах.

Щодо фізичної підготовленості жінок з МС, то під дією використовуваних засобів зареєстровано статистично значуще зростання статичної сили спини: медіана показника збільшилась з 44,0 до 45,0 балів.

Оскільки у нас є всі підстави вважати, що поруч із удосконаленням статичної сили м'язів спини відбувається зростання показників рівноваги, спритності, гнучкості, сили кистей та фізичної працездатності жінок з МС, можна вказати на ефективність застосування запропонованої технології з метою покращення фізичної підготовленості учасниць дослідження.

Вивчаючи динаміку показників якості життя жінок із МС після застосування запропонованих засобів, ми пересвідчилися, що, за виключенням показника «Роль емоційних проблем в обмеженні життєдіяльності», всі вони покращилися. Порівняльний аналіз якості життя жінок з МС залежно від етапу дослідження дозволяє стверджувати, що складові якості їхнього життя статистично значуще покращилися.

Спостережувані позитивні зрушення у величині складових якості життя жінок з МС зумовили покращення фізичного і психологічного компонентів їх якості життя. За рахунок застосовуваних засобів фізичний компонент якості життя жінок з МС покращився у більшому ступеню, ніж психологічний компонент. Розрахунки показали, що медіана фізичного компоненту упродовж дослідження зросла на 6,9, а психологічного – на 1,9%. Утім, статистичний аналіз дозволив зафіксувати статистично значуще зростання як фізичного, так і психологічного компонентів.

Отримані дані свідчать, що показники м'язової сили та композиції тіла під дією технології статистично значуще покращилися. Зокрема, відносний приріст медіани показника «СМЧП» склав 18,2%, а спостережуване збільшення ММ становило 2,2 %. При цьому ОТ зменшилась у відносному вимірі на 3,6%, а у абсолютному – на 3 см, а ЖМ – на 6,8% (усього на 2,3%). Вказані результати дозволяють стверджувати, що авторська технологія має позитивний вплив на кардіометаболічний статус жінок з МС. Доведено її здатність знижувати кардіометаболічний ризик за рахунок покращення

показників м'язової сили, композиції тіла, ОТ та ЖМ. Таким чином, авторська технологія може бути рекомендована як ефективний метод для покращення кардіометаболічного здоров'я жінок з МС.

Дослідження впливу авторської технології на больовий синдром у жінок з МС продемонструвало диференційовані результати. Розглядаючи критерій «Больовий синдром», ми помітили, що медіани показників «медіана болю» за досліджуваними відділами і суглобами жінок з МС не змінилась.

Акцентуємо увагу, відсутність приросту медіан показника не заперечує зменшення больового синдрому. Зокрема, медіанний біль у поперековому відділі та у колінних суглобах під впливом технології статистично значуще ($p < 0,05$) знизився.

Разом з тим, попри спостережуване зниження медіани інтенсивності болю у найгірший період тільки в грудному відділі, статистичний аналіз показав, що за всіма досліджуваними відділами та суглобами (шийний, грудний, поперековий відділи та колінні суглоби) спостерігались статистично значущі ($p < 0,05$) позитивні зрушення, тобто відбулось суттєве покращення показників.

Таким чином, авторська технологія може бути рекомендована для зменшення больового синдрому ОРА у жінок з МС, особливо при болях у різних ділянках хребта, зокрема у поперековому відділі та колінних суглобах.

Результати наведено у таких публікаціях автора [267; 269; 270; 272].

РОЗДІЛ 6

АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Проведений аналіз літературних джерел вітчизняних та зарубіжних авторів свідчить, що на сьогодні метаболічний синдром – це одне із основних проблемних питань в галузі охорони здоров'я багатьох країн світу. Його частота в популяціях залежить від приналежності до етнічної групи, віку і статі [483]. МС, як сукупність абдомінального ожиріння, гіперглікемії, гіпертригліцеридемії, низького рівня ліпопротеїдів високої щільності – холестерину та гіпертензії, є фактором ризику діабету 2 типу та вважається одним із найбільш значущих факторів ризику серцево-судинних захворювань, поширеність яких зростає у всьому світі [321].

МС – це патологічний стан, для якого характерний розвиток абдомінального ожиріння, дисліпідемії, артеріальної гіпертензії та порушення вуглеводного обміну (феномен інсулінорезистентності). У рекомендаціях для лікування дорослих осіб (Adult Treatment Panel) подано такі критерії діагностики МС [201]:

- абдомінальне (вісцеральне) ожиріння (окружність талії понад 102 см у чоловіків та понад 88 см у жінок);
- артеріальна гіпертензія (підвищений артеріальний тиск більше ніж 130/85 мм рт.ст.);
- рівень глюкози в плазмі крові натще (понад 6,1 ммоль/л);
- підвищення рівня тригліцеридів (понад 1,7 ммоль/л);
- зниження рівня холестерину ліпопротеїдів високої щільності (менше від 1,0 ммоль/л у чоловіків і менше від 1,3 ммоль/л у жінок) [63].

Таким чином, метаболічний синдром є кластером метаболічних порушень, які характеризуються центральним ожирінням, підвищеним артеріальним тиском, низьким рівнем холестерину ліпопротеїдів високої

щільності, підвищеним рівнем тригліцеридів і підвищеним рівнем глюкози в плазмі натщесерце [104; 238]. Відповідно до даних [114; 175; 333; 353; 444], МС є не тільки фактором ризику серцево-судинних захворювань та цукрового діабету 2 типу [321], але і є предиктором розвитку раку підшлункової залози та печінки. Епідеміологічні дані свідчать про досить високу поширеність метаболічного синдрому, яка в середньому становить близько 24% та перевищує 40% у віковій групі після 60 років [271].

Метаболічний синдром поширений у всьому світі серед усіх вікових груп, тому виявлення ефективних стратегій боротьби з причинами його виникнення викликає значний інтерес науковців [204].

Як світове явище, ожиріння населення екстенсивно зростає як за розміром, так і за пропорціями. Очікується, що протягом наступних трьох десятиліть глобальна кількість людей з ожирінням подвоїться. Однак, незважаючи на те, що більшість країн вжили заходів для сприяння здоровому способу життя, проблеми, пов'язані зі здоров'ям, залишаються серйозними та поширеними серед населення не тільки зрілого, але й молодого віку. Хронічний біль Опорно-рухового апарату й ожиріння, яке є складовою частиною метаболічного синдрому), часто зустрічаються у людей різного віку, і можуть бути перешкодами для здоров'я, оскільки вони впливають на критичні сфери якості життя, такі як фізичне функціонування, психічне здоров'я.

Знеболювання та лікування станів, пов'язаних із болем, є, мабуть, найпоширенішими причинами, з яких 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 та звертаються за допомогою частіше, ніж чоловіки. Подібним чином, ожиріння має порівнянну структуру інвалідності та поширеності. У сукупності біль у спині та ожиріння мають колосальний вплив на системи

охорони здоров'я в усьому світі через прямі витрати та втрату продуктивності. Оскільки біль супроводжується не тільки неприємними місцевими проявами, але й обтяжливими соматичними та емоційними змінами, що переносяться не менш тяжко, ніж власне біль у попереку, важливе практичне значення полягає у допомозі хворому в повній ліквідації болю або його значному зменшенні.

Хронічний біль, згідно з визначенням Міжнародної асоціації з вивчення болю, відноситься до неприємного сенсорного та емоційного досвіду, пов'язаного з фактичним або потенційним пошкодженням тканин, включаючи біль у спині, суглобах, біль у шиї, яке зберігається або прогресує принаймні 3 місяці. Хронічний скелетно-м'язовий біль визначається як хронічний біль, що виникає в скелетно-м'язових структурах, таких як кістки або суглоби. Незважаючи на те, що він містить найпоширеніший набір хронічних больових станів, він не був належним чином представлений у 10-му виданні Міжнародної класифікації хвороб (МКБ-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 болю опорно-рухового апарату та об'єднує біомедичну вісь із психологічною та соціальною осями, які включають комплексний досвід хронічного болю 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.

Дослідження, проведені в Україні, продемонстрували, що розповсюдженість ожиріння серед осіб віком понад 45 років може становити 52,6%, а надлишкової маси тіла – 33,4%. Нормальна маса тіла виявляється лише в 13,2% дорослого населення України [41; 65; 99].

Статистичні дані свідчать про те, що в США у 2017-2018 роках поширеність МС серед осіб віком 20 років та старше становить 38,3%, при цьому показники поширеності становлять 38,8 % для чоловіків та 37,7% для жінок [303]. МС стає все більш поширеним серед дітей та підлітків, особливо серед популяцій із ожирінням та надмірною вагою [97]. Дані Національної служби медичного страхування в Кореї показали, що 14 мільйонів корейців віком 20 років і старше, що становить 20,6% населення країни, мають симптоми метаболічного синдрому [235]. Поширеність МС серед населення Ірану складає 31%, Таїланду – 18,2%, Центральної Індії – 50,2%, Малайзії – 24,2%, Китаю – 25,6% [158; 207; 255; 312; 443]. Серед населення Польщі поширеність МС складає 20% [265].

Серед причин метаболічного синдрому виділяють нездорову харчову поведінку, погану якість сну та недостатню рухову активність [154; 314; 377].

Науковцями вказується, що рухова активність середньої інтенсивності може знизити ризик розвитку МС, цукрового діабету 2 типу, ССЗ та інсульту [304].

Сучасні підходи до реабілітації пацієнтів з метаболічним синдромом і хронічним боєм ОРА пов'язані з тим, що всі його компоненти піддаються модифікації за допомогою немедикаментозних і медикаментозних заходів корекції. Велика увага приділяється немедикаментозним заходам корекції: підтриманню достатнього рівня рухової активності, контролю енергетичної цінності їжі, зниженню вживання жирів та підтримці адекватної маси тіла. Нормалізація маси тіла відіграє визначальну роль у відновленні пацієнтів із МС: зменшення вмісту вісцерального жиру сприяє корекції інших компонентів МС та є профілактикою розвитку ЦД 2 типу у пацієнтів із порушеною толерантністю до глюкози. З огляду на особливе значення

немедикаментозних заходів корекції факторів МС, засоби фізичної реабілітації стають методами вибору у таких пацієнтів, основою первинної і вторинної профілактики ССЗ.

Комплексна програма фізичної реабілітації та зміни способу життя є ефективним підходом до лікування пацієнтів з МС, надаючи позитивний короткостроковий та довгостроковий вплив на контроль ваги, рівень холестерину та тригліцеридів [132]. Багато авторів підкреслюють необхідність впровадження комплексних програм фізичної реабілітації для хворих на МС з ХБ ОРА з використанням фізичних вправ, дієтотерапії та психотерапії, проте аналіз фахової науково-методичної літератури свідчить, що до сьогодні методологічні підходи до використання засобів фізичної реабілітації в осіб із поєднаною патологією до кінця не вирішені і, навіть, інколи містять суперечливі практичні та методичні рекомендації [28]. У зв'язку з цим виникає необхідність у розробці ефективної комплексної програми фізичної реабілітації для даного контингенту хворих.

На сьогоднішній день в роботах українських та зарубіжних науковців описано багато засобів та методів реабілітаційного відновлення пацієнтів різного віку із метаболічним синдромом і хронічним боєм ОРА. Але, загальноприйнятими методами реабілітаційного втручання при даній патології є: комплексна терапія [6; 7; 81; 98; 297; 316]; терапевтичні вправи різної спрямованості [16; 57; 187; 211; 363]; дієтотерапія [236; 243; 395].

Існує багато клінічних настанов з ведення пацієнтів з МС та хронічними болями опорно-рухового апарату та аналогічно описані основні засоби реабілітаційного менеджменту осіб із ожирінням та хронічними болями: ін'єкційна терапія [125; 181; 389; 390], лікувальний масаж [2; 381; 382]; терапевтичні вправи різної направленості [3; 24; 72; 91; 109; 481]; мануальні методи фізичної реабілітації [210; 281; 375; 461; 402; 403], кінезіологічне тейпування [5; 100; 323], застосування акупунктури [118; 167; 462], методи апаратної фізіотерапії [228; 351; 352].

Фізична активність сприятливо впливає на чинники, що провокують розвиток метаболічного синдрому, як от склад тіла, зокрема, за рахунок її ролі в регуляції енергетичного балансу [194; 413].

Результати досліджень [199] свідчать про те, що спеціально організована рухова активність середньої та високої інтенсивності тривалістю 120-180 хвилин на тиждень зменшує ризик виникнення метаболічного синдрому.

У дослідженні К.І. Ко et al. [288] здійснено порівняння рухової активності офісних працівників та наявність у них ознак метаболічного синдрому. Авторами встановлено, що група з високою руховою активністю має в 2 рази нижчий ризик метаболічного синдрому, ніж група з низькою руховою активністю.

Р.С. Сосате et al. [164] вивчали взаємозв'язок між змінами рухової активності та метаболічним синдромом. Науковці встановили зв'язок між фізичною активністю, реалізованою під час дозвілля та метаболічним синдромом – постійно активні люди мають нижчий ризик розвитку метаболічного синдрому, ніж люди, у житті яких рухова активність відсутня або обмежена. Доведено, що 10 000 кроків на день знижують ризик розвитку метаболічного синдрому.

Перевищення рекомендованих норм щодо повсякденної рухової активності сприяє зменшенню ознак метаболічного синдрому: окружності талії, рівня ЛПВЩ, рівня тригліцеридів [429].

Результати дослідження І. Зайас-Гавлак et al. [494] свідчать про те, що збільшення щоденної кількості кроків протягом 7 днів зменшує ризики метаболічного синдрому.

Для людей із МС характерним є малорухливий («сидячий») спосіб життя з недостатнім рівнем рухової активності (гіподинамією), що доведено результатами власних досліджень. Результати дослідження, отримані за допомогою міжнародного опитувальника рухової активності, показали, що більшість жінок із МС та хронічним боєм ОРА мають недостатній рівень

рухової активності. Наші результати узгоджуються з даними інших авторів, де зазначено, що у жінок із ожирінням і МС рівень фізичної активності значно знижений, що пов'язано з болем у суглобах, м'язовою слабкістю та психологічними факторами, такими як тривога та депресія.

Помірний рівень активності в нашій вибірці збігається з результатами WHO (2020), де повідомляється, що лише третина дорослого населення з ожирінням та супутніми захворюваннями виконує рекомендований обсяг фізичних навантажень (150 хвилин на тиждень).

Лише незначний відсоток жінок із МС демонструють високий рівень активності. Подібні результати наведено в роботах Lee et al. (2012), де зазначається, що лише невелика частка осіб із МС досягає інтенсивного рівня фізичних навантажень через фізичні обмеження та низьку мотивацію.

Низький рівень активності серед половини обстежених жінок свідчить про потребу в індивідуалізованих програмах реабілітації, орієнтованих на покращення рухової функції та зменшення больового синдрому. Помірна активність демонструє потенціал для збільшення фізичної активності за рахунок мотиваційних і рекреаційних заходів. Висока активність у невеликій частки жінок підкреслює значущість ранньої профілактики та підтримки фізичної активності для зниження ризиків, пов'язаних із МС.

Результати дослідження підтверджують дані літератури, наголошуючи на важливості інтеграції програм фізичної реабілітації, орієнтованих на поступове збільшення рухової активності, з урахуванням індивідуальних обмежень.

Сьогодні концепція ЯЖ включає аспекти, пов'язані із самопочуттям пацієнта. Багато авторів приділяли більшу увагу суб'єктивному сприйняттю людей щодо найважливіших особливостей свого життя, вважаючи ЯЖ більше особистим сприйняттям, а не лише об'єктивною та вимірюваною сутністю [456]. У цьому сенсі Wenger et al. у 1984 році визначив ЯЖ як «уявлення людини про своє функціонування та благополуччя в різних сферах життя» [482]. Це нове визначення якості життя враховує те, що пацієнт думає

про свій внутрішній стан, а також про його стосунки з іншими людьми. ЯЖ слід розглядати як насичену взаємодію та баланс між тим, як люди бачать свій внутрішній стан і як люди бачать свої стосунки з іншими людьми (наприклад, партнером, другом тощо).

ЯЖ пацієнтів з метаболічним синдромом була предметом дослідження значної кількості науковців [327].

Авторами було описано низьку якість життя, пов'язану зі здоров'ям, особливо у фізичній сфері, у пацієнтів із метаболічним синдромом [112; 378]. Крім того, МС, пов'язаний з депресією та хронічною втомою, обидва фактори тісно корелюють з ЯЖ, пов'язаною зі здоров'ям [374].

Для вимірювання загального показника ЯЖ розроблено значну кількість опитувальників, більшість з яких використовується для популяційних і порівняльних досліджень серед різних груп населення, інша частина чутлива до змін у станах здоров'я пацієнтів зі специфічними захворюваннями. Зараз існують лише розрізнені дослідження, де якість життя використовується у вигляді додаткового критерію в клінічних та медичних показниках для оцінки ефективності лікувальних інтервенцій.

Однак універсальних інструментів для оцінки ЯЖ асоційованої зі здоров'ям, які дають єдину зведену оцінку загального стану здоров'я, небагато. До інтегрованих показників ЯЖ відносяться: анкета EQ-5D, індекси корисності HUI-2 або HUI-3, шкала благополуччя QWB, опитувальник SF-36 та короткий опитувальник BOOЗ WHOQOL-BREF [138].

Згідно з новою концепцією клінічної медицини, покращення ЯЖ хворого є пріоритетною або додатковою метою лікування. Оцінка ЯЖ особливо важлива при хронічних захворюваннях, що вимагають тривалого лікування, зокрема таких, як МС [373]. За допомогою визначення ЯЖ можна контролювати ефективність лікування та реабілітації пацієнтів із коморбідним перебігом хронічних захворювань. На сьогодні все більше уваги приділяється вивченню поєданого перебігу МС із ХБ. Високе медико-соціальне значення як МС, так і ХБ ОРА визначається їхнім значним внеском

у погіршення здоров'я людей соціально активного віку, значними витратами на діагностику і лікування, зниженням ЯЖ та інвалідністю. Саме тому дослідження ЯЖ у пацієнтів із коморбідним перебігом МС та ХБ ОРА є актуальним. Подібні підтвердження важливості оцінювання ЯЖ при коморбідних станах також знаходимо у роботах Л.С. Бабінець, Н.А. Мельник [8].

Програми відновлення при МС базуються на засадах диференційованого індивідуального підходу, як на одному з пріоритетних принципів фізичної реабілітації [85].

На жаль, в науковій літературі не вистачає багато досліджень, присвячених вивченню якості життя у людей з МС. МС довгий час не привертав уваги пацієнтів і фахівців, але він є серйозною загрозою для життєвого прогнозу. Аналіз багатьох наукових робіт показує, що дослідження якості життя при МС часто проводяться вже на фоні проявів ускладнень, від гіпертонічного кризу та цукрового діабету 2 типу до інфаркту міокарду та мозку. МС залишається однією з актуальних медико-соціальних проблем галузі охорони здоров'я.

Дослідження обґрунтовують ефективність комплексного підходу до зниження маси тіла, в якому використовуються різні засоби, такі як кінезотерапія, SPA-процедури, корекція харчової поведінки, мотиваційне навчання, психокорекційні вправи, ведення електронного щоденника здоров'я. Цей підхід відрізняється від загальноприйнятих програм фізичної реабілітації. Доведено, що комплексний підхід ефективний для реабілітації студенток з ожирінням та ризиком розвитку МС, сприяючи корекції ліпідного та вуглеводного обміну.

Важливими кроками в боротьбі з метаболічним синдромом є вплив на захворювання, зокрема зниження маси тіла, одночасно збільшення фізичної активності та відмова від шкідливих звичок.

Ще однією з причин метаболічного синдрому є нездорова харчова поведінка. Результати, отримані в процесі дослідження засвідчили, що для

51,5% жінок з МС характерним є обмежувальний тип харчової поведінки, для 27,8% жінок молодого віку з МС – екстернальний, а для 16,5% – емоціогенний. Отримані результати підтверджують висновки, наведені в роботах, де зазначено, що обмежувальний тип харчової поведінки є типовим для осіб із надмірною масою тіла чи ожирінням [331]. Жінки з МС часто вдаються до свідомого обмеження споживання їжі для контролю ваги, але такий підхід може призводити до епізодів переїдання або метаболічного дисбалансу. У дослідженні повідомляється, що обмежувальна поведінка частіше зустрічається у жінок, які відчують тиск соціальних стандартів зовнішнього вигляду [263].

Екстернальний тип харчової поведінки, який базується на реакціях на зовнішні подразники (запахи їжі, вигляд страв тощо), виявлено у 27,8% жінок. Аналогічні показники наведено у роботі [436], де зазначено, що цей тип поведінки корелює з підвищеним ризиком переїдання та ожиріння. Жінки з МС часто демонструють високу чутливість до доступності їжі, що ускладнює дотримання дієтичних рекомендацій.

Емоціогенний тип харчової поведінки, за якого їжа використовується як механізм регулювання емоційного стану, зустрічається у 16,5% жінок. Ці результати узгоджуються з даними [172], де емоціогенна поведінка асоціюється з хронічним стресом, тривогою та депресією, які є типовими супутниками МС. Емоційне харчування часто спричиняє споживання висококалорійної їжі та поглиблює метаболічні порушення.

Переважання обмежувального типу харчової поведінки серед жінок із МС може свідчити про спроби свідомого контролю ваги, які, однак, не завжди ефективні через порушення метаболізму. Екстернальний тип є менш поширеним, але вказує на необхідність роботи зі стимулами, що провокують споживання їжі. Емоціогенний тип потребує особливої уваги через зв'язок із психоемоційними факторами. Результати нашого дослідження підтверджують дані літератури, водночас підкреслюючи необхідність

індивідуалізованого підходу до корекції харчової поведінки залежно від її типу у жінок із МС.

Результати дослідження [436] свідчать про те, що обмежувальний, екстернальний та емоціогенний типи харчової поведінки жінок мають позитивний взаємозв'язок із метаболічним синдромом.

Згідно з даними Yuan S. Q., Liu Y. M., Liang W., Li F. F., Zeng Y., Liu Y. Y., et al. [493], харчова поведінка і швидкість прийому їжі, як один з її показників, є модифікованими факторами контролю ризику МС та його компонентів. Нездорові харчові звички, зокрема переїдання, відмова від сніданку, надання переваги смаженій їжі, є чинниками ризику виникнення МС [280; 302; 367].

Дослідження, проведене Японії, підтвердило гіпотезу про те, що швидкий прийом їжі є фактором ризику розвитку МС [448]. У дослідженні китайських науковців, окрім зазначеного вище виявлено зв'язок між швидкістю прийому їжі та підвищеним АТ і абдомінальним ожирінням у чоловіків та жінок [450]. У дослідженні A. Nanri et al. [348] виявлено взаємозв'язок між швидкістю прийому їжі та ожирінням, проте не виявлено взаємозв'язку із іншими ознаками МС.

Lemieux I., Després J.P. [300] наголошують на необхідності вивчення показників морфологічного статусу та компонентного складу маси тіла в процесі діагностування МС та пошуку найбільш релевантних шляхів нівелювання причин його виникнення.

Параметри морфологічного статусу досліджуваної вибірки жінок молодого віку з МС коливалися в широкому діапазоні. Серед усіх жінок молодого віку з МС осіб з нормальною масою тіла виявлено не було: ІМТ знаходилося у межах $30,4 \pm 8,1$ кг/м². Встановлено, що, у середньому, показники маси тіла знаходилися у межах $84,8 \pm 7,7$ кг, при цьому коефіцієнт варіації склав 9,7%, що свідчить про однорідність вибірки за цим показником. Показники довжини тіла $167,1 \pm 6,1$ знаходився у межах норми (коефіцієнт варіації склав 3,6%). Параметри морфологічного статусу

досліджуваної вибірки жінок молодого віку з МС коливалися в широкому діапазоні, так мінімальний показник ДТ становить 156,2 см, а максимальний показник 180,0 см, мінімальний показник МТ становить 67,6 кг, а максимальний показник – 104,0 кг.

Слід зазначити, що МС може відмічатися у жінок молодого віку з нормативною масою тіла (ІМТ менше 25 кг/м²), що позначається як «метаболічне ожиріння при нормальній масі тіла». Досліджувані жінки молодого віку з МС характеризуються малорухомим способом життя, що супроводжується відсутністю та недостатністю інтенсивних й неінтенсивних фізичних навантажень, що свідчить про необхідність урахування цієї складової способу життя при розробці програми профілактичних та відновлювальних заходів.

Brooks G.C., Błaha M.J., Blumenthal R.S. стверджують, що у випадку, коли у якості показника ожиріння використовується ІМТ, прослідковується помірний зв'язок із серцево-судинними факторами ризику [137]. Сильний зв'язок із серцево-судинними факторами ризику та метаболічним синдромом відмічається тоді, коли під час вимірювання абдомінального ожиріння використовують, окружність талії або співвідношення окружності талії та стегон [276; 350].

Численними дослідженнями [286; 420] було доведено взаємозв'язок між абдомінальним ожирінням і МС, а у якості одного з критеріїв МС використовувався показник окружності талії.

В нашому дослідженні встановлено, що середньостатистичні показники ОТ склали $85,6 \pm 7,8$ см, що свідчить про суттєві ризики для здоров'я досліджуваних. Підтвердження цьому знаходимо при оцінці співвідношення кількості жінок, які мали артеріальну гіпертензію у співвідношенні до обводу талії. Крім того, встановлено прямий зв'язок між показниками артеріального тиску (проявів артеріальної гіпертензії) у жінок з більшим показником ОТ.

За даними проведеного нами дослідження встановлено, що співвідношення обхвату талії та обхвату стегон у досліджуваних жінок теж виходить за межі норми і складає в середньому $0,81 \pm 0,07$, проте у значної кількості пацієнтів він суттєво перевищував значення 0,85. Теж саме стосується і співвідношення ОТ та довжини тіла, яке у середньому знаходилося у межах $0,51 \pm 0,03$, в той же час у значної кількості жінок суттєво перевищувало нормативне значення 0,54, що свідчить про виражені прояви метаболічного синдрому досліджуваних жінок.

Отримані результати дослідження сили м'язів кисті вказують на асиметрію отриманих результатів сили м'язів правої та лівої руки. Так, показники динамометрії сильнішої кисті у середньому складали $29,9 \pm 6,4$ кг ($V = 21,4\%$), слабшої $27,6 \pm 6,2$ кг ($V = 22,6\%$). Середньостатистичний результат сильнішої кисті вищий на 2,3 кг. Слід також вказати на значну варіативність досліджуваних показників, коефіцієнти варіації перевищують 21,4-22,6%, що вказує на неоднорідність вибірки за цим показником.

Проте, існують обмеження при використанні зазначеного критерію для оцінки ризику ожиріння, наприклад, специфічні для певної нації порогові рівні абдомінального ожиріння [105]. Крім цього, надмірний відсоток вісцеральної жирової тканини, незалежно від значень ІМТ, пов'язаний із кардіометаболічним ризиком. Відтак, оцінка компонентного складу маси тіла, зокрема жирового компоненту та його співвідношення із показниками м'язового компоненту, є більш значущим показником кардіометаболічного ризику [284; 305.].

Результати досліджень [337; 338; 392; 393] свідчать про те, що вивчення компонентного складу маси тіла є значущим для оцінки кардіометаболічного ризику. Наприклад, низький показник м'язового компоненту і високий жирового компоненту є маркерами МС та ССЗ [284; 305].

Результати наукових досліджень [294; 299; 335] свідчать про те, що використання у якості прогностичного показника МС співвідношення

жирового та м'язового компонентів маси тіла є ефективним. У дослідженні [391; 419] визначено порогові значення співвідношення вище зазначених показників.

В процесі аналізу та вивчення компонентного складу тіла, всім жінкам молодого віку з МС було проведено дослідження за допомогою біоімпедансного аналізу складу тіла з визначенням жирової, м'язової та кісткової маси, а також вмісту рідини в організмі. В результаті дослідження встановлено суттєве перевищення від показників норми жирової маси тіла. Встановлено, що вміст жирового компоненту в масі тіла жінок молодого віку з МС склав $33,7 \pm 5,79\%$, а м'язового – $36,6 \pm 2,92\%$.

Основними детермінантами значень АТ у населення є індекс маси тіла (ІМТ) та склад тіла, зокрема вісцеральне ожиріння та співвідношення між м'язовим та жировим компонентом маси тіла [308].

Результати експерименту засвідчили, що серед залучених до дослідження жінок 39,2% притаманна артеріальна гіпертензія першого ступеня (САТ – 140-159 мм рт.ст, ДАТ – 90-99 мм рт. ст.). Частота серцевих скорочень (ЧСС) була в межах $88,5 \pm 13,07$ уд/хв., що свідчить про суттєве перевищення фізіологічних значень. Середньостатистичне значення адаптаційного потенціалу досліджуваних жінок молодого віку з МС свідчить про напруження механізмів адаптації ($2,6 \pm 0,20$ ум. од.). В той же час серед досліджуваних не було жодного АП який відповідав би значенню «задовільна адаптація». Способи покращення та вдосконалення адаптаційних можливостей жінок молодого віку мають включати модифікацію способу життя та підвищення рівня РА.

За даними А. Katsimardou et al. [279] артеріальна гіпертензія і МС мають двосторонній зв'язок. При цьому, артеріальна гіпертензія характерна для 80% осіб, яким притаманний МС.

Гетерогенність МС та його складний патогенез ускладнюють визначення терапевтичної мішені. МС розглядається як кластер патогенетично пов'язаних станів, спричинених метаболічними порушеннями.

Розвиток МС, зокрема, може бути зумовлений порушеннями ліпідного обміну. Жирні кислоти виконують структурні, енергетичні, сигнальні та імунорегуляторні функції та відіграють важливу роль як у патогенезі, так і в лікуванні МС [178].

Індекс Робінсона, який виступає критерієм енергопотенціалу і характеризує систолічну роботу серця знаходився на низькому рівні.

Оцінка рівня фізичного стану за методикою прогнозування О.А. Пирогової показала, що більшість жінок відповідали низькому рівню фізичного стану, хоча спостерігалася значна варіативність даного показника, тобто за цим показником груп не була однорідною. Переважна більшість жінок мала індивідуальний результат, який відповідав нижче середньому рівню фізичного стану. В той же час серед досліджуваних жінок молодого віку з МС ми не виявили осіб з високим і вище середніми рівнями фізичного стану, тобто осіб, які б відносилися до групи з безпечним рівнем здоров'я не спостерігалася. Отримані результати свідчать про необхідність у даній категорії осіб перед початком відновлювальних заходів проведення консультації лікаря для виявлення прихованої патології.

Дослідження рівня фізичного здоров'я жінок молодого віку з МС та хронічним болем ОРА проводилося за методикою експрес оцінки соматичного здоров'я Г.Л. Апанасенка. Переважна більшість жінок мала індивідуальний результат, який відповідав низькому та нижче середнього рівням. 22,7 % досліджуваних жінок мали середній рівень фізичного здоров'я і тільки 1 жінка (1,03 %) мала вище за середнього рівень фізичного здоров'я. В той же час серед досліджуваних жінок молодого віку ми не виявили осіб з високим рівнем фізичного здоров'я, що зумовлює необхідність розробки заходів, спрямованих на відновлення рівня здоров'я досліджуваного контингенту.

Це загалом, на жаль, підтверджує наявні тенденції у стані здоров'я більшості популяції українців.

Отримані дані свідчать про наявні проблеми за показниками, які характеризують діяльність кардіо-респіраторної системи. Зокрема, за показником Індекс Робінсона, що характеризує систолічну роботу серця, середні значення не відповідають, навіть, низькому рівню, а є ще гіршими. Це ж стосується виявлених показників силового індексу та часу відновлення ЧСС після стандартного навантаження. Тільки за показниками життєвого індексу середні значення знаходяться у межах середнього рівня. Середні показники ІМТ свідчать про суттєве перевищення належної маси тіла.

У ході дослідження виявлено такі статистично значущі ($p < 0,05$) кореляційні зв'язки між індексами, які характеризують фізичний розвиток (статуру, співвідношення маси й довжини тіла, співвідношення обхвату талії та стегон) та рештою досліджуваних показників (фізичного розвитку, фізичної підготовленості, функціонального стану основних систем учасників дослідження, рівня в них стресу тощо).

Можемо відмітити, що спільним для всіх показників є кореляція з екскурсією грудної клітки. При цьому, усі досліджувані індекси за виключенням масо-ростового індексу характеризуються зворотнім зв'язком із ЧСС, а також, за виключенням ІМТ прямо корелюють з ІФС.

Установлено, що співвідношення обхвату талії до обхвату стегон має найбільшу частоту кореляцій з досліджуваними показниками, саме: з показниками фізичного розвитку – зворотний зв'язок з ОГК, ОГК на вдиху, обхватом стегна; з показником функціонального стану основних систем – зворотну з систолічним артеріальним тиском та ЧСС та пряму – з діастолічним, зворотну з адаптаційним потенціалом та пряму – з індексом фізичного стану; з показниками фізичної підготовленості, у тому числі статична рівновага, піднімання тулуба в сід, статична сила спини, з працездатністю, рівнем стресу та деякими іншими показниками. Тобто частота взаємовпливу ОТ/ОС із досліджуваними показниками становить 50%. Натомість масо-ростовий індекс корелює тільки з екскурсією, життєвим індексом та його оцінкою, а також з індексом фізичного стану. Отриманий

результат може свідчити, що співвідношення обхвату талії до обхвату стегон має велике значення для нашої категорії досліджуваних.

Дослідження дозволило зареєструвати, що підвищене співвідношення ОТ/ОС негативно впливає на показники фізичної підготовленості жінок молодого віку.

Стосовно ІМТ, то частота встановлених кореляцій ОТ/ОС також статистично значуще більша ($\chi^2=9,913$; $df=1$; $p=0,002$). А от частота, з якою корелюють ОТ/ОС і ОТ/ДТ з досліджуваними показниками статистично значуще не відрізняється ($\chi^2=2,285$; $df=1$; $p=0,131$). Такі результати нашої роботи нас на думку, що для досліджуваного контингенту показники ОТ/ОС і ОТ/ДТ є більш інформативними порівняно з індексами маси їхнього тіла.

За даними Т.В. Секрет, М.В. Власенко [79] вивчення змін ліпідного та вуглеводного обмінів є вирішальним у визначенні тактики лікування чи профілактичних заходів МС.

Порушення метаболізму вуглеводів та ліпідів відіграють значну роль у розвитку метаболічного синдрому. В усіх пацієнток з діагнозом МС спостерігався субкомпенсований стан вуглеводного обміну.

Згідно з рекомендаціями Міжнародної діабетичної федерації (IDF), рівень глюкози в крові натщесерце, що перевищує 5,6 ммоль/л, вважається одним із критеріїв діагностики МС. Глюкозу в крові натще $>5,6$ ммоль/л вважали одним з критеріїв МС, за рекомендаціями IDF. В результаті дослідження встановлено, що показник, який характеризував рівень глюкози в крові (рівень глікемії) був підвищеним і у середньому складав $(5,96 \pm 0,43$ ммоль/л), показник HbA1c – $(5,83 \pm 0,12)\%$.

Отримані результати свідчать про те, що рівень базального інсуліну натще у досліджуваній групі жінок з МС суттєво перевищував межі референтних значень $(27,82 \pm 0,92$ мкОД/мл).

У досліджуваних жінок виявлено інсулінорезистентність у 63,90 % жінок. Отримані результати підтверджують наукову інформацію про те, що

зміни чутливості тканин до інсуліну спостерігаються частіше у жінок із надмірною масою тіла та ожирінням, середній рівень НОМА-IR становив $(3,56 \pm 0,08)$.

Своєчасна та коректна діагностика і профілактика дисліпідемій вкрай необхідна для досліджуваної групи жінок. У досліджуваних жінок молодого віку з МС патологічні зміни показників ліпідного спектру було виявлено у більшості випадків, найчастіше відзначалося підвищення рівнів ХС ЛПНЩ (понад 2,6 ммоль/л). Середній показник у досліджуваній групі складав $3,96 \pm 0,06$ ммоль/л. Окрім цього відзначалося виявлення змін в ліпідограмі які були пов'язані зі зниженням рівня фракції ХС ЛПВЩ (нижче $<1,29$ ммоль/л). Середнє значення даного показника у досліджуваних жінок склало $1,02 \pm 0,17$ ммоль/л.

Також спостерігалися патологічні зміни рівня ЗХС у жінок молодого віку з МС. Так, гіперхолестеринемію понад 5,2 ммоль/л відзначали у більшості жінок з МС, середній рівень становив $6,60 \pm 0,10$ ммоль/л.

За результатами проведених досліджень відзначалося підвищення показника коефіцієнт атерогенності у жінок з МС. Середнє значення коефіцієнту $3,83 \pm 0,14$, що підтверджує інформацію про те, що у особи із надлишковою масою тіла та ожирінням супроводжуються більш вираженими порушеннями ліпідного профілю, що є несприятливим прогностичним критерієм.

Отримані результати узгоджуються з дослідженнями інших вчених, підтверджуючи гіпотезу про те, що порушення ліпідного обміну є предиктором підвищення індексу маси тіла, ожиріння та розвитку метаболічного синдрому у молодих жінок. Жінки із надлишковою масою тіла та ожирінням мають більш виражене порушеннями ліпідного профілю, що є несприятливим прогностичним критерієм. Результати біохімічного дослідження крові обстежуваних жінок молодого віку з МС показали несприятливі порушення вуглеводного та ліпідного обміну.

Хронічний біль є найбільш поширеною (11-51%) проблемою та фактором, що впливає якість життя серед дорослого населення [320]. Найбільш надійними, загальноприйнятими, достовірними та обґрунтованими у світовій реабілітаційній практиці інструментами оцінки якісних і кількісних характеристик болю вважають шкали або опитувальники, які заповнюють самі пацієнти. Більшість методик, що використовуються для оцінки інтенсивності больового синдрому базуються на інтерпретації тверджень самих хворих. Такий підхід вважають на сьогодні найбільш адекватним. Найбільш поширені так звані аналогові шкали болю, які асоціюють інтенсивність болю з довжиною відрізка, між точками, що характеризують поточний стан болі від відмітки «болю немає» і до відмітки «нестерпний або максимальний біль» [480].

