

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ
УКРАЇНИ
КАФЕДРА ТЕРАПІЇ ТА РЕАБІЛІТАЦІЇ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня магістра
за спеціальністю: 227 – Терапія та реабілітація
освітньою програмою: «Фізична терапія»

на тему: «**ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ЖІНОК З МЕНОПАУЗАЛЬНИМ
МЕТАБОЛІЧНИМ СИНДРОМОМ**»

Здобувачка вищої освіти
другого (магістерського) рівня
Колесник Анастасія Олексіївна

Науковий керівник: Ковельська А.В.
к.б.н., доцент
Рецензент: Горенко З.А.
к.б.н., доцент

Рекомендовано до захисту на засіданні
кафедри (протокол № 20 від 02.04.2025 р.)
Завідувач кафедри: Лазарева О.Б.
д. фіз. вих., професор



Київ - 2025

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	4
ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1 СУЧАСНІ УЯВЛЕННЯ ПРО ЗАСТОСУВАННЯ ЗАСОБІВ ТА МЕТОДІВ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ У ЖІНОК З МЕНОПАУЗАЛЬНИМ МЕТАБОЛІЧНИМ СИНДРОМОМ.....	10
1.1 Метаболічний синдром: етіологія, патогенез, класифікація та клінічні прояви, діагностика, лікування.....	11
1.2 Роль менопаузи в розвитку менопаузального метаболічного синдрому.....	21
1.3 Сучасні підходи до застосування засобів і методів фізичної терапії у жінок з менопаузальним метаболічним синдромом.....	30
Висновки до розділу 1.....	39
РОЗДІЛ 2 МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	41
2.1 Методи дослідження.....	41
2.1.1 Аналіз та узагальнення наукової та науково-методичної літератури.....	42
2.1.2 Клініко-анамнестичне обстеження.....	42
2.1.3 Інструментальні методи дослідження.....	44
2.1.4 Лабораторні методи дослідження.....	45
2.1.5 Психометричні методи обстеження.....	46
2.1.6 Методи математичної статистики.....	47
2.2 Організація дослідження.....	48
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ....	50
3.1 Алгоритм застосування заходів фізичної терапії у жінок при менопаузальному метаболічному синдромі	50
3.2 Оцінка ефективності розробленого алгоритму, аналіз та обговорення результатів дослідження.....	69

ВИСНОВКИ.....	76
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	78
ДОДАТКИ.....	88

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

АГ	–	артеріальна гіпертензія
АТ	–	артеріальний тиск
ВООЗ	–	Всесвітня організація охорони здоров'я
ГІ	–	гіперінсулінемія
ДАТ	–	діастолічний артеріальний тиск
Е2	–	естрадіол
ЗГТ	–	замісна гормонотерапія
ІМТ	–	індекс маси тіла
ІАП-1	–	інгібітор активатора плазменогену-1
ІР	–	інсулінорезистентність
ІХС	–	ішемічна хвороба серця
КА	–	коефіцієнт атерогенності
КГ	–	контрольна група
КС	–	клімактеричний синдром
ЛВ	–	лімфатичний вузел
ЛПВЩ	–	ліпопротеїди високої щільності
ЛПДНЩ	–	ліпопротеїди дуже низької щільності
ЛПНЩ	–	ліпопротеїди низької щільності
МКФ	–	Міжнародна класифікація функціональності
ММІ	–	Модифікований менопаузальний індекс
ММС	–	менопаузальний метаболічний синдром
МС	–	метаболічний синдром
ОГ	–	основна група
ОС	–	окружність стегон
ОТ	–	окружність талії
САТ	–	сistolічний артеріальний тиск
ССЗ	–	серцево-судинні захворювання

ССС	–	серцево-судинна система
ТГ	–	тригліцериди
ФТ	–	фізична терапія
ХС	–	холестерин
ЦД	–	цукровий діабет
ЧСС	–	частота серцевих скорочень
HbA1c	–	глікозильований гемоглобін
NO	–	оксид азоту
НОМА-IR	–	Homeostasis Model Assessment of Insulin Resistance – Оцінка моделі гомеостазу – глюкозоінсуліновий параметр
MLD	–	Manual lymphatic drainage – мануальний лімфодренаж

ВСТУП

Актуальність теми. Жінки в перименопаузі належать до категорії високого ризику розвитку серцево-судинних захворювань, у першу чергу артеріальної гіпертензії та ішемічної хвороби серця. Саме ці захворювання посідають перше місце серед усіх причин смерті у жінок у перименопаузальному періоді, що у структурі загальної смертності становить 46 %. [1,2]