Консервативні та фармакологічні стратегії лікування хронічного болю володіють незначним короткостроковим ефектом [319]. Сучасні підходи до лікування хронічного болю ігнорують такі супутні захворювання як надмірна маса тіла та ожиріння. Результати досліджень [247] вказують на те, що між інтенсивністю болю та такими показниками, як ІМТ, окружність талії та вміст жирового компоненту в масі тіла існує взаємозв'язок.

Дані наукових досліджень [380; 426; 497] свідчать про те, що надлишкова маса тіла та ожиріння тісно пов'язані з хронічним болем та, навіть, є факторами ризику розвитку болю. Люди з надмірною масою тіла на 20%, а люди з ожирінням на 68% частіше відчувають біль у порівнянні з людьми, у яких нормальна маса тіла [349].

Найчастіше проблему ожиріння та хронічного болю пов'язують з остеоартритом колінного суглоба, враховуючи очевидний зв'язок між болем у коліні та біомеханічним навантаженням на колінний суглоб [301].

У дослідженні [244] здійснено оцінку впливу метаболічного синдрому на біль у попереку. Одним із імовірних пояснень взаємозв'язку між ними є м'язова слабкість, детермінована малорухливим способом життя, що збільшує ризик розвитку болю у попереку [421]. Метаболічний синдром

тісно пов'язаний з болями у спині. Хоча зв'язок між метаболічним синдромом та іншими захворюваннями, такими як серцево-судинні захворювання, діабет, ішемічний інсульт та інші доволі часто був предметом дослідження, взаємозв'язок між метаболічним синдромом і хронічним болем у спині рідко вивчався. З цих причин оцінка хронічного болю у спині важлива при лікуванні 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. Ішемія знижує властивості тканин до загоєння та створює некролітичні клітини, які можуть ініціювати запалення. Крім того, адипоцити синтезують прозапальні медіатори, додатково сприяючи підтримці запалення. Проте, чи сприяють атеросклеротичні зміни чи запалення низького ступеня болю у спині, тобто чи маса тіла опосередковано пов'язана з болем у спині через запальні та метаболічні параметри, досі неясно. Дослідження вказують на те, що підвищений ІМТ є промотором болю в попереку. Попередні дослідження показали, що локальні та поширені м'язово-скелетні болі частіше зустрічаються у пацієнтів з метаболічним синдромом [322]. Біль у попереку та іррадіюючий біль пов'язаний із підвищенням рівня ліпідів у сироватці крові та факторами ризику серцево-судинних захворювань [417]. Тому нами була проведена оцінка наявності та розповсюдженості болю у 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 та метаболічні параметри.

Взаємозв'язок ожиріння, надмірної маси тіла та хронічного болю доведено результатами досліджень, які свідчать про те, що участь людей із надмірною масою тіла у програмах, що передбачали виконання фізичних

вправ та корекцію харчової поведінки, сприяла зниженню маси тіла та зниженню болю на 48% [401].

За результатами проведено дослідження, що передбачало застосування методики «ВАШ болі», було оцінено ступінь прояву больових відчуттів у обстежених жінок молодого віку з МС. За результатами отриманих відповідей можемо відмітити, що серед досліджуваних жінок молодого віку з МС тільки 3,09% вказали, що практично не мають больових відчуттів з локалізацією у області шийї, спини, попереку чи у суглобах.

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

У ході дослідження за допомогою чотирьохскладової візуально-аналогової шкала болі» ВАШ_{болю} визначено інтенсивність скелетно-м'язових болів у жінок молодого віку з МС та локалізацію їх максимального болю. Отримані результати свідчать про характерний найбільший прояв болю для контингенту жінок у поперековому відділі як у найгірший період, так і в цілому, що необхідно враховувати у ході програмування відновлювальних реабілітаційних заходів.

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

Урахування важливості співвідношення ОТ/ОС для фізичного стану та больового синдрому у жінок даної категорії дозволило нам здійснити їхнє розподіл на підгрупи залежно від величини цього співвідношення. При цьому

ми спиралися на рекомендації ВООЗ, згідно з якою умовною нормою співвідношення обхвату талії до обхвату стегон для жінок вважається менше 0,85. У результаті розподілу до групи 1 потрапило 85,6 % ($n=83$) жінок, у яких величина співвідношення ОТ до ОС знаходилась у межах норми. Решта жінок склали групу 2. Візуальний аналіз показників болю у найгірший період свідчить про нижчий рівень болю у всіх відділах і суглобах, які ми вивчали, у жінок, які утворили групу 1. Особливо помітними відмінності виявилися між рівнем болю у поперековому відділі у найгірший період та у колінних суглобах.

Отримані результати доводять, що як надмірна маса тіла, так і абдомінальне ожиріння негативно впливають на прояв больового синдрому у жінок молодого віку, утім абдомінальне ожиріння чинить більшу дію на його інтенсивність. Особливо такий тип ожиріння негативно дається взнаки щодо попереку досліджуваних.

Дані наукового дослідження, метою якого було визначення ефективності аеробних вправ у боротьбі з надмірною масою тіла людей, які страждають на хронічний біль у попереку засвідчили, що їх використання сприяє зменшенню відсотку жиру в організмі, вісцерального жиру, покращенню співвідношення талії та стегон, збільшенню м'язової маси, а також сприяє зменшенню болю [251].

Отримані результати доводять, що як надмірна маса тіла, так і абдомінальне ожиріння негативно впливають на прояв больового синдрому у жінок молодого віку, утім абдомінальне ожиріння чинить більшу дію на його інтенсивність.

Найбільш інтенсивні скелетно-м'язові болі у вказаного контингенту жінок зосереджені в поперековому відділі хребта. Порівняння середніх оцінок болю жінок також дозволяє стверджувати про його статистично значущу ($p<0,05$) відмінність між відділами та суглобами: шийний і поперековий відділи, шийний відділ і колінні суглоби, грудний відділ і

колінні суглоби, грудний і поперековий відділи, поперековий відділ і колінні суглоби.

Якість життя відображає сприйняття людиною власного фізичного, розумового та соціального функціонування та є непрямим показником загальної задоволеності життям [120]. Зміна якості життя є суб'єктивним заходом, оскільки стосується здатності людини виконувати звичну повсякденну діяльність [439]. Тому підвищення якості життя осіб шляхом мінімізації впливу захворювання має бути основною метою лікування. З цієї точки зору складність протікання захворювання не є синонімом поганої якості життя [410; 411]. Загальновідомим є той факт, що люди з МС мають нижчу якість життя у порівнянні з практично здоровими людьми.

Критерії ефективності застосування системи відновлення якості життя хворих на МС та хронічний біль ОРА охоплювали не лише поліпшення медичних показників, але й показники функціональності, соціальної адаптації та якості життя, щоб повною мірою відобразити результати реабілітації. Тому нами було систематизовано основні критерії ефективності системи відновлення якості життя, до яких ми віднесли:

- клінічні критерії (стабілізація основних біохімічних показників: контроль рівня глюкози, холестерину, артеріального тиску, що вказує на покращення метаболічних функцій. Ці показники є важливими для пацієнтів з МС і показують ефективність дієтичних рекомендацій та медикаментозної терапії);
- зменшення больового синдрому (кількісна та якісна оцінка змін інтенсивності та частоти хронічних болей, пов'язаних з ОРА);
- функціональні критерії (збільшення фізичної витривалості та працездатності, покращення м'язової сили та гнучкості);
- відновлення здатності до самообслуговування та побутової активності;

- психоемоційні критерії (зниження рівня стресу та тривожності, покращення рівня самооцінки та мотивації до здорового способу життя), збільшення рівня соціальної адаптації та задоволення життям;

- соціальні критерії, такі як підвищення соціальної активності та участі у суспільних заходах, відновлення професійної діяльності та адаптація на робочому місці: критерії повернення до трудової діяльності, продуктивність на робочому місці, адаптація до нових умов праці, поліпшення якості взаємин з оточенням: оцінка підтримки родини, взаємин з близькими, соціальних контактів, що показує рівень соціальної інтеграції пацієнта;

- критерії якості життя, що включало визначення підвищення загального рівня якості життя: використання стандартизованих інструментів (наприклад, SF-36) для комплексної оцінки показників якості життя, що охоплює фізичне та психологічне здоров'я, соціальні відносини, рівень незалежності та комфорт, задоволеність фізичним станом: пацієнти відчують менший дискомфорт при виконанні фізичних навантажень, покращення якості відпочинку та сну, підвищення рівня активного довголіття: оцінка здатності пацієнтів підтримувати активний спосіб життя, що впливає на тривалість життя та його якість.

За даними S. Katano [277] кількість критеріїв МС обернено корелює із загальним здоров'ям пацієнтів і з психічним компонентом якості життя.

S.N. Slagter et al. [431] дійшли висновку, що низькі показники фізичного компоненту якості життя мають прямий зв'язок із рівнем ожиріння, цукровим діабетом 2 типу та МС.

Вивчення якості життя жінок із метаболічним синдромом є предметом досліджень ряду науковців [162].

Отримані в процесі дослідження дані засвідчили, що у жінок із нормальним співвідношенням ОТ до ОС показники якості життя є значно вищими, у порівнянні з жінками, в яких дане співвідношення перевищує рекомендовані норми. Так, фізичний компонент здоров'я (ФКЗ) у жінок з нормальним співвідношенням ОТ/ОС складає 40,0 ум. од., а психічний

компонент здоров'я (ПКЗ) – 42,0 ум. од., тоді як у жінок, у яких співвідношення ОТ/ОС перевищує рекомендовані норми ФКЗ складає 26,9 ум. од., а ПКЗ – 39,3 ум. од. При цьому різниця між показниками груп жінок, залучених до експерименту є статистично достовірною.

За допомогою опитувальника, спрямованого на оцінку якості життя SF-36, здійснено вивчення й аналіз складових, які його визначають. Найбільшою серед показників у досліджуваних виявилась оцінка ступеня, в якій емоційний стан їм заважає виконувати повсякденні справи: вона склала 66,7 (33,3; 66,7) ум.од. При цьому найнижча якість життя у досліджуваних спостерігалась за загальним станом здоров'я, показник якого становив 42,0 (32,0; 50,0) ум.од.

Так як попередній аналіз продемонстрував, що ОТ/ОС у максимальній мірі має вплив на показники фізичної підготовленості та больовий синдром у жінок з МС, то ми висунули припущення й щодо більшого впливу даного співвідношення на якість їхнього життя порівняно з співвідношенням довжини тіла до маси тіла. Варто акцентувати увагу, що вхідні дані також не були розподілені за нормальним законом й надалі для їх аналізу використовувалися непараметричні критерії.

Перевірка висунутого припущення показала, що жоден із показників якості життя жінок статистично значуще не відрізняється залежно від співвідношення довжини тіла до маси тіла жінки.

Водночас за співвідношенням обхвату талії до обхвату стегон жінкам властиві статистично значущі відмінності між показниками якості їхнього життя за виключенням соціального функціонування, де статистично значущих відмінностей зафіксувати не вдалося.

Тому надалі ми сконцентрувалися на поділі пацієнток на підгрупи за співвідношенням обхвату талії до обхвату стегон й виконали аналіз складових їхньої якості життя.

З'ясувалося, що у всіх жінок, в яких співвідношення ОТ до ОС менше 0,85, характеризуються суттєво більшими показниками якості життя.

Особливий вплив зазначене співвідношення має на фізичне та емоційне функціонування досліджуваних – показники, які відображають обсяг повсякденних фізичних навантажень, які не обмежує стан здоров'я та емоційний стан.

Порівнюючи фізичний і психологічний компоненти здоров'я, ми встановили, що у жінок із нормальним співвідношенням ОТ до ОС ці показники значно вищі, порівняно з жінками, в яких дане співвідношення перевищене рекомендовані норми.

Отримані результати свідчать, що при розробці програми відновлювальних заходів із контингентом жінок молодого віку з МС необхідно першочергово сконцентруватися на засобах, які забезпечують зменшення жирових відкладень у області їх талії та живота (абдомінального ожиріння), враховуючи обмеження пов'язані з болями у різних ланках ОРА.

В той же час, дослідниками звертається увага на доцільність застосування і інших показників та індексів фізичного розвитку, що свідчать про наявність надлишкової маси тіла/ожиріння або метаболічного синдрому у осіб молодого віку. Так, в якості прогностичного показника окремі дослідники рекомендують використовувати обхват шиї. Так, у літературі зустрічаються дослідження, в яких для оцінки МС у жінок використовуються альтернативні антропометричні показники, зокрема обхват шиї (ОШ). ОШ розглядається як додатковий або навіть основний індекс, оскільки він корелює з показниками центрального ожиріння та інсулінорезистентності. ОШ має високу прогностичну здатність щодо інсулінорезистентності, особливо в поєднанні з іншими показниками ожиріння. Згідно з дослідженнями, підвищений ОШ асоціюється з дисліпідемією, зокрема з високим рівнем тригліцеридів та низьким рівнем ліпопротеїнів високої щільності (ЛПВЩ). ОШ може бути індикатором ризику розвитку гіпертонії, що є однією з складових МС. Якщо порівняти ОШ з іншими індексами оцінки МС, то можна зазначити, що у порівняння з ОТ/ОС, ОШ менш чутливий до варіацій у положенні тіла та індивідуальних особливостей, тому

його легше вимірювати та використовувати у скринінгових програмах. При порівнянні з ІМТ, ОШ краще відображає накопичення жиру у верхній частині тіла, тоді як ІМТ є менш специфічним показником. Обхват шиї корелює з ОТ, але ОШ часто вважається більш стабільним показником, що менше піддається добовим коливанням. У дослідженні [200] показано, що ОШ є ефективним показником для виявлення МС у жінок середнього віку, особливо в поєднанні з ОТ. Дослідники [362] описали, що обхват шиї може слугувати простим інструментом для прогнозування серцево-судинних ризиків у жінок із МС. Науковці [169] виявили, що ОШ має високу специфічність та чутливість при виявленні ожиріння у жінок різного віку. Авторами зазначається, що ОШ може використовуватися як ефективна альтернатива або доповнення до традиційних індексів, таких як співвідношення ОТ/ОС, особливо у скринінгу та ранній діагностиці метаболічного синдрому у жінок. Його використання обґрунтоване в літературі, але для повного розуміння його прогностичної цінності потрібні додаткові дослідження. Окремі дослідження вказують на доцільність використання даного показниками тільки у чоловіків. Тому у нашому дослідженні ми застосували співвідношення ОТ/ОС.

Якість життя осіб із метаболічним синдромом та хронічними болями опорно-рухового апарату є однією з актуальних тем сучасної медицини та фізичної реабілітації. У нашому дослідженні оцінка проводилася за методикою SF-36, яка дозволяє комплексно аналізувати фізичне, психоемоційне та соціальне благополуччя. У ході дослідження проведено факторний аналіз показників фізичного стану та якості життя жінок молодого віку з МС. Отриманий результат вказує на суттєві проблеми у показниках як фізичного, так і психічного здоров'я, що варто враховувати при розробці системи покращення якості життя. Результати факторного аналізу показників фізичного стану жінок молодого віку з МС дозволили виділити 8 факторів, що пояснюють 69,6 % дисперсії, отримані результати покладено в основу обґрунтування спрямованості занять з даним контингентом.

У нашому дослідженні було проаналізовано якість життя 97 жінок, розподілених на дві групи залежно від співвідношення обхвату талії до обхвату стегон. Група 1 включала 83 жінки з нижчим співвідношенням, а група 2-14 жінок із вищим співвідношенням. За результатами U-критерію Манна-Уїтні виявлено статистично значущі відмінності між групами за більшістю компонентів SF-36. Група 2 демонструвала значно нижчі показники фізичного функціонування (PF), що свідчить про суттєві фізичні обмеження ($U=32$, $Z=5,631$, $p<0,05$). Жінки з вищим співвідношенням талія/стегна мали виражені обмеження в життєдіяльності через фізичні проблеми ($U=140,5$, $Z=4,517$, $p<0,05$). У групі 2 рівень болю був значно вищим ($U=44,5$, $Z=5,502$, $p<0,05$). Відзначено гірші оцінки загального стану здоров'я в групі 2 ($U=126,5$, $Z=4,660$, $p<0,05$), а також значно нижчі показники життєздатності у групі 2 ($U=23$, $Z=5,723$, $p<0,05$).

Відмінності між групами за показником соціальне функціонування не досягли статистичної значущості ($U=442$, $Z=-1,422$, $p=0,1551$). В той же час група 2 мала суттєві труднощі в емоційній сфері ($U=179$, $Z=4,122$, $p<0,05$). Показники психічного здоров'я були значно нижчими у групі 2 ($U=234$, $Z=3,557$, $p=0,0004$).

Літературні джерела підтверджують, що жінки з МС і хронічними болями ОРА мають суттєві фізичні обмеження, зокрема знижену витривалість та труднощі у виконанні повсякденних завдань. Наприклад, дослідження [148] показало, що високий індекс маси тіла та співвідношення талія/стегна є предикторами зниження фізичного функціонування. Наші результати узгоджуються з цими даними.

Подібні дані наведені у працях [285; 464], де зазначено, що фізичні проблеми значно обмежують професійну діяльність та активне дозвілля осіб із МС. У нашому дослідженні ці обмеження також виявилися суттєвими.

У роботі наголошується на хронічному больовому синдромі як основному факторі зниження якості життя осіб із МС. Наші результати

підтверджують високу інтенсивність болю у групі жінок із вищим співвідношенням обхвату талія/стегна [116].

Згідно з літературними даними, МС асоціюється з підвищеним рівнем депресії, тривожності та зниженням життєздатності [307]. Наше дослідження демонструє аналогічні результати, підкреслюючи погіршення психоемоційного стану в групі з вищим ризиком.

У літературі зазначено, що соціальні зв'язки та підтримка можуть залишатися стабільними навіть за наявності МС, що пояснює відсутність значущих відмінностей у нашому дослідженні за цим показником [432].

Порівняння отриманих результатів із даними літератури підтверджує негативний вплив високого співвідношення талія/стегна на якість життя жінок із метаболічним синдромом та хронічними болями ОРА. Основні подібності включають суттєве зниження фізичного функціонування, загального стану здоров'я, життєздатності та психоемоційного благополуччя. Відсутність значущих змін у соціальному функціонуванні може свідчити про стабільність соціальних зв'язків у цільовій групі. Отримані результати доповнюють існуючі дані, підкреслюючи важливість цільової фізичної реабілітації та системного підходу до відновлення якості життя цих пацієнтів.

До чинників, котрі здатні вплинути на покращення якості життя, на думку J. Gómez et al. [146] слід віднести зниження маси тіла та збільшення рухової активності.

За даними H.E. Badr et al. [121] зміна способу життя, що базується на впровадженні фізичних вправ та дієті, може призвести до значного покращення параметрів МС, включаючи артеріальний тиск, ліпідний обмін та абдомінальне ожиріння.

Залучення осіб до рухової активності є ключовим фактором профілактики багатьох хронічних захворювань [145]. Існує безліч доказів того, що участь у програмах рухової активності, котрі побудовані на принципах систематичності та послідовності, сприяють зменшенню

відкладення жиру на животі, незалежно від кількості втраченої ваги [174]. На думку J-P. Després et al. [179], зміни у складі тіла, зокрема зменшення відкладень жиру на животі, важливіше, ніж зниження загальної маси тіла або ІМТ, при лікуванні метаболічного синдрому. Зменшення відкладень жиру на животі є важливим, оскільки абдомінальне ожиріння є маркером дисфункціональної жирової тканини [399; 400].

Науковцями було висловлено припущення, що фізичні вправи, як «медичний засіб», слід призначати з огляду на їх «дозу», враховуючи при цьому режим, інтенсивність, частоту та тривалість, а також базуватись на індивідуальних можливостях та потребах [446]. Зазначене положення було покладено в основу розробок Американського коледжу спортивної медицини [218].

Метою дослідження С. Ostman et al. [366] було визначення впливу фізичних вправ на показники метаболічного синдрому, зокрема складу тіла, рівня холестерину в крові, рівня глюкози в крові натще, інсуліну, АТ. Авторами було встановлено, що аеробні тренування сприяли покращенню рівня глюкози натще, тригліцеридів, ЛПНЩ. Комбіновані аеробні та силові тренування сприяли зниженню лише тригліцеридів на 13 %.

Згідно з даними Н. Zhang et al. [496] високоінтенсивні інтервальні тренування були більш ефективними для зниження абдомінального жиру у молодих жінок, ніж безперервні помірні аеробні тренування. Аналогічні результати інших науковців підтверджують користь високоінтенсивних інтервальних тренувань, котрі виконуються всього 10 хвилин [220; 252].

Дані [495] свідчать про ефективність застосування мультимодальних вправ (аеробних та силових) для осіб з хронічним боєм, що сприяло покращенню їхнього самопочуття, сну, зменшенню депресії.

Результати дослідження S. Power [386] представляють дані аналізу тренувань для зниження маси тіла удома, які повідомляють про значний позитивний вплив аеробних та комплексних аеробно-силових програм на контроль ваги.

Дослідження F. Dutheil et al. [192] свідчать про те, що високопомірні силові тренування на витривалість сприяють зменшенню вісцерального жиру. Якщо зміни у складі тіла важливіші за загальну втрату маси тіла, то силові тренування у поєднанні з аеробними вправами дозволяють досягти оптимального ефекту [193].

Не існує єдиних рекомендацій щодо оптимальної тривалості рухової активності. Американський коледж спортивної медицини рекомендує 150-250 хвилин вправ середньої інтенсивності на тиждень, інші науковці припускають, що потрібно від 30 до 60 хвилин на день. Існує думка й про те, що виконання 3000 кроків (~ 30 хвилин активності) в день, окрім звичних видів активності, є достатнім для поліпшення стану здоров'я [372; 463].

Дані наукових досліджень свідчать про ефективність інтервальних тренувань з меншою тривалістю та більшою інтенсивністю (НІІТ). Програми НІІТ ефективні у зниженні метаболічного синдрому [104].

Дослідження V. Gremeaux et al. [224] було спрямоване на вивчення ефективності НІІТ з дорослими, які мали надмірну масу тіла та абдомінальне ожиріння. Згідно з даними науковців прояви метаболічного синдрому знизилась на 32,5% протягом 9 місяців.

Нами були вивчені основні показники кардіометаболічного ризику жінок з МС та хронічним болем ОРА. Вихідна таблиця містила вибірку 97 жінок з МС за змінними, які включають СМЧП; артеріальний тиск, ЧСС, антропометричні показники та дані щодо складу їх тіла та основного обміну. Крім того до аналізу в якості допоміжних змінних ми включили такі індекси як ІМТ, ОТ/ОС й ОТ/ДТ, які розраховані за вихідними даними. Встановлено, що підвищені показники АТ відповідають критеріям для діагностики МС, зазначеним у рекомендаціях International Diabetes Federation (IDF, 2006). Високі значення АТ є характерними для осіб із метаболічними порушеннями, як свідчать дані Grundy et al. [226], де систолічний АТ перевищував 140 мм рт. ст. у 60% жінок із МС. Наші результати співпадають із даними Janssen et al. [257], які демонструють збільшення ЧСС у жінок із МС через активізацію

симпатичної нервової системи на тлі ожиріння та хронічного стресу. Середнє значення ІМТ у нашій вибірці ($32,5 \text{ кг/м}^2$) узгоджується із результатами WHO (2000), де $\text{ІМТ} \geq 30 \text{ кг/м}^2$ визначено як ключовий фактор ризику кардіометаболічних ускладнень.

Високі значення ОТ/ОС ($0,89 \pm 0,05$) і ОТ/ДТ ($0,58 \pm 0,03$) підтверджують підвищений ризик серцево-судинних захворювань, про що зазначено в дослідженнях Després et al. [179]. У них вказується, що ОТ/ОС $>0,85$ у жінок є предиктором вісцерального ожиріння та метаболічних порушень. Підвищений відсоток жирової маси ($38,4 \%$) узгоджується з даними інших дослідників, де жирова маса понад 35% пов'язана з ожирінням і підвищеним ризиком інсулінорезистентності.

Низький рівень піднімання тулуба в сід відповідає даним [397], які вказують на знижену фізичну витривалість у жінок із МС через м'язову слабкість та біль у суглобах.

Наші результати узгоджуються з літературними даними, підтверджуючи високий кардіометаболічний ризик у жінок із МС та хронічними болями ОРА. Виявлені порушення потребують впровадження комплексних реабілітаційних програм, що включають модифікацію способу життя, контроль ваги та систематичну фізичну активність.

З метою ґрунтовного аналізу отриманих в процесі констатувального експерименту даних було здійснено факторний аналіз показників фізичного стану жінок молодого віку з МС, який дозволив виділити 8 факторів: фізичний розвиток та метаболічний профіль, якість життя, кардіометаболічний ризик, м'язова сила та витривалість, біометричний статус, сила кисті, маса тіла та гнучкість, дихальна система. Зазначені фактори пояснюють $69,6\%$ загальної дисперсії.

Отримані в процесі факторного аналізу результати покладено в основу обґрунтування спрямованості занять та обсягу навантажень з досліджуваним контингентом. Так, 30% вправ повинні бути спрямовані на зменшення жирової та збільшення м'язової маси (силові вправи), 20% –

загальнозміцнюючі вправи, 13% – зміцнення м'язів кору, 10% – силові та аеробні навантаження, 8% – розтягнення, 7% – зміцнення сили кистей (віджимання), 6 % – стретчинг, пілатес, йога, 6% – дихальні вправи.

Дискусія щодо побудови системи відновлення якості життя осіб молодого віку з метаболічним синдромом і хронічними болями опорно-рухового апарату охоплює багатокomпонентний підхід, що враховує комплекс фізичних, психоемоційних і соціальних факторів. В основу обґрунтування системи відновлення було покладено такі концептуальні підходи: комплексний, біопсихосоціальний, системний, функціональний, мультидисциплінарний, диференційований та індивідуалізований, мотиваційно-поведінковий, технологічно-інноваційний, соціально-психологічний. Порівняльний аналіз підходів до обґрунтування та розробки системи фізичної реабілітації

У процесі обґрунтування системи відновлення якості життя для жінок із метаболічним синдромом і хронічними болями опорно-рухового апарату нами було використано низку концептуальних підходів, які мають свої аналогії та відмінності у літературі.

Наш підхід охоплює біологічні, психологічні та соціальні аспекти реабілітації. Він узгоджується з моделлю WHO ICF (2001), яка наголошує на багатокomпонентному аналізі функціонування пацієнтів. У роботах О. Бісмак комплексний підхід розглядається як ключовий для досягнення довгострокових результатів. Цей підхід використовується для врахування фізичних, емоційних та соціальних потреб пацієнтів. Аналогічний підхід представлений у дослідженнях І. Жарової, де наголошується на необхідності інтеграції цих аспектів у реабілітаційний процес.

У нашому дослідженні система реабілітації побудована на основі системного аналізу компонентів (функціонування, адаптація, якість життя). Це корелює з роботами науковців, де акцентується увага на взаємодії різних рівнів системи. Ми зосередилися на відновленні втрачених функцій та

адаптації до повсякденного життя, що відповідає сучасним рекомендаціям Functional Rehabilitation Model (Smith et al., 2015).

Впровадження мультидисциплінарних команд (лікарів, фізичних терапевтів, психологів) узгоджується з роботами інших науковців, де цей підхід визначено як стандарт реабілітаційної практики. Ми враховували індивідуальні особливості пацієнтів, такі як вік, рівень рухової активності та тяжкість МС. Цей підхід підтверджено в дослідженнях Kisner & Colby (Therapeutic Exercise: Foundations and Techniques, 2017), які підкреслюють важливість адаптації програми до конкретних потреб пацієнта.

Використання мотиваційних стратегій (підтримка здорового способу життя, залучення до фізичних вправ) відповідає рекомендаціям науковців, які описують модель зміни поведінки пацієнтів.

Ми використовували сучасні цифрові інструменти (фітнес-трекери, реабілітаційні платформи), що корелює з роботами інших дослідників, які описують ефективність технологій у реабілітації. Врахування соціальної підтримки та психологічного комфорту відповідає результатам досліджень багатьох авторів, які показали позитивний вплив соціальної інтеграції на реабілітацію.

Все вищезазначене було підставою для розробки нової системи відновлення якості життя у пацієнтів з метаболічним синдромом та хронічним болем опорно-рухового апарату. В роботі вперше науково обґрунтовано, розроблено та впроваджено систему відновлення якості життя на основі доменів МКФ, що дозволило комплексно підійти до відновлення пацієнтів, забезпечуючи покращення фізичного стану, соціальній інтеграції, підвищення психологічного благополуччя та збереження якості життя. При розробці системи відновлення якості життя осіб молодого віку з метаболічним синдромом і хронічними болями ОРА засобами фізичної реабілітації вперше враховано епідеміологічні, методологічні, медико-соціальні, фізіологічні та патофізіологічні, психологічні, економічні передумови.

Система відновлення якості життя пацієнтів з МС та хронічними болями ОРА передбачала обґрунтування та розробку технології реабілітаційного втручання. Технологія передбачала впровадження реабілітаційних заходів для пацієнтів із МС та хронічними болями ОРА, які були структуровані відповідно до Міжнародної класифікації функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я.

Основними рівнями якої є «Структура і функція» та «Діяльність і участь». Це дозволило комплексно підійти до реабілітації, враховуючи не тільки фізичний, а й соціальний, психологічний аспекти, що сприяють поліпшенню якості життя тематичних пацієнтів.

Було запропоновано такі реабілітаційні заходи на рівні «Структури і функції»:

- медикаментозна терапія (МКФ: b415 Функції кровообігу, b540 Метаболічні функції): призначення медикаментів для стабілізації рівня глюкози, холестерину, артеріального тиску, використання протизапальних та знеболювальних засобів для полегшення хронічного болю в опорно-руховому апараті (лікарська компетенція);

- фізична реабілітація (МКФ: s720 Структури суглобів, b710 Функції рухів суглобів, b730 М'язова сила) включала спеціальні фізичні вправи для поліпшення рухливості суглобів і зміцнення м'язів, тренування для збільшення гнучкості й зниження ризику подальших ушкоджень;

- масаж та мануальна терапія (МКФ: b780 Відчуття м'язової втоми): використання масажних технік для покращення кровообігу та зняття м'язової напруги, корекція рухових обмежень та поліпшення постави;

- дієтотерапія (МКФ: b530 Функції обміну речовин) передбачала призначення індивідуальної програми харчування для зниження ваги, регулювання рівня холестерину та глюкози, підтримку метаболічних функцій для стабілізації стану пацієнта;

- фізіотерапія та теплові процедури (МКФ: b280 Відчуття болю) включала використання фізіотерапевтичних методів (ультразвук,

електростимуляція) для зменшення болю, застосування теплових процедур для зняття м'язових спазмів.

Реабілітаційні заходи на рівні «Діяльності та участі» включали такі підходи:

- фізичні тренування в групах (МКФ: d450 Ходьба, d455 Рухливість), що передбачали проведення групових занять для розвитку навичок активного руху та взаємопідтримки серед пацієнтів, залучення пацієнтів до легких кардіотренувань для поліпшення витривалості та загальної фізичної активності;

- соціальні тренінги та участь у соціальних групах (МКФ: d920 Проведення дозвілля, d750 Соціальні навички), а саме організацію занять для навчання навичкам комунікації та управління стресом, залучення до соціальних активностей, що підвищують самопочуття та знижують ризик ізоляції;

- роботу з психологом та психоедукація (МКФ: d240 Управління своїм здоров'ям, b152 Функції емоцій), що передбачали сесії з психологом для роботи з тривожністю, стресом та мотивацією до лікування, навчання технік самоконтролю та самоорганізації, що сприяють покращенню психоемоційного стану;

- освітні програми щодо самостійного моніторингу здоров'я (МКФ: d570 Контроль фізичного стану, d640 Ведення власного господарства), що включали інформування пацієнтів про самостійний контроль рівня глюкози, артеріального тиску, маси тіла, розроблення плану щоденних фізичних активностей і моніторинг їх результатів;

- повернення до професійної діяльності (МКФ: d850 Робоча діяльність) передбачало підтримку у відновленні навичок, необхідних для професійної діяльності, шляхом адаптації фізичного навантаження та графіку роботи, організацію трудових тренінгів і консультування щодо модифікації робочого середовища.

Застосування комплексного, багаторівневого підходу дозволяє врахувати всі аспекти відновлення та адаптації пацієнтів із МС та хронічними болями ОРА. Наш підхід узгоджується з сучасними тенденціями реабілітаційної науки і демонструє перспективність мультидисциплінарного підходу у поєднанні з інноваційними технологіями та індивідуалізованими програмами. Ефективність подібних підходів була доведена у роботах авторів [10; 23; 62; 71]. Якими зазначається, що ключовим аспектом є розробка індивідуальних програм фізичної реабілітації на основі оцінки стану пацієнта, його мотивації, рівня фізичної активності, клінічних проявів МС та наявності хронічних больових синдромів. Такий підхід дозволяє врахувати фізичні, емоційні та соціальні потреби кожного індивіда.

З метою оцінювання результативності запропонованих впливів відповідно до визначених критеріїв нами був проведений порівняльний педагогічний експеримент тривалість якого склала 12 місяців.

Ефективність системи відновлення якості життя залежить від взаємодії різних фахівців: лікарів, фізичних терапевтів, дієтологів, психологів. Командна робота спрямована на синергетичне досягнення результатів. Тому важливим у обґрунтуванні системи відновлення є застосування мультидисциплінарного підходу. Це пов'язано з тим, що метаболічний синдром вимагає корекції не лише рухової активності, а й харчових звичок, психологічного стану та соціальної адаптації.

Науковцями наголошується, що базовим компонентом відновлення якості життя є фізична активність. Використання різних видів фізичних вправ спрямовано на зниження ваги, покращення м'язової сили, нормалізацію метаболічних процесів та усунення болю. Особливе значення мають аеробні вправи для зменшення маси тіла та покращення роботи серцево-судинної системи, силові вправи для зміцнення м'язів та зменшення больових синдромів, стретчинг для покращення рухливості та профілактики контрактур.

При врахуванні мотиваційно-поведінкового підходу враховували важливість психологічної підтримки та мотивації. Психоемоційний стан відіграє важливу роль у формуванні здорових звичок. Проведення психотерапевтичних сесій, тренінгів з подолання стресу, мотиваційних лекцій сприяє

Запропонована система спрямована на гармонійне поєднання фізичної реабілітації, психологічної підтримки та інноваційних технологій для відновлення якості життя осіб молодого віку з МС та ХБ ОРА. Важливою умовою успіху є активна взаємодія між пацієнтом і командою спеціалістів, а також залучення сучасних технологій для моніторингу та мотивації.

Відтак, отримані результати покладено в основу розробки технології відновлення якості життя жінок з метаболічним синдромом та хронічними болями опорно-рухового апарату.

На основі результатів факторного та кореляційного аналізу розроблено критерії ефективності запропонованої технології, до яких віднесено: співвідношення довжини і маси тіла, обхвату талії до обхвату стегон, динаміка індексу ІМТ та статичної сили спини, а також результати динаміки показників якості життя та больового синдрому жінок з МС.

Отримані результати демонструють значний позитивний вплив розробленої технології на фізичний, психоемоційний та соціальний аспекти здоров'я учасників. Обговорення отриманих результатів дозволяє оцінити їх відповідність сучасним науковим тенденціям і практичній доцільності.

Результати дослідження показали, що застосування комплексного підходу, який включав аеробні, силові вправи, розтягування та дихальні техніки, сприяло зниженню маси тіла та індексу маси тіла (ІМТ), що відповідає даним інших досліджень про ефективність фізичної активності в корекції ожиріння; поліпшенню функціонального стану м'язів і суглобів, зменшенню болю, що підтверджує висновки про значення рухової активності для зниження запальних процесів в опорно-руховому апараті; оптимізації кардіометаболічних показників (нормалізація артеріального тиску, зниження

рівня глюкози та холестерину в крові підтверджують роль фізичних вправ у профілактиці серцево-судинних захворювань).

Застосування елементів релаксації та дихальних вправ позитивно вплинуло на рівень стресу, тривожності та депресії у молодих людей з МС і хронічним болем ОРА. Це узгоджується з науковими даними, які підтверджують ефективність дихальних технік у покращенні психоемоційного стану.

Вивчаючи вплив запропонованої технології на досліджувані показники жінок з МС ми помітили, що маса їхнього тіла після дослідження статистично значуще зменшилась ($T=0$; $Z=8,551$; $p<0,05$). Медіана маси тіла учасниць дослідження зменшилась з 80,2 (74,94; 85,51) до 78,2 (73,4; 83,01) кг. У абсолютному вимірі зменшення склало 2 кг, а у відносному – 2,49%. Крім того, в учасниць дослідження спостерігалось статистично значущим ($T=0$; $Z=7,866$; $p<0,05$) зменшення ОТ, яке становила 4,22% (усього 3,5 см). Разом з тим, статистично значуще ($T=0$; $Z=8,551$; $p<0,05$) зменшення ОС склало 4,05%, що в абсолютному вимірі становило 4,5 см.

Відповідно, зменшення маси тіла та обхватних розмірів учасниць дослідження призвели до зменшення показників, які визначають їхню статуру.

Єдиним показником, приріст якого виявився позитивним, стало співвідношення ОТ до ОС. Такий результат можна пояснити більшим темпом зниження ОС порівняно з ОТ.

Порівняльний аналіз співвідношень, які визначають статуру жінок з МС, показав, що не всі вони мали статистично значущі розбіжності на визначеному рівні значущості 0,05. Зокрема, зафіксований приріст співвідношення ОТ/ОС становив 1,33% – усього 0,01. Аналіз результатів дослідження дозволяє стверджувати, що спостережуваний приріст показника не є статистично значущим ($T=2313,0$; $Z=0,228$; $p=0,8193$). Таким чином, статистично значуще ($p < 0,05$) зменшення МТ учасниць дослідження після

його завершення свідчить про підвищення оцінки їх фізичного здоров'я, а, отже, його покращення.

Статистично значуще ($p < 0,05$) зменшення показника ОТ/ДТ свідчить, що наряду з встановленою динамікою показника відбувається удосконалення складу тіла контингенту жінок: зменшення жирової та збільшення м'язової маси їх тіла. Водночас, вивчення динаміки показника свідчить, що під дією запропонованих підходів відбулося підвищення оцінки рівня фізичного здоров'я у учасниць дослідження.

Згідно з отриманими даними, статистично значуще ($p < 0,05$) зменшення ІМТ обумовлює удосконалення функціонального стану дихальної системи: на це чітко вказує зворотній зв'язок між показником ЖІ та прямий зв'язок з величиною сатурації. Крім того, можна стверджувати, що зниження ІМТ після дослідження супроводжується пом'якшенням болю у жінок у відділах хребта та колінних суглобах.

Відсутність статистично значущих ($p > 0,05$) відмінностей між ОТ/ОС до і після дослідження вказує на необхідність додаткових досліджень щодо впливу запропонованої технології на кардіометаболічний ризик у жінок з МС.

Щодо фізичної підготовленості жінок з МС, то під дією використовуваних засобів зареєстровано статистично значуще ($T=0$; $Z=6,093$; $p < 0,05$) зростання статичної сили спини: медіана показника збільшилась з 44,0 (37,0; 54,0) до 45,0 (40,0; 54,0) балів.

Оскільки у нас є всі підстави вважати, що поруч з удосконаленням статичної сили м'язів спини відбувається зростання показників рівноваги, спритності, гнучкості, сили кистей та фізичної працездатності жінок з МС, можна вказати на ефективність застосування запропонованої технології з метою покращення фізичної підготовленості учасниць дослідження.

Вивчаючи динаміку показників якості життя жінок із МС після застосування запропонованих засобів, ми пересвідчилися, що, за виключенням показника «Роль емоційних проблем в обмеженні

життєдіяльності», всі вони покращилися. Максимальний приріст демонструє показник «Загальний стан здоров'я». Вочевидь, запропоновані засоби у найбільшій мірі сприяли підвищенню фізичного здоров'я учасниць дослідження.

Порівняльний аналіз якості життя жінок з МС залежно від етапу дослідження дозволяє стверджувати, що складові якості їхнього життя статистично значуще ($p < 0,05$) покращилися, навіть за показником «Роль емоційних проблем в обмеженні життєдіяльності», медіана якого не змінилась за період дослідження, демонстрував статистично значуще ($p < 0,05$) збільшення.

Спостережувані позитивні зрушення у величині складових якості життя жінок з МС зумовили покращення фізичного і психологічного компонентів їх якості життя. Але, за рахунок застосовуваних засобів фізичний компонент якості життя жінок з МС покращився у більшому ступеню, ніж психологічний компонент. Розрахунки показали, що медіана фізичного компоненту упродовж дослідження зросла на 6,9%, а психологічного – на 1,9%. Утім, статистичний аналіз дозволив зафіксувати статистично значуще зростання як фізичного ($T=0$; $Z=8,551$; $p < 0,05$), так і психологічного ($T=490$; $Z=6,788$; $p < 0,05$) компонентів.

Таким чином, за визначеними критеріями ефективності реабілітаційного впливу, запропонована технологія виявилась дієвою. Як ми повідомляли раніше, виключенням став критерій «Кардіометаболічний ризик», перевірка за яким не дала однозначного підтвердження ефективності технології.

Такий результат відкриває перспективи подальших досліджень у даному напрямку. Водночас оцінка динаміки показників, які складають решту критеріїв ефективності, підтвердила, що впровадження запропонованої технології дозволяє покращити фізичне здоров'я, склад тіла, функціональний стан дихальної системи та фізичну підготовленість жінок з МС, сприяє зниженню в них больового синдрому і, як наслідок, зумовлює

підвищення якості їхнього життя. Для остаточних висновків щодо впливу авторської технології на кардіометаболічний статус жінок з МС ми дослідили динаміку показників, які можуть посилювати в них кардіометаболічний ризик.

Отримані дані свідчать, що показники м'язової сили та композиції тіла під дією технології статистично значуще ($p < 0,05$) покращилися. Зокрема, відносний приріст медіани показника «СМЧП» склав 18,2% (усього 2 рази), а спостережуване збільшення ММ становило 2,2% (усього 0,8%). При цьому ОТ зменшилась у відносному вимірі на 3,6 %, а у абсолютному – на 3 см, а ЖМ – на 6,8 % (усього на 2,3%). Вказані результати дозволяють стверджувати, що авторська технологія має позитивний вплив на кардіометаболічний статус жінок з МС. Доведено її здатність знижувати кардіометаболічний ризик за рахунок покращення показників м'язової сили, композиції тіла, ОТ та ЖМ. Таким чином, авторська технологія може бути рекомендована як ефективний метод для покращення кардіометаболічного здоров'я жінок з МС.

Окремо слід відзначити підвищення самооцінки та мотивації учасників до подальшого дотримання принципів здорового способу життя. Такі зміни є ключовими для сталого покращення якості життя.

Програма фізичної реабілітації сприяла інтеграції осіб молодого віку у соціальне середовище, що проявлялося через покращення комунікації завдяки груповим тренуванням, зменшення відчуття ізоляції, викликаного хронічним болем та метаболічними порушеннями. Це доводить, що фізична активність може бути ефективним інструментом для соціальної адаптації осіб з обмеженнями.

Отримані дані узгоджуються з сучасними підходами до реабілітації осіб з метаболічним синдромом та болями в опорно-руховому апараті, зокрема тими, що стосуються індивідуалізації програм (використання методик, які враховують особливості кожного пацієнта), системного підходу до побудови програм відновлення (які передбачають поєднання фізичних

вправ, корекції харчування та психоемоційної підтримки), ефективності мультидисциплінарної команди (взаємодії фізичних терапевтів, дієтологів, психологів, що підвищує результативність реабілітаційних заходів).

Зважаючи на отримані результати, доцільно впроваджувати подібні програми в реабілітаційних центрах, оздоровчих центрах та спортивних клубах, закладах освіти. Особливу увагу слід приділяти освітній роботі, спрямованій на формування у молоді розуміння важливості регулярної фізичної активності для підтримки здоров'я.

Варто зазначити деякі обмеження, що можуть вплинути на узагальнення результатів, а саме вибірка учасників, яка потребує розширення для підвищення статистичної значущості, відсутність довготривалого спостереження за учасниками після завершення програми.

Доцільно провести подальші дослідження для вивчення довготривалого впливу програми на якість життя молоді з МС і хронічним болем ОРА, а також для розробки інноваційних підходів до реабілітації, які включають цифрові технології та телемедицину.

Таким чином, розроблена система підтвердила свою ефективність у покращенні складових якості життя, і її використання може стати важливим елементом комплексного підходу до реабілітації молодих людей з подібними проблемами.

Розширено інформацію D.R. Seaman (2013) [417]; Y.K. Denisenko, O.Y. Kytikova, T.P. Novgorodtseva, et al. (2020) [178]; T. Sekret, M. Vlasenko (2024) [418] щодо особливостей вуглеводного та ліпідного обміну осіб з МС та хронічними болями опорно-рухового апарату.

Підтверджено дані A. Okifuji, B.D. Hare (2015) [361]; A.B. Dario, M.L. Ferreira, K.M. Refshauge et al. (2015) [173]; C. Brooks, J.C. Siegler, P.W. Marshall, (2016) [136]; T.T. Zhang, Z. Liu, Y.L. Liu et al. (2018) [497]; K. Ozkuk, Z. Ates (2020) [369]; İ. Uçar, C. Karartı, İ. Cüce et al. (2021) [468]; Q. You, Q. Jiang, D. Li et al. (2022) [492] про коморбідність хронічного болю опорно-рухового апарату та МС.

Дістали подальшого розвитку дані R.P. Carvalho-lima, et al. (2017) [147]; M.F. Barcones-Molero, A. Sánchez-Villegas, M.A. Martínez-González (2018) [122]; J.R. Kim, H.N. Kim, S.W. Song (2018) [282]; T.R. Taylor, C. Dash, V. Sheppard et al. (2018) [451]; L.C. Chiang, M.M.L. Heitkemper, S.L. Chiang et al. (2019) [155]; Л.С. Бабінець, Н.А. Мельник (2021) [8] щодо якості життя осіб молодого віку з МС та хронічними болями опорно-рухового апарату.

Доповнено дані M. Seong-Su (2014) [338]; R. Ramírez-Vélez et al. (2017) [391]; Л.Ф. Матюхи, О.Ю. Горопко (2019) [66] та І.В. Чернявської зі співавторами (2024) [93] щодо факторів кардіометаболічного ризику жінок молодого віку з МС.

Доповнено дані C. Ostman, N.A. Smart, D. Morcos et al. (2017) [366]; A. Katsimardou, K. Imprialos, K. Stavropoulos, A. Sachinidis et al. (2020) [279]; I. Lemieux, J.-P. Després (2020) [300]; H.E. Badr, T. Saunders, A. Carter et al. (2022) [120] щодо особливостей фізичного стану осіб молодого віку з МС.

Дослідження впливу авторської технології на больовий синдром у жінок з МС продемонструвало диференційовані результати. Розглядаючи критерій «Больовий синдром», ми з'ясували, що медіани показників «медіана болю» за досліджуваними відділами і суглобами жінок з МС не змінилась. Акцентуємо увагу, відсутність приросту медіан показника не заперечує зменшення больового синдрому. Зокрема, медіанний біль у поперековому відділі та у колінних суглобах під впливом технології статистично значуще ($p < 0,05$) знизився.

Разом з тим, попри спостережуване зниження медіани інтенсивності болю у найгірший період тільки в грудному відділі, статистичний аналіз показав, що за всіма досліджуваними відділами та суглобами (шийний, грудний, поперековий відділи та колінні суглоби) спостерігались статистично значущі ($p < 0,05$) позитивні зрушення, тобто відбулось суттєве покращення показників.

Таким чином, авторська система відновлення якості життя може бути рекомендована для зменшення больового синдрому у жінок з МС, особливо

при болях у різних ділянках хребта, зокрема у поперековому відділі та колінних суглобах.

Отже, за результатами проведеного дослідження встановлено, що розроблена система відновлення якості життя осіб з метаболічним синдромом та хронічним боєм ОРА є ефективною і може бути впроваджена у лікувально-профілактичні заклади, реабілітаційні центри, санаторії та ін.

ВИСНОВКИ

1. Системний аналіз наукової літератури підтвердив актуальність розробок, спрямованих на відновлення якості життя осіб з метаболічним синдромом та хронічним болем опорно-рухового апарату. МС у поєднанні з ХБ ОРА, є однією з найскладніших медико-соціальних проблем сучасного суспільства, оскільки знижує працездатність, погіршує всі сфери життєдіяльності та сприяє розвитку супутніх патологій. Аналіз літератури дозволив визначити три основні підходи до діагностики МС: орієнтований на інсулінорезистентність та біохімічні показники, заснований на оцінці ожиріння за антропометричними параметрами та на виявленні дисліпідемії та артеріальної гіпертензії. Незважаючи на значну кількість досліджень, питання реабілітації осіб з МС та ХБ ОРА залишається недостатньо опрацьованим. Відсутні системні розробки, які комплексно оцінюють вплив фізичної реабілітації на якість життя таких осіб. Наукові дані підтверджують, що основними причинами зниження якості життя є не лише тяжкість патології, а й несвоєчасне та недостатнє застосування реабілітаційних заходів. Відсутність науково обґрунтованого підходу до відновлення осіб з МС та ХБ ОРА підтверджує необхідність подальших розробок у цьому напрямі.

2. Осіб з нормальною масою тіла не спостерігалось: ІМТ знаходилося у межах $30,4 \pm 8,1$ кг/м². Встановлено, що, в середньому, показники маси тіла знаходилися у межах $84,8 \pm 7,7$ кг, при цьому коефіцієнт варіації склав 9,7%, що свідчить про однорідність вибірки за цим показником. В нашому дослідженні встановлено, що середньостатистичні показники ОТ склали $85,6 \pm 7,8$ см. Встановлено прямий кореляційний зв'язок між показниками артеріального тиску і ОТ. За даними проведеного нами дослідження встановлено, що співвідношення обхвату талії та обхвату стегон у

досліджуваних жінок теж виходить за межі норми і складає в середньому $0,81 \pm 0,07$, проте у значної кількості пацієнтів він суттєво перевищував значення 0,85. Теж саме стосується і співвідношення ОТ та довжини тіла, яке у середньому знаходилося у межах $0,51 \pm 0,03$, в той же час у значної кількості жінок суттєво перевищувало нормативне значення 0,54, що свідчить про виражені метаболічні порушення у досліджуваних жінок. Отримані результати кистьової динамометрії вказують на асиметрію сили м'язів правої та лівої верхньої кінцівки.

3. Результати дослідження адаптаційного потенціалу ($2,6 \pm 0,20$ ум. од.) свідчать про напруження механізмів адаптації. АП, який відповідав би значенню «задовільна адаптація» не спостерігався. Способи покращення та вдосконалення адаптаційних можливостей досліджуваних мають включати модифікацію способу життя та підвищення рівня РА. Індекс Робінсона, який виступає критерієм енергопотенціалу і характеризує систолічну роботу серця знаходився на низькому рівні. Оцінка рівня фізичного стану за методикою прогнозування О.А. Пирогової показала, що більшість жінок відповідали низькому рівню фізичного стану, хоча спостерігалася значна варіативність даного показника, тобто за цим показником груп не була однорідною. Переважна більшість жінок мала результат, який відповідав нижче середньому рівню фізичного стану. В той же час серед досліджуваних ми не виявили осіб з високим і вище середнього рівнями фізичного стану. Дослідження рівня фізичного здоров'я за експрес-методикою оцінки соматичного здоров'я Г.Л. Апанасенком показало, що переважна більшість жінок мала результат, який відповідав низькому та нижче середнього рівням. Середній рівень фізичного здоров'я мали 22,7% досліджуваних і 1,03% мали вище за середній рівень. Осіб з високим рівнем фізичного здоров'я виявлено не було, що зумовлює необхідність розробки заходів, спрямованих на відновлення рівня здоров'я досліджуваного контингенту.

4. У ході дослідження виявлено статистично значущі ($p < 0,05$) кореляційні зв'язки між індексами, які характеризують фізичний розвиток

(статура, співвідношення маси й довжини тіла, співвідношення обхвату талії та стегон) та рештою досліджуваних показників (фізичного розвитку, фізичної підготовленості, функціонального стану основних систем учасників дослідження, рівня стресу тощо). В усіх пацієнток з діагнозом МС спостерігався субкомпенсований стан вуглеводного обміну. В результаті дослідження встановлено, що рівень глікемії був підвищеним і складав $5,96 \pm 0,43$ ммоль/л, показник HbA1c – $5,83 \pm 0,12\%$. Рівень базального інсуліну ($27,82 \pm 0,92$ мкОД/мл) у досліджуваній групі жінок суттєво перевищував межі норми. Патологічні зміни показників ліпідного спектру було виявлено у більшості випадків, найчастіше відзначалося підвищення рівнів ХС ЛПНЩ (понад 2,6 ммоль/л) та зниження рівня ХС ЛПВЩ (нижче $<1,29$ ммоль/л). Середній рівень ХС ЛПНЩ складав $3,96 \pm 0,06$ ммоль/л, ХС ЛПВЩ – $1,02 \pm 0,17$ ммоль/л. Середнє значення коефіцієнту атерогенності становило $3,83 \pm 0,14$.

5. За результатами дослідження ступеню больових відчуттів за методикою «ВАШ болі» у 3,09% осіб больові відчуття з локалізацією у шийному, грудному, поперековому відділах хребта та колінних суглобах були відсутні. У більшості випадків встановлено, що інтенсивність больового синдрому у жінок з МС у спині відповідає рівню «помірний» біль і у більшості випадків спостерігались у поперековому відділі як у найгірший період, так і в цілому, що необхідно враховувати у ході програмування відновлювальних реабілітаційних заходів. За допомогою опитувальника з оцінки якості життя SF-36, здійснено вивчення й аналіз складових, які його визначають. Найбільшою серед показників у досліджуваних виявилась оцінка ступеня, в якій емоційний стан їм заважає виконувати повсякденні справи: вона склала 66,7 (33,3; 66,7) ум.од. При цьому найнижча якість життя у досліджуваних спостерігалась за загальним станом здоров'я, показник якого становив 42,0 (32,0; 50,0) ум.од. Так як попередній аналіз продемонстрував, що ОТ/ОС у максимальній мірі має вплив на показники фізичної підготовленості та больовий синдром у жінок з МС та ХБ ОРА, то

ми висунули припущення й щодо більшого впливу даного співвідношення на якість їхнього життя порівняно зі співвідношенням довжини тіла до маси тіла. З'ясувалося, що у всіх жінок, в яких співвідношення ОТ до ОС менше 0,85, характерні більші показники якості життя. Порівнюючи фізичний і психологічний компоненти здоров'я, ми встановили, що у осіб з нормальним співвідношенням ОТ до ОС ці показники значно вищі, порівняно з жінками, в яких дане співвідношення перевищує рекомендовані норми. Отримані результати свідчать, що при розробці програми відновлювальних заходів із контингентом жінок молодого віку з МС та ХБ ОРА необхідно першочергово сконцентруватися на засобах, які забезпечують зменшення жирових відкладень у області їх талії та живота (абдомінальний тип ожиріння), враховуючи обмеження пов'язані з болями у різних ділянках ОРА. За результатами проведеного факторного аналізу показників фізичного стану та якості життя в жінок молодого віку з МС та ХБ ОРА існують суттєві проблеми у фізичному і психічному здоров'ї, що варто враховувати при розробці системи покращення якості життя.

6. Отримані результати покладено в основу обґрунтування та розробки системи відновлення якості життя на основі доменів МКФ, що дозволило забезпечити комплексний підхід до відновлення пацієнтів, забезпечуючи покращення фізичного стану, соціальної інтеграції, підвищення психологічного благополуччя та збереження якості життя. При розробці системи відновлення якості життя осіб молодого віку з метаболічним синдромом і хронічними болями ОРА засобами фізичної реабілітації вперше враховано епідеміологічні, методологічні, медико-соціальні, фізіологічні та патофізіологічні, психологічні, економічні передумови.

7. Обґрунтування концептуальних підходів до системи відновлення якості життя молодих осіб із метаболічним синдромом і хронічними болями опорно-рухового апарату є ключовим для підвищення ефективності реабілітації. Проаналізовано та систематизовано методологічні засади

проектування такої системи, що враховує багатофакторний підхід до відновлення. Застосовано комплексний (фізична реабілітація, психологічна підтримка, дієтотерапія), біопсихосоціальний, індивідуалізований, диференційований, системний, функціональний, мультидисциплінарний, мотиваційно-поведінковий та соціально-психологічний підходи. Розроблена технологія реабілітаційного втручання структурована відповідно до МКФ та охоплює рівні «Структура і функція» (медикаментозна терапія, фізична реабілітація, масаж, дієтотерапія, фізіотерапія) та «Діяльність і участь» (групові фізичні тренування, соціальні тренінги, робота з психологом, освітні програми, підтримка професійної діяльності). Такий підхід сприяє не лише фізичному, а й соціально-психологічному відновленню, що забезпечує підвищення якості життя пацієнтів.

8. Реалізація запропонованої технології фізичної реабілітації осіб молодого віку з МС та ХБ ОРА здійснювалась у межах двоетапної моделі надання реабілітаційних послуг, адаптованої до функціонального стану пацієнтів відповідно до клінічного перебігу захворювання. Перший етап – адаптаційний (1 місяць) – був спрямований на стабілізацію центральної нервової системи, нормалізацію нейроендокринної регуляції, покращення метаболізму, зниження гіперглікемії, нормалізацію АТ, поліпшення функціонального стану ССС та психоемоційної рівноваги. Другий – етап активної реабілітації (6–12 місяців) – був орієнтований на глибоку метаболічну перебудову, зменшення маси тіла, нормалізацію глікемії, підвищення толерантності до фізичного навантаження, усунення симптомів ХБ, відновлення РА та психоемоційного статусу. Розроблена реабілітаційна технологія базувалася на принципах доказової медицини, міждисциплінарному підході та інноваційному поєднанні компонентів фізичної реабілітації – кінезіотерапії, біомеханічної корекції, психофізіологічної підтримки та модифікації поведінкових факторів ризику.

9. Вивчення впливу запропонованої технології на жінок із метаболічним синдромом та хронічним болем ОРА засвідчило статистично

значуще зниження маси тіла ($p < 0,05$), що склало 2 кг (2,49%). Зменшення окружності талії та стегон досягло 4,22% (3,5 см) і 4,05% (4,5 см) відповідно. Співвідношення ОТ/ОС не зазнало статистично значущих змін, що пояснюється більш швидким темпом зниження ОС порівняно з ОТ. Зменшення індексу маси тіла позитивно вплинуло на функціональний стан дихальної системи, що підтверджується зворотним зв'язком із життєвою ємністю легень та прямим зв'язком із сатурацією. Крім того, зниження ІМТ супроводжувалося зменшенням болю у шийному, грудному, поперековому відділах хребта та колінних суглобах. Спостерігалось статистично значуще зростання статичної сили спини ($p < 0,05$), що підтверджує позитивний вплив технології на фізичну підготовленість жінок. Якість життя учасниць дослідження покращилася, зокрема, фізичний компонент зріс на 6,9%, психологічний – на 1,9% ($p < 0,05$). При цьому фізичний компонент зазнав більш виражених змін, ніж психологічний. Покращення показників м'язової сили, композиції тіла та зниження жирової маси свідчать про здатність розробленої технології знижувати кардіометаболічний ризик. Водночас, аналіз больового синдрому виявив статистично значуще ($p < 0,05$) зниження інтенсивності больового синдрому у поперековому відділі хребта та колінних суглобах, тоді як інтенсивність болю у грудному відділі зменшилася без статистично значущих змін. Таким чином, запропонована система відновлення якості життя осіб із МС та хронічним болем ОРА є ефективною та може бути впроваджена в лікувально-профілактичні заклади, реабілітаційні центри та санаторії.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Проблеми метаболічного синдрому та хронічного болю опорно-рухового апарату взаємопов'язані і мають комплексну природу, необхідно створювати систему, що враховує багатфакторний підхід до відновлення. В зв'язку з цим у якості основних концептуальних підходів слід застосовувати наступні підходи:

- комплексний;
- біопсихосоціальний;
- індивідуалізований та диференційований;
- системний;
- функціональний;
- технологічно-інноваційний;
- мультидисциплінарний;
- мотиваційно-поведінковий;
- соціально-психологічний.

Відповідно до складових системи відновлення якості життя осіб молодого віку з метаболічним синдромом і хронічними болями опорно-рухового апарату, рекомендується застосовувати наступні блоки:

- Діагностичний – з метою оцінки загального стану здоров'я пацієнта, виявлення метаболічного синдрому та болю. Для цього необхідно враховувати результати скринінгу здоров'я; лабораторного дослідження (ліпідний профіль, рівень глюкози; глікозильованого гемоглобіну); інструментального дослідження (ЕКГ, аналіз рухливості).
- Реабілітаційний – спрямований на корекцію метаболічних порушень, рівня глікемії та нормалізацію функціональних порушень опорно-рухового апарату. З цією метою необхідно застосовувати фізичну терапію; програми для зниження маси тіла, артеріального тиску, нормалізації рівня глікемії; дієтотерапію гіполіпідемічної спрямованості.

- Психологічний – з метою психоемоційної підтримки та підвищення мотивації до лікування. Необхідно використовувати техніки релаксації, роботи зі стресом; мотиваційні програми для стимулювання активного способу життя.
- Медичний, який передбачає призначення медикаментозної гіпоглікемічної, гіпотензивної терапії; застосування нестероїдних протизапальних препаратів, хондропротекторів, а також регулярне медичне спостереження.
- Соціальний, який передбачає соціальну підтримку, адаптацію до життєдіяльності, освітні програми для підвищення якості життя та профілактики загострення основного захворювання.
- Цифровий – використання цифрових технологій для моніторингу та підтримки (носимі пристрої для відстеження фізичної активності, серцевого ритму; телемедицина, мобільні додатки для контролю реабілітації).

Технологія відновлення якості життя передбачає впровадження реабілітаційних заходів для пацієнтів із МС та ХБ ОРА, які були структуровані відповідно до Міжнародної класифікації функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я. Основними рівнями якої є «Структура і функція» та «Діяльність і участь». Це дозволяє комплексно підійти до реабілітації, враховуючи фізичний, соціальний, психологічний аспекти, що сприяють поліпшенню якості життя тематичних пацієнтів.

Реабілітаційні заходи на рівні «Структури і функції» передбачають:

- Медикаментозну терапію (МКФ: b415 Функції кровообігу, b540 Метаболічні функції): призначення медикаментів для стабілізації рівня глюкози, холестерину, артеріального тиску, використання протизапальних та знеболювальних засобів для зменшення хронічного болю в опорно-руховому апараті (лікарська компетенція).
- Фізичну реабілітацію (МКФ: s720 Структури суглобів, b710 Функції рухів суглобів, b730 М'язова сила), яка включає спеціальні фізичні вправи

для поліпшення рухливості суглобів і зміцнення м'язів, тренування для збільшення гнучкості й зниження ризику подальших ушкоджень; фізичні вправи, спрямовані на зменшення маси тіла, АТ, рівня глікемії. У кінезотерапії при МС та хронічним болем ОРА рекомендується використовувати загально-розвивальні вправи для усіх м'язових груп в поєднанні з вправами на силу та гнучкість з метою підготовки м'язово-зв'язкового апарату і серцево-судинної системи до більших фізичних навантажень; спеціальні фізичні вправи для середніх та великих м'язових груп у середньому темпі з великою кількістю повторень (16-30 разів); фізичні вправи з використанням фітболів та еспандерів; вправи на координацію та тренування вестибулярного апарату в середньому темпі, з максимальною амплітудою в залежності від фізичних можливостей хворого; вправи з м'ячем та гімнастичним ціпком з неповною, а далі – з повною амплітудою, у середньому темпі, з вихідних положень «стоячи», «при ходьбі», «сидячи на підлозі» (10-20 разів), у поєднанні з дихальними вправами при ходьбі; паузи відпочинку та вправи на розслаблення. Акцент робиться на вправи для крупних м'язових груп нижніх кінцівок та тулуба. Через 1-1,5 тижня слід включати вправи на витривалість (ходьба помірної інтенсивності). При складанні комплексів кінезотерапії акцент робиться на об'єднання між собою різних, раніше розучених вправ, на зміну протягом заняття темпу, ритму, напрямку та амплітуди рухів.

– Масаж та мануальну терапію (МКФ: b780 Відчуття м'язової втоми): використання масажних технік для покращення кровообігу та зняття м'язової напруги, корекція рухових обмежень та поліпшення постави. При метаболічному синдромі лікувальний масаж є ефективною складовою комплексного лікування. Його ефективність ґрунтується на механічному, нервово-рефлекторному та гуморальному чинниках впливу на організм людини. Дія механічного чинника проявляється в розпушуванні жирової клітковини при ожирінні, а нервово-рефлекторного і гуморального – в

стимулюванні функції усього організму та загального обміну речовин. Усе це разом сприятиме зменшенню відкладення жирової тканини.

- Дієтотерапія (МКФ: b530 Функції обміну речовин) передбачала призначення індивідуальної програми харчування для зниження маси тіла, регулювання рівня холестерину та глюкози, підтримку метаболічних функцій для стабілізації стану пацієнта.

- Фізіотерапію та теплові процедури (МКФ: b280 Відчуття болю) включала використання фізіотерапевтичних методів (ультразвук, електростимуляція) для зменшення болю, застосування теплових процедур для зняття м'язових спазмів.

Реабілітаційні заходи на рівні «Діяльності та участі» включають такі підходи:

- фізичні тренування в групах (МКФ: d450 Ходьба, d455 Рухливість), що передбачали проведення групових занять для розвитку навичок активного руху та взаємопідтримки серед пацієнтів, залучення пацієнтів до кардіотренувань для поліпшення витривалості та загальної фізичної активності.

- соціальні тренінги та участь у соціальних групах (МКФ: d920 Проведення дозвілля, d750 Соціальні навички), а саме організацію занять для навчання навичкам комунікації та управління стресом, залучення до соціальної активності, що підвищують самопочуття та знижують ризик ізоляції;

- роботу з психологом та психоедукація (МКФ: d240 Управління своїм здоров'ям, b152 Функції емоцій), що передбачали сесії з психологом для роботи з тривожністю, стресом та мотивацією до лікування, навчання технік самоконтролю та самоорганізації, що сприяють покращенню психоемоційного стану;

- освітні програми щодо самостійного моніторингу здоров'я (МКФ: d570 Контроль фізичного стану, d640 Ведення власного господарства), що включали інформування пацієнтів про самостійний контроль рівня глюкози,

артеріального тиску, маси тіла, розроблення плану щоденних фізичних активностей і моніторинг їх результатів;

– повернення до професійної діяльності (МКФ: d850 Робоча діяльність) передбачало підтримку у відновленні навичок, необхідних для професійної діяльності, шляхом адаптації фізичного навантаження та графіку роботи, організацію трудових тренінгів і консультування щодо модифікації робочого середовища.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Альошина А. І. Профілактика й корекція функціональних порушень опорно-рухового апарату дітей та молоді у процесі фізичного виховання: автореф. дис. ... д-ра наук з фіз. виховання та спорту: 24.00.02. Київ, 2016. 40 с.
2. Андрійчук О. Основні положення концепції застосування масажу у відновному лікуванні больового синдрому поперекового відділу в жінок, які страждають на ожиріння. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*. 2018. № 30. С. 98-104.
3. Андрійчук О.Я. Методичні основи фізичної терапії хворих на дегенеративно-дистрофічні захворювання опорно-рухового апарату. *Art of medicine*. 2018. С. 174-177.
4. Апанасенко Г. Л. Книга о здоровье. К.: Медкнига, 2007. 132 с.
5. Аравіцька М.Г. Ефективність кінезіологічного тейпування в програмі фізичної терапії хворих після тотального ендопротезування колінного суглоба. *Україна. Здоров'я нації*. 2019. №2. С. 153-153.
6. Аравіцька М.Г., Лазарева О.Б. Принципи створення та визначення ефективності системи заходів для подолання реабілітаційного нон-комплаєнсу пацієнтів з ожирінням. *Спортивна медицина, фізична терапія та ерготерапія*. 2019. №2. С. 51-58.
7. Афанасьєв С. М. Теоретико-методичні основи фізичної реабілітації осіб з функціональними порушеннями і дегенеративно-дистрофічними захворюваннями опорно-рухового апарату: автореф. дис. ... д-ра наук з фіз. виховання та спорту: 24.00.03. Київ, 2018. 44 с.
8. Бабінець Л.С., Мельник Н.А. Порівняльний аналіз параметрів шкал якості життя пацієнтів із поєднанням стабільної ішемічної хвороби

серця і метаболічного синдрому. *Family medicine/сімейна медицина*. 2021. №5-6. С. 97-98. <https://doi.org/10.30841/2307-5112.5-6.2021.253007>

9. Балаж М. С. Марченко О. К. Обґрунтування застосування фізичної реабілітації у комплексній терапії ішемічної хвороби серця у поєднанні з метаболічним синдромом. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2011. № 2. С. 47-49.

10. Бісмак О.В. Система відновлення якості життя осіб з невропатіями верхньої кінцівки засобами фізичної терапії та ерготерапії: дис. ... д-ра наук з фіз. вих. і спорту: 24.00.03. Київ, 2021. 498 с.

11. Бокарев І. М. Метаболічний синдром. *Клінічна медицина*. 2014. №8. С. 71–76.

12. Брошура шкал і тестів для оцінки стану пацієнта. URL: https://cerebrolysin.com.ua/fileadmin/user_upload/stroke/addition/Cerebrolysin-Scales-21.pdf

13. Гришко Ю.М. Сучасний погляд на проблему метаболічного синдрому (огляд). *Актуальні проблеми транспортної медицини*. 2018. № 3 (53), С. 37-46. DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.1434266>

14. Громнацька Н.М. Етіологічні та патогенетичні аспекти метаболічного синдрому у дітей і підлітків, його діагностика, профілактика і лікування: дис.. д-ра мед. наук: 14.01.10. Львів, 2016. 360 с.

15. Демиденко М.О., Захарова І.Ю. Дієтотерапія та фізичне виховання у студентів СМГ при ожирінні 1-2 ступенів. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені МП Драгоманова Серія № 15 Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2023. Т. 159, №1. С. 63-67. [https://doi:10.31392/NPU-nc.series15.2023.1\(159\).16](https://doi:10.31392/NPU-nc.series15.2023.1(159).16)

16. Дорошенко Е.Ю., Малахова С.М., Черненко О.Є., Гурєєва А.М., Шаповалова І.В., Сазанова І.О., Олійник М.О., Світлична Т.С. Терапевтичні вправи у процесі фізичної реабілітації спортсменів із травматичними ушкодженнями опорно-рухового апарату (на матеріалі футзалу). *Актуальні*

питання фармацевтичної і медичної науки та практики. 2019. Т. 12, № 3. С. 357-364.

17. Дуб М.М. Фізична реабілітація студенток з ожирінням і ризиком розвитку метаболічного синдрому : автореф. дис. ...канд. наук з фіз. виховання і спорту: 24.00.03. Київ, 2020. 27 с.

18. Дуднік В. М. Андрікевич І. І., Хромих А. В., Хромих К. В. Предиктори розвитку метаболічного синдрому в педіатричній практиці. *Клінічна ендокринологія та ендокринна хірургія*. 2018. № 4. С. 85-86.

19. Єльнікова М. Вплив індивідуально-орієнтованої методики фізичної реабілітації на якість життя чоловіків з метаболічним синдромом. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. праць / гол. ред. В.М. Костюкевич*, 2016. С. 266-271.

20. Єфіменко П.Б. Техніка та методика класичного масажу: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів фізичного виховання. 2-е вид., перероб. й доп. Харків, 2013. 295 с.

21. Жарова І., Скочко В., Кучерява О. Визначення функціональної залежності між надмірною вагою та мірою перенавантаження колінних суглобів у жінок з гоналгіями. *Спортивна медицина, фізична терапія та ерготерапія*, 2024. №1. С. 183-194. <https://doi.org/10.32652/spmed.2024.1.183-194>

22. Жарова І., Скочко В., Кучерява О., Горенко З. Особливості антропометричних характеристик жінок з надмірною масою тіла та гоналгіями. *Спортивна медицина, фізична терапія та ерготерапія*, 2023. №2. С. 145-151. <https://doi.org/10.32652/spmed.2023.2.145-151> Фахове видання України.

23. Жарова І.О. Теоретико-методичні основи фізичної реабілітації при первинному екзогенно-конституціональному ожирінні в підлітків: автореф. дис. ... д-ра наук з фіз. виховання та спорту: 24.00.03. Київ, 2016. 38 с.

24. Жарова І.О., Івановська О.Е. Функціональний стан опорно-рухового апарату жінок з ожирінням як фактор спрямування процесу фізичної реабілітації. *Молодіжний наук вісник Східноєвроп ун-ту ім Л України*. 2017. № 28. С. 171–175.

25. Жарова І.О., Орленко Є.І. Аналіз сучасних підходів до застосування засобів терапії та реабілітації осіб із цукровим діабетом 2-го типу та хронічним больовим синдромом, що пов'язаний з адгезивним капсулітом. *Спортивна медицина, фізична терапія та ерготерапії*. 2024. №2. С. 198-203. DOI: <https://doi.org/10.32652/spmed.2024.2.198-203>

26. Жданова, О. М., Чеховська, Л. Я., Лужна, М. Я., Стефанишин, М. В. Корекція маси тіла дівчат підліткового віку засоби оздоровчого фітнесу. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15*. 2023. Вип. 6. №166. С. 65-69. [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.6\(166\).13](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.6(166).13)

27. Іваненко Ю.О., Калмиков С.А., Калмикова Ю. С. Основні підходи до немедикаментозного та відновного лікування хворих на цукровий діабет 2 типу. *Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології*. 2020. Т.5, № 1. С. 19-25. [https://doi.org/10.15391/prrht.2020-5\(1\).03](https://doi.org/10.15391/prrht.2020-5(1).03)

28. Івановська О. Е. Програма фізичної реабілітації жінок другого зрілого віку з екзогенно-конституціональним ожирінням з використанням методів гідрокінезотерапії: автореф. дис. ... канд. наук з фіз. вих. та спорту: 24.00.03. Київ, 2019. 23 с.

29. Калмиков С. А. Комплексна фізична реабілітація осіб зрілого віку, хворих на цукровий діабет 2 типу, на поліклінічному етапі: дис. канд. мед. наук: 14.01.24. ДЗ "Дніпропетр. мед. акад. М-ва охорони здоров'я України". Дніпропетровськ, 2012. 240 с.

30. Калмиков С.А. Дисліпопротеїдемії при цукровому діабеті II типу та їх корекція. *Медичні перспективи*. 2010. Т.15.№3. С. 79-84.

31. Калмиков С.А., Калмикова Ю. С., Янюк А.О. Альтернативні методики кінезотерапії з використанням елементів йогівських асан при

цукровому діабеті 2 типу. *Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології*. 2021. Т. 6, № 2. С. 5-12. [https://doi.org/10.15391/prrht.2021-6\(2\).01](https://doi.org/10.15391/prrht.2021-6(2).01)

32. Калмиков С.А., Калмикова Ю.С. Сучасні погляди на використання методик лікувальної фізичної культури у фізичній терапії хворих на цукровий діабет 2 типу. *Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології*. 2017. № 1. С. 10-15. URL: https://journals.uran.ua/frir_journal/issue/view/7321/2863.