Особливу увагу в останні роки приділяють виділенню важливого з прогностичної точки зору комплексу несприятливих факторів, так званого «метаболічного синдрому», що складається з поєднання абдомінального ожиріння, артеріальної гіпертензії, дисліпідемії та порушення толерантності до вуглеводів. [3-5] Дані епідеміологічних досліджень свідчать про високу розповсюдженість метаболічного синдрому, яка в середньому складає близько 24 % та перевищує 40 % у віковій категорії понад 60 років. [4] Вважається, що саме дефіцит естрогенів лежить в основі змін ліпідного профілю, перерозподілу жирової тканини за андроїдним типом у жінок у менопаузі та інсулінорезистентності – розвитку менопаузального метаболічного синдрому. [2,5] Менопаузальний метаболічний синдром зустрічається у 35-49 % жінок у постменопаузі, і частота цього синдрому невідмінно зростає. На тлі прогресуючого естрогенного дефіциту в перименопаузі виникають вазомоторні, ендокринно-обмінні та нервово-психічні порушення – складові клінічного симптомокомплексу клімактеричного синдрому, що суттєво погіршують якість і прогноз життя пацієнтів. [1,5,6]

На сучасному етапі актуальність саме багатофакторного підходу в реалізації заходів первинної та вторинної профілактики серцево-судинних захворювань набуває особливого значення, враховуючи, що серед пацієнтів з ішемічною хворобою серця, як у групі високого ризику, розповсюдженість ожиріння становить 37,6 %, центрального ожиріння – 58,2 %, гіпертензія

виявляється у 42,7 %, рівень холестерину ліпопротеїдів низької щільності вище за цільовий у 80,5 %, а у 26,8 % діагностовано цукровий діабет, до того ж у 90 % пацієнтів він недостатньо контрольований. [7]

Замісна гормональна терапія є найбільш ефективним і економічно вигідним фармакологічним методом профілактики і лікування менопаузального метаболічного синдрому, однак дуже багато жінок мають абсолютні протипоказання до використання замісної гормональної терапії, а деякі гестагени, що входять до складу гормональних препаратів, які використовуються при її проведенні, чинять негативний вплив на показники вуглеводного та ліпідного обміну. [8] За наявності абсолютних чи відносних протипоказань, або в разі небажання жінки приймати препарати замісної гормональної терапії, призначають альтернативні види терапії, що дають можливість проводити ефективну корекцію синдромукомплексу. На думку багатьох вчених, одним із видів альтернативної терапії метаболічного синдрому є використання засобів фізичної терапії. [9-13]

Незважаючи на провідне місце рухової активності та використання фізичних факторів у вирішенні завдань зниження маси тіла, підвищенні адаптаційних можливостей, нормалізації загального та енергетичного обмінів, посиленні ліполітичних процесів, зміцненні опорно-рухового апарату у осіб із ожирінням [9-13], її ефективність залишається надзвичайно низькою через відсутність системного підходу до цієї проблеми, чітких алгоритмів лікування та реабілітації, зокрема, у жінок перименопаузального віку з менопаузальним метаболічним синдромом. Важливе значення має те, що пацієнтки з менопаузальним метаболічним синдромом є неоднорідною групою з різними ступенями клінічної маніфестації окремих компонентів патології і, відповідно, з різними рівнями функціональної та фізичної підготовленості, що обумовлює складності у доборі засобів і методів фізичної терапії та побудові комплексної реабілітаційної програми для цього контингенту пацієнтів. Усе вище зазначене свідчить про необхідність розробки і доведення ефективності комплексної програми фізичної терапії для пацієнток з менопаузальним

метаболічним синдромом, що ґрунтується на використанні адекватних заходів до лікування засобів і методів фізичної терапії.

Об'єкт дослідження: процес фізичної терапії жінок з менопаузальним метаболічним синдромом у період перименопаузи.

Предмет дослідження: структура і зміст алгоритму фізичної терапії у жінок з менопаузальним метаболічним синдромом.

Мета роботи: теоретично обґрунтувати і розробити алгоритм застосування засобів фізичної терапії для жінок з менопаузальним метаболічним синдромом у період перименопаузи, спрямованого на зниження маси тіла, поліпшення функціонального стану серцево-судинної системи організму та покращення якості життя.

Завдання роботи:

1. Систематизувати та узагальнити сучасні наукові, науково-методичні знання стосовно сучасних підходів до застосування засобів фізичної терапії у жінок перименопаузального віку з менопаузальним метаболічним синдромом.