33. Калмиков С.А., Калмикова Ю.С., Афоніна В.В. Оцінка ефективності програм фізичної реабілітації при аліментарному ожирінні. *Інноваційні напрями рекреації, фізичної реабілітації та оздоровчих технологій*: збірник статей VII міжнарод. наук.-практ. конф., м. Харків, 14 лист. 2014 р. / ХДАФК. Харків, 2014. С. 48-61. Режим доступу: <http://repo.khdafk.com.ua/xmlui/handle/123456789/38>.

34. Калмикова Ю. Дослідження рухової активності осіб молодого віку з метаболічним синдромом та хронічними болями опорно-рухового апарату. *Академічні візії*. 2024. №34. С.1-7. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13253937>
URL: <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/1289>

35. Калмикова Ю. С. Методи дослідження у фізичній реабілітації: дослідження фізичного розвитку: навч. посіб. Харків: ФОП Ващук О.О., 2014. 104 с.

36. Калмикова Ю. С. Поширеність ожиріння та метаболічного синдрому у осіб молодого віку: сучасний стан проблеми. *Rehabilitation & Recreation*. 2023. № 14. С. 49-55. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.14.5>

37. Калмикова Ю. С. Сучасний погляд на проблему використання способу життя як засобу немедикаментозної терапії метаболічного синдрому *Rehabilitation & Recreation*. 2023. № 16. С. 37-45. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.16.5>.

38. Калмикова Ю. С., Калмиков С.А., Оршацька Н.В. 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/snsv.2020-1.003>.

39. Калмикова Ю. Характеристика показників якості життя осіб молодого віку з метаболічним синдромом та хронічними болями опорно-рухового апарату. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2024. №3. С.228–238.
<https://doi.org/10.32540/2071-1476-2024-3-228>

40. Калмикова Ю., Калмиков С. Клінічний реабілітацій менеджмент при болі 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., м. Харків, 6 груд. 2023 р. / ХДАФК. Харків, 2023. С. 232-232. URL:
<http://repo.khdafk.com.ua/xmlui/handle/123456789/249>

41. Калмикова Ю., Калмиков С., Полковник-Маркова В., Reutska A. Застосування та вплив комплексної програми фізичної терапії на стан серцево-судинної та вегетативної нервової систем жінок молодого віку, хворих на аліментарне ожиріння. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2018. № 5 (67). С. 25-32. <https://doi.org/10.15391/snsv.2018-5.004>.

42. Калмикова Ю.С. Дослідження кардіо-респіраторної системи, рівня фізичного здоров'я та фізичної підготовленості осіб молодого віку з метаболічним синдромом і хронічними болями опорно-рухового апарату. *OLYMPICUS*. № 3. 2024. С. 54-63. <https://doi.org/10.24195/olympicus/2024-3.8>

43. 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., м. Київ, 15 груд. 2023 р. / Київ. Ун-т імені Бориса Грінченка. Київ, 2023. С. 438-444. URL:
<https://fzfvs.kubg.edu.ua/informatsiya/2016-10-07-08-10-59/konferentsii-seminary/materialy-mizhnarodnoi-konferentsii-15-travnia-2018-r.html>

44. Калмикова Ю.С. Основні діагностичні критерії наявності метаболічного синдрому. *Науковий часопис Національного педагогічного*

університету імені М.П. Драгоманова. Серія № 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). 2024. Вип. 10 (183). С. 116-122. [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.10\(183\).22](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.10(183).22)

45. Калмикова Ю.С. Особливості лікувального харчування при цукровому діабеті. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2013. № 1. С. 30-33. <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.106935>.

46. Калмикова Ю.С. Оцінка рівня болю опорно-рухового апарату жінок молодого віку з метаболічним синдромом. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2024. №2(66). С.71-81. <https://doi.org/10.29038/2220-7481-2024-02-71-81>

47. Калмикова Ю.С. Проблема метаболічного синдрому з хронічними болями опорно-рухового апарату: аналіз впровадження реабілітаційних втручань. *OLYMPICUS*. № 2. 2024. С. 100-109. <https://doi.org/10.24195/olympicus/2024-2.13>

48. 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 міжнарод. участю, м. Полтава, 8 вер. 2023 р. / ПДМУ. Полтава, 2023. С. 9-19. URL: <http://repo.khdafk.com.ua/xmlui/handle/123456789/12>*

49. 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>

50. 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 доповідей III Національного Конгресу фізичної та реабілітаційної медицини, м. Львів, 07-08 груд. 2023 р. / Львів.*

RIMON, 2023. С. 15-16. Режим доступу:
<https://rimon.org.ua/rehabilitation071223/#abs>.

51. Калмикова Ю.С., Калмиков С.А. Харчова поведінка жінок молодого віку з метаболічним синдромом і хронічними болями опорно -рухового апарату як складова способу життя. *Спортивна наука та здоров'я людини*. 2024. №2(12). С.107-116. <https://doi.org/10.28925/2664-2069.2024.27>

52. Калмикова Ю.С., Калмиков С.А., Окунь Д.О. Характеристика осіб молодого віку з метаболічним синдромом та хронічними болями опорно-рухового апарату як передумова створення технології реабілітаційного втручання. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія № 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2024. Вип. 8 (181). С. 90-95. [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.8\(181\).17](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.8(181).17)

53. Калмикова Ю.С., Кашуба В.О., Калмиков С.А. Особливості показників фізичного стану осіб молодого віку з метаболічним синдромом і хронічними болями опорно-рухового апарату. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія № 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2024. Вип. 9 (182). С. 124-130. [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.9\(182\).22](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.9(182).22) .

54. Калмыков С.А., Калмыкова Ю.С. Характеристика лекарственных растений, применяемых в фитотерапии сахарного диабета 2 типа. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2016. №3 (53). С. 53-58. <https://doi.org/10.15391/sns.v.2016-3.010> .

55. Кашуба В.О., Калмикова Ю.С., Калмиков С.А. Сучасні засоби фізичної терапії у корекції ризику розвитку метаболічного синдрому і хронічного болю в осіб молодого віку. *Спортивна медицина, фізична терапія та ерготерапії*. 2024. №2. С. 204-212. DOI: <https://doi.org/10.32652/spmed.2024.2.204-212>

56. Кириченко М.П., Калмиков С.А., Калмикова Ю.С. Особливості реакцій серцево-судинної системи на фізичне навантаження у хворих на цукровий діабет 2 типу під впливом засобів фізичної реабілітації. *Експериментальна і клінічна медицина*. 2012. № 4(57). С. 71-74. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/eikm_2012_4_17.

57. Клецкова О. Застосування фізіотерапевтичних вправ у програмі фізичної реабілітації для пацієнтів, які страждають на аліментарне ожиріння: тези доповідей XII Міжнародної конференції молодих вчених «Молодь та олімпійський рух» м. Київ, 17 трав. 2019 р. / Нац. ун-т фіз. вих. і спорту України, Київ, 2019. С. 239–241.

58. Копчинська Ю. В. Значення фізичних вправ в попередженні та профілактиці надлишкової маси тіла та ожиріння. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. праць*, 2011. С 198-202.

59. Корильчук Н.І. Спосіб життя як основа метаболічного синдрому: погляд на наші реалії. *Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України*. 2019. № 3. С. 114-123. <https://doi.org/10.11603/1681-2786.2019.3.10586>

60. Корчинський В. С. Фізична реабілітація хворих на реактивні артрити. *Biomedical and biosocial anthropology*. 2015. №24. С. 118–121.

61. Кривенко В. І., Федорова О. П., Пахомова С. П., Колесник М. Ю., Непрядкіна І. В., Качан І. С. Основні синдроми, пов'язані з метаболічними порушеннями, у практиці лікаря загальної практики: навч. посіб. Запоріжжя : ЗДМУ. 2016. 98 с.

62. Лазарева О. Б. Теоретико-методичні основи фізичної реабілітації при хірургічному лікуванні вертеброгенних попереково-крижових синдромів: автореф. дис. ... д-ра. наук з фіз. виховання і спорту: 24.00.03. Київ, 2013. 38 с.

63. Ляшук Р.П., Ляшук П.М. Метаболічний синдром як міждисциплінарна проблема (огляд літератури). *Міжнародний ендокринологічний журнал*. 2017. Т. 13. №7. С. 499-502.

64. Майкова Т.В., Мельник О.В. Ефективність застосування лікувального харчування в програмі фізичної терапії хворих на остеоартрит колінних суглобів. *Україна Здоров'я нації*. 2021. № 1. Т. 2. С. 85–91.

65. Марченко В., Калмикова Ю. Аналіз ефективності програм фізичної терапії при аліментарному ожирінні. *Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології*. 2017. № 1. С. 33-43. URL: https://journals.uran.ua/frir_journal/issue/view/7321/2863.

66. Матюха Л. Ф., Горопко О. Ю. Маркери кардіометаболічного ризику у пацієнтів з артеріальною гіпертензією та ожирінням. *Первинна медична допомога в ракурсі світових практик*: матеріали наук.-практ. конф. з міжнар. участю, м. Київ, 6–7 черв. 2019 р. / Київ, 2019. С. 75–76.

67. Миронюк І., Дуб М. Вплив занять за комплексною програмою фізичної реабілітації на показники фізичного та психоемоційного стану студенток з ожирінням. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт*. 2019. Вип. 35. С. 107–114.

68. Миронюк І., Дуб М. Сучасні підходи до фізичної реабілітації студенток з ожирінням та метаболічним синдромом. *Спортивна медицини та фізична реабілітація*. 2019. №2. С. 77-83.

69. Михайловська Н.С., Грицай Г.В., Коновалова М.О. Реабілітація пацієнтів із захворюваннями обміну речовин в практиці сімейного лікаря: навч. посібн. Запоріжжя: ЗДМУ. 2021. 96 с.

70. Москаленко В. Ф., Булах І. Є., Пузанова О. Г. Методологія доказової медицини : підручник. Київ: Медицина, 2014. 200 с.

71. Ніканоров О.К. Теоретико-методичні основи фізичної реабілітації спортсменів з пошкодженням передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба (на прикладі ігрових видів спорту): автореф. дис. ... д-ра наук з фіз. виховання та спорту: 24.00.03. Київ, 2016. 39 с.

72. Новоселецький В.О. Ефективність дозованого індивідуалізованого ізометричного фізичного навантаження у хворих на

остеоартроз колінних суглобів. *ScienceRise: Medical Science*. 2018. № 3(23). С. 4–9.

73. Овдій М.О. Застосування програми дозованої ходьби та дихальних вправ для корекції надмірної ваги у осіб молодого віку: дис. ... канд. мед. наук: 14.01.24. Київ, 2015. 139 с.

74. Осадчук Т. І., Калашніков 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>

75. Павлова Ю. Оздоровчо-рекреаційні технології та якість життя людини: монографія. Львів: ЛДУФК, 2016. 356 с.

76. Пустовойт Б.А., Калмиков С.А., Калмикова Ю.С. Основні підходи до лікувального харчування при цукровому діабеті. *Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології*. 2016. № 3. С. 195-204. URL: https://journals.urau.ua/frir_journal/issue/view/5390/6185.

77. Рудень В. В., Гутор Т. Г. Методика проведення та оцінки результатів експертних оцінок (на прикладі впровадження системи моніторингу здоров'я населення на рівні первинної медико-санітарної допомоги). *Український медичний часопис*. 2011. № 2 (82). С. 31–32.

78. Свєрчкова О., Литовченко В., Гарячий Є., Гребеник В. Мобілізація суглобів за Мейтландом та масаж при травмах опорно-рухового апарату. *Актуальні питання сучасного масажу*. 2023. №1(8). С. 117-122.

79. Секрет Т.В., Власенко М.В. Особливості вуглеводного і ліпідного обмінів залежно від фенотипу ожиріння. *Ендокринологія*. 2024. Вип. 29. №1. С. 17-24.

80. Сисоєва С., Кристопчук Т. Методологія науково-педагогічних досліджень: підручник. Рівне: Волинські обереги. 213. 360 с.

81. Ситник О. А., Осадчий А., Стеценко М. Фізична терапія хворих на ожиріння і цукровий діабет II типу. *Адаптаційні можливості дітей та*

молоді: матеріали XII між нар. наук.-практ. конф., м. Одеса, 13-14 вер. 2018 р. / Одеса, 2018. Ч. 2. С. 202-205.

82. Сіделковський О. Л., Овсянніков О. А., Марусіченко В. В., Савчук М. М. Діагностичні шкали і тести в неврології, нейрохірургії і нейрореабілітації. 2-ге вид., переробл. Київ: Пабліш Про, 2022. 296 с.

83. Сокрут В.М., Казаков В.М., Поважная Е.С. Медицинская реабилитация в терапии: электронный ресурс. 80 Min / 700 MB. Донецк: Донецкий ГМУ, 2003. 1 электрон. опт. диск (CD-ROM); 12 см. Систем. требования: Pentium; 32 Mb RAM; Windows 95, 98, 2000, XP; MS Word 97-2000.

84. Столяр В.В. Розлади харчової поведінки у дорослих та фактори, що сприяють їх виникненню: квал. робота маг. рівня: 053 «Психологія». Луцьк, 2024. 97 с.

85. Тершак Н. М. Обґрунтування необхідності диференційованого підходу до розширення рухової активності хворих на метаболічний синдром. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. № 2 (6). 2006. С. 147–152.

86. Товкун, Л. П., Царьова, М. П. Оцінка рівня соматичного здоров'я студентів Переяслав-Хмельницького державного педагогічного університету імені Григорія Сковороди. *Молодий вчений*. 2017. №1. С. 167-170.

87. Трибрат Т.А., Шуть С.В., Сакевич В.Д. Метаболічний синдром і здоровий образ життя. *Вісник проблем біології і медицини*. 2017. № 2. С. 30-33. UR: <http://repository.pdmu.edu.ua/handle/123456789/551>

88. Тронько М.Д. Досягнення та перспективи розвитку сучасної ендокринології в Україні (до 25-річчя НАМН України). *Ендокринологія/Endocrinology*. 2018. №23(1). С. 5-15.

89. Федоренко СМ. Система фізичної терапії осіб з ураженнями опорно-рухового апарату на амбулаторному етапі [дисертація]. Київ: НУФВСУ; 2020. 458 с.

90. Франчук У. Я., Хміль С. В., Маланчук Л. М. Особливості змін ліпідного профілю та системи гемостазу в жінок із помірною прееклампсією

на тлі метаболічного синдрому. *Здобутки клінічної і експериментальної медицини*. 2022. № 1. С. 167-172.

91. Христова Т. Є., Демченко, І. С. Комплексний підхід до фізичної реабілітації осіб з остеоартрозом колінних суглобів. *Актуальні проблеми сучасної біомеханіки фізичного виховання та спорту*: матеріали XI Міжнар. наук. конф. пам'яті Анатолія Миколайовича Лапутіна, м. Чернігів, 18-19 жовт. 2018 р. / Нац. ун-т «Чернігівський колегіум» ім. Т.Г. Шевченка. Чернігів, 2018. С. 50-51.

92. Цимбалюк Т.С., Крилова А.С., Дубкова А.Г. Особливості перебігу та лікування остеоартрозу у хворих на остеопороз та ожиріння. *Сімейна медицина*. 2021. № 1. Т. 93. С. 25–31. <https://doi.org/10.30841/2307-5112.1.2021.231925>

93. Чернявська І.В., Кравчун Н.О., Дунаєва І.П., Тиха І.А., Олійникова С.П., Рассолова О.С. Взаємозв'язок гіперлептинемії та кардіометаболічного ризику в осіб з ожирінням. *International Journal of Endocrinology*. 2024. Vol. 20.1. Р. 53–57.

94. Чеховська Л. Я., Мартин П. М., Коваленко О. В., Ковтун О. О., Ковальчук Д. Р. Стратегії корекції фізичного та емоційного станів дівчат підліткового віку з порушеннями маси тіла. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15*. 2023. Вип. 10. №170. С. 152-157. [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.10\(170\).32](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.10(170).32)

95. Чикаренко К.А. Фізична терапія після артроскопічного втручання у пацієнтів з тріадою Турнера: кваліфікаційна робота на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня магістра: спец. 227 – Фізична терапія, ерготерапія освітньою програмою: «Фізична терапія». Київ: НУФВСУ, 2023. 70 с.

96. Швед М.І., Ястремська І.О., Овсійчук Р.М. Інсулінорезистентність та гіперглікемія – основні предиктори ускладненого перебігу гострого інфаркту міокарда у хворих із коморбідним метаболічним синдромом та цукровим діабетом 2-го типу: (огляд літератури та власні дані).

Здобутки клінічної і експериментальної медицини. 2022. №4. С. 42-52.
<https://doi.org/10.11603/1811-2471.2022.v.i4.13496>

97. Щурко М. М., Лаповець Л. Є., Бойків Н. Д. Діагностичне значення лептину в пацієнтів з ішемічною хворобою серця на тлі метаболічного синдрому. *Вісник медичних і біологічних досліджень*. 2022. № 1(11). С. 110-113. doi: 10.11603/bmbr.2706-6290.2022.1.12978

98. Юшковська О.Г. Комплексний підхід у програмах зниження надлишкової ваги хворих з абдомінальним типом ожиріння. *Сучасні досягнення спортивної медицини, фізичної реабілітації, фізичного виховання та валеології*: XIX Міжн. наук.-практ. конф., м. Одеса, 4-5 жовт. 2018 р. / Одес. нац. мед. ун-т. Одеса, 2018. С. 164–166.

99. Янушпольська О.О., Калмикова Ю. С., Калмиков С.А. Аналіз сучасних засобів фізичної терапії при аліментарно-конституціональному ожирінні. *Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології*. 2020. Т. 5. № 2. С. 11-17. [https://doi.org/10.15391/prrht.2020-5\(2\).02](https://doi.org/10.15391/prrht.2020-5(2).02)

100. Abolhasani M., Halabchi F., Afsharnia E., Moradi V., Ingle L., Shariat A., Hakakzadeh A. Effects of kinesiotaping on knee osteoarthritis: a literature review. *Journal of exercise rehabilitation*. 2019. Vol. 15. No. 4. P. 498-503. <https://doi.org/10.12965/jer.1938364.182>

101. Afifi A. E. M. A., Shaat R. M., Gharbia O. M., Boghdadi Y. E., Eshmawy M. M. E., El-Emam O. A. Osteoarthritis of knee joint in metabolic syndrome. *Clinical rheumatology*. 2018. Vol. 37(10). P. 2855-2861

102. Aicher B., Peil H., Peil B., Diener, H. C. Pain measurement: Visual Analogue Scale (VAS) and Verbal Rating Scale (VRS) in clinical trials with OTC analgesics in headache. *Cephalalgia*. 2012. Vol. 32(3). P. 185-197. <https://doi.org/10.1177/033310241114308>

103. Akagawa M., Miyakoshi N., Kasukawa Y., Ono Y., Yuasa Y., Nagahata I., Sato C., Tsuchie H., Nagasawa H., Hongo M., Shimada Y. Effects of activated vitamin D, alfalcidol, and low-intensity aerobic exercise on osteopenia

and muscle atrophy in type 2 diabetes mellitus model rats. *PLoS One*. 2018. Vol. 13(10). P. e0204857

104. Alberti K.G., Eckel R.H., Grundy S.M., Zimmet P.Z., Cleeman J.I., Donato K.A., Smith Jr. S.C. Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the international diabetes federation task force on epidemiology and prevention; national heart, lung, and blood institute; American heart association; world heart federation; international atherosclerosis society; and international association for the study of obesity. *Circulation*. 2009. Vol. 120. No. 16. P. 1640-1645. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.109.192644>

105. Alberti K.G.M.M., Zimmet P., Shaw J. Metabolic syndrome – a new world-wide definition. A consensus statement from the international diabetes federation. *Diabetic medicine*. 2006. Vol. 23. No. 5. P. 469-480.

106. Al-Hussaini A., Bashir M.S., Khormi M., Alturaiki M., Alkhamis W., Alrajhi M., Halal T. Overweight and obesity among Saudi children and adolescents: Where do we stand today? *Saudi J. Gastroenterol*. 2019. No. 25. P. 229–235. doi: 10.4103/sjg.SJG_617_18.

107. Alireza D., Davoud S., Mohammed A. Impact of educational intervention based on interactive approaches on belief, behaviors, haemoglobin A1c and Quality of Life in diabetic women. *International Journal of Preventive Medicine*. 2016. Vol. 7. No. 1. P. 38. doi:10.4130/2008–7802. 176004

108. Alowfi A., Binladen S., Iqsoos S., Khashoggi A., Khan M. A., Calacattawi R. Metabolic Syndrome: Prevalence and Risk Factors among Adolescent Female Intermediate and Secondary Students in Saudi Arabia. *International journal of environmental research and public health*. 2021. Vol. 18. No. 4. P. 2142. <https://doi.org/10.3390/ijerph18042142>

109. Alsufiany M. B., Lohman E. B., Daher N. S., Gang G. R., Shallan A. I., Jaber H. M. Non-specific chronic low back pain and physical activity: A comparison of postural control and hip muscle isometric strength: A cross-sectional study. *Medicine*. 2020. Vol. 99. No. 5. P. e18544. DOI: 10.1097/MD.00000000000018544

110. Altowerqi, Z. M., bin Zainuddin, Z. A., Hashim, H. B. M. Metabolic syndrome and its components in former athletes: a review. *International Journal of Psychosocial Rehabilitation*. 2020. Vol. 24. No. 06. P. 8819–8835
111. American College of Sports Medicine Position Stand. The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults. *Medicine and science in sports and exercise*. 1998. Vol. 30. No. 6. P. 975–991. <https://doi.org/10.1097/00005768-199806000-00032>.
112. Amiri P., Deihim T., Hosseinpanah F., Barzin M., Hasheminia M., Montazeri A., et al. Diagnostic values of different definitions of metabolic syndrome to detect poor health status in Iranian adults without diabetes. *Diabetic medicine*. 2014. Vol. 31. No. 7. P. 854-861. doi: 10.1111/dme.12443.
113. Amiri P., Hosseinpanah F., Jalali-Farahani S., Mehrabi Y., Montazeri A., Azizi F. Is persistence of metabolic syndrome associated with poor health-related quality of life in non-diabetic Iranian adults? Tehran lipid and glucose study. *Journal of Diabetes Investigation*. 2014. Vol. 5. No. 6. P. 687–693.
114. Andersen C.J., Murphy K. E., Fernandez M.L. Impact of obesity and metabolic syndrome on immunity. *Advances in Nutrition*. 2016. Vol. 7. No. 1. P. 66-75. doi: 10.3945/an.115.010207
115. Andrabi S. M., Bhat M. H., Andrabi S. R., Kamili M. M., Imran A., Nisar I., Nisar U. Prevalence of metabolic syndrome in 8–18-year-old school-going children of Srinagar city of Kashmir India. *Indian journal of endocrinology and metabolism*. 2013. Vol. 17. No. 1. P. 95-100. DOI: 10.4103/2230-8210.107812
116. Arranz L.I., Rafecas M., Alegre C. Effects of obesity on function and quality of life in chronic pain conditions. *Current rheumatology reports*. 2014. Vol. 16. No. 1. P. 390. <https://doi.org/10.1007/s11926-013-0390-7>
117. Askari A., Ehrampoush E., Homayounfar R., Arasteh P., Naghizadeh M. M., Yarahmadi M. et al. Relationship between metabolic syndrome and osteoarthritis: The Fasa Osteoarthritis Study. *Diabetes & Metabolic Syndrome:*

Clinical Research & Reviews. 2017. Vol. 11. P. S827-S832.
<https://doi.org/10.1016/j.dsrx.2017.07.002>

118. Atalay S. G., Durmus A., Gezginaslan Ö. The effect of acupuncture and physiotherapy on patients with knee osteoarthritis: a randomized controlled study. *Pain Physician*. 2021. Vol. 24. No. 3. P. E269–E278.

119. 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>.

120. Badr H. E., Rao S., Manee F. Gender differences in quality of life, physical activity, and risk of hypertension among sedentary occupation workers. *Quality of Life Research*. 2021. Vol. 30. P. 1365-1377.

121. Badr H. E., Saunders T., Carter A., Reyes Castillo L., Bayoumy O., Barrett M. Impact of lifestyle modification on quality of life in patients with metabolic syndrome: findings from the CHANGE program intervention study in Prince Edward Island, Canada. *Metabolic Syndrome and Related Disorders*. 2022. Vol. 20. No. 9. P. 532-542.

122. Barcones-Molero M.F., Sánchez-Villegas A., Martínez-González M.A., Bes-Rastrollo M., Martínez-Urbistondo, M., Santabárbara J., Martínez J.A. The influence of obesity and weight gain on quality of life according to the SF-36 for individuals of the dynamic follow-up cohort of the University of Navarra. *Revista Clínica Española*. 2018. Vol. 218. No. 8. P. 408–416.

123. Bener A., Yousafzai M.T., Darwish S., Al-Hamaq A.O., Nasralla E.A., Abdul-Ghani M. Obesity index that better predict metabolic syndrome: body mass index, waist circumference, waist hip ratio, or waist height ratio. *Journal of obesity*. 2013. Vol. 2013. P. 269038. <https://doi.org/10.1155/2013/269038>

124. Bennell K. L., Nelligan R. K., Kimp A. J., Wrigley T. V., Metcalf B., Kasza J., et al. Comparison of weight bearing functional exercise and non-weight bearing quadriceps strengthening exercise on pain and function for people with knee osteoarthritis and obesity: protocol for the TARGET randomised controlled

trial. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2019. Vol. 20. No. 1. URL: <https://doi.org/10.1186/s12891-019-2662-5>

125. Bennell K. L., Paterson K. L., Metcalf B. R., Duong V., Eyles J., Kasza J., Wang Y., Cicuttini F., Buchbinder R., Forbes A., Harris A., Yu S. P., Connell D., Linklater J., Wang B. H., Oo W. M., Hunter D. J. Effect of Intra-articular Platelet-Rich Plasma vs Placebo Injection on Pain and Medial Tibial Cartilage Volume in Patients With Knee Osteoarthritis: The RESTORE Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2021. Vol. 326. No. 20. P. 2021-2030. <https://doi.org/10.1001/jama.2021.19415> .

126. Björck-van Dijken C., Fjellman-Wiklund A., Hildingsson C. Low back pain, lifestyle factors and physical activity:a population-based study. *Journal of rehabilitation medicine*. 2008. Vol. 40. No. 10. P. 864–869. <https://doi.org/10.2340/16501977-0273>.

127. Blaschke F., Takata Y., Caglayan E., Law R. E., Hsueh W. A. Obesity, peroxisome proliferator-activated receptor, and atherosclerosis in type 2 diabetes. *Arteriosclerosis, thrombosis, and vascular biology*. 2006. Vol. 26. No. 1. P. 28 – 36. <https://doi.org/10.1161/01.ATV.0000191663.12164.7> .

128. Bonikowske A. R., Barillas Lara M. I., Koepp K. E., Medina Inojosa J. R., Squires R. W., Lopez-Jimenez F., Olson T. P. Fat mass index better identifies metabolic syndrome: insights from patients in early outpatient cardiac rehabilitation. *Journal of clinical medicine*. 2019. Vol. 8. No. 12. P. 2147. <https://doi.org/10.3390/jcm8122147> .

129. Bouchard C., Tremblay A., Nadeau A., Dussault J., Després J. P., Theriault G., Lupien P. J., Serresse O., Boulay M. R., Fournier G. Long-term exercise training with constant energy intake. 1: Effect on body composition and selected metabolic variables. *International journal of obesity*. 1990. Vol. 14. No. 1. P. 57–73.

130. Bourne R, Mukhi S, Zhu N, Keresteci M, Marin M. Role of obesity on the risk for total hip or knee arthroplasty. *Clinical Orthopaedics and Related Research®*. 2007. Vol. 465. P. 185–188.

131. Bout-Tabaku S., Klieger S. B., Wrotniak B. H., Sherry D. D., Zemel, B. S., Stettler, N. Adolescent obesity, joint pain, and hypermobility. *Pediatric Rheumatology*. 2014. Vol. 12. P. 11. <https://doi.org/10.1186/1546-0096-12-11>
132. Brandão A.D., da Silva J.H., Mariane Oliveira Lima S., et al. Short and long term effect of treatment non-pharmacological and lifestyle in patients with metabolic syndrome. *Diabetology & Metabolic Syndrome*. 2020. Vol. 12. No. 1. P. 16. <https://doi.org/10.1186/s13098-020-0522-y>
133. Bray G. A., Gray D. S. Treatment of obesity: an overview. *Diabetes/metabolism reviews*. 1988. Vol. 4. No. 7. P. 653–679. <https://doi.org/10.1002/dmr.5610040704> .
134. Breivik H., Collett B., Ventafridda V., Cohen R., Gallacher D. Survey of chronic pain in Europe: prevalence, impact on daily life, and treatment. *European journal of pain*. 2006. Vol. 10. No. 4. P. 287-333.
135. Bright T, Wallace S, Kuper H. A. A systematic review of access to rehabilitation for people with disabilities in low-and middle-income countries. *International journal of environmental research and public health*. Vol. 15. No. 10. P. 2165. <https://doi.org/10.3390/ijerph15102165>
136. Brooks C., Siegler J. C., Marshall P. W. M. Relative abdominal adiposity is associated with chronic low back pain: a preliminary explorative study. *BMC public health*. 2016. Vol. 16. No. 1. P. 1-9. <https://doi.org/10.1186/s12889-016-3357-6>
137. Brooks G. C., Blaha M. J., Blumenthal R. S. Relation of C-reactive protein to abdominal adiposity. *The American journal of cardiology*. 2010. Vol. 106. No. 1. P. 56-61. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2010.02.017>
138. Brooks R., Rabin R., De Charro F. The measurement and valuation of health status using EQ-5D: a European perspective: evidence from the EuroQol BIOMED Research Programme. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands, 2003. 299 p.

139. Buljan D. Psychological and psychiatric factors of chronic pain. *Rad Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti. Medicinske znanosti*. 2009. Vol. 504. No. 33. P. 129-140.
140. Busneag C. I. The physical rehabilitation for the patients with metabolic syndrome. *Journal of Hypertension Research*. 2020. Vol. 6. No. 3. P. 78-85.
141. Cai Q., Chen F., Wang T., Luo F., Liu X., Wu Q., Xu L. Obesity and COVID-19 severity in a Designated hospital in Shenzhen, China. *Diabetes Care*. 2020. Vol. 43. No. 7. P. 1392-1398. doi:10.2337/dc20-0576
142. Cai T., Verze P., Bjerklund Johansen T. E. The quality of life definition: where are we going?. *Uro*. 2021. Vol. 1. No. 1. P. 14-22. <https://doi.org/10.3390/uro1010003>
143. Campbell A., Converse P.E., Rodgers W.L. The Quality of American Life: Perceptions, Evaluations and Satisfaction. New York: Russell Sage Foundation, 1976. United States of America. URL: <https://coilink.org/20.500.12592/7x23jg> (date of access: 16.12.2024).
144. Canney M., McNicholas T., Scarlett S., Briggs B. Prevalence and Impact of Chronic Debilitating Disorders. In: *Health and Wellbeing: Active Ageing for Older Adults in Ireland*. Trinity College Dublin: Dublin, Ireland, 2017. P. 152-190. URL: <https://tilda.tcd.ie/publications/reports/pdf/w3-key-findings-report/Chapter%207.pdf> (date of access: 07.06.2021).
145. Cardinal B. J., Park E. A., Kim M., Cardinal M. K. If exercise is medicine, where is exercise in medicine? Review of US medical education curricula for physical activity-related content. *Journal of Physical Activity and Health*. 2015. Vol. 12. No. 9. P. 1336-1343. <https://doi.org/10.1123/jpah.2014-0316>
146. Carretero Gómez J., Arévalo Lorigo J. C., Gómez Huelgas R., Sánchez Vidal M. T., Suárez Tembra M., Varela Aguilar J. M., Munielo Voces I., Fernández Pérez E., Fernández Rodríguez J. M., Ena Muñoz J. Prevalence of obesity according to Edmonton staging in the Internal Medicine consultations.

Results of the OBEMI study. Prevalencia de obesidad según la estadificación de Edmonton en las consultas de Medicina Interna. Resultados del estudio OBEMI. *Revista clinica espanola*. 2017. Vol. 217. No. 2. P. 71–78. <https://doi.org/10.1016/j.rce.2016.11.003>

147. Carvalho-Lima R. P., Sá-Caputo D. C., Moreira-Marconi E., Dionello C., Paineiras-Domingos L. L., Sousa-Gonçalves C. R., Morel D. S., Frederico E. H., Neves M. F., Oliveira R., Oigman W., Marin P. J., Paiva D. N., Bernardo-Filho M. Quality of life of patients with metabolic syndrome is improved after whole body vibration exercises. *African Journal of Traditional, Complementary and Alternative Medicines*. 2017. Vol. 14(4S). P. 59-65. <https://doi.org/10.21010/ajtcam.v14i4S.8>

148. Cascella T., Palomba S., De Sio I., Manguso F., Giallauria F., De Simone B., Tafuri D., Lombardi G., Colao A., Orio F. Visceral fat is associated with cardiovascular risk in women with polycystic ovary syndrome. *Human reproduction (Oxford, England)*. 2008. Vol. 23. No. 1. P. 153-159. <https://doi.org/10.1093/humrep/dem356>

149. Ceitlin J., Whitsel L., Romero E., Labarthe D., Pechacek T., Cardiovascular M., Program H., Richards H., Shanedling S.B., Foell K., et al. Best Practices for Cardiovascular Disease Prevention Programs A Guide to Effective Health Care System Interventions and Community Programs Linked to Clinical Services Suggested Citation. 2017. URL: <https://www.cdc.gov/dhdsp/pubs/docs/Best-Practices-Guide-508.pdf> (date of access: 20.01.2021).

150. Chae J., Seo M. Y., Kim S. H., Park M. J. Trends and risk factors of metabolic syndrome among Korean adolescents, 2007 to 2018. *Diabetes & Metabolism Journal*. 2021. Vol. 45. No. 6. P. 880-889.

151. Chai N. C., Scher A. I., Moghekar A., Bond D. S., Peterlin B. L. Obesity and headache: part I – a systematic review of the epidemiology of obesity and headache. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*. 2014. Vol. 54. No. 2. P. 219-234.

152. Chaput J. P., Després J. P., Bouchard C., Astrup A., Tremblay, A. (2009). Sleep duration as a risk factor for the development of type 2 diabetes or impaired glucose tolerance: analyses of the Quebec Family Study. *Sleep medicine*. 2009. Vol. 10. No. 8. P. 919-924. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2008.09.016>
153. Chaput J. P., Després J. P., Bouchard C., Tremblay, A. (2008). The association between sleep duration and weight gain in adults: a 6-year prospective study from the Quebec Family Study. *Sleep*. 2008. Vol. 31. No. 4. P. 517-523.
154. Cheng X., Guo Q., Ju L., Gong W., Wei X., Xu X., et al. Association between sedentary behavior, screen time and metabolic syndrome among Chinese children and adolescents. *BMC Public Health*. 2024. Vol. 24. No. 1. P. 1715.
155. Chiang L. C., Heitkemper M. M., Chiang S. L., Tzeng W. C., Lee M. S., Hung Y. J., Lin C. H. Motivational Counseling to Reduce Sedentary Behaviors and Depressive Symptoms and Improve Health-Related Quality of Life Among Women With Metabolic Syndrome. *The Journal of cardiovascular nursing*. 2019. Vol. 34. No. 4. P. 327–335. <https://doi.org/10.1097/JCN.0000000000000573>.
156. Chiarotto A., Boers M., Deyo R.A., Buchbinder R., Corbin T.P., Costa L.O.P. Foster N.E., Grotle M., Koes B.W., Kovacs F.M., et al. Core outcome measurement instruments for clinical trials in nonspecific low back pain. *Pain*. 2018. Vol. 159(3). P. 481-495.
157. Chin S. H., Huang, W. L., Akter, S., Binks, M. Obesity and pain: a systematic review. *International journal of obesity*. 2020. Vol. 44. No. 5. P. 969-979. <https://doi.org/10.1038/s41366-019-0505-y>
158. Ching Y. K., Chin Y. S., Appukutty M., Gan W. Y., Ramanchadran V., Chan Y. M. Prevalence of metabolic syndrome and its associated factors among vegetarians in Malaysia. *International journal of environmental research and public health*. 2018. Vol. 15(9). P. 2031.
159. Chooi Y. C., Ding C., Magkos F. The epidemiology of obesity. *Metabolism*. 2019. Vol. 92. P. 6-10. <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2018.09.005>.

[159]

160. Chou R., Shekelle P. Will this patient develop persistent disabling low back pain?. *Jama*. 2010. Vol. 303. No. 13. P. 1295-1302.
161. Cieślińska-Świder J. M., Błaszczyk J. W. Posturographic characteristics of the standing posture and the effects of the treatment of obesity on obese young women. *PLoS One*. 2019. Vol. 14. No. 9. P. e0220962.
162. Çırpan R., Değirmencioğlu A. Z., Kocaöz S. Effect of the metabolic syndrome on the quality of life and sleep in women. *Cukurova Medical Journal*. 2021. Vol. 46. No. 3. P. 1108-1116.
163. Cítko A., Górski S., Marcinowicz L., Górski A. Sedentary Lifestyle and Nonspecific Low Back Pain in Medical Personnel in North-East Poland. *Age (years)*. 2018. Vol. 30(40). P. 302. <https://doi.org/10.1155/2018/1965807>
164. Cocate P. G., de Oliveira A., Hermsdorff H. H., Rita de Cássia G. A., Amorim P. R. S., Longo G. Z., et al. Benefits and relationship of steps walked per day to cardiometabolic risk factor in Brazilian middle-aged men. *Journal of science and medicine in sport*. 2014. Vol. 17. No. 3. P. 283-287
165. Conde-Pipó J., Bouzas C., Mariscal-Arcas M., Tur J. A. Association between functional fitness and health-related quality of life in the Balearic Islands' old adults with metabolic syndrome. *Nutrients*. 2022. Vol. 14. No. 9. P. 1798. <https://doi.org/10.3390/nu14091798>
166. Consensus statements. URL: <https://www.idf.org/e-library/consensusstatements/60-idfconsensus-worldwide-definitionof-the-metabolic-syndrome.html>
167. Corbett M.S., Rice S.J.C., Madurasinghe V., Slack R., Fayter D. A., Harden M., Woolacott N.F. Acupuncture and other physical treatments for the relief of pain due to osteoarthritis of the knee: network meta-analysis. *Osteoarthritis and cartilage*. 2013. Vol. 21. No. 9. P. 1290-1298.
168. Correa-Rodríguez M., Ramírez-Vélez R., Correa-Bautista J. E., Castellanos-Vega R. D. P., Arias-Coronel F., González-Ruiz K., et al. Association of muscular fitness and body fatness with cardiometabolic risk factors: The

FUPRECOL study. *Nutrients*. 2018. Vol. 10. No. 11. P. 1742. doi: 10.3390/nu10111742

169. Cui T., Yan B. H., Liu Z., Yang H., Gyan M., Ma Y. X. Neck circumference: A valuable anthropometric measurement to detect metabolic syndrome among different age groups in China. *Diabetes/metabolism research and reviews*. 2018. Vol. 34. No. 3. P. e2966. <https://doi.org/10.1002/dmrr.2966>

170. Dabke K., Hendrick G., Devkota S. The gut microbiome and metabolic syndrome. *The Journal of clinical investigation*. 2019. Vol. 129(10). P. 4050-4057.

171. Daimiel L., Martínez-González M. A., Corella D., Salas-Salvadó J., Schröder H., Vioque J., et al. Physical fitness and physical activity association with cognitive function and quality of life: Baseline cross-sectional analysis of the PREDIMED-Plus trial. *Scientific reports*. 2020. Vol. 10. No. 1. P. 3472.

172. Dakanalis A., Mentzelou M., Papadopoulou S. K., Papandreou D., Spanoudaki M., Vasios G. K., et al. The association of emotional eating with overweight/obesity, depression, anxiety/stress, and dietary patterns: a review of the current clinical evidence. *Nutrients*. 2023. Vol. 15. No. 5. P. 1173. doi: 10.3390/nu15051173.

173. Dario A. B., Ferreira M. L., Refshauge K. M., Lima T. S., Ordonana J. R., Ferreira P. H. The relationship between obesity, low back pain, and lumbar disc degeneration when genetics and the environment are considered: a systematic review of twin studies. *The spine journal*. 2015. Vol. 15. No. 5. P. 1106-1117. <https://doi.org/10.1016/j.spinee.2015.02.001>

174. Davidson L.E., Hudson R., Kilpatrick K., Kuk J.L., McMillan K., Janiszewski P.M., et al. Effects of exercise modality on insulin resistance and functional limitation in older adults: a randomized controlled trial. *Archives of internal medicine*. 2009. Vol. 169. No. 2. P. 122-131. <https://doi.org/10.1001/archinternmed.2008.558>

175. DeBoer M. D. Obesity, systemic inflammation, and increased risk for cardiovascular disease and diabetes among adolescents: a need for screening tools to target interventions. *Nutrition*. 2013. Vol. 29. No. 2. P. 379-386.

176. Deere K.C., Clinch J., Holliday K., et al. Obesity is a risk factor for musculoskeletal pain in adolescents: findings from a population-based cohort. *Pain*. 2012. Vol. 153. No. 9. P. 1932-1938.

177. Dejavitte R. A., Enes C. C., Nucci L. B. Prevalence of metabolic syndrome and its associated factors in overweight and obese adolescents. *Journal of Pediatric Endocrinology and Metabolism*. 2020. Vol. 33. No. 2. P. 233-239. DOI: 10.1515/jpem-2019-0369

178. Denisenko Y. K., Kytikova O. Y., Novgorodtseva T. P., Antonyuk M. V., Gvozdenko T. A., Kantur T. A. Lipid-induced mechanisms of metabolic syndrome. *Journal of Obesity*. 2020. Vol. 2020. P. 5762395. <https://doi.org/10.1155/2020/5762395>

179. Després J.P., Lemieux I., Bergeron J., Pibarot P., Mathieu P., Larose E., et al. Abdominal obesity and the metabolic syndrome: contribution to global cardiometabolic risk. *Arteriosclerosis, thrombosis, and vascular biology*. 2008. Vol. 28. No. 6. P. 1039-1049. <https://doi.org/10.1161/ATVBAHA.107.159228>

180. Devlin N.J., Brooks R. EQ-5D and the EuroQol group: past, present and future. *Applied health economics and health policy*. 2017. Vol. 15. No. 2. P. 127-137. URL: <https://doi.org/10.1007/s40258-017-0310-5>

181. Deyle G.D., Allen C.S., Allison S.C., Gill N.W., Hando B.R., Petersen E. J., Rhon D.I. Physical therapy versus glucocorticoid injection for osteoarthritis of the knee. *New England Journal of Medicine*. 2020. Vol. 382. No. 15. P. 1420-1429. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1905877>

182. Di Marzo V., Silvestri C. Lifestyle and metabolic syndrome: contribution of the endocannabinoidome. *Nutrients*. 2019. Vol. 11. No. 8. P. 1956. <https://doi.org/10.3390/nu11081956>

183. Díez-Cañamero B., Bishara T., Otegi-Olaso J. R., Minguez R., Fernández J. M. Measurement of corporate social responsibility: A review of

corporate sustainability indexes, rankings and ratings. *Sustainability*. 2020. Vol. 12. No. 5. P. 2153.

184. Dijkers M. P. Quality of life of individuals with spinal cord injury: a review of conceptualization, measurement, and research findings. *Journal of rehabilitation research and development*. 2005. Vol. 42. No. 3. P. 87-110.

185. Do Moon G., Lim J. Y., Da Y. K., Kim T. H. Comparison of Maitland and Kaltenborn mobilization techniques for improving shoulder pain and range of motion in frozen shoulders. *Journal of physical therapy science*. 2015. Vol. 27. No. 5. P. 1391-1395. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4483405/>

186. Dong H. J., Dragioti E., Rivano Fischer M., Gerdle B. Lose Pain, Lose Weight, and Lose Both: A Cohort Study of Patients with Chronic Pain and Obesity Using a National Quality Registry. *Journal of pain research*. 2021. No. 14. P. 1863–1873. <https://doi.org/10.2147/JPR.S305399>

187. Doroshenko E., Malakhov S., Chernenk, O., Hurieiev, A., Shapovalova I., Sazanova I., Svitlychna T. Therapeutic Exercises in the Process of Physical Rehabilitation of Athletes with Traumatic Injuries of the Musculoskeletal System (Based on Futsal). *Current Issues in Pharmacy and Medicine: Science and Practice*. 2019. Vol. 12. No. 3(31). P. 357-364. DOI: 10.14739/2409-2932.2019.3.184252

188. Dueñas M., Ojeda B., Salazar A., Mico J. A., Failde I. A review of chronic pain impact on patients, their social environment and the health care system. *Journal of pain research*. 2016. 457-467. doi:10.2147/JPR.S105892.

189. Dunn A. L., Marcus B. H., Kampert J. B., Garcia M. E., Kohl III H. W., Blair S. N. Comparison of lifestyle and structured interventions to increase physical activity and cardiorespiratory fitness: a randomized trial. *Jama*, 1999. Vol. 281. No. 4. P. 327-334.

190. Duruöz, M. T., Turan, Y., Gürkan, A., Deveci, H. Evaluation of metabolic syndrome in patients with chronic low back pain. *Rheumatology international*. 2012. Vol. 32. P. 663-667.

191. Duruturk N., Özköslü M. A. Effect of tele-rehabilitation on glucose control, exercise capacity, physical fitness, muscle strength and psychosocial status in patients with type 2 diabetes: a double blind randomized controlled trial. *Primary Care Diabetes*. 2019. Vol. 13. No. 6. P. 542-548.
192. Dutheil F., Lac G., Lesourd B., Chapier R., Walther G., Vinet A., et al. Different modalities of exercise to reduce visceral fat mass and cardiovascular risk in metabolic syndrome: the RESOLVE* randomized trial. *International journal of cardiology*. 2013. Vol. 168. No. 4. P. 3634-3642. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2013.05.012>
193. Eaton S. B., Eaton S. B. Physical inactivity, obesity, and type 2 diabetes: an evolutionary perspective. *Research quarterly for exercise and sport*. 2017. Vol. 88. No. 1. P. 1-8. <https://doi.org/10.1080/02701367.2016.1268519n>
194. Edwardson C. L., Gorely T., Davies M. J., Gray L. J., Khunti K., Wilmot E. G., et al. Association of sedentary behaviour with metabolic syndrome: a meta-analysis. *PloS one*. 2012. Vol. 7. No. 4. P. e34916.
195. Ejtahed H. S., Soroush M. R., Hasani-Ranjbar S., Angoorani P., Mousavi B., Masumi M., Edjtehadi F., Soveid M. Prevalence of metabolic syndrome and health-related quality of life in war-related bilateral lower limb amputees. *Journal of diabetes and metabolic disorders*. 2017. Vol. 16. P. 17. <https://doi.org/10.1186/s40200-017-0298-2>
196. Elabbassi W.N., Haddad H.A. The epidemic of the metabolic syndrome. *Saudi medical journal*. 2005. Vol. 26. No. 3. P. 373–375.
197. Engin A. The Definition and Prevalence of Obesity and Metabolic Syndrome. *Advances in experimental medicine and biology*. 2017. Vol. 960. P. 1-17.
198. Eslick G.D. Gastrointestinal symptoms and obesity: a meta-analysis. *Obesity reviews*. 2012. Vol. 13. No. 5. P. 469-479.
199. Esliger D. W., Copeland J. L., Barnes J. D., Tremblay M. S. Standardizing and optimizing the use of accelerometer data for free-living physical

activity monitoring. *Journal of Physical Activity and health*. 2005. Vol. 2. No. 3. P. 366-383.

200. Espinoza López P. A., Fernández Landeo K. J., Pérez Silva Mercado R. R., Quiñones Ardela J. J., Carrillo-Larco R. M. Neck circumference in Latin America and the Caribbean: A systematic review and meta-analysis. *Wellcome open research*. 2021. No. 6. P. 13. <https://doi.org/10.12688/wellcomeopenres.16560.1>

201. Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. Executive Summary of The Third Report of The National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, And Treatment of High Blood Cholesterol In Adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA*. 2001. Vol. 285(19). P. 2486–2497. <https://doi.org/10.1001/jama.285.19.2486>

202. Fa-Binefa M., Clará A., Pérez-Fernández S., Grau M., Dégano I. R., Marti-Lluch R., et al. Early smoking-onset age and risk of cardiovascular disease and mortality. *Preventive medicine*. 2019. Vol. 124. P. 17-22.

203. Fadzlina A. A., Harun F., Nurul Haniza M. Y., Al Sadat N., Murray L., Cantwell M. M., Su T. T., Majid H. A., Jalaludin M. Y. Metabolic syndrome among 13 year old adolescents: prevalence and risk factors. *BMC public health*. 2014. Vol. 14. (Suppl. 3). P. S7. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-S3-S7>

204. Fahed G., Aoun L., Bou Zerdan M., Allam S., Bou Zerdan M., Bouferraa Y., Assi H. I. Metabolic syndrome: updates on pathophysiology and management in 2021. *International journal of molecular sciences*. 2022. Vol. 23. No. 2. P. 786.

205. Fan L., Hao Z., Gao L., Qi M., Feng S., Zhou G. Non-linear relationship between sleep duration and metabolic syndrome: A population-based study. *Medicine*. 2020. Vol. 99. No. 2. P. e18753. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000018753>

206. Fanning J., Walkup, M.P., Ambrosius, W.T., Brawley, L.R., Ip E.H., Marsh A.P., Rejeski W.J. Change in health-related quality of life and social

cognitive outcomes in obese, older adults in a randomized controlled weight loss trial: Does physical activity behavior matter? *Journal of behavioral medicine*. 2018. No. 41. P. 299–308.

207. Farmanfarma K. K., Kaykhaei M. A., Mohammadi M., Adineh H. A., Ansari-Moghaddam A. The prevalence and trend of metabolic syndrome in the South-East of Iran. *Journal of medicine and life*. 2020. Vol. 13. No. 4. P. 587.

208. Ferguson T. S., Tulloch-Reid M. K., Younger N. O., Knight-Madden J. M., Samms-Vaughan M., Ashley D., Van den Broeck J., Wilks R. J. Prevalence of the metabolic syndrome and its components in relation to socioeconomic status among Jamaican young adults: a cross-sectional study. *BMC public health*. 2010. Vol. 10. P. 307-316. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-10-307>

209. Finch P. Intra-abdominal fat: Comparison of computed tomography fat segmentation and bioimpedance spectroscopy. *Malawi Medical Journal*. 2017. Vol. 29. No. 2. P. 155-159.

210. Fitzgerald G.K., Fritz J.M., Childs J.D., Brennan G.P., Talisa V., Gil A. B., Abbott J.H. Exercise, manual therapy, and use of booster sessions in physical therapy for knee osteoarthritis: a multi-center, factorial randomized clinical trial. *Osteoarthritis and cartilage*. 2016. Vol. 24. No. 8. P. 1340-1349. <https://doi.org/10.1016/j.joca.2016.03.001>

211. Fonseca-Junior S.J., Sá C.G.A.D.B., Rodrigues P.A.F., Oliveira A. J., Fernandes-Filho J. Physical exercise and morbid obesity: a systematic review. *ABCD. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva (São Paulo)*. 2013. Vol. 26. P. 67-73.

212. Ford E. S., Li C. Metabolic syndrome and health-related quality of life among US adults. *Annals of epidemiology*. 2008. Vol. 18. No. 3. P. 165-171. doi: 10.1016/j.annepidem.2007.10.009

213. Fraser B., Huynh Q., Schmidt M., Dwyer T., Venn A., Magnussen C. Childhood muscular fitness phenotypes and adult metabolic syndrome. *Medicine and science in sports and exercise*. 2016. Vol. 48. No. 9. P. 1715–1722.

214. Friend A., Craig L., Turner S. The Prevalence of Metabolic Syndrome in Children: A Systematic Review of the Literature. *Metabolic syndrome and related disorders*. 2013. Vol. 11. No. 2. P. 71–80. doi: 10.1089/met.2012.0122
215. Fryar C.D., Carroll M.D., Afful J. Prevalence of overweight, obesity, and severe obesity among children and adolescents aged 2-19 years: United States, 1963-1965 through 2017-2018. National Center for Health Statistics Health E-Stats. 2020. URL: <https://www.cdc.gov/nchs/data/hestat/obesity-child-17-18/obesity-child.htm>.
216. Fu W., Fan J. Intervention effect of exercise rehabilitation therapy on patients with type 2 diabetic osteoporosis. *American Journal of Translational Research*. 2021. Vol. 13. No. 4. P. 3400.
217. Galilea-Zabalza I., Buil-Cosiales P., Salas-Salvadó J., Toledo E., Ortega-Azorín C., Díez-Espino J., Vázquez-Ruiz Z., Zomeño M.D., Vioque J., Martínez J.A. et al. Mediterranean diet and quality of life: Baseline cross-sectional analysis of the PREDIMED-PLUS trial. *PLoS one*. 2018. No. 13. P. e0198974.
218. Garber C. E., Blissmer B., Deschenes M. R., Franklin B. A., Lamonte M. J., Lee I. M., et al. American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. *Medicine and science in sports and exercise*. 2011. Vol. 43. No. 7. P. 1334-1359. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e318213fefb>.
219. Gerlinger C., Bamber L., Leverkus F., Schwenke C., Haberland C., Schmidt, G., Endrikat J. Comparing the EQ-5D-5L utility index based on value sets of different countries: impact on the interpretation of clinical study results. *BMC research notes*. 2019. Vol. 12. No. 1. P. 18. <https://doi.org/10.1186/s13104-019-4067-9>
220. Giannaki C. D., Aphas G., Sakkis P., Hadjicharalambous M. Eight weeks of a combination of high intensity interval training and conventional training reduce visceral adiposity and improve physical fitness: a group-based

intervention. *The Journal of sports medicine and physical fitness*. 2016. Vol. 56. No. 4. P. 483-490.

221. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study. Global Health Metrics. *Lancet*. 2019. No. 396. P. 168-169.

222. Goldberg D., Summer M. Pain as a Global Public Health Priority. *BMC Public Health*. 2011. No. 11. P. 770. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-11-770>

223. Gómez Puente J. M., Martínez-Marcos M. Overweight and obesity: effectiveness of interventions in adults. Sobre peso y obesidad: eficacia de las intervenciones en adultos. *Enfermería clínica (English Edition)*. 2018. Vol. 28. No. 1. P. 65-74. <https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2017.06.005>

224. Gremeaux V., Drigny J., Nigam A., Juneau M., Guilbeault V., Latour E., Gayda M. Long-term lifestyle intervention with optimized high-intensity interval training improves body composition, cardiometabolic risk, and exercise parameters in patients with abdominal obesity. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*. 2012. Vol. 91. No. 11. P. 941-950.

225. Grundy S. M., Brewer Jr H. B., Cleeman J. I., Smith Jr S. C., Lenfant, C. Definition of metabolic syndrome: report of the National Heart, Lung, and Blood Institute/American Heart Association conference on scientific issues related to definition. *Circulation*. 2004. Vol. 109. No. 3. P. 433-438. <https://doi.org/10.1161/01.CIR.0000111245.75752.C6>

226. Grundy S. M., Cleeman J. I., Daniels S. R., Donato K. A., Eckel R. H., Franklin B. A., Gordon D. J., Krauss R. M., Savage P. J., Smith S. C., Jr Spertus J. A., Costa F., American Heart Association, National Heart, Lung, and Blood Institute. Diagnosis and management of the metabolic syndrome: an American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement. *Circulation*. 2005. Vol. 112. No. 17. P. 2735–2752. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.105.169404>

227. Guarnaccia P.J. Anthropological perspectives. The importance of culture in the assessment of quality of life. In *Quality of Life and Pharmacoeconomics in Clinical Trials*, 2nd ed.; Spilker, B., Ed.: Lippincott-Raven: Philadelphia, PA, USA, 1996. P. 523–529

228. Güler T., Yurdakul F. G., Önder M. E., Erdoğan F., Yavuz K., Becenen E., Bodur H. Ultrasound-guided genicular nerve block versus physical therapy for chronic knee osteoarthritis: a prospective randomised study. *Rheumatology International*. 2022. Vol. 42. No. 4. P. 591-600.

229. Gupta N., Shah P., Nayyar S., Misra, A. Childhood obesity and the metabolic syndrome in developing countries. *Indian journal of pediatrics*. 2013. Vol. 80. Suppl. 1. P. S28–S37. <https://doi.org/10.1007/s12098-012-0923-5>

230. Hagen K. B., Tambs K., Bjerkedal T. A prospective cohort study of risk factors for disability retirement because of back pain in the general working population. *Spine*. 2002. Vol. 27. No. 16. P. 1790-1796.

231. Hajian-Tilaki K., Heidari B., Hajian-Tilaki A. Are gender differences in health-related quality of life attributable to sociodemographic characteristics and chronic disease conditions in elderly people?. *International journal of preventive medicine*. 2017. Vol. 8. No. 1. P. 95.

232. Hartvigsen J., Hancock M. J., Kongsted A., Louw Q., Ferreira M. L., Genevay S., et al. What low back pain is and why we need to pay attention. *The Lancet*. 2018. Vol. 391. No. 10137. P. 2356-2367.

233. Hawley J.A., Zierath J.R. Physical activity and Type 2 Diabetes. Hawley, 2008. 220 p.

234. Hays R.D., Reeve B.B. Measurement and Modeling of Health-Related Quality of Life. In *Epidemiology and Demography in Public Health*; Killewo, J., Heggenhougen, H.K., Quah, S.R., Eds.; Academic Press: San Diego, CA, USA, 2010. P. 195–205

235. Health Insurance Review and Assessment Service, author. 2021 National Health Insurance statistical yearbook [Internet] HIRA. 2023. URL:

<https://www.hira.or.kr/bbsDummy.do?pgmid=HIRAJ030000007001&brdScnBltno=4&brdBltNo=6&pageIndex=1&pageIndex2=1> (date of access: 05.06.2024)

236. Heianza Y., Qi L. Gene-diet interaction and precision nutrition in obesity. *International journal of molecular sciences*. 2017. Vol. 18. No. 4. P. 787. <https://doi.org/10.3390/ijms18040787>

237. Higgins D. M., Kerns R. D., Brandt C. A., Haskell S. G., Bathulapalli H., Gilliam W., Goulet J. L. Persistent pain and comorbidity among operation enduring freedom/operation Iraqi freedom/operation new dawn veterans. *Pain Medicine*. 2014. Vol. 15. No. 5. P. 782-790.

238. Hirode G., Wong R. J. Trends in the prevalence of metabolic syndrome in the United States, 2011-2016. *Jama*. 2020. Vol. 323. No. 24. P. 2526-2528.

239. Hitt H. C., McMillen R. C., Thornton-Neaves T., Koch K., Cosby A. G. Comorbidity of obesity and pain in a general population: results from the Southern Pain Prevalence Study. *The Journal of Pain*. 2007. Vol. 8. No. 5. P. 430-436.

240. Hoftun G. B., Romundstad P. R., Rygg M. Factors associated with adolescent chronic non-specific pain, chronic multisite pain, and chronic pain with high disability: the Young-HUNT Study 2008. *The Journal of Pain*. 2012. Vol. 13. No. 9. P. 874-883.

241. Holliday K. L., McWilliams D. F., Maciewicz R. A., Muir K. R., Zhang W., Doherty M. Lifetime body mass index, other anthropometric measures of obesity and risk of knee or hip osteoarthritis in the GOAL case-control study. *Osteoarthritis and Cartilage*. 2011. Vol. 19. No. 1. P. 37-43. <https://doi.org/10.1016/j.joca.2010.10.014>.

242. Hoyly Bray G.A. Exercise and obesity // Exercise, fitness and health, a consensus of current knowledge / Ed. by: Bouchard C., Shephard R.J., Stephens T., Sutton J.R., McPherson B.D. Champaign, IL: Human Kinetics, 1990. P. 497-510.

243. Hsu K.J., Liao C.D., Tsai M.W., Chen C.N. Effects of exercise and nutritional intervention on body composition, metabolic health, and physical

performance in adults with sarcopenic obesity: a meta-analysis. *Nutrients*. 2019. Vol. 11. No. 9. P. 2163. <https://doi.org/10.3390/nu11092163> .

244. Huang J., Peng D., Wang, X. Estimating the impact of metabolic syndrome on low back pain and the joint effects of metabolic syndrome and depressive symptoms on low back pain: insights from the China Health and Retirement Longitudinal Study. *BMC Public Health*. 2024. Vol. 24. No. 1. P. 2359.

245. Huang X., Hu Y., Du L., Lin X., Wu W., Fan L., et al. Metabolic syndrome in native populations living at high altitude: a cross-sectional survey in Derong, China. *BMJ open*. 2020. Vol. 10. No. 1. P. e032840. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-032840>.

246. Hunter G.R., Byrne N.M., Sirikul B. et al. Resistance training conserves fat-free mass and resting energy expenditure following weight loss. *Obesity*. 2008. No. 16. P. 1045–1051.

247. Hussain S. M., Urquhart D. M., Wang Y., Shaw J. E., Magliano D. J., Wluka A. E., Cicuttini F. M. Fat mass and fat distribution are associated with low back pain intensity and disability: results from a cohort study. *Arthritis research & therapy*. 2017. Vol. 19. No. 1. P. 26. <https://doi.org/10.1186/s13075-017-1242-z>

248. Ibrahim T., Ahmed A. F., Nofal M., Hegazy A., Ghomrawi H. M. Metabolic syndrome and the likelihood of knee pain and functional disability: evidence from a large middle eastern population-based study. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2023. Vol. 24. No. 1. P. 634.

249. Institute for Public Health, Ministry of Health Malaysia . National Health and Morbidity Survey 2015 (NHMS 2015). Vol. II: Non-communicable diseases, risk factors and other health problems. URL: <https://www.moh.gov.my/moh/resources/nhmsreport2015vol2.pdf>.

250. International classification of functioning, disability and health [Internet]. URL: https://moz.gov.ua/uploads/2/11374-9898_dn_20181221_2449.pdf

251. Irandoust K., Taheri M., Shavikloo J. The Effect of Water-Based Aerobic Training on the Dynamic Balance and Walking Speed of Obese Elderly Men with Low Back Pain. *Sleep and Hypnosis (Online)*. 2018. Vol. 20. No. 3. P. 233-240.

252. Irving B. A., Davis C. K., Brock D. W., Weltman J. Y., Swift D., Barrett E. J., et al. Effect of exercise training intensity on abdominal visceral fat and body composition. *Medicine and science in sports and exercise*. 2008. Vol. 40. No. 11. P. 1863.

253. Ivanova N., Liu Q., Agca C., Agca Y., Noble E. G., Whitehead S. N., Cechetto D. F. White matter inflammation and cognitive function in a co-morbid metabolic syndrome and prodromal Alzheimer's disease rat model. *Journal of neuroinflammation*. 2020. Vol. 17. No. 1. P. 29. <https://doi.org/10.1186/s12974-020-1698-7>

254. Jahangiry L., Montazeri A., Najafi M., Yaseri M., Farhangi M. A. An interactive web-based intervention on nutritional status, physical activity and health-related quality of life in patient with metabolic syndrome: a randomized-controlled trial (The Red Ruby Study). *Nutrition & diabetes*. 2017. Vol. 7. No. 1. P. e240. <https://doi.org/10.1038/nutd.2016.35> .

255. Jaipakdee J., Jiamjarasrangsri W., Lohsoonthorn V., Lertmaharit S. Prevalence of metabolic syndrome and its association with serum uric acid levels in Bangkok Thailand. *The Southeast Asian journal of tropical medicine and public health*. 2013. Vol. 44. No. 3. P. 512-522.

256. Jang M., Park J. H., Kim G. M., Song S., Huh U., Kim D. R., Sung M., Tak Y. J. Health Provider's Feedback on Physical Activity Surveillance Using Wearable Device-Smartphone Application for Adults with Metabolic Syndrome; a 12-Week Randomized Control Study. *Diabetes, metabolic syndrome and obesity: targets and therapy*. 2023. No. 16. P. 1357–1366. <https://doi.org/10.2147/DMSO.S406065> .

257. Janssen I., Ross R. Vigorous intensity physical activity is related to the metabolic syndrome independent of the physical activity dose. *International*

journal of epidemiology. 2012. Vol. 41. No. 4. P. 1132-1140.,
<https://doi.org/10.1093/ije/dys>

258. Jantunen H., Wasenius N., Salonen M. K., Kautiainen H., von Bonsdorff M. B., Kajantie E., Eriksson J. G. Change in physical activity and health-related quality of life in old age – A 10-year follow-up study. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*. 2019. Vol. 29. No. 11. P. 1797–1804

259. Jebb S.A., Moore M.S. Contribution of a sedentary lifestyle and inactivity to the etiology of overweight and obesity: current evidence and research issues. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 1999. Vol. 31. Suppl. 11. S534–S541. <https://doi.org/10.1097/00005768-199911001-00008>

260. Jitnarin N., Kosulwat V., Rojroongwasinkul N., Boonpraderm A., Haddock C. K., Poston W. S. Prevalence of overweight and obesity in Thai population: results of the National Thai Food Consumption Survey. *Eating and weight disorders: EWD*. 2011. Vol. 16. No. 4. P. e242-e249.
<https://doi.org/10.1007/BF03327467>

261. Joelsson M., Bernhardsson S., Larsson M. E. Patients with chronic pain may need extra support when prescribed physical activity in primary care: a qualitative study. *Scandinavian journal of primary health care*. 2017. Vol. 35. No. 1. P. 64-74.

262. Jurca R., Lamonte M. J., Church T. S., Earnest C. P., Fitzgerald S. J., Barlow C. E., et al. Associations of muscle strength and fitness with metabolic syndrome in men. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2004. Vol. 36. No. 8. P. 1301-1307

263. Kaisari P., Dourish C. T., Higgs, S. Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) and disordered eating behaviour: A systematic review and a framework for future research. *Clinical psychology review*. 2017. No. 53. P. 109-121. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2017.03.002>

264. Kaiser U., Kopkow C., Deckert S., Neustadt K., Jacobi L., Cameron P., et al. Developing a core outcome domain set to assessing effectiveness of

interdisciplinary multimodal pain therapy: The VAPAIN consensus statement on core outcome domains. *Pain*. 2018. No. 159. P. 673-683.

265. Kalinowski P., Mianowana M. Metabolic syndrome part II: epidemiology of metabolic syndrome in Poland and in the world. *J. Educ. Health Sport*. 2016. No. 6. P. 466–480. <https://doi.org/10.5281/zenodo.50681>

266. Kaliyaperumal S., Hari S. B., Siddela P. K., Yadala S. Assessment of quality of life in hypertensive patients. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*. 2016. Vol. 6. No. 5. P. 143-147. <https://doi.org/10.7324/JAPS.2016.60522>

267. Kalmykov S.A., Kalmykova Yu.S., Bezyazichnaya O.V. Study of variability of antropometric and hemodynamic parameters in patients with alimentary obesity on the background of application of physical rehabilitation techniques. *News of Science and Education*. 2015. No. 15(39). P. 38-46. URL: <http://repo.khdafk.com.ua/xmlui/handle/123456789/56>.

268. Kalmykova Y., Kalmykov S. Physical exercise application for the correction of carbohydrate metabolism in diabetes mellitus. *Journal of Physical Education and Sport*. 2018. Vol. 18. No. 2. P. 641-647. <https://doi.org/10.7752/jpes.2018.02094>

269. 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. *Fizicna Reabilitacia ta Rekreativno-Ozdorovci Tehnologii*. 2023. Vol. 8. No. 2. P. 117-127. [https://doi.org/10.15391/prrht.2023-8\(2\).05](https://doi.org/10.15391/prrht.2023-8(2).05).

270. Kalmykova Y., Kalmykov S., Bismak H. Dynamics of anthropometric and hemodynamic indicators on the condition of young women with alimentary obesity in the application of a comprehensive program of physical therapy. *Journal of Physical Education and Sport*. 2018. Vol. 18. No. 4. P. 2417-2427. <https://doi.org/10.7752/jpes.2018.04364>.

271. 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. No. 2. P. 333-347. <https://doi.org/10.14198/jhse.2021.162.09>

272. Kalmykova Y., Svierchkova O., Kalmykov S., Pashkevych S. Efficiency of technology for restoring the quality of life of young people with metabolic syndrome and chronic pain using physical therapy. *Physical rehabilitation and recreational health technologies*. 2024. Vol. 9. No. 5. P. 404-417. [https://doi.org/10.15391/prrht.2024-9\(5\).07](https://doi.org/10.15391/prrht.2024-9(5).07)

273. 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. *Zdorov'â, sport, reabilitaciâ [Health, Sport, Rehabilitation]*. 2021. Vol. 7. No. 3. P. 63-75. <https://doi.org/10.34142/HSR.2021.07.03.04>

274. Kaplan R.M., Bush J.W. Health-related quality of life measurement for evaluation research and policy analysis. *Health psychology*. 1982. No. 1. P. 61–80. <https://doi.org/10.1037/0278-6133.1.1.61>

275. Karimi M., Brazier J. Health, Health-Related Quality of Life, and Quality of Life: What is the Difference? *Pharmacoeconomics*. 2016. No. 34. P. 645–649. <https://doi.org/10.1007/s40273-016-0389-9>

276. Kartheuser A. H., Leonard D. F., Penninckx F., Paterson H. M., Brandt D., Remue C., et al. Waist circumference and waist/hip ratio are better predictive risk factors for mortality and morbidity after colorectal surgery than body mass index and body surface area. *Annals of surgery*. 2013. Vol. 258. No. 5. P. 722-730. <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e3182a6605a>

277. Katano S., Nakamura Y., Nakamura A., Suzukamo Y., Murakami Y., Tanaka,T., et al. Relationship between health-related quality of life and clustering of metabolic syndrome diagnostic components. *Quality of Life Research*. 2012. Vol. 21. No. 7. P. 1165-1170. <https://doi.org/10.1007/s11136-011-0029-y>

278. Katsi V., Kallistratos M. S., Kontoangelos K., Sakkas P., Souliotis K., Tsioufis C., Nihoyannopoulos P., Papadimitriou G. N., Tousoulis D. Arterial

hypertension and health-related quality of life. *Frontiers in Psychiatry*. 2017. No. 8. P. 270–280. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2017.00270>

279. Katsimardou A., Imprialos K., Stavropoulos K., Sachinidis A., Doumas M., Athyros V. Hypertension in metabolic syndrome: novel insights. *Current hypertension reviews*. 2020. Vol. 16. No. 1. P. 12-18.

280. Kawada T., Otsuka T., Inagaki H., Wakayama Y., Li Q., Li Y. J., Katsumata M. Association of smoking status, insulin resistance, body mass index, and metabolic syndrome in workers: a 1-year follow-up study. *Obesity research & clinical practice*. 2010. Vol. 4. No. 3. P. e163-e169.

281. Kaya Mutlu E., Ercin E., Razak Ozdinciler A., Ones N. A comparison of two manual physical therapy approaches and electrotherapy modalities for patients with knee osteoarthritis: A randomized three arm clinical trial. *Physiotherapy theory and practice*. 2018. Vol. 34. No. 8. P. 600-612. <https://doi.org/10.1080/09593985.2018.1423591>

282. Kim H.N., Han K., Song S.W., Lee J.H. Hypertension and risk of psoriasis incidence: An 11-year nationwide population-based cohort study. *PLoS ONE*. 2018. Vol. 13. No. 8. P. e0202854. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0202854>

283. Kim J. R., Kim H. N., Song S. W. Associations among inflammation, mental health, and quality of life in adults with metabolic syndrome. *Diabetology & Metabolic Syndrome*. 2018. No.10. P. 4–11. <https://doi.org/10.1186/s13098-018-0367-9>

284. Kim T. N., Park M. S., Lim K. I., Yang S. J., Yoo H. J., Kang H. J., et al. Skeletal muscle mass to visceral fat area ratio is associated with metabolic syndrome and arterial stiffness: the Korean Sarcopenic Obesity Study (KSOS). *Diabetes research and clinical practice*. 2011. Vol. 93. No. 2. P. 285-291.

285. Klaren R. E., Motl R. W., Dlugonski D., Sandroff B. M., Pilutti L. A. Objectively quantified physical activity in persons with multiple sclerosis. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2013. Vol. 94. No. 12. P. 2342-2348.

286. Klein S., Allison D. B., Heymsfield S. B., Kelley D. E., Leibel R. L., Nonas C., Kahn R. Waist Circumference and Cardiometabolic Risk: a Consensus Statement from Shaping America's Health: Association for Weight Management and Obesity Prevention; NAASO, the Obesity Society; the American Society for Nutrition; and the American Diabetes Association. *Obesity (Silver Spring, Md.)*. 2007. Vol. 15. No. 5. P. 1061–1067. <https://doi.org/10.1038/oby.2007.632>

287. Knapik A., Brzęk A., Famuła-Waż A., Gallert-Kopyto W., Szydlak D., Marcisz C., Plinta R. The relationship between physical fitness and health self-assessment in elderly. *Medicine*. 2019. Vol. 98. No. 25. P. e15984. DOI: 10.1097/MD.00000000000015984

288. Ko K. J., Kim E. H., Baek U. H., Gang Z., Kang S. J. The relationship between physical activity levels and metabolic syndrome in male white-collar workers. *Journal of Physical Therapy Science*. 2016. Vol. 28. No. 11. P. 3041-3046.

289. Koho P., Orenius T., Kautiainen H., Haanpää M., Pohjolainen T., Hurri H. Association of fear of movement and leisure-time physical activity among patients with chronic pain. *Journal of rehabilitation medicine*. 2011. Vol. 43. No. 9. P. 794-799. <https://doi.org/10.2340/16501977-0850>

290. Kolotkin R. L., Andersen J. R. A systematic review of reviews: exploring the relationship between obesity, weight loss and health-related quality of life. *Clinical obesity*. 2017. Vol. 7. No. 5. P. 273-289. <https://doi.org/10.1111/cob.12203>

291. Koster A., Patel K. V., Visser M., Van Eijk J. T. M., Kanaya A. M., De Rekeneire N., Newman A.B., Tylavsky F.A., Kritchevsky S.B., Harris T.B., Health, Aging and Body Composition Study. Joint effects of adiposity and physical activity on incident mobility limitation in older adults. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2008. Vol. 56. No. 4. P. 636-643. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2007.01632.x>

292. Köves B., Cai T., Veeratterapillay R., Pickard R., Seisen T., Lam T.B., Yuan C.Y., Bruyere F., Wagenlehner F., Bartoletti R. et al. Benefits and

Harms of Treatment of Asymptomatic Bacteriuria: A Systematic Review and Meta-analysis by the European Association of Urology Urological Infection Guidelines Panel. *European urology*. 2017. No. 72. P. 865–868. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2017.07.014>

293. Kraegen E.W., Cooney G.J. Free fatty acids and skeletal muscle insulin resistance. *Current opinion in lipidology*. 2008. Vol. 19. No. 3. P. 235-241. DOI: 10.1097/01.mol.0000319118.44995.9a

294. Kurinami N., Sugiyama S., Morita A., Yoshida A., Hieshima K., Miyamoto F., et al. Ratio of muscle mass to fat mass assessed by bioelectrical impedance analysis is significantly correlated with liver fat accumulation in patients with type 2 diabetes mellitus. *Diabetes research and clinical practice*. 2018. No. 139. P. 122-130.

295. Kytikova O.Y., Antonyuk M.V., Kantur T.A., Novgorodtseva T.P., Denisenko Y.K. Prevalence and biomarkers in metabolic syndrome. *Obesity and metabolism*. 2021. Vol. 18. No. 3. P. 302-312. <https://doi.org/10.14341/omet12704>

296. Lakka H. M., Laaksonen D. E., Lakka T. A., Niskanen L. K., Kumpusalo E., Tuomilehto J., Salonen J. T. The metabolic syndrome and total and cardiovascular disease mortality in middle-aged men. *Jama*. 2002. Vol. 288. No. 21. P. 2709-2716. <https://doi.org/10.1001/jama.288.21.2709>

297. Lazareva O., Aravitska M., Andrieieva O., Galan Y., Dotsyuk L. Dynamics of physical activity status in patients with grade I-III obesity in response to a physical rehabilitation program. *Journal of Physical Education and Sport*. 2017. Vol. 17. No. 3. P. 1960–1965. <https://doi.org/10.7752/jpes.2017.03193>

298. LeBlanc E. S., Patnode C. D., Webber E. M., Redmond N., Rushkin M., O'Connor E. A. Behavioral and pharmacotherapy weight loss interventions to prevent obesity-related morbidity and mortality in adults: updated evidence report and systematic review for the US Preventive Services Task Force. *Jama*. 2018. Vol. 320. No. 11. P. 1172-1191. doi:10.1001/jama.2018.7777

299. Lee H. S., Kim S. G., Kim J. K., Lee Y. K., Noh J. W., Oh J., et al. Fat-to-lean mass ratio can predict cardiac events and all-cause mortality in patients

undergoing hemodialysis. *Annals of Nutrition and Metabolism*. 2018. Vol. 73. No. 3. P. 241-249.

300. Lemieux I., Després J. P. Metabolic syndrome: past, present and future. *Nutrients*. 2020. Vol. 12. No. 11. P. 3501.
<https://doi.org/10.3390/nu12113501>

301. Li Y, Argáez C. Body Weight Modification Interventions for Chronic Non-Cancer Pain: A Review of Clinical Effectiveness. Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health, Ottawa (ON). 2020.

302. Li Y., Yatsuya H., Iso H., Tamakoshi K., Toyoshima H. Incidence of metabolic syndrome according to combinations of lifestyle factors among middle-aged Japanese male workers. *Preventive medicine*. 2010. Vol. 51. No. 2. P. 118-122.

303. Liang X., Or B., Tsoi M. F., Cheung C. L., Cheung B. M. Prevalence of metabolic syndrome in the United States National Health and Nutrition Examination Survey 2011–18. *Postgraduate Medical Journal*. 2023. Vol. 99. No. 1175. P. 985-992.

304. Liao C. C., Sheu W. H. H., Lin S. Y., Lee W. J., Lee I. T. The relationship between abdominal body composition and metabolic syndrome after a weight reduction program in adult men with obesity. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity*. 2020. No. 13. P. 1-8.
<https://doi.org/10.2147/DMSO.S228954>

305. Lim K. I., Yang S. J., Kim T. N., Yoo H. J., Kang H. J., Song W., et al. The association between the ratio of visceral fat to thigh muscle area and metabolic syndrome: the Korean Sarcopenic Obesity Study (KSOS). *Clinical endocrinology*. 2010. Vol. 73. No. 5. P. 588-594.

306. Lim K.G., Cheah W.K. A review of metabolic syndrome research in Malaysia. *The Medical journal of Malaysia*. 2016. Vol. 71. Suppl. 1. P. 20–28.

307. Limon V. M., Lee M., Gonzalez B., Choh A. C., Czerwinski S. A. The impact of metabolic syndrome on mental health-related quality of life and

depressive symptoms. *Quality of life research*. 2020. No. 29. P. 2063-2072.
<https://doi.org/10.1007/s11136-020-02479-5>

308. Litwin M., Kułaga Z. Obesity, metabolic syndrome, and primary hypertension. *Pediatric Nephrology*. 2021. Vol. 36. No. 4. P. 825-837.

309. Liu J. H., Qian Y. X., Ma Q. H., Sun H. P., Xu Y., Pan C. W. Depressive symptoms and metabolic syndrome components among older Chinese adults. *Diabetology & Metabolic Syndrome*. 2020. Vol. 12. No. 1. P. 18.
<https://doi.org/10.1186/s13098-020-00526-2>

310. Loevinger B. L., Muller D., Alonso C., Coe C. L. Metabolic syndrome in women with chronic pain. *Metabolism*. 2007. Vol. 56. No. 1. P. 87-93. <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2006.09.001>

311. Luzhna M., Chekhovska L., Hrybovska I., Kashuba Y., Hrybovskyy R., Kindzer B. Effectiveness of physical therapy for schoolchildren with chronic heart failure. *Journal of Physical Education and Sport*. 2021. Vol. 21, suppl. is. 5. P. 3046-3052. <https://doi.org/10.7752/jpes.2021.s5405>

312. Ma A., Fang K., Dong J., Dong Z. Prevalence and related factors of metabolic syndrome in Beijing, China (Year 2017). *Obesity Facts*. 2020. Vol. 13. No. 6. P. 538-547.

313. Macfarlane G. J., de Silva V., Jones G. T. The relationship between body mass index across the life course and knee pain in adulthood: results from the 1958 birth cohort study. *Rheumatology*. 2011. Vol. 50. No. 12. P. 2251-2256. <https://doi.org/10.1093/rheumatology/ker276>

314. Macías N., Espinosa-Montero J., Monterrubio-Flores E., Hernández-Barrera L., Medina-Garcia C., Gallegos-Carrillo, K., & Campos-Nonato, I. (2021). Peer Reviewed: Screen-Based Sedentary Behaviors and Their Association With Metabolic Syndrome Components Among Adults in Mexico. *Preventing chronic disease*. 2021. No. 18. P. 1-12.

315. Mahmoud S. S., Mahdy M. H. E., Mahfouz M. S., Nada I. S., Aqeeli A. A., Darbi M. A. A., Ahmed A. E. Effects of a Psychoeducational Program on Hemoglobin A1c Level and Health-Related Quality of Life in Patients with Type 2

Diabetes Mellitus, Jazan, Saudi Arabia. *BioMed research international*. 2018. Vol. 2018. No. 1. P. 6915467. <https://doi.org/10.1155/2018/6915467>

316. Maikova T., Afanasiev S., Afanasieva O., Kashuba V., Andrieieva O., Grygus I., Dovgan O. Effect of physical therapy on the oxidative homeostasis state in women with metabolic syndrome. *Journal of Physical Education and Sport*. 2021. No. 21. P. 3060-3067. <https://doi.org/10.7752/jpes.2021.s5407>

317. Maitland's Mobilisations. Physiopedia. URL: https://www.physio-pedia.com/Maitland%27s_Mobilisations

318. Majeed M. H., Ali A. A., Sudak D. M. Psychotherapeutic interventions for chronic pain: Evidence, rationale, and advantages. *The International Journal of Psychiatry in Medicine*. 2019. Vol. 54. No. 2. P. 140-149. <https://doi.org/10.1177/0091217418791>

319. Malfliet A., Ickmans K., Huysmans E., Coppieters I., Willaert W., Van Bogaert W., et al. Best evidence rehabilitation for chronic pain part 3: low back pain. *Journal of clinical medicine*. 2019. Vol. 8. No. 7. P. 1063.

320. Malfliet A., Quiroz Marnef A., Nijs J., Clarys P., Huybrechts I., Elma Ö., Tumkaya Yilmaz S., Deliens T. Obesity Hurts: The Why and How of Integrating Weight Reduction With Chronic Pain Management. *Physical therapy*. 2021. Vol. 101. No. 11. P. pzab198. <https://doi.org/10.1093/ptj/pzab198>

321. Maloberti A., Bruno R. M., Facchetti R., Grassi G., Taddei S., Ghiadoni L., Giannattasio C. THE role of metabolic syndrome in blood pressure control and pulse wave velocity progression over a 3.5 years in treated hypertensive PATIENTS. *European Journal of Internal Medicine*. 2020. No. 76. P. 107–109. <https://doi.org/10.1016/j.ejim.2020.02.005>

322. Mäntyselkä P, Miettola J, Niskanen L, Kumpusalo E: Chronic pain, impaired glucose tolerance and diabetes: a community-based study. *Pain®*. 2008. Vol. 137. No. 1. P. 34-40. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2007.08.007>

323. Mao H.Y., Hu M.T., Yen Y.Y., Lan S.J., Lee S.D. Kinesio Taping relieves pain and improves isokinetic not isometric muscle strength in patients with knee osteoarthritis – a systematic review and meta-analysis. *International journal*

of environmental research and public health. 2021. Vol. 18. No. 19. P. 10440.
<https://doi.org/10.3390/ijerph181910440>

324. Marcos-Delgado A., Fernández-Villa T., Martínez-González M.Á., Salas-Salvadó J., Corella D., Castañer O., Martínez J.A., Alonso-Gómez Á.M., Wärnberg J., Vioque J., et al. The Effect of Physical Activity and High Body Mass Index on Health-Related Quality of Life in Individuals with Metabolic Syndrome. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020. Vol. 17. No. 10. P. 3728. <https://doi.org/10.3390/ijerph17103728>

325. Marcos-Delgado A., Hernández-Segura N., Fernández-Villa T., Molina A. J., Martín V. The effect of lifestyle intervention on health-related quality of life in adults with metabolic syndrome: a meta-analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021. Vol. 18. No. 3. P. 887. <https://doi.org/10.3390/ijerph18030887>

326. Marcos-Delgado A., López-García E., Martínez-González M.A., Salas-Salvadó J., Corella D., Fitó M., Romaguera D., Vioque J., Alonso-Gómez A.M., Wärnberg J., et al. Health-related quality of life in individuals with metabolic syndrome: A cross-sectional study. *SEMERGEN*. 2020. Vol. 46. No. 8. P. 524–537. <https://doi.org/10.1016/j.semerg.2020.03.003>

327. Margiotta D. P. E., Basta F., Dolcini G., Batani V., Navarini L., Afeltra A. The relation between, metabolic syndrome and quality of life in patients with Systemic Lupus Erythematosus. *PLoS One*. 2017. Vol. 12. No. 11. P. e0187645. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0187645>

328. Marijančić V, Peharec S, Starčević-Klasan G, Grubić Kezele T. Gender Differences in the Relationship between Physical Activity, Postural Characteristics and Non-Specific Low Back Pain in Young Adults. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*. 2024. Vol. 9. 4. P. 189. <https://doi.org/10.3390/jfmk9040189>

329. Martin L. R., Williams S. L., Haskard K. B., DiMatteo M. R. The challenge of patient adherence. *Therapeutics and clinical risk management*. 2005. Vol. 1. No. 3. P. 189-199. <https://doi.org/10.2147/tcrm.s12160382>

330. Mavros Y, Kay S, Anderberg KA, Baker MK, Wang Y, Zhao R, Meiklejohn J, Climstein M, O'Sullivan A, de Vos N, Baune BT, Blair SN, Simar D, Rooney K, Singh N, Fiatarone Singh MA. Changes in insulin resistance and HbA1c are related to exercise-mediated changes in body composition in older adults with type 2 diabetes: interim outcomes from the GREAT2DO trial. *Diabetes Care*. 2013. No. 36. P. 2372–2379. <https://doi.org/10.2337/dc12-2196>

331. McCuen-Wurst C., Ruggieri M., & Allison K. C. Disordered eating and obesity: associations between binge-eating disorder, night-eating syndrome, and weight-related comorbidities. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 2018. Vol. 1411. No. 1. P. 96-105. doi: 10.1111/nyas.13467

332. Meadows R., Bower, J. K. (2018). Associations of anthropometric measures of obesity with physical limitations in older adults. *Disability and rehabilitation*. 2020. Vol. 42. No. 8. P. 1101-1106. <https://doi.org/10.1080/09638288.2018.1516815>

333. Mendonça F. M., de Sousa F. R., Barbosa A. L., Martins S. C., Araújo R. L., Soares R., Abreu C. Metabolic syndrome and risk of cancer: which link?. *Metabolism*. 2015. Vol. 64. No. 2. P. 182-189.

334. Mikkelsen K., Stojanovska L., Polenakovic M., Bosevski M., Apostolopoulos V. Exercise and mental health. *Maturitas*. 2017. No. 106. P. 48-56. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2017.09.003>

335. Mizuno N., Seko Y., Kataoka S., Okuda K., Furuta M., Takemura M., et al. Increase in the skeletal muscle mass to body fat mass ratio predicts the decline in transaminase in patients with nonalcoholic fatty liver disease. *Journal of gastroenterology*. 2019. No. 54. P. 160-170.

336. Mohd Nasir M.T., Nurliyana A.R., Norimah A.K., et al.. Consumption of ready-to-eat cereals (RTEC) among Malaysian children and association with socio-demographic and nutrient intakes: Findings from the MyBreakfast study. *Food & Nutrition Research*. 2017. Vol. 61. No. 1. P. 1304692. <https://doi.org/10.1080/16546628.2017.1304692>

337. Moon J. H., Choo S. R., Kim J. S. Relationship between Low Muscle Mass and Metabolic Syndrome in Elderly People with Normal Body Mass Index. *Journal of bone metabolism*. 2015. Vol. 22. No. 3. P. 99-106. <https://doi.org/10.11005/jbm.2015.22.3.99>.

338. Moon SeongSu S. Low skeletal muscle mass is associated with insulin resistance, diabetes, and metabolic syndrome in the Korean population: the Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES) 2009-2010. *Endocrine journal*. 2014. Vol. 61. No. 1. P. 61–70. <https://doi.org/10.1507/endocrj.ej13-0244>

339. Moore J.X., Chaudhary N., Akinyemiju T. Metabolic Syndrome Prevalence by Race/Ethnicity and Sex in the United States, National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-2012. *Preventing chronic disease*. 2017. No. 14:E24. P. 1-10. <https://doi.org/10.5888/pcd14.160287>

340. Moore K. J., Shah R. Introduction to the Obesity, Metabolic Syndrome, and CVD Compendium. *Circulation research*. 2020. Vol. 126. No. 11. P. 1475–1476. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.120.31724>

341. Mork P.J., Holtermann A., Nilsen T.I. Physical exercise, body mass index and risk of chronic arm pain: longitudinal data on an adult population in Norway. *European Journal of Pain*. 2013. Vol. 17. No. 8. P. 1252–1258. <https://doi.org/10.1002/j.1532-2149.2013.00298.x>

342. Mozaffarian D., Benjamin E. J., Go A. S., Arnett D. K., Blaha M. J., Cushman M., et al. Heart disease and stroke statistics--2015 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2015. No. 131. P. e29-322. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000152>.

343. Muñoz-Tomás M.T., Burillo-Lafuente M., Vicente-Parra A., Sanz-Rubio M.C., Suarez-Serrano C., Marcén-Román Y., Franco-Sierra M.Á. Telerehabilitation as a Therapeutic Exercise Tool versus Face-to-Face Physiotherapy: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2023. Vol. 20. No. 5. P. 4358. <https://doi.org/10.3390/ijerph20054358>

344. Musolino G.M., Jensen G. Clinical Reasoning and Decision Making in Physical Therapy: Facilitation, Assessment, and Implementation. SLACK, Incorporated, 2020. <https://doi.org/10.4324/9781003523130>
345. Myers J., Kokkinos P. Association between cardiorespiratory fitness and healthcare costs. *Cardiorespiratory Fitness in Cardiometabolic Diseases: Prevention and Management in Clinical Practice*. 2019. P. 425-431.
346. Nahorna A., Baur H. Biomechanical and functional effects of abdominal obesity on activities of daily living in individuals with low back pain. *Journal of Physical Education and Sport*. 2023. Vol. 23. No. 9. P. 2426-2434. <https://doi.org/10.7752/jpes.2023.09279>
347. Nahorna A., Baur H. The relevance of identifying the biomechanical and functional effects of abdominal obesity on activities of daily living in individuals with low back pain. *Current Issues in Sport Science (CISS)*. 2023. Vol. 8. No. 2. P. 067-067. <https://doi.org/10.36950/2023.2ciss067>
348. Nanri A., Miyaji N., Kochi T., Eguchi M., Kabe I., Mizoue T. Eating speed and risk of metabolic syndrome among Japanese workers: The Furukawa Nutrition and Health Study. *Nutrition*. 2020. No. 78. P. 110962
349. Narouze S., Souzdalnitski D. Obesity and chronic pain: systematic review of prevalence and implications for pain practice. *Regional Anesthesia & Pain Medicine*. 2015. Vol. 40. No. 2. P. 91-111.
350. Nazare J. A., Smith J., Borel A. L., Aschner P., Barter P., Van Gaal L., Tan C. E., Wittchen H. U., Matsuzawa Y., Kadowaki T., Ross R., Brulle-Wohlhueter C., Alméras N., Haffner S. M., Balkau B., Després J. P., INSPIRE ME IAA Investigators. Usefulness of measuring both body mass index and waist circumference for the estimation of visceral adiposity and related cardiometabolic risk profile (from the INSPIRE ME IAA study). *The American journal of cardiology*. 2015. Vol. 115. No. 3. P. 307-315. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2014.10.039>
351. Nazari A., Moezy A., Nejati P., Mazaherinezhad A. Efficacy of high-intensity laser therapy in comparison with conventional physiotherapy and exercise

therapy on pain and function of patients with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial with 12-week follow up. *Lasers in medical science*. 2019. No. 34. P. 505-516.

352. Nazari G., MacDermid J. C., Bryant D., Athwal G. S. The effectiveness of surgical vs conservative interventions on pain and function in patients with shoulder impingement syndrome. A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2019. Vol. 14. No. 5. P. e0216961. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0216961>

353. Nderitu P., Bosco C., Garmo H., Holmberg L., Malmström H., Hammar N., et al. The association between individual metabolic syndrome components, primary liver cancer and cirrhosis: a study in the Swedish AMORIS cohort. *International journal of cancer*. 2017. Vol. 141. No. 6. P. 1148-1160.

354. Nesterchuk N, Grygus I, Ievtukh M, Kudriavtsev A., Sokolowski D. Impact of the wellness programme on the students' quality of life. *Journal of Physical Education and Sport*. 2020. Vol. 20. Suppl. 2. P. 929-938.

355. Nguyen P.V.N., Hong T.K., Hoang T., Nguyen D.T., Robert A.R. High prevalence of overweight among adolescents in Ho Chi Minh City, Vietnam. *BMC Public Health*. 2013. No. 13. P. 141. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-141>

356. Nolan P. B., Carrick-Ranson G., Stinear J. W., Reading S. A., Dalleck L. C. Prevalence of metabolic syndrome and metabolic syndrome components in young adults: A pooled analysis. *Preventive medicine reports*. 2017. No. 7. P. 211-215. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2017.07.004>

357. Ohayon M. M., Stingl J. C. Prevalence and comorbidity of chronic pain in the German general population. *Journal of psychiatric research*. 2012. Vol. 46. No. 4. P. 444-450. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2012.01.001>

358. Ojala T., Häkkinen A., Karppinen J., Sipilä K., Suutama T., Piirainen A. Chronic pain affects the whole person – A phenomenological study. *Disability and rehabilitation*. 2015. Vol. 37. 4. P. 363–371. <https://doi.org/10.3109/09638288.2014.923522>

359. Okafor C.N., Akosile C.O., Nkechi C.E. et al. Effect of educational intervention programme on the health-related quality of life (HRQOL) of individuals with type 2 diabetes mellitus in South-East, Nigeria. *BMC Endocrine Disorders*. 2023. No. 23. P. 75. <https://doi.org/10.1186/s12902-023-01329-y>

360. Okifuji A., Bradshaw D.H., Olson C. Evaluating obesity in fibromyalgia: neuroendocrine biomarkers, symptoms, and functions. *Clinical rheumatology*. 2009. Vol. 28. No. 4. P. 475–478. <https://doi.org/10.1007/s10067-009-1094-2>

361. Okifuji A., Hare B. D. The association between chronic pain and obesity. *Journal of pain research*. 2015. No. 8. P. 399–408. <https://doi.org/10.2147/JPR.S55598>

362. Onat A., Hergenç G., Yüksel H., Can G., Ayhan E., Kaya Z., Dursunoğlu D. Neck circumference as a measure of central obesity: associations with metabolic syndrome and obstructive sleep apnea syndrome beyond waist circumference. *Clinical nutrition*. 2009. Vol. 28. No. 1. P. 46-51. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2008.10.006>

363. Oppert J. M., Bellicha A., van Baak M. A., Battista F., Beaulieu K., Blundell J. E., Carraça E. V., Encantado J., Ermolao A., Pramono A., Farpour-Lambert N., Woodward E., Dicker D., Busetto L. Exercise training in the management of overweight and obesity in adults: Synthesis of the evidence and recommendations from the European Association for the Study of Obesity Physical Activity Working Group. *Obesity reviews: an official journal of the International Association for the Study of Obesity*. 2021. Vol. 22. Suppl. 4. P. e13273. <https://doi.org/10.1111/obr.13273>

364. O'Reilly D., NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128·9 million children, adolescents, and adults. *Lancet*. 2017. No. 390. P. 2627-42. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)32129-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32129-3)

365. Organisation for Economic Cooperation and Development and the World Health Organization. Health at a Glance: Asia/Pacific 2020. Measuring Progress Towards Universal Health Coverage. Paris: OECD Publishing, 2020. <https://doi.org/10.1787/26b007cd-en>

366. Ostman C., Smart N. A., Morcos D., Duller A., Ridley W., Jewiss D. The effect of exercise training on clinical outcomes in patients with the metabolic syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Cardiovascular diabetology*. 2017. Vol. 16. No. 1. P. 110. <https://doi.org/10.1186/s12933-017-0590-y>

367. Otsuka T., Kawada T., Yanai M., Kitagawa Y., Kan, H. *Sangyo eiseigaku zasshi = Journal of occupational health*. 2011. Vol. 53. No. 3. P. 78–86. <https://doi.org/10.1539/sangyoeisei.b10013> .

368. Oza B.B., Pate B.M., Malhotra S.D., Patel V.J. Health related quality of life in hypertensive patients in a tertiary care teaching hospital. *J Assoc Physicians India*. 2014. Vol. 62. No. 10. P. 22–29.

369. Özkuk K., Ateş Z. The effect of obesity on pain and disability in chronic shoulder pain patients. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation*. 2020. Vol. 33. No. 1. P. 73-79. <https://doi.org/10.3233/BMR-181384>

370. Paineiras-Domingos L. L., Sá-Caputo D. D. C., Francisca-Santos A., Reis-Silva A., Carvalho-Lima R. P., Neves M. F. T., et al. Can whole body vibration exercises promote improvement on quality of life and on chronic pain level of metabolic syndrome patients? A pseudorandomized crossover study. *Journal of Applied Physiology*. 2020. Vol. 128. No. 4. P. 934-940. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00068.2019>

371. Paineiras-Domingos L.L., da Cunha Sá-Caputo D., Reis A.S., Francisca Santos A., Sousa-Gonçalves C.R., Dos Anjos E.M., Dos Santos Pereira M.J., Sartorio A., Bernardo-Filho M. Assessment through the short physical performance battery of the functionality in individuals with metabolic syndrome exposed to whole-body vibration exercises. *Dose-Response*. 2018. Vol. 16. No. 3. P. 1559325818794530. <https://doi.org/10.1177/155932581879453>

372. Paley C. A., Johnson M. I. Abdominal obesity and metabolic syndrome: exercise as medicine?. *BMC sports science, medicine & rehabilitation*. 2018. No. 10. P. 7. <https://doi.org/10.1186/s13102-018-0097-1>

373. Palychata M.V., Babinets L.S., Proniuk O.V. Quality of life patients with chronic pancreatitis and related anemia. *Zdobutky klinichnoi i eksperymentalnoi medytsyny [Achievements of clinical and experimental medicine]*. 2017. No. 2. P. 113-114. <https://doi.org/10.11603/1811-2471.2017.v0.i2.7629>

374. Pan A., Keum N., Okereke O. I., Sun Q., Kivimaki M., Rubin R. R., Hu F. B. Bidirectional association between depression and metabolic syndrome: a systematic review and meta-analysis of epidemiological studies. *Diabetes care*. 2012. Vol. 35. No. 5. P. 1171-1180. <https://doi.org/10.2337/dc11-2055>

375. Panenko A., Romanchuk O. Regarding the assessment of the influence of thoracic spine manual therapy on the women's cardiovascular system in the course of sanatorium treatment. *Physical Rehabilitation and Recreational Health Technologies*, 2024. Vol. 9. №4. P. 301-317. [https://doi.org/10.15391/prrht.2024-9\(5\).10](https://doi.org/10.15391/prrht.2024-9(5).10)

376. Parikh R. M., Mohan V. Changing definitions of metabolic syndrome. *Indian journal of endocrinology and metabolism*. 2012. Vol. 16. No. 1. P. 7-12. <https://doi.org/10.4103/2230-8210.91175>

377. Park D. Y., Lee O., Lee Y. H., Lee C. G., Kim Y. S. Relationship between Change in Physical Activity and Risk of Metabolic Syndrome: A Prospective Cohort Study. *Journal of obesity & metabolic syndrome*. 2024. Vol. 33. No. 2. P. 121–132. <https://doi.org/10.7570/jomes24007> .

378. Park S. S., Yoon Y. S., Oh S. W. Health-related quality of life in metabolic syndrome: The Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2005. *Diabetes research and clinical practice*. 2011. Vol. 91. No. 3. P. 381-388. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2010.11.010>

379. 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. No. 1. P. 41-51.
<https://doi.org/10.32782/2522-9680-2024-1-41>

380. Paulis W. D., Silva S., Koes B. W., van Middelkoop M. Overweight and obesity are associated with musculoskeletal complaints as early as childhood: a systematic review. *Obesity reviews : an official journal of the International Association for the Study of Obesity.* 2014. Vol. 15. No. 1. P. 52-67.
<https://doi.org/10.1111/obr.12067> .

381. Perlman A.I., Ali A., Njike V.Y., Hom D., Davidi A., Gould-Fogerite S., Katz D.L. Massage therapy for osteoarthritis of the knee: a randomized dose-finding trial. *PLoS One.* 2012. Vol. 7. No. 2. P. e30248.

382. Perlman, D. M., Salomons, T. V., Davidson, R. J., & Lutz, A. Differential effects on pain intensity and unpleasantness of two meditation practices. *Emotion.* 2010. Vol. 10. No. 1. P. 65-71.
<https://doi.org/10.1037/a0018440>

383. Perrot S., Cohen M., Barke A., Korwisi B., Rief W., Treede R. D. The IASP classification of chronic pain for ICD-11: chronic secondary musculoskeletal pain. *Pain.* 2019. Vol. 160. No. 1. P. 77-82.
<https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001389>

384. Poh B.K., Ng B.K., Siti Haslinda M.D., et al. Nutritional status and dietary intakes of children aged 6 months to 12 years: findings of the Nutrition Survey of Malaysian Children (SEANUTS Malaysia). *British Journal of Nutrition.* 2013. Vol. 110. No. S3. P. S21-S35. <https://doi.org/10.1017/S0007114513002092>

385. Post M. Definitions of quality of life: what has happened and how to move on. *Topics in spinal cord injury rehabilitation.* 2014. Vol. 20. No. 3. P. 167-180. <https://doi.org/10.1310/sci2003-167>

386. Power S., Rowley N., Flynn D., Duncan M., Broom D. Home-based exercise for adults with overweight or obesity: A rapid review. *Obesity research & clinical practice.* 2022. Vol. 16. No. 2. P. 97-105.
<https://doi.org/10.1016/j.orcp.2022.02.003>

387. Prasanth N. V., Saheer V. N., Paul M. N., Najla P. K., Mohamed K. N. A study on impact of patient counseling and education on quality of life in patients with metabolic syndrome. *Clinical Epidemiology and Global Health*. 2019. Vol. 7. No. 3. P. 357-362. <https://doi.org/10.1016/j.cegh.2018.08.005>
388. Quah Y. V., Poh B. K., Ismail M. N. Metabolic syndrome based on IDF criteria in a sample of normal weight and obese school children. *Malaysian Journal of Nutrition*. 2010. Vol. 16. No. 2. P. 207-217. PMID: 22691926.
389. Raeissadat S. A., Ghazi Hosseini P., Bahrami M. H., Salman Roghani R., Fathi M., Gharooee Ahangar A., Darvish M. The comparison effects of intra-articular injection of Platelet Rich Plasma (PRP), Plasma Rich in Growth Factor (PRGF), Hyaluronic Acid (HA), and ozone in knee osteoarthritis; a one year randomized clinical trial. *BMC musculoskeletal disorders*. 2021. Vol. 22. No. 1. P. 134. <https://doi.org/10.1186/s12891-021-04017-x>
390. Raeissadat S.A., Rayegani S.M., Sohrabi M.R., Jafarian N., Bahrami M. N. Effectiveness of intra-articular autologous-conditioned serum injection in knee osteoarthritis: a meta-analysis study. *Future Science OA*. 2021. Vol. 7. No. 9. P. FSO759. <https://doi.org/10.2144/fsoa-2021-0069>
391. Ramírez-Vélez R., Carrillo H. A., Correa-Bautista J. E., Schmidt-RioValle J., González-Jiménez E., Correa-Rodríguez M., González-Ruiz K., García-Hermoso A. Fat-to-Muscle Ratio: A New Anthropometric Indicator as a Screening Tool for Metabolic Syndrome in Young Colombian People. *Nutrients*. 2018. Vol. 10. No. 8. P. 1027. <https://doi.org/10.3390/nu10081027>
392. Ramírez-Vélez R., Correa-Bautista J. E., Carrillo H. A., González-Jiménez E., Schmidt-RioValle J., Correa-Rodríguez M., García-Hermoso A., González-Ruiz K. Tri-Ponderal Mass Index vs. Fat Mass/Height³ as a Screening Tool for Metabolic Syndrome Prediction in Colombian Children and Young People. *Nutrients*. 2018. Vol. 10. No. 4. P. 412. <https://doi.org/10.3390/nu10040412>
393. Ramírez-Vélez R., Correa-Bautista J. E., Sanders-Tordecilla A., Ojeda-Pardo M. L., Cobo-Mejía E. A., Castellanos-Vega R. D. P., García-Hermoso

A., González-Jiménez E., Schmidt-RioValle J., & González-Ruíz K. Percentage of Body Fat and Fat Mass Index as a Screening Tool for Metabolic Syndrome Prediction in Colombian University Students. *Nutrients*. 2017. Vol. 9. No. 9. P. 1009. <https://doi.org/10.3390/nu9091009>

394. Ranasinghe P., Mathangasinghe Y., Jayawardena R., Hills A. P., Misra A. Prevalence and trends of metabolic syndrome among adults in the asia-pacific region: a systematic review. *BMC Public Health*. 2017. Vol. 17. No. 1. P. 101-101. <https://doi.org/10.1186/s12889-017-4041-1>

395. Raynor H.A., Champagne C. M. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Interventions for the Treatment of Overweight and Obesity in Adults. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*. 2016. Vol. 116. No. 1. P. 129-147. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2015.10.031>

396. Reis-Silva, A., Coelho-Oliveira, A. C., Martins-Anjos, E., Moura-Fernandes, M. C., Mulder, A., Xavier, V. L., et al. Impact of two whole-body vibration exercise protocols on body composition of patients with metabolic syndrome: A randomized controlled trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022. Vol. 20. No. 1. P. 436.

397. Riebe D., Ehreman J.K., Liguori G., et al. ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription (eds Deborah Riebe J.K., Ehrman Gary Liguori, et al.). Tenth Edit. Philadelphia: Wolters Kluwer. 2018. <https://doi.org/10.1046/j.1523-5408.2001.00105.x>

398. Riebe D. General principles of exercise prescription. In: *ACSM's Guide to Exercise Testing and Prescription*. 9th ed. Lippincott, William & Wilkins; 2014. 22-38.

399. Rask-Madsen, C., & Kahn, C. R. (2012). Tissue-specific insulin signaling, metabolic syndrome, and cardiovascular disease. *Arteriosclerosis, thrombosis, and vascular biology*, 32(9), 2052-2059. <https://doi.org/10.1161/ATVBAHA.111.24191>

400. Ritchie S. A., Connell J. M. The link between abdominal obesity, metabolic syndrome and cardiovascular disease. *Nutrition, metabolism, and*

cardiovascular diseases: Nutrition, Metabolism and cardiovascular diseases. 2007. Vol. 17. No. 4. P. 319–326. <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2006.07.005>

401. Roffey D. M., Ashdown L. C., Dorman H. D., Creech M. J., Dagenais S., Dent R. M., Wai E. K. Pilot evaluation of a multidisciplinary, medically supervised, nonsurgical weight loss program on the severity of low back pain in obese adults. *The spine journal: official journal of the North American Spine Society*. 2011. Vol. 11. No. 3. P. 197–204. <https://doi.org/10.1016/j.spinee.2011.01.031>

402. Romanchuk O. Comparative features of the immediate impact of manual therapy traction manipulations on the cardiorespiratory system of men and women. *Physical rehabilitation and recreational health technologies*. 2022. Vol. 7. No. 4. P. 130-142. [https://doi.org/10.15391/prrht.2022-7\(4\).24](https://doi.org/10.15391/prrht.2022-7(4).24)

403. Romanchuk O. The Immediate Effects of the Manual Therapy Traction Manipulations on Parameters of Cardiorespiratory System Functioning [Безпосередній вплив тракційних маніпуляцій мануальної терапії на параметри функціонування кардіореспіраторної системи]. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 2022. Vol. 10. №4. P. 832-840. <https://doi.org/10.13189/saj.2022.10042>

404. Roohafza H., Sadeghi M., Talaei M., Pourmoghaddas Z., Sarrafzadegan N. Psychological status and quality of life in relation to the metabolic syndrome: Isfahan cohort study. *International journal of endocrinology*. 2012. Vol. 2012. No. 1. P. 380902. <https://doi.org/10.1155/2012/380902>

405. Ryan D. H., Kahan S. Guideline Recommendations for Obesity Management. *The Medical clinics of North America*. 2018. Vol. 102. No. 1. P. 49–63. <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2017.08.006>

406. Saboya P. P., Bodanese L. C., Zimmermann P. R., Gustavo A. D. S., Assumpção C. M., Londero F. Metabolic syndrome and quality of life: a systematic review. *Revista latino-americana de enfermagem*. 2016. No. 24. P. e2848. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.1573.2848>

407. Saboya P. P., Bodanese L. C., Zimmermann P. R., Gustavo A. D. S., Macagnan F. E., Feoli A. P., Oliveira M. D. S. Lifestyle intervention on metabolic syndrome and its impact on quality of life: a randomized controlled trial. *Arquivos brasileiros de cardiologia*. 2016. No. 108. P. 60-69. <https://doi.org/10.5935/abc.20160186>
408. Sá-Caputo D.C., Paineiras-Domingos L.L., Oliveira R., Neves M.F.T., Brandão A., Marin P.J., Sañudo B., Furness T., Taiar R., Bernardo-Filho M. Acute effects of whole-body vibration on the pain level, flexibility, and cardiovascular responses in individuals with metabolic syndrome. *Dose-Response*. 2018. Vol. 16. No. 4. <https://doi.org/10.1177/1559325818802139>
409. Salas-Salvadó J., Díaz-López A., Ruiz-Canela M., Basora J., Fitó M., Corella D., Serra-Majem L., Wärnberg J., Romaguera D., Estruch R., et al. Effect of a Lifestyle Intervention Program With Energy-Restricted Mediterranean Diet and Exercise on Weight Loss and Cardiovascular Risk Factors: One-Year Results of the PREDIMED-Plus Trial. *Diabetes Care*. 2018. Vol. 42. No. 5. P. 777–788. <https://doi.org/10.2337/dc18-0836>
410. Samiei Siboni F., Alimoradi Z., Atashi V., Alipour M., Khatooni, M. Quality of Life in Different Chronic Diseases and Its Related Factors. *International journal of preventive medicine*. 2019. No. 10. P. 65. https://doi.org/10.4103/ijpvm.IJPVM_429_17
411. Samiei Siboni F., Alimoradi Z., Atashi V. Health-promoting lifestyle: a considerable contributing factor to quality of life in patients with hypertension. *American journal of lifestyle medicine*. 2021. Vol. 15. No. 2. P. 191-199.
412. Sangun Ö, Dünder B, Köşker M, Pirgon Ö, Dünder N. Sangun, Ö., Dünder B., Köşker M., Pirgon Ö., Dünder N. Prevalence of metabolic syndrome in obese children and adolescents using three different criteria and evaluation of risk factors. *Journal of clinical research in pediatric endocrinology*. 2011. Vol. 3. No. 2. P. 70-76. <https://doi.org/10.4274/jcrpe.v3i2.15>
413. Sardinha L. B., Magalhães J. P., Santos D. A., Hetherington-Rauth M. Intensity matters: impact of physical activity energy expenditure at moderate and

vigorous intensity on total and abdominal obesity in children. *European journal of clinical nutrition*. 2023. Vol. 77. No. 5. P. 546-550.
<https://doi.org/10.1038/s41430-022-01242-y>

414. Sarwer D.B., Moore R.H., Diwald L.K., Chittams J., Berkowitz R.I., Vetter M., Volger S., Wadden T.A. The impact of a primary care-based weight loss intervention on the quality of life. *International journal of obesity*. 2013. Vol. 37. No. 1. P. S25-S30. <https://doi.org/10.1038/ijo.2013.93>

415. Sawicka K., Wieczorek A., Łuczyk R., Wawryniak A., Prasał M. Ocena wybranych aspektów jakości życia w grupie pacjentów z nadciśnieniem tętniczym = Evaluation of selected aspects of the quality of life in patients with hypertension. *Journal of Education, Health and Sport*. 2016. Vol. 6. No. 11. P. 161–178. <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.164945>

416. Schwarzkopf R., Thompson S. L., Adwar S. J., Liublinska V., Slover J. D. Postoperative complication rates in the “super-obese” hip and knee arthroplasty population. *The Journal of Arthroplasty*. 2012. Vol. 27. No. 3. P. 397-401. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2011.04.017>

417. Seaman D.R. Body mass index and musculoskeletal pain: is there a connection?. *Chiropractic & Manual Therapies*. 2013. Vol. 21. No. 1. P. 15. <https://doi.org/10.1186/2045-709X-21-15>

418. Sekret T., Vlasenko M. Endothelial dysfunction in patients with different obesity phenotypes. *INTERNATIONAL JOURNAL OF ENDOCRINOLOGY (Ukraine)*. 2024. Vol. 20. No. 5. P. 383–388. <https://doi.org/10.22141/2224-0721.20.5.2024.1424>

419. Seo Y. G., Song H. J., Song Y. R. Fat-to-muscle ratio as a predictor of insulin resistance and metabolic syndrome in Korean adults. *Journal of cachexia, sarcopenia and muscle*. 2020. Vol. 11. No. 3. P. 710-725.

420. Shah R. V., Murthy V. L., Abbasi S. A., Blankstein R., Kwong R. Y., Goldfine A. B., Jerosch-Herold M., Lima J. A., Ding J., Allison M. A. Visceral adiposity and the risk of metabolic syndrome across body mass index: the MESA

Study. *JACC. Cardiovascular imaging*. 2014. Vol. 7. No. 12. P. 1221–1235. <https://doi.org/10.1016/j.jcmg.2014.07.017> .

421. Shim G. Y., Choi J., Kim H. J., Kwon R., Kim M. S., Yoo M. C., Rahmati M., Cho W., Yon, D. K. Global, Regional, and National Burden of Spine Pain, 1990-2019: A Systematic Analysis of the Global Burden of Disease Study 2019. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2024. Vol. 105. No. 3. P. 461–469. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2023.10.019>

422. Shin D. Association between metabolic syndrome, radiographic knee osteoarthritis, and intensity of knee pain: results of a national survey. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2014. Vol. 99. No. 9. P. 3177-3183. <https://doi.org/10.1210/jc.2014-1043>

423. Shin D., Kongpakpaisarn K., Bohra C. Trends in the prevalence of metabolic syndrome and its components in the United States 2007–2014. *International journal of cardiology* 2018. No. 259. P. 216-219. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2018.01.139>

424. Shin S. Prevalence of Metabolic Syndrome in Saudi Arabia: A Meta-Analysis of Cross-sectional Studies. *Annals of Medical and Health Sciences Research*. 2020. Vol. 10. No. 6. P. 1148–1152. Режим доступа: <https://www.amhsr.org/articles/prevalence-of-metabolic-syndrome-in-saudi-arabia-a-metaanalysis-of-crossectional-studies-7380.html>

425. Shiri R., Falah-Hassani K., Heliövaara M., Solovieva S., Amiri S., Lallukka, T., et al. Risk factors for low back pain: a Population-Based longitudinal study. *Arthritis care & research*. 2019. Vol. 71. No. 2. P. 290-299. <https://doi.org/10.1002/acr.23710>

426. Shiri R., Karppinen J., Leino-Arjas P., Solovieva S., Viikari-Juntura E. The association between obesity and low back pain: a meta-analysis. *American journal of epidemiology*. 2010. Vol. 171. No. 2. P. 135-154.

427. Shiri R., Solovieva S., Husgafvel-Pursiainen K., Telama R., Yang X., Viikari, J., et al. The role of obesity and physical activity in non-specific and radiating low back pain: the Young Finns study. *Seminars in arthritis and*

rheumatism 2013. Vol. 42. No. 6. P. 640-650.
<https://doi.org/10.1016/j.semarthrit.2012.09.002>

428. Sigit F. S., Tahapary D. L., Trompet S., Sartono E., Willems van Dijk K., Rosendaal F. R., De Mutsert R. The prevalence of metabolic syndrome and its association with body fat distribution in middle-aged individuals from Indonesia and the Netherlands: a cross-sectional analysis of two population-based studies. *Diabetology & metabolic syndrome*. 2020. Vol. 12. No. 1. P. 2.
<https://doi.org/10.1186/s13098-019-0503-1>

429. Sisson S. B., Camhi S. M., Church T. S., Tudor-Locke C., Johnson W. D., Katzmarzyk P. T. Accelerometer-determined steps/day and metabolic syndrome. *American journal of preventive medicine*. 2010. Vol. 38. No. 6. P. 575–582. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2010.02.015>

430. Siwarom S., Aekplakorn W., Pirojsakul K., et al. Metabolic syndrome in Thai adolescents and associated factors: The Thai National Health Examination Survey V (NHES V). *BMC Public Health*. 2021. Vol. 21. No. 1. P. 678.
<https://doi.org/10.1186/s12889-021-10728-6>

431. Slagter S. N., van Vliet-Ostaptchouk J. V., van Beek A. P., Keers J. C., Lutgers H. L., van der Klauw M. M., Wolffenbuttel B. H. Health-Related Quality of Life in Relation to Obesity Grade, Type 2 Diabetes, Metabolic Syndrome and Inflammation. *PloS one*. 2015. Vol. 10. No. 10. P. e0140599.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0140599>

432. Smith J., Griffiths L. A., Band M., Horne D. (2020). Cardiometabolic Risk in First Episode Psychosis Patients. *Frontiers in endocrinology*. 2020. No. 11. P. 564240. <https://doi.org/10.3389/fendo.2020.564240>

433. Smith S. M., Sumar B., Dixon K. A. Musculoskeletal pain in overweight and obese children. *International journal of obesity*. 2014. Vol. 38. No. 1. P. 11-15. <https://doi.org/10.1038/ijo.2013.187>

434. Smuck M., Kao M. C. J., Brar N., Martinez-Ith A., Choi J., Tomkins-Lane C. C. Does physical activity influence the relationship between low back pain

and obesity?. *The Spine Journal*. 2014. Vol. 14. No. 2. P. 209-216.
<https://doi.org/10.1016/j.spinee.2013.11.010>

435. Sohl S. J., Wallston K. A., Watkins K., Birdee G. S. Yoga for Risk Reduction of Metabolic Syndrome: Patient-Reported Outcomes from a Randomized Controlled Pilot Study. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. 2016. Vol. 2016. No. 1. P. 3094589.
<https://doi.org/10.1155/2016/3094589>

436. Song Y. M., Lee K. Eating behavior and metabolic syndrome over time. *Eating and weight disorders: EWD*. 2020. Vol. 25. No. 3. P. 545–552.
<https://doi.org/10.1007/s40519-019-00640-9>

437. Stachowska M., Szalbierz H., Szewczak M., Biskupska M. Jakość życia pacjentów chorujących na nadciśnienie tętnicze. *Hygeia Public Health*. 2014. Vol. 49. No. 4. P. 813-819.

438. Steingrimsdóttir Ó. A., Landmark T., Macfarlane G. J., Nielsen C. S. Defining chronic pain in epidemiological studies: a systematic review and meta-analysis. *Pain*. 2017. Vol. 158. 11. P. 2092-2107.
<https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001009>

439. Steunenbergh S. L., de Vries J., Raats J. W., Verbogt N., Lodder P., van Eijck G. J., Veen E. J., de Groot H. G., Ho G. H., van der Laan L. Important differences between quality of life and health status in elderly patients suffering from critical limb ischemia. *Clinical interventions in aging*. 2019. No. 14. P. 1221–1226. <https://doi.org/10.2147/CIA.S202725>

440. Stokes A.C., Xie W., Lundberg D.J., Hempstead K., Zajacova A., Zimmer Z. Gleib D.A., Meara E., Preston S.H. Increases in BMI and chronic pain for US adults in midlife, 1992 to 2016. *SSM-population Health*. 2020. No. 12. P. 100644. <https://doi.org/10.1016/j.ssmph.2020.100644>

441. Stone A. A., Broderick J. E. Obesity and pain are associated in the United States. *Obesity*. 2012. Vol. 20. No. 7. P. 1491-1495.
<https://doi.org/10.1038/oby.2011.397>

442. Strock G.A., Cottrell E.R., Abang A.E., Buschbacher R.M., Hannon T.S. Childhood obesity: A simple equation with complex variables. *Journal of long-term effects of medical implants*. 2005. Vol. 15. No. 1. P. 15-32. <https://doi.org/10.1615/JLongTermEffMedImplants.v15.i1.30>

443. Subramani S. K., Mahajan S., Chauhan P., Yadav D., Mishra M., Pakkirisamy U., Prasad G. B. K. S. Prevalence of metabolic syndrome in Gwalior region of Central India: A comparative study using NCEP ATP III, IDF and Harmonized criteria. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*. 2019. Vol. 13. No. 1. P. 816-821.

444. Supriya R., Li F. F., Yang Y. D., Liang W., Baker J. S. Association between Metabolic Syndrome Components and Cardiac Autonomic Modulation among Children and Adolescents: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Biology*. 2021. Vol. 10. No. 8. P. 699. <https://doi.org/10.3390/biology10080699>

445. 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. No. 2. P. 80–89. [https://doi.org/10.15391/prrht.2024-9\(2\).06](https://doi.org/10.15391/prrht.2024-9(2).06)

446. Swisher A. K. Yes, "Exercise is Medicine"....but It Is So Much More!. *Cardiopulmonary physical therapy journal*. 2010. Vol. 21. No. 4. P. 4.

447. Szende A., Janssen B., Cabases J. eds. Self-reported population health: an international perspective based on EQ-5D. Dordrecht: Springer Netherlands, 2014. <https://doi.org/10.1007/978-94-007-7596-1>

448. Tajima M., Lee J. S., Watanabe E., Park J. S., Tsuchiya R., Fukahori A., Mori K., Kawakubo K. Association between changes in 12 lifestyle behaviors and the development of metabolic syndrome during 1 year among workers in the Tokyo metropolitan area. *Circulation journal : official journal of the Japanese Circulation Society*. 2014. Vol. 78. No. 5. P. 1152–1159. <https://doi.org/10.1253/circj.cj-13-1082>

449. Tam W.H., Ma R.C.W., Yang X., Ko G.T.C., Tong P.C.Y., Cockram C.S., et al.. Glucose intolerance and cardiometabolic risk in children exposed to maternal gestational diabetes mellitus in utero. *Pediatrics*. 2008. Vol. 122. No. 6. P. 1229-1234. <https://doi.org/10.1542/peds.2008-0158>
450. Tao L., Yang K., Huang F., Liu X., Li X., Luo Y., Wu L., Guo X. Association between self-reported eating speed and metabolic syndrome in a Beijing adult population: a cross-sectional study. *BMC public health*. 2018. Vol. 18. No. 1. P. 855. <https://doi.org/10.1186/s12889-018-5784-z>
451. Taylor T. R., Dash C., Sheppard V., Makambi K., Ma X., Adams-Campbell, L. L. The effect of a randomized controlled physical activity trial on health related quality of life in metabolically unhealthy African-American women: FIERCE STUDY. *Contemporary clinical trials*. 2018. No. 67. P. 121-128. <https://doi.org/10.1016/j.cct.2018.02.005>
452. The WHOQOL Group. The World Health Organization Quality of Life assessment (WHOQOL): Position paper from the World Health Organization. *Social science & medicine*. 1995. Vol. 41. No. 10. P. 1403–1409. [https://doi.org/10.1016/0277-9536\(95\)00112-K](https://doi.org/10.1016/0277-9536(95)00112-K)
453. Tomas-Carus P., Ortega-Alonso A., Pietilainen K. H., Santos V., Goncalves H., Ramos J., Raimundo, A. A randomized controlled trial on the effects of combined aerobic-resistance exercise on muscle strength and fatigue, glycemic control and health-related quality of life of type 2 diabetes patients. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. 2016. Vol. 56. No. 5. P. 572-578. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25675417>
454. Tomkins-Lane CC, Lafave LM, Parnell JA, et al. The spinal stenosis pedometer and nutrition lifestyle intervention (SSPANLI): development and pilot *The Spine Journal*. 2016. Vol. 15. No. 4. P. 577-586.
455. Tong H.L., Maher C., Parker K., Pham T.D., Neves A.L., Riordan B., Chow C.K., Laranjo L., Quiroz J.C. The use of mobile apps and fitness trackers to promote healthy behaviors during COVID-19: A cross-sectional survey. *PLOS*

Digit Health. 2022. Vol. 1. No. 8. P. e0000087.
<https://doi.org/10.1371/journal.pdig.0000087>

456. Torrance G.W. Utility approach to measuring health-related quality of life. *Journal of chronic diseases.* 1987. No. 40. P. 593–600.
[https://doi.org/10.1016/0021-9681\(87\)90019-1](https://doi.org/10.1016/0021-9681(87)90019-1)

457. Toye F., Seers K., Hannink E., Barker K. A mega-ethnography of eleven qualitative evidence syntheses exploring the experience of living with chronic non-malignant pain. *MC medical research methodology.* 2017. Vol. 17. No. 1. P. 116. <https://doi.org/10.1186/s12874-017-0392-7>

458. Tronieri J.S., Wurst C.M.C., Pearl R.L., Allison K.C. Sex Differences in Obesity and Mental Health. *Current psychiatry reports.* 2017. No. 19. P. 29.
<https://doi.org/10.1007/s11920-017-0784-8>

459. Tronko N.D., Karachentsev Yu.I., Sokolova L.K., Kravchun N.A. Actual aspects of insulin therapy in patients with diabetes mellitus. *Endocrinology.* 2016. Vol. 21. No. 2. P. 100-107.

460. Tseng S. Y., Lai C. L., Chang K. L., Hsu P. S., Lee M. C., Wang C. H. Influence of whole-body vibration training without visual feedback on balance and lower-extremity muscle strength of the elderly: a randomized controlled trial. *Medicine.* 2016. Vol. 95. No. 5. P. e2709.
<https://doi.org/10.1097/MD.0000000000002709>

461. Tsokanos A., Livieratou E., Billis E., Tsekoura M., Tatsios P., Tsepis E., Fousekis K. The efficacy of manual therapy in patients with knee osteoarthritis: a systematic review. *Medicina.* 2021. Vol. 57(7). P. 696.
<https://doi.org/10.3390/medicina57070696>

462. Tu J. F., Yang J. W., Shi G. X., Yu Z. S., Li J. L., Lin L. L., Du Y. Z., Yu, X. G., Hu, H., Liu, Z. S., Jia, C. S., Wang, L. Q., Zhao, J. J., Wang, J., Wang, T., Wang, Y., Wang, T. Q., Zhang, N., Zou, X., Wang, Y., et al. Efficacy of intensive acupuncture versus sham acupuncture in knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. *Arthritis & Rheumatology.* 2021. Vol. 73. No. 3. P. 448-458. <https://doi.org/10.1002/art.41584>

463. Tudor-Locke C., Craig C. L., Brown W. J., Clemes S. A., De Cocker K., Giles-Corti B., Hatano Y., Inoue S., Matsudo S. M., Mutrie N., Oppert J. M., Rowe D. A., et al. How many steps/day are enough? For adults. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity*. 2011. No. 8. P. 79. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-8-79>.

464. Tune J. D., Goodwill A. G., Sassoon D. J., Mather K. J. Cardiovascular consequences of metabolic syndrome. *Translational research: the journal of laboratory and clinical medicine*. 2017. No. 183. P. 57–70. <https://doi.org/10.1016/j.trsl.2017.01.001>

465. Turchina S., Kosovtsova G., Varodova O., Kalmykov S., Kalmykova Y. Physical development of adolescents with type 1 diabetes mellitus and the impact of the war in Ukraine on its impairment. *Physical Rehabilitation and Recreational Health Technologies*. 2024. Vol. 9. No. 4. P. 285-300. [https://doi.org/10.15391/prrht.2024-9\(4\).08](https://doi.org/10.15391/prrht.2024-9(4).08)

466. Turchyna S., Nikitina L., Varodova O., Kalmykova Yu., Kalmykov S. Functional state of the GH/IGF-1 system in adolescents with type 1 diabetes mellitus. *Fizicna Reabilitacia ta Rekreativno-Ozdorovci Tehnologii*. 2022. Vol. 7. No. 4. P. 171-178. [https://doi.org/10.15391/prrht.2022-7\(4\).28](https://doi.org/10.15391/prrht.2022-7(4).28).

467. Tziallas D., Kastanioti C., Kostapanos M. S., Skapinakis P., Elisaf M. S., Mavreas V. The impact of the metabolic syndrome on health-related quality of life: a cross-sectional study in Greece. *European Journal of Cardiovascular Nursing*. 2012. Vol. 11. No. 3. P. 297-303. <https://doi.org/10.1016/j.ejcnurse.2011.02.004>

468. Uçar İ., Karartı C., Cüce İ., Veziroğlu E., Özüdoğru A., Koçak F. A., Dadalı Y. The relationship between muscle size, obesity, body fat ratio, pain and disability in individuals with and without nonspecific low back pain. *Clinical Anatomy*. 2021. Vol. 34. No. 8. P. 1201-1207. <https://doi.org/10.1002/ca.23776>

469. Van Strien T., Frijters J. E., Bergers G. P., Defares, P. B. The Dutch Eating Behavior Questionnaire (DEBQ) for assessment of restrained, emotional,

and external eating behavior. *International journal of eating disorders*. 1986. Vol. 5. No. 2. P. 295-315.

470. van Vliet-Ostaptchouk J.V., Nuotio M.L., Slagter S.N., et al. The prevalence of metabolic syndrome and metabolically healthy obesity in Europe: a collaborative analysis of ten large cohort studies. *BMC endocrine disorders*. 2014. Vol. 14. No. 1. P. 9. <https://doi.org/10.1186/1472-6823-14-9>

471. Virani S. S., Alonso A., Benjamin E. J., Bittencourt M. S., Callaway C. W., Carson A. P., American Heart Association Council on Epidemiology and Prevention Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Heart disease and stroke statistics – 2020 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2020. Vol. 141. No. 9. P. e139-e596. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000757>

472. Visual Analogue Scale [Internet]. URL: https://www.workcover.wa.gov.au/wp-content/uploads/sites/2/2015/07/Visual_Analogue_Scale.pdf

473. Von Korff M., Deyo R. A., Cherkin D., Barlow W. Back pain in primary care: outcomes at 1 year. *Spine*. 1993. Vol. 18. No. 7. P. 855-862. https://journals.lww.com/spinejournal/Abstract/1993/06000/Back_Pain_in_Primary_Care_Outcomes_at_1_Year.8.aspx

474. Wan Mahmud Sabri, W. M. N., Mohamed, R. Z., Yaacob, N. M., Hussain, S. Prevalence of Metabolic Syndrome and its Associated Risk Factors in Pediatric Obesity. *Journal of the ASEAN Federation of Endocrine Societies*. 2022. Vol. 37. No. 1. P. 24–30. <https://doi.org/10.15605/jafes.037.01.05>

475. Wang Q., Chair S. Y., Wong E. M. L. The effects of a lifestyle intervention program on physical outcomes, depression, and quality of life in adults with metabolic syndrome: a randomized clinical trial. *International journal of cardiology*. 2017. No. 230. P. 461-467. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2016.12.084>

476. Wang Y., Tu R., Yuan H., Shen L., Hou J., Liu X., et al. Associations of unhealthy lifestyles with metabolic syndrome in Chinese rural aged females.

Scientific Reports. 2020. Vol. 10. No. 1. P. 2718. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-59607-x>

477. Ware Jr.J.E. SF-36 health survey update. *Spine*. 2000. Vol. 25. No. 24. P. 3130-3139.

478. Ware Jr. J.E., Sherbourne C.D. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36): I. Conceptual framework and item selection. *Medical care*. 1992. Vol. 30. No. 6. P. 473-483.

479. Weiss R., Dziura J., Burgert T. S., Tamborlane W. V., Taksali S. E., Yeckel, C. W., et al. Obesity and the metabolic syndrome in children and adolescents. *New England journal of medicine*. 2004. Vol. 350. No. 23. P. 2362-2374. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa031049>

480. Welling T., Smith S. M. Article Commentary: Patient-Reported Outcomes (PROs) and Patient-Reported Outcome Measures (PROMs). *Health Services Insights*. 2013. No. 6. P. 61. <https://doi.org/10.4137/HSI.S11093>

481. Wellsandt E., Golightly Y. Exercise in the management of knee and hip osteoarthritis. *Current opinion in rheumatology*. 2018. Vol. 30. No. 2. P. 151-159. <https://doi.org/10.1097/BOR.0000000000000478>

482. Wenger N. K., Mattson M. E., Furberg C. D., Elinson, J. Assessment of quality of life in clinical trials of cardiovascular therapies. *The American journal of cardiology*. 1984. Vol. 54. No. 7. P. 908-913.

483. WHO Causes of Death. URL: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/causes-of-death/GHO/causesof-death>

484. Wing R. R., Phelan S. Long-term weight loss maintenance. *The American journal of clinical nutrition*. 2005. Vol. 82. No. 1. P. 222S-225S. <https://doi.org/10.1093/ajcn/82.1.222S>

485. World Health Organization (WHO) Preventing Suicide: A Global Imperative. WHO Press; Geneva, Switzerland: 2014. URL: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/131056/1/9789241564779_eng.pdf?ua (date of access: 17.11).

486. World Health Organization. Obesity and overweight. URL: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>. Accessed May 2020.

487. World Health Organization. The constitution of the World Health Organization. WHO Chron. 1947. No. 1. P. 12 <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/126402/1947.pdf>

488. Wu L. T., Shen Y. F., Hu L., Zhang M. Y., Lai X. Y. Prevalence and associated factors of metabolic syndrome in adults: a population-based epidemiological survey in Jiangxi province, China. *BMC public health*. 2020. Vol. 20. No. 1. P. 133. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-8207-x>

489. Xie D.X., Wei J., Zeng C., Yang T., Li H., Wang Y.L., et al. Association between metabolic syndrome and knee osteoarthritis: a cross-sectional study. *BMC musculoskeletal disorders*. 2017. Vol. 18. No. 1. P. 533 <https://doi.org/10.1186/s12891-017-1890-9>

490. Yoo J. J., Cho N. H., Lim S. H., Kim, H. A. Relationships between body mass index, fat mass, muscle mass, and musculoskeletal pain in community residents. *Arthritis & Rheumatology*. 2014. Vol. 66. No. 12. P. 3511-3520. <https://doi.org/10.1002/art.38861>

491. You M. A., Son Y. J. Prevalence of metabolic syndrome and associated risk factors among Korean adolescents: analysis from the Korean national survey. *Asia Pacific Journal of Public Health*. 2012. Vol. 24. No. 3. P. 464-471. <https://doi.org/10.1177/1010539511406105>

492. You Q., Jiang Q., Li D., Wang T., Wang S., Cao, S. Waist circumference, waist-hip ratio, body fat rate, total body fat mass and risk of low back pain: a systematic review and meta-analysis. *European spine journal: official publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society*. 2022. Vol. 31. No. 1. P. 123-135. <https://doi.org/10.1007/s00586-021-06994-y>

493. Yuan S. Q., Liu Y. M., Liang W., Li F. F., Zeng Y., Liu Y. Y., et al. Association between eating speed and metabolic syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Frontiers in nutrition*. 2021. No. 8. P. 700936.

494. Zając-Gawlak I., Pelclová J., Groffik D., Přidalová M., Nawrat-Szołtysik A., Kroemeke A., Gába A., Sadowska-Krępa E. Does physical activity lower the risk for metabolic syndrome: a longitudinal study of physically active older women. *BMC geriatrics*. 2021. Vol. 21. No. 1. P. 11. <https://doi.org/10.1186/s12877-020-01952-7>

495. Zdziarski L. A., Wasser J. G., Vincent H. K. Chronic pain management in the obese patient: a focused review of key challenges and potential exercise solutions. *Journal of pain research*. 2015. No. 8. P. 63-77. <https://doi.org/10.2147/JPR.S55360>

496. Zhang H., Tong T. K., Qiu W., Zhang X., Zhou S., Liu, Y., He Y. (2017). Comparable effects of high-intensity interval training and prolonged continuous exercise training on abdominal visceral fat reduction in obese young women. *Journal of diabetes research*. 2017. Vol. 2017. No. 1. P. 5071740.

497. Zhang T. T., Liu Z., Liu Y. L., Zhao J. J., Liu D. W., Tian Q. B. Obesity as a Risk Factor for Low Back Pain: A Meta-Analysis. *Clinical spine surgery*. 2018. Vol. 31. No. 1. P. 22–27. <https://doi.org/10.1097/BSD.0000000000000468>

498. Zhang Y., Mei S., Yang R., Chen L., Gao H., Li L. Effects of lifestyle intervention using patient-centered cognitive behavioral therapy among patients with cardio-metabolic syndrome: a randomized, controlled trial. *BMC cardiovascular disorders*. 2016. Vol. 16. P. 227. <https://doi.org/10.1186/s12872-016-0398-9>

499. Zygmontowicz M., Olszanecka-Glinianowicz M., Chudek J. Jakość życia osób z nadciśnieniem tętniczym. *Endokrynologia, otyłość i zaburzenia przemiany materii*. 2011. Vol. 7. No. 3. P. 179-185.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації

1. Калмикова Ю.С. Особливості лікувального харчування при цукровому діабеті. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2013. № 1. С. 30-33. DOI: <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.106935> . Фахове видання України.
2. Калмыков С.А., Калмыкова Ю.С. Характеристика лекарственных растений, применяемых в фитотерапии сахарного диабета 2 типа. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2016. №3 (53). С. 53-58. DOI: <https://doi.org/10.15391/sns.v.2016-3.010> Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає у пошуку джерел інформації, визначенні стану наукової проблеми.*
3. Калмикова Ю., Калмыков С., Полковник-Маркова В., Reutska A. Застосування та вплив комплексної програми фізичної терапії на стан серцево-судинної та вегетативної нервової систем жінок молодого віку, хворих на аліментарне ожиріння. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2018. №5 (67). С. 25-32. DOI: <https://doi.org/10.15391/sns.v.2018-5.004> . Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає у постановці завдань дослідження, їх проведенні, визначенні методів та інтерпретації отриманих даних.*
4. Kalmykova Y., Kalmykov S. Physical exercise application for the correction of carbohydrate metabolism in diabetes mellitus. *Journal of Physical Education and Sport*. 2018. Vol. 18(2). P. 641-647. DOI: <https://doi.org/10.7752/jpes.2018.02094>. Періодичне наукове видання Румунії, яке проіндексоване у базі даних Scopus (Q3). *Особистий внесок здобувача полягає у постановці завдань дослідження, їх проведенні, визначенні методів, інтерпретації отриманих даних.*

5. Kalmykova Y., Kalmykov S., Bismak H. Dynamics of anthropometric and hemodynamic indicators on the condition of young women with alimentary obesity in the application of a comprehensive program of physical therapy. *Journal of Physical Education and Sport*, 2018. Vol. 18(4). P. 2417-2427. DOI: <https://doi.org/10.7752/jpes.2018.04364>. *Періодичне наукове видання Румунії, яке проіндексоване у базі даних Scopus (Q3). Особистий внесок здобувача полягає у постановці завдань дослідження, їх проведенні, визначенні методів, та узагальненні даних.*
6. Калмикова Ю. С., Калмиков С.А., Оршацька Н.В. 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. DOI: <https://doi.org/10.15391/snsv.2020-1.003> . *Фахове видання України. Особистий внесок здобувача полягає у постановці завдань дослідження, та їх проведення, визначенні методів та інтерпретації отриманих даних.*
7. Янушпольська О.О., Калмикова Ю. С., Калмиков С.А. Аналіз сучасних засобів фізичної терапії при аліментарно-конституціональному ожирінні. *Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології*. 2020. № 5(2). С. 11-17. DOI: [https://doi.org/10.15391/prrht.2020-5\(2\).02](https://doi.org/10.15391/prrht.2020-5(2).02) *Періодичне наукове видання України, проіндексоване в базі даних Scopus. Особистий внесок здобувача полягає у пошуку джерел інформації, визначенні стану наукової проблеми, аналізі науково-методичної літератури, зборі інформації та інтерпретації отриманих даних.*
8. 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. *Zdorov'â, sport, reabilitaciâ [Health, Sport, Rehabilitation]*. 2021. №7(3). P. 54-66. DOI: <https://doi.org/10.34142/HSR.2021.07.03.04>. *Фахове видання України. Особистий внесок здобувача полягає в постановці завдань дослідження, визначенні методів та узагальненні даних.*

9. 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. №16(2). P. 333-347. DOI: <https://doi.org/10.14198/jhse.2021.162.09>. Періодичне наукове видання Іспанії, проіндексоване в базі даних Scopus (Q3) / та Web of Science Core Collection. *Особистий внесок здобувача полягає в постановці завдань дослідження, визначенні методів та узагальненні даних.*
10. Калмиков С.А., Калмикова Ю. С., Янюк А.О. Альтернативні методики кінезотерапії з використанням елементів йогівських асан при цукровому діабеті 2 типу. *Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології*. 2021. № 6(2). С. 5-12. DOI: [https://doi.org/10.15391/prrht.2021-6\(2\).01](https://doi.org/10.15391/prrht.2021-6(2).01) Періодичне наукове видання України, проіндексоване в базі даних Scopus. *Особистий внесок здобувача полягає у пошуку джерел інформації, визначенні стану наукової проблеми, аналізі науково-методичної літератури, зборі інформації та інтерпретації отриманих даних.*
11. Turchyna S., Nikitina L., Varodova O., Kalmykova Yu., Kalmykov S. Functional state of the GH/IGF-1 system in adolescents with type 1 diabetes mellitus. *Fizicna Reabilitacia ta Rekreacijno-Ozdorovci Tehnologii*. 2022. 7(4). P. 171-178. DOI: [https://doi.org/10.15391/prrht.2022-7\(4\).28](https://doi.org/10.15391/prrht.2022-7(4).28) . Періодичне наукове видання України, проіндексоване в базі даних Scopus. *Особистий внесок здобувача полягає в обговоренні матеріалу і теоретичному узагальненні.*
12. Калмикова Ю. С. Поширеність ожиріння та метаболічного синдрому у осіб молодого віку: сучасний стан проблеми. *Rehabilitation & Recreation*. 2023. № 14. С. 49-55. DOI: <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.14.5> Фахове видання України.
13. 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. *Fizicna Reabilitacia ta Rekreacijno-Ozdorovci Tehnologii*. 2023. 8(2). P. 117-

127. DOI: [https://doi.org/10.15391/prrht.2023-8\(2\).05](https://doi.org/10.15391/prrht.2023-8(2).05). Періодичне наукове видання України, проіндексоване в базі даних Scopus (Q4). *Особистий внесок здобувача в полягає в постановці завдань дослідження, проведенні досліджень та інтерпретації отриманих даних.*
14. Калмикова Ю. С. Сучасний погляд на проблему використання способу життя як засобу немедикаментозної терапії метаболічного синдрому *Rehabilitation & Recreation*. 2023. № 16. С. 37-45. DOI: <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.16.5>. Фахове видання України.
15. 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. DOI: <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2024.18.2.8> Фахове видання України, яке проіндексоване у базі даних Scopus. *Особистий внесок здобувача полягає у пошуку джерел інформації, визначенні стану наукової проблеми та організації дослідження.*
16. Калмикова Ю.С. Оцінка рівня болю опорно-рухового апарату жінок молодого віку з метаболічним синдромом. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2024. №2(66). С.71-81. DOI: <https://doi.org/10.29038/2220-7481-2024-02-71-81> Фахове видання України.
17. Калмикова Ю.С. Проблема метаболічного синдрому з хронічними болями опорно-рухового апарату: аналіз впровадження реабілітаційних втручань. *OLYMPICUS*. № 2. 2024. С. 100-109. DOI: <https://doi.org/10.24195/olympicus/2024-2.13> Фахове видання України.
18. Turchina S., Kosovtsova G., Varodova O., Kalmykov S., Kalmykova Y. Physical development of adolescents with type 1 diabetes mellitus and the impact of the war in Ukraine on its impairment. *Physical Rehabilitation and Recreational Health Technologies*. 2024. 9(4). 285-300. DOI: [https://doi.org/10.15391/prrht.2024-9\(4\).08](https://doi.org/10.15391/prrht.2024-9(4).08) Періодичне наукове видання України, проіндексоване в базі даних Scopus (Q4). *Особистий внесок*

здобувача полягає в обговоренні матеріалу і теоретичному узагальненні даних.

- 19.Калмикова Ю.С., Калмиков С.А., Окунь Д.О. Характеристика осіб молодого віку з метаболічним синдромом та хронічними болями опорно-рухового апарату як передумова створення технології реабілітаційного втручання. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія № 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2024. Вип. 8 (181). С. 90-95. DOI: [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.8\(181\).17](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.8(181).17) Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає у пошуку джерел інформації, визначенні стану наукової проблеми та організації дослідження.*
- 20.Калмикова Ю. Дослідження рухової активності осіб молодого віку з метаболічним синдромом та хронічними болями опорно-рухового апарату. *Академічні візії*. 2024. №34. С.1-7. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13253937> URL: <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/1289> Фахове видання України.
- 21.Калмикова Ю. Характеристика показників якості життя осіб молодого віку з метаболічним синдромом та хронічними болями опорно-рухового апарату. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2024. №3. С.228–238. DOI: <https://doi.org/10.32540/2071-1476-2024-3-228> Фахове видання України.
- 22.Калмикова Ю.С., Кашуба В.О., Калмиков С.А. Особливості показників фізичного стану осіб молодого віку з метаболічним синдромом і хронічними болями опорно-рухового апарату. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія № 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2024. Вип. 9 (182). С. 124-130. DOI: [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.9\(182\).22](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.9(182).22) .Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає в постановці завдань дослідження, визначенні методів та узагальненні даних.*

23. Kalmykova Y., Svierchkova O., Kalmykov S., Pashkevych S. Efficiency of technology for restoring the quality of life of young people with metabolic syndrome and chronic pain using physical therapy. *Physical rehabilitation and recreational health technologies*. 2024. 9(5). P. 404-417. DOI: [https://doi.org/10.15391/prrht.2024-9\(5\).07](https://doi.org/10.15391/prrht.2024-9(5).07) *Періодичне наукове видання України, проіндексоване в базі даних Scopus (Q4). Особистий внесок здобувача в полягає в постановці завдань дослідження, проведенні досліджень та інтерпретації отриманих даних.*
24. Калмикова Ю.С., Калмиков С.А. Харчова поведінка жінок молодого віку з метаболічним синдромом і хронічними болями опорно -рухового апарату як складова способу життя. *Спортивна наука та здоров'я людини*. 2024. №2(12). С.107-116. DOI: <https://doi.org/10.28925/2664-2069.2024.27> *Фахове видання України. Особистий внесок здобувача полягає в підборі методів досліджень, проведенні дослідження, опрацюванні й аналізі отриманих результатів.*
25. Калмикова Ю.С. Основні діагностичні критерії наявності метаболічного синдрому. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія № 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2024. Вип. 10 (183). С. 116-122. DOI: [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.10\(183\).22](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.10(183).22) *Фахове видання України.*
26. Калмикова Ю.С. Дослідження кардіо-респіраторної системи, рівня фізичного здоров'я та фізичної підготовленості осіб молодого віку з метаболічним синдромом і хронічними болями опорно-рухового апарату. *OLYMPICUS*. № 3. 2024. С. 54-63. DOI: <https://doi.org/10.24195/olympicus/2024-3.8> *Фахове видання України.*
27. Кашуба В.О., Калмикова Ю.С., Калмиков С.А. Сучасні засоби фізичної терапії у корекції ризику розвитку метаболічного синдрому і хронічного болю у осіб молодого віку. *Спортивна медицина, фізична терапія та ерготерапії*. 2024. №2. С. 204-212. DOI:

<https://doi.org/10.32652/spmed.2024.2.204-212> Фахове видання України.
Особистий внесок здобувача полягає у пошуку джерел інформації, визначенні стану наукової проблеми та організації дослідження.

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

1. Калмиков С.А., Калмикова Ю.С., Афоніна В.В. Оцінка ефективності програм фізичної реабілітації при аліментарному ожирінні. Інноваційні напрями рекреації, фізичної реабілітації та оздоровчих технологій: збірник статей VII міжнарод. наук.-практ. конф., м. Харків, 14 лист. 2014 р. / ХДАФК. Харків, 2014. С. 48-61. URL: <http://repo.khdafk.com.ua/xmlui/handle/123456789/38>. *Особистий внесок здобувача полягає у проведенні досліджень та інтерпретації отриманих даних.*
2. 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 Всеукраїнської наук.-практ. конф. з міжнарод. участю, м. Полтава, 8 вер. 2023 р. / ПДМУ. Полтава, 2023. С. 9-19. URL: <http://repo.khdafk.com.ua/xmlui/handle/123456789/12>
3. Калмикова Ю., Калмиков С. Клінічний реабілітацій менеджмент при болі 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., м. Харків, 6 груд. 2023 р. / ХДАФК. Харків, 2023. С. 232-232. URL: <http://repo.khdafk.com.ua/xmlui/handle/123456789/249> *Особистий внесок здобувача полягає у пошуку джерел інформації, визначенні стану наукової проблеми, аналізі науково-методичної літератури, зборі інформації та інтерпретації отриманих даних.*
4. 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 доповідей III Національного Конгресу фізичної та реабілітаційної медицини, м. Львів, 07-08 груд. 2023 р. / Львів. RIMON, 2023. С. 15-16. URL: <https://rimon.org.ua/rehabilitation071223/#abs>.

Особистий внесок здобувача полягає у пошуку джерел інформації, визначенні стану наукової проблеми, аналізі науково-методичної літератури, зборі інформації та інтерпретації отриманих даних.

5. 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., м. Київ, 15 груд. 2023 р. / Київ. Ун-т імені Бориса Грінченка. Київ, 2023. С. 438-444. URL: <https://fzfv.kubg.edu.ua/informatsiya/2016-10-07-08-10-59/konferentsii-seminary/materialy-mizhnarodnoi-konferentsii-15-travnia-2018-r.html>

Наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертації

1. Кириченко М.П., Калмиков С.А., Калмикова Ю.С. Особливості реакцій серцево-судинної системи на фізичне навантаження у хворих на цукровий діабет 2 типу під впливом засобів фізичної реабілітації. *Експериментальна і клінічна медицина*. 2012. № 4(57). С. 71-74. Фахове видання України. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/eikm_2012_4_17.
Особистий внесок здобувача полягає у проведенні досліджень та інтерпретації отриманих даних.
2. Kalmykov S.A., Kalmykova Yu.S., Bezyazichnaya O.V. Study of variability of antropometric and hemodynamic parameters in patients with alimentary obesity on the background of application of physical rehabilitation techniques. *News of Science and Education*. 2015. №15(39). Р. 38-46. URL: <http://repo.khdafrk.com.ua/xmlui/handle/123456789/56>.
Особистий внесок

здобувача полягає у постановці завдань дослідження, визначенні методів та формулюванні висновків.

3. Пустовойт Б.А., Калмиков С.А., Калмикова Ю.С. Основні підходи до лікувального харчування при цукровому діабеті. *Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології*. 2016. № 3. С. 195-204. URL: https://journals.uran.ua/frir_journal/issue/view/5390/6185. *Особистий внесок здобувача полягає у пошуку джерел інформації, визначенні стану наукової проблеми.*
4. Калмиков С.А., Калмикова Ю.С. Сучасні погляди на використання методик лікувальної фізичної культури у фізичній терапії хворих на цукровий діабет 2 типу. *Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології*. 2017. № 1. С. 10-15. URL: https://journals.uran.ua/frir_journal/issue/view/7321/2863. *Особистий внесок здобувача полягає у пошуку джерел інформації, визначенні стану наукової проблеми.*
5. Марченко В., Калмикова Ю. Аналіз ефективності програм фізичної терапії при аліментарному ожирінні. *Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології*. 2017. № 1. С. 33-43. URL: https://journals.uran.ua/frir_journal/issue/view/7321/2863. *Особистий внесок здобувача полягає у пошуку джерел інформації, визначенні стану наукової проблеми.*
6. Іваненко Ю.О., Калмиков С.А., Калмикова Ю. С. Основні підходи до немедикаментозного та відновного лікування хворих на цукровий діабет 2 типу. *Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології*. 2020. № 5(1). С. 19-25. DOI: [https://doi.org/10.15391/prrht.2020-5\(1\).03](https://doi.org/10.15391/prrht.2020-5(1).03) *Періодичне наукове видання України, проіндексоване в базі даних Scopus. Особистий внесок здобувача полягає у пошуку джерел інформації, визначенні стану наукової проблеми, аналізі науково-методичної літератури, зборі інформації та інтерпретації отриманих даних.*

7. 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. DOI: <https://doi.org/10.32782/2522-9680-2024-1-41> Фахове видання України, яке проіндексоване у базі даних Scopus (Q4). Особистий внесок здобувача полягає у пошуку джерел інформації, визначенні стану наукової проблеми та організації дослідження.

ДОДАТОК Б
Відомості про апробацію результатів дисертаційного дослідження

№ з/п	Назва конференції, конгресу, симпозіуму, семінару, школи	Місце та дата проведення	Форма участі
1	2	3	4
1.	VII міжнародний науково-практичний конференції «Інноваційні напрями рекреації, фізичної реабілітації та оздоровчих технологій»	Харків, 14 листопада 2014 року	публікація доповідь
2.	Міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Людина ХХІ сторіччя: реабілітація, адаптація, духовні надбання»	Харків, Інформаційно-методичний центр У-СІН, 13-15 жовтня 2018 року	доповідь
3.	III Всеукраїнська науково-практична конференція з міжнародною участю «Медична реабілітація в Україні: сучасний стан та напрями розвитку, проблеми та перспективи»	Полтава, 08 вересня 2023 року	публікація
4.	XXIII міжнародна науково-практична конференція «Фізична культура, спорт і здоров'я: стан, проблеми та перспективи»	Харків, 06 грудня 2023 року	публікація доповідь
5.	III-й Національний Конгрес фізичної та реабілітаційної медицини «Фізична та реабілітаційна медицина в Україні в умовах широкомасштабної війни»	Львів, 07-08 грудня 2023 року	публікація
6.	X Всеукраїнська науково-практична онлайн-конференція «Фізичне виховання, спорт та здоров'я людини: досвід, проблеми, перспективи»	Київ, 15 грудня 2023 року	публікація доповідь
7.	VII Всеукраїнська молодіжна науково-практична конференція з міжнародною участю «Молодий вчений: сучасні тенденції формування та збереження здоров'я людини»	Харків, 28-29 березня 2024 року	доповідь
8.	XV Міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Актуальні питання сучасного масажу»	Харків, 26-27 квітня 2024 року	доповідь

Продовження додатку Б

1	2	3	4
9.	III Всеукраїнська електронна науково-практична конференція з міжнародною участю «Біомеханіка спорту, оздоровчої рухової активності, фізкультурно-спортивної реабілітації: актуальні проблеми, інноваційні проєкти та тренди»	Київ, 16-17 травня 2024 року	доповідь
10.	Міжнародна науково-практична конференція «Основні напрямки розвитку фізичної культури, спорту, фізичної терапії та ерготерапії»	Дніпро, 24-25 жовтня 2024 року	доповідь

ДОДАТОК В1

АКТ

впровадження результатів наукових досліджень

у практику роботи кабінету фізіотерапії та відновного лікування Комунального некомерційного підприємства «Міська поліклініка № 9» Харківської міської ради

Ми, ті що підписались нижче, склали цей акт про те, що за результатами наукового дослідження, виконаного відповідно плану НДР Харківської державної академії фізичної культури на 2021-2025 рр. «Теоретико-методологічні засади фізичної терапії та ерготерапії при органічних та функціональних порушеннях органів та систем організму людини в практиці охорони здоров'я» (№ державної реєстрації 0121U110141) керівник теми і виконавець Калмикова Юлія Сергіївна (виконавець дисертаційної роботи «Система відновлення якості життя осіб молодого віку з метаболічним синдромом і хронічними болями опорно-рухового апарату засобами фізичної терапії») внесла такі рекомендації та пропозиції:

Назва пропозиції, форма впровадження і коротка характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
Комплексна система відновлення якості життя осіб молодого віку з метаболічним синдромом і хронічними болями опорно-рухового апарату	Вперше розроблено комплексну систему відновлення якості життя пацієнтів з метаболічним синдромом і хронічними болями опорно-рухового апарату, яка включає фізичну активність, корекцію харчування, когнітивно-поведінкову терапію, та враховує індивідуальні, біопсихосоціальні та етапні аспекти реабілітації	Впровадження комплексної системи відновлення якості життя осіб молодого віку з метаболічним синдромом і хронічними болями ОРА засобами фізичної терапії, забезпечує поліпшення фізичного, психоемоційного та соціального стану, зменшення симптомів захворювання та підвищення функціональної активності для сталого позитивного впливу на якість життя; сприяє зниженню частоти та тривалості госпіталізацій; зменшує загальні витрати на охорону здоров'я

Автор, розробник:
керівник і виконавець теми,
канд. наук з фіз. виховання і спорту,
доцент



Юлія КАЛМИКОВА

Представники Комунального некомерційного підприємства «Міська поліклініка № 9»
Харківської міської ради:

Директор



Олександр АМЕЛІН

Лікар-фізіотерапевт кабінету
фізіотерапії та відновного лікування

Валентин ДЕНЧИК

18.05.2023

ДОДАТОК В.2

**АКТ
впровадження результатів наукових досліджень**

у практику роботи відділення відновлювального лікування
КНП «Міська поліклініка № 19» Харківської міської ради

Ми, ті що підписались нижче, склали цей акт про те, що за результатами наукового дослідження, виконаного відповідно плану НДР Харківської державної академії фізичної культури на 2021-2025 рр. «Теоретико-методологічні засади фізичної терапії та ерготерапії при органічних та функціональних порушеннях органів та систем організму людини в практиці охорони здоров'я» (№ державної реєстрації 0121U110141) керівник теми і виконавець Калмикова Юлія Сергіївна (виконавець дисертаційної роботи «Система відновлення якості життя осіб молодого віку з метаболічним синдромом і хронічними болями опорно-рухового апарату засобами фізичної терапії») внесла такі рекомендації та пропозиції:

Назва пропозиції, форма впровадження і коротка характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
Алгоритм комплексної системи відновлення якості життя осіб молодого віку з метаболічним синдромом і хронічними болями ОРА	Комплексна система відновлення якості життя передбачає оцінку початкового рівня фізичної, функціональної та психоемоційної підготовленості пацієнтів; розроблення та адаптацію індивідуальних планів відновного лікування; реалізацію терапевтичних методів, спрямованих на зниження симптомів болю та поліпшення рухових функцій, підвищення витривалості та загальної фізичної активності; проведення постійного моніторингу стану пацієнтів та внесення коригування в програми	Впровадження комплексної системи відновлення якості життя осіб молодого віку з метаболічним синдромом і хронічними болями ОРА засобами фізичної терапії, забезпечує поліпшення фізичного, психоемоційного та соціального стану, зменшення симптомів захворювання та підвищення функціональної активності для сталого позитивного впливу на якість життя; сприяє зниженню частоти та тривалості госпіталізацій; зменшує загальні витрати на охорону здоров'я

Автор, розробник:
керівник і виконавець теми,
канд. наук з фіз. виховання і спорту,
доцент

Юлія КАЛМИКОВА

Представники КНП «Міська поліклініка № 19»
Харківської міської ради:

Директор

Ірина ДОВГАНЬ

Медичний директор

Олена ПРИХНА



23.06.2023

ДОДАТОК В.3

АКТ
впровадження результатів наукових досліджень

у практику роботи медичного центру «Alefclinic»

Ми, ті що підписались нижче, склали цей акт про те, що за результатами наукового дослідження, виконаного відповідно плану НДР Харківської державної академії фізичної культури на 2021-2025 рр. «Теоретико-методологічні засади фізичної терапії та ерготерапії при органічних та функціональних порушеннях органів та систем організму людини в практиці охорони здоров'я» (№ державної реєстрації 0121U110141) керівник теми і виконавець Калмикова Юлія Сергіївна (виконавець дисертаційної роботи «Система відновлення якості життя осіб молодого віку з метаболічним синдромом і хронічними болями опорно-рухового апарату засобами фізичної терапії») внесла такі рекомендації та пропозиції:

Назва пропозиції, форма впровадження і коротка характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
Програма фізичної реабілітації при метаболічному синдромі з хронічними болями опорно-рухового апарату, адаптована до індивідуальних можливостей пацієнта, що включає фізичні вправи, дієтотерапію та психологічну підтримку з урахуванням специфіки метаболічного синдрому та особливостей больових проявів опорно-рухового апарату	Програма фізичної реабілітації поєднує фізичну терапію: індивідуально підібрані терапевтичні вправи, які покращують загальний тонус організму, знижують ступінь абдомінального ожиріння, нормалізують метаболічні процеси (комплексні вправи, спрямовані на підвищення сили, гнучкості, витривалості та відновлення функціональності м'язів і суглобів); психологічну підтримку: усунення стресу, страхів перед фізичною активністю та підтримка мотивації; дієтотерапію: розробку рекомендацій з харчування для регуляції ваги та покращення метаболізму	Терапевтичні вправи допомагають зміцнити м'язи, покращують тонус і еластичність зв'язок, сприяють зміцненню кісток через підвищення щільності кісткової тканини, що має значення для запобігання ускладнень з боку ОРА при метаболічному синдромі та попередження розвитку остеопорозу, що забезпечує підтримку фізичної активності і якості життя. Впровадження індивідуальної програми фізичної реабілітації забезпечує підтримку соціальної інтеграції пацієнтів та запобігання ранньої інвалідизації, що дозволить повернути молодих осіб до активного способу життя та попередити втрату працездатності

Автор, розробник:
керівник і виконавець теми,
канд. наук з фіз. виховання і спорту,
доцент

Представники МЦ «Alefclinic»:

Директор

Юлія Калмикова

Юлія КАЛМИКОВА



Олег ЯНОВ

11.07.2023

ДОДАТОК В.4

АКТ
впровадження результатів наукових досліджень

у навчальний процес кафедри пропедевтики внутрішньої медицини і фізичної реабілітації
Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна

Ми, ті що підписались нижче, склали цей акт про те, що за результатами наукового дослідження, виконаного відповідно плану НДР Харківської державної академії фізичної культури на 2021-2025 рр. «Теоретико-методологічні засади фізичної терапії та ерготерапії при органічних та функціональних порушеннях органів та систем організму людини в практиці охорони здоров'я» (№ державної реєстрації 0121U110141) керівник теми і виконавець Калмикова Юлія Сергіївна (виконавець дисертаційної роботи «Система відновлення якості життя осіб молодого віку з метаболічним синдромом і хронічними болями опорно-рухового апарату засобами фізичної терапії») внесла такі рекомендації та пропозиції:

Назва пропозиції, форма впровадження і коротка характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
Алгоритм застосування засобів фізичної терапії при хронічних болях опорно-рухового апарату та метаболічних порушеннях	Вперше розроблено алгоритм застосування засобів фізичної терапії при хронічних болях опорно-рухового апарату в поєднанні з метаболічними порушеннями, що регламентує використання комплексного підходу, який включає фізичну активність, корекцію харчування, когнітивно-поведінкову терапію, та враховує індивідуальні, біопсихосоціальні та етапні аспекти реабілітації. Рекомендовано для використання у процесі підготовки здобувачів вищої освіти за спеціальністю 227 «Терапія та реабілітація» галузі знань 22 Охорона здоров'я першого (бакалаврського) рівня вищої освіти	Алгоритм впроваджено у навчальний процес кафедри пропедевтики внутрішньої медицини і фізичної реабілітації Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна для здобувачів вищої освіти спеціальності 227 «Терапія та реабілітація» галузі знань 22 Охорона здоров'я першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, що сприятиме підвищенню фахових компетентностей студентів

Автор, розробник:
керівник і виконавець теми,
канд. наук з фіз. виховання і спорту,
доцент



Юлія КАЛМИКОВА

Представники ХНУ імені В.Н. Каразіна

Проректор з науково-педагогічної роботи,
канд. наук з держ. управ., доцент



Анатолій БАБІЧЕВ

Завідувач кафедри
пропедевтики внутрішньої медицини і
фізичної реабілітації, канд. мед. наук, доцент



Марія БРИНЗА

13.09.2024

ДОДАТОК В.5



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені А. С. МАКАРЕНКА

вул. Роменська, 87, м. Суми, 40002, факс (0542) 22-15-17, тел. (0542) 68-59-02

e-mail: rector@sspu.edu.ua, www.sspu.edu.ua

Код ЄДРПОУ 02125510

25.11.2024

№ 2786

На №

від

АКТ

впровадження результатів наукових досліджень

у навчальний процес кафедри терапії та реабілітації
Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка

Ми, ті що підписались нижче, склали цей акт про те, що за результатами наукового дослідження, виконаного відповідно плану НДР Харківської державної академії фізичної культури на 2021-2025 рр. «Теоретико-методологічні засади фізичної терапії та ерготерапії при органічних та функціональних порушеннях органів та систем організму людини в практиці охорони здоров'я» (№ державної реєстрації 0121U110141) керівник теми і виконавець Калмикова Юлія Сергіївна (виконавець дисертаційної роботи «Система відновлення якості життя осіб молодого віку з метаболічним синдромом і хронічними болями опорно-рухового апарату засобами фізичної терапії») внесла такі рекомендації та пропозиції:

Назва пропозиції, форма впровадження і коротка характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
Система відновлення якості життя осіб молодого віку з метаболічним синдромом і хронічними болями опорно-рухового апарату засобами фізичної терапії	Теоретичне та практичне проектування системи відновлення якості життя осіб молодого віку з метаболічним синдромом і хронічними болями ОРА засобами фізичної терапії з урахуванням епідеміологічних, методологічних, медико-соціальних, патофізіологічних, психологічних, економічних передумов	Впровадження системи відновлення якості життя осіб молодого віку з метаболічним синдромом і хронічними болями ОРА засобами фізичної терапії у навчальний процес кафедри терапії та реабілітації Сумського державного педагогічного університету імені А.С. Макаренка для здобувачів освіти спеціальності 227 «Терапія та реабілітація» галузі знань 22 Охорона здоров'я першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, сприятиме підвищенню фахових компетентностей та результатів навчання здобувачів вищої освіти

Автор, розробник:
керівник і виконавець теми,
канд. наук з фіз. виховання і спорту,
доцент

Представники СумДПУ імені А. С. Макаренка:
В. о. першого проректора,
кандидат психологічних наук,
доцент

Завідувач кафедри терапії та реабілітації,
канд. наук з фіз. виховання і спорту,
доцент



Юлія КАЛМИКОВА

Ганна ЗАКІНА

Олександр ЗВІРЯКА

ДОДАТОК Д.1

**Комплекс фізичних вправ для хворих з метаболічним синдромом та
хронічним болем опорно-рухового апарату на адаптаційному етапі
фізичної реабілітації**

№ з/п	Вихідне положення	Зміст вправи	Дозування	Темп	Метод. вказівки
1	2	3	4	5	6
<i>Підготовча частина. Підрахунок пульсу, вимірювання АТ, визначення рівня глікемії</i>					
1.	Стоячи	Руки вгору-вдих, опустити руки-видих	8-10 разів	повільний	Дихання ритмічне
2.	Стоячи, руки прямі спереду	Згинання і розгинання кисті рук в кулак	8-10 разів	швидкий	Дихання довільне
3.	Стоячи, руки в сторони	Кругові рухи в ліктьових суглобах	8-10 разів	середній	Дихання ритмічне
4.	Стоячи, руки опущені	Ходьба. Руки через сторони вгору – вдих, опустити – видих	30 с-1 хв.	повільний	Вдих носом, видих через рот
5.	Стоячи, кисті рук до плечей	Кругові рухи рук в плечових суглобах	6-8 разів в кожний бік	середній	Амплітуда повна дихання глибоке
6.	Стоячи, руки на поясі	Нахили тулуба вліво, вправо	8-10 разів	середній	Дихання довільне
7.	Стоячи, руки перед грудьми	Повороти тіла з розведенням рук в сторони-вдих, повернутися в В.П. – видих	-//-	середній	Слідкувати за диханням

Продовження додатка Д.1

1	2	3	4	5	6
<i>Основна частина</i>					
8.	Стоячи, руки на поясі	Ходьба по залу на носках, на п'ятках	1,5-2 хв.	середній	Дихання довільне
9.	Стоячи, руки на поясі	Підняти ліву ногу, кругові рухи в гомілковостопному суглобі вліво, вправо; те ж з правою ногою	8-10 разів	середній	Дихання довільне
10.	Стоячи, руки на поясі	Нахили тулуба вперед, назад	8-10 разів	середній	Дихання довільне
11.	Стоячи, ноги нарізно, руки на поясі	1-2-поворот тулуба вліво з відведенням лівої руки в сторону – вдих, 3-4 В.П. – видих; те ж в інший бік	8-10 разів	середній	Слідкувати за диханням
12.	Стоячи, руки на поясі	Нахили тулуба: 1-2 – вправо, 3-4 – В.П., 5- 6 – вліво, 7-8 – В.П.	10-12 разів	середній	У В.П. – вдих, нахил – видих
13.	Стоячи, руки на поясі	Кругові рухи тазом вліво і вправо	10-12 разів в кожний бік	середній	Дихання не затримуват и
14.	Стоячи, руки перед грудьми, зігнуті в ліктьових суглобах	Коліном лівої ноги доторкнутися ліктя правої руки-видих, повернутися в В.П. – вдих; те ж правою ногою	8-10 разів	середній	Лікті не опускати, дихання ритмічне
15.	Сидячи, руки опущені вздовж тіла	1-2 – руки підняти вгору, потягнутися – вдих, 3-4 – повернутися у В.П. – видих	10-12 разів	повільний	Дихання довільне

Продовження додатка Д.1

1	2	3	4	5	6
16.	Стоячи, в руках гантелі (1,5 кг)	1-2 – руки вперед, 3-4 – руки вгору, 5-6 – В.П.	8-10 разів	середній	Дихання ритмічне
17.	Те ж	Розведення рук в сторони до рівня плечей-вдих, В.П. – видих	8-10 разів	повільний	Слідкувати за диханням
18.	Стоячи, руки опущені	Стряхнути і розслабити м'язи	20 с		Глибокий вдих носом, видих через рот
19.	Сидячи на стільці	Згинати по чергово ноги в колінних і т/с суглобах, голінь паралельно полу – вдих, В.П. – вдих	8-10 15 разів	середній	Дихання не затримувати
20.	Стоячи	Руки через сторони вгору – вдих, опустити-видих	8-10 разів	повільний	-//-
21.	Лежачи на спині	Почергове відведення в бік і приведення прямої ноги	6-8 разів	середній	Дихання довільне
22.	-//-	«Велосипед»	20 с	середній	Дихання не затримувати
23.	Лежачи, ліва рука на животі, права на грудях	Діафрагмальне дихання	30-35 с	повільний	Дихання глибоке. Вдих носом, видих через рот
24.	Стоячи боком до гімнастичної стінки, тримаючись руками на рівні плеча, руки прями	Махи ногою вперед, назад, в сторону; те ж іншою ногою	8-10 разів	середній	Дихання не затримувати

Продовження додатка Д.1

1	2	3	4	5	6
25.	Стоячи, руки в сторони	Утримання рівноваги на одній нозі, друга відведена назад; те ж на другій нозі	по 15-20 с		Дихання довільне
26.	Стоячи, в руках м'яч	Кидки м'яча в баскетбольну корзину	10-12 разів	середній	Дихання довільне
27.	Стоячи, руки	Підняти руки вгору – вдих, опустити – видих	-//-	повільний	Дихання глибоке
28.	Стоячи, руки зігнуті в ліктьових суглобах	Біг по залу з закиданням гомілки назад	1,5 хв.	середній	Дихання довільне
29.	Сидячи на фітболі, руки на колінах	Сидіти на фітболі, утримуючи рівновагу	2 хв.		Ступні ніг завжди повинні бути щільно притиснуті до підлоги
30.	Стоячи, руки опущені	Підняти руки через сторони вгору-вдих, опустити-видих	8-10 разів	повільний	Вдих носом, видих через рот
<i>Заклучна частина</i>					
31.	Стоячи, руки на поясі	Ходьба по залу з високим підніманням стегна	1 хв.	повільний	Дихання довільне
32.	Стоячи, руки опущені	1-2 – руки вперед, 3-4 – руки в сторони, 5-6 – руки вгору, 7-8 – В.П.	6-8 разів	середній	Дихання довільне
33.	Стоячи, гімнастична палицею вертикально в руці	Балансування гімнастичною палицею на лівій і правій руці	1,5-2 хв.		Утримувати в вертикальному положенні

Кінець додатка Д.1

1	2	3	4	5	6
34.	Стоячи, руки на поясі	Перекаати з п'ятки на носок правої і лівої ноги по чергово	8-10 разів	повільний	Дихання довільне
35.	Стоячи	Руки через сторони вгору – вдих, опустити – видих	6-8 разів	Повільни й	Вдих носом, видих через рот
<i>Підрахунок пульсу, вимірювання АТ, визначення рівня глікемії</i>					

ДОДАТОК Д.2

**Комплекс фізичних вправ для хворих з метаболічним синдромом та
хронічним болем опорно-рухового апарату на основному етапі
фізичної реабілітації**

№ з/п	Вихідне положення	Зміст вправи	Дозування	Темп	Метод. вказівки
1	2	3	4	5	6
<i>Підготовча частина. Підрахунок пульсу, вимірювання АТ, визначення рівня глікемії</i>					
1.	Стоячи, ноги нарізно, руки за спину	Поворот голови праворуч, ліворуч	по 4 рази кожний бік, потім кількість довести до 6-8 разів	Повільний	Чітко фіксувати крайнє положення, зберігати поставу – плечі опущені, живіт втягнутий
2.	-//-	Повернути голову направо, підняти, опустити і повернути ліворуч	по 4 рази в кожний бік	Повільний	-//-
3.	Стоячи, руки в сторони, голова повернута направо	Опускаючи, повернути голову ліворуч (по дузі). Те ж в інший бік	-//-	Від повільного до середнього	-//-
4.	Стоячи, ноги нарізно, руки за спину	Нахил голови вперед, з невеликим напівприсідом нахил голови назад	4-8 разів	-//-	-//-
5.	Стоячи, ноги нарізно, руки за голову	Нахил голови вперед, лікті вперед, злегка натиснути на потилицю, посилюючи нахил голови	-//-	-//	-//-

Продовження додатка Д.2

1	2	3	4	5	6
6.	Стоячи, ноги нарізно, руки вниз	Згинаючи праву ногу, виводячи таз вліво, нахилити голову вліво й одночасно виконати клацання пальцями лівої руки (в такт музичного супроводу). Те ж в інший бік	4-8 разів у кожний бік	Середній	Дихання не затримувати
7.	Стоячи, ноги нарізно, лівою рукою обхопити грудну клітку, правою – голову	Нахил голови вправо, злегка натискаючи на неї рукою. Те ж в інший бік	4 рази	-//-	-//-
8.	Стоячи, ноги нарізно, руки на стегнах	Вивести голову вперед, повернутися у вихідне положення (В.П.)	8 разів	-//-	Тулуб прямо, не нахиляти, зберігати правильну поставу: м'язи живота втягнуті, сідничні м'язи напружені, плечі опущені
9.	Стоячи, ноги нарізно, зігнуті в ліктях руки відведені в сторони, долоні вгору	Вивести голову вправо, вліво	4-8 разів	Середній	Тулуб фіксований, плечі не піднімати
10.	Стоячи, ноги нарізно, руки в сторони, невеликий напівприсід	Кругові рухи головою вправо і вліво	4-6 разів	Від повільного до середнього	Коліна не випрямляти, виконувати рух по великій амплітуді

Продовження додатка Д.2

1	2	3	4	5	6
<i>Основна частина</i>					
11.	Стоячи, ноги нарізно, руки в сторони і донизу під кутом 60 градусів	Перехресно махові рухи руками перед тілом (права, потім ліва зверху)	8-16 разів	Від середнього до швидкого	Руки прямі, м'язи напружені, пальці витягнуті. При перехрещенні і лікті торкаються один одного
12.	Сидячи на підлозі, ноги схрещені «по-турецьки», руки зігнуті в ліктях, кисті лежать на плечах	Вдих – розпрямити руки і витягнути їх високо вгору, як би намагаючись торкнутися стелі. Видих – повернутися у В.П.	8-10 разів	Повільний	Тіло повинне залишатися нерухомим
13.	Сидячи на п'ятах	Завести одну руку за спину через плече долонею усередину, а іншу – знизу, долонею назовні. На вдиху зчепити руки за спиною в «замок» і зафіксувати їх у такому положенні на 6-8 с, видих – повернутися у В.П. Поміняти руки	6-8 разів у кожний бік	Повільний	
14.	Стоячи, ноги нарізно, руки в сторони-донизу	Згинаючи праву ногу, виводячи таз вліво, руки перехресно перед тілом, повернутися у В.П. Те ж в інший бік	8-16 разів	-//-	Згинати ноги пружно, нижче

Продовження додатка Д.2

1	2	3	4	5	6
15.	Стоячи, ноги нарізно, руки в сторони-донизу, кисті розігнуті (від себе)	Перехресно махові рухи руками перед тулубом	8-16 разів	-//-	Напружувати м'язи-розгиначі кисті
16.	Стоячи, ноги нарізно, руки в сторони-донизу, злегка відведені назад	Перехресно махи руками за тулубом	-//-	-//-	Руки не згинати, в попереку не прогинатися
17.	Стоячи, ноги нарізно, руки в сторони долонями вгору	Кола рукамим вперед з невеликим радіусом вперед, потім – назад	16-32 рази	-//-	Руки випрямлені, кисті напружені, пальці разом, плечі опущені, голова прямо, м'язи тулуба напружені. У поперековому відділі не прогинатися
18.	Стійка на правій нозі, ліва зігнута, пальці опираються об підлогу, руки до грудей	Піднімаючись на пальці лівої ноги, перенести на неї вагу тіла, праву зігнути; руки вперед долонями від себе	-//-	-//-	Згинання та розгинання ніг виконуються пружиним рухом

Продовження додатка Д.2

1	2	3	4	5	6
19.	Стоячи, ноги нарізно, нахил вперед прогнувшись, руки вниз	Ривком зігнути руки і відвести лікті назад; випрямляючи руки, опустити вниз, мах прямими руками назад	8-16 разів	Від середнього до швидкого	
20.	Стоячи, права нога злегка зігнута, таз відведений вліво, зігнуті руки в сторони і донизу, передпліччя паралельні підлозі	Переносячи вагу тіла на праву ногу, злегка зігнути ліву, таз вправо, передпліччя повернути всередину	-//-	-//-	
21.	Стоячи, ноги нарізно, руки до плечей, кисті стиснуті в кулак	Розтискаючи пальці, розвести руки в сторони, зігнути до плечей, кисті стиснути в кулак; розтискаючи пальці, відвести руки вгору	-//-	Швидкий	Вправу виконувати з різким поштовхоподібним рухом
22.	Стоячи у напівприсіді, ноги нарізно, стопи повернуті в сторони, руки до плечей, кисті стиснуті в кулак	Розтискаючи пальці, розвести руки в сторони, зігнути до плечей, кисті стиснути в кулак; розтискаючи пальці, відвести руки вгору, одночасно піднятися на пальці	-//-	Середній	Дихання не затримувати
23.	Стоячи у напівприсіді, ноги нарізно, руки до плечей, кисті в кулак	Розтискаючи пальці, різко розігнути руки в сторону-донизу, потім в сторону, в сторону-догори, догори і т.д. (по колу)	16-32 рази	Швидкий	-//-

Продовження додатка Д.2

1	2	3	4	5	6
24.	Стоячи у напівприсіді, ноги трохи ширше плечей, руки зігнуті, передпліччя паралельні підлозі, кисті стиснуті в кулак долонями вгору	«Карате» – з поворотом тулуба наліво різко розігнути праву руку вперед, долоня вниз. Різко згинаючи руку, повернути тулуб направо у В.П. Те ж в інший бік	8-16 разів	Серед-ній	З розгинанням рук робити видих
25.	Стоячи у полуприсіді ноги разом, руки вперед, кисті на себе	Округляючи спину, поштовхом двома руками вперед (різко витягнути руки вперед)	-//-	-//-	-//-
26.	Стоячи ноги нарізно	Піднімання плечей вгору	8-16 разів	Серед-ній	При підйомі плечей – вдих, при опусканні – видих
27.	-//-	Почергове піднімання і опускання плечей	-//-	-//-	-//-
28.	-//-	Почергове піднімання і опускання плечей в поєднанні з присідом	-//-	-//-	-//-
29.	Напівприсід в широкий стійці ноги нарізно, коліна в сторони; стопи виворотного, руки на стегнах	Почергове виведення правого, потім лівого плеча вперед	-/-	Швид-кий	

Продовження додатка Д.2

1	2	3	4	5	6
30.	Стоячи, руки вниз	Округлити спину, потягнути плечі вперед, руки розслаблені; прогнутися в поперековому відділі хребта, звести лопатки, відвести плечі назад, руки злегка зігнуті, кисті вгору	8 разів	Серед- ній	При відведенні плечей назад – вдих
31.	Стоячи, ноги нарізно, руки в сторони	Злегка повертаючи тулуб направо, «втягнути» праву руку в себе	16 разів	Від повіль- ного до серед- нього	Руки не згинати
32.	Стоячи, ноги нарізно, руки в сторони	Рух імітує перетягування канату – з випадом вправо втягнути праву руку в бік, «захопити канат»; повільно з опором зігнути праву руку, стискаючи кисть в кулак. Те ж іншою рукою	8 разів	Серед- ній	З опором розгинати руки в сторони, уявляючи собі, що стискаєте пружину. Закінчити вправу розслаблення м: нахилити тулуб вперед, руки вниз
33.	Напівприсід в широкій стійці ноги нарізно, коліна в сторони, стопи розгорнуті	Потягнутися правою рукою в бік, виводячи груди вправо (сідничні м'язи напружені, живіт втягнутий, плечі на одному рівні; розтягуються м'язи лівого боку), повернутися у В.П. Те ж в інший бік	8 разів	Серед- ній	

Продовження додатка Д.2

1	2	3	4	5	6
34.	Стоячи, ноги нарізно, руки на голову	Рухи тазом вправо, вліво	2 рази вправо, 2 вліво, загальна кількість – 8-16 разів	-//-	Можливе виконання вправи з поверненням у В.П. або без фіксації його, тільки вправо-вліво
35.	Стоячи, ноги нарізно, руки до плечей, лікті в сторони	Рухи тазом вправо, праву руку в бік, долонею вгору, рухи тазу вліво, праву руку до плеча, ліву в сторону, долонею вгору	8-16 разів	-//-	
36.	Напівприсід в стійці ноги разом, руки перед грудьми, спина округла	Прогнутися в попереку з одночасним ривком ліктями назад, повернутися у В.П.; прогнутися в попереку з одночасним ривком прямими руками назад	4-8 разів	-//-	Дихання не затримувати
37.	-//-	Прогнутися в попереку з одночасним ривком правою рукою вгору, лівою в сторону. Те ж з іншого боку	-//-	-//-	-//-
38.	Напівприсід в широкій стійці ноги нарізно, коліна в сторони, стопи розгорнуті, руки перед грудьми	Два повороти тулуба вправо пружинячим рухом, потім вліво	-//-	-//-	При повороті – видих, у В.П. – вдих

Продовження додатка Д.2

1	2	3	4	5	6
39.	Стоячи, руки вгору, округлені, пальці торкаються один одного	З поворотами тулуба вправо, вліво виконати присід, повернутися у В.П.	8-16 разів	Середній	-//-
40.	Стоячи, нахил прогнувшись, тулуб паралельно підлозі	Пружні рухи тулубом вниз (3-4 рази) коліна не згинати, спина пряма, повернутися у В.П.	16-20 разів	Повільний	При нахилі – видих, у В.П. – вдих
41.	Широка стійка ноги нарізно, руки вгору, долоню однієї на тильній стороні кисті іншої руки	Згинаючи праву ногу, нахил вперед, руки опустити між ніг; переносячи вагу тіла на дві ноги і зберігаючи положення присіду, пружний нахил вперед; переносячи вагу тіла на ліву ногу, пружний нахил вперед, випрямитися В.П.	4-8 разів	-//-	-//-
42.	Стоячи, ноги нарізно, стопи розгорнуті, руки перед грудьми	Глибокий присід, долонями торкнутися підлоги, випрямляючи коліна нахил вперед зігнувшись, згинаючи ноги, глибокий присід, вернутися у В.П.	-//-	-//-	-//-
43.	Глибокий випад на правій нозі	Вагу тіла перенести на ліву ногу. Пружинити 4 рази, пружний нахил вперед, носок правої ноги відірвати від підлоги, стопи не розгортати. Те ж з іншої ноги	-//-	-//-	-//-

Продовження додатка Д.2

1	2	3	4	5	6
44.	Лежачи на животі, руки вгору	Прогинаючись, підняти праву руку, повернутися у В.П.	8-16 разів	-//-	-//-
45.	-//-	Прогнутися, руки і ноги підняти над підлогою, повернутися у В.П.	-//-	-//-	-//-
46.	Лежачи на животі з опорою на передпліччя, спираючись на них чолом	Махи правою ногою (п'ятою догори), теж лівою	2-4 рази	-//-	-//-
47.	Сидячи на підлозі, спираючись руками позаду себе	Повороти таза направо, наліво	4-8 разів	-//-	Ноги не відривати від підлоги
48.	Упор на колінах	Округлити спину – видих, наклонити голову донизу; прогнутися, відводячи голову назад – вдих	4-8 разів	-//-	Амплітуда максимальна
49.	Стоячи, ноги на ширині плечей, руки перед грудьми, в руках – еспандер	Підняти лікті на висоту плечей, глибоко вдихнути і при видиху розвести руки в сторони, розтягуючи еспандер. Повернутися у вихідне положення на вдиху	8-10 разів	Середній	Еспандер розтягувати максимально
50.	Стоячи, ноги на ширині плечей, наступити на один кінець еспандера ногою, другий кінець взяти в руку	На видиху відвести пряму руку убік до рівня плечей. При вдиху поверніться у вихідне положення	8-10 разів кожною рукою	-//-	-//-

Продовження додатка Д.2

1	2	3	4	5	6
51.	Стоячи, ноги ширше плечей, зробити випад на праву ногу, наступити на один кінець еспандера ногою, зіпертися правою рукою на коліно	Виконувати тягу вгору лівою рукою	-//-	-//-	Ліва рука повинна бути витягнута горизонтально підлозі
52.	Лежачи на спині, під гомілками – фітбол	Перекичувати м'яч, розташований під ногами, праворуч-ліворуч	6-10 разів у кожний бік	-//-	Намагатись перекотити м'яч якнайдалі
53.	Лежачи на спині, під ступнями ніг – фітбол	Спираючись на фітбол виконувати підйоми тазу	8-10 разів	-//-	Не дозволяти м'ячу рухатися
54.	Упор лежачи, під колінами фітбол	Віджимання від підлоги, коліна на фітболі	5-8 разів	-//-	
55.	Лежачи на спині на фітболі, м'яч – під поясницею	Виконувати повороти тулуба вправо та вліво	5-8 разів у кожний бік	-/-	Не відривати ноги від підлоги, не рухати тазом
56.	Лежачи на спині, під ступнями ніг – фітбол	Спираючись на фітбол виконувати підйоми тазу	8-10 разів	-//-	Не дозволяти м'ячу рухатися

Кінець додатка Д.2

1	2	3	4	5	6
57.	Лежачи на лівому боці, ліва нога зігнута у колінному суглобі, права нога пряма лежить зверху на фітболі	Спираючись гомілкою правої ноги на фітбол, виконувати підйоми тазу	-//-	-//-	Утримувати стегна точно одне над іншим, не відкочуватися вперед або назад
<i>Заклучна частина</i>					
58.	Сидячи по-східному	Вдих, пружні нахили вперед – видих	8-16 разів	-//-	-//-
59.	Стоячи, ноги нарізно	Підняти плечі вгору – вдих, опустити – видих	4-8 разів	Повільний	Дихання повне
60.	-//-	Повільно підняти руки в сторони, вгору – вдих, опустити, розслабляючи – видих	4 рази	-//-	-//-
<i>Підрахунок пульсу, вимірювання АТ, визначення рівня глікемії</i>					