2. Науково обґрунтувати та розробити алгоритм застосування заходів фізичної терапії для жінок в перименопаузальному періоді з ознаками менопаузального метаболічного синдрому для зменшення проявів даного синдрому, відновлення функціонального стану серцево-судинної системи та якості життя.

3. Оцінити ефективність впливу розробленого алгоритму фізичної терапії у тематичних пацієнтів.

Теоретична значимість роботи. Науково обґрунтовано та розроблено алгоритм застосування засобів ФТ для осіб, в яких є абдомінальний тип ожиріння. Виявлено найбільш ефективну послідовність застосування засобів і методів ФТ для покращення кардіометаболічного здоров'я, зниження ваги та функціонального стану серцево-судинної системи у жінок з менопаузальним метаболічним синдромом.

Практична значимість роботи. Передбачається, що застосування розробленого алгоритму дозволить цілеспрямовано здійснювати корекцію

компонентів менопаузального метаболічного синдрому, впливати на відновлення структурно-функціонального стану серцево-судинної системи та покращення якості життя жінок у період перименопаузи, а також мотивувати пацієнтів до модифікації способу життя, що відкриває перспективи для вторинної профілактики захворювання.

РОЗДІЛ 1

СУЧАСНІ УЯВЛЕННЯ ПРО ЗАСТОСУВАННЯ ЗАСОБІВ ТА МЕТОДІВ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ У ЖІНОК З МЕНОПАУЗАЛЬНИМ СИНДРОМОМ

Ступінь розвитку держави, її рейтинг серед інших країн визначає низка показників, зокрема демографічні показники рівня смертності й народжуваності населення. Тому одним з пріоритетних напрямів державної науки та медицини є визначення найбільш загрозливих станів, які впливають на ці показники, та можливостей запобігання їм. В умовах необхідності скорочення витрат на медичне забезпечення в поєднанні зі стабілізацією стану здоров'я населення на прийнятному рівні, збереження працездатності, зменшення рівня інвалідності та смертності набувають актуальності методики запобігання розвитку захворювань, які мають значний відсоток ускладнень із загрозливим погіршенням стану здоров'я та важкими, фатальними наслідками як для особистості, так і для соціального й фінансового становища держави. [14] Саме вирішення проблем на стику спеціальностей, коли корекція одного стану закономірно поліпшить перебіг або знизить частоту розвитку важких ускладнень і загрозливих для життя станів, є нині пріоритетним напрямом вітчизняної медицини загалом і фізичної терапії зокрема. Тому тема менопаузального метаболічного синдрому (ММС), якій присвячено багато досліджень у різних галузях науки, є не «модним» напрямом, а необхідною дією, що дасть змогу вирішити основне питання: збільшення тривалості і якості життя, зниження інвалідизації та смертності жінок, нашої держави.

1.1 Метаболічний синдром: етіологія, патогенез, класифікація та клінічні прояви, діагностика, лікування

Метаболічний синдром (МС, синоніми: «синдром X», «смертельний квартет», синдром Reaven, синдром резистентності до інсуліну), по суті, є синдромом поліморбідності зі спільною патогенетичною основою клінічних проявів або захворювань, що характеризуються інсулінорезистентністю (ІР), гіперінсулінемією (ГІ), артеріальною гіпертензією (АГ), збільшенням маси вісцерального жиру. Кожен із цих факторів, як у сукупності, так і окремо, збільшує ризик розвитку серцево-судинних захворювань (ССЗ) та діабету. Метаболічний синдром (МС) – це більше, ніж поєднання декількох факторів ризику, це є комплекс взаємообтяжуючих факторів, які реалізуються в специфічну клінічну картину, що значно скорочують тривалість життя та його якість. [3-5]

Деякі автори визначають МС як стан, що уособлює одну з найбільш пріоритетних і соціально значущих проблем медицини. У даний час МС привертає пильну увагу широкого кола фахівців у всьому світі: ендокринологів, кардіологів, гастроентерологів, терапевтів та сімейних лікарів. Це зумовлено, у першу чергу, високою поширеністю даного синдрому. Так, за даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), число осіб на МС у світі коливається від 14 % до 24 %, у Європі – це приблизно 40-60 мільйонів осіб. Тому, на думку експертів ВООЗ, МС є новою пандемією XXI ст., яка набуває масштабів демографічної катастрофи для країн, що розвиваються. Вважають, що МС у 2 рази більше поширений, ніж цукровий діабет (ЦД). [4] В індустріальних країнах поширеність МС серед осіб старіше 30 років становить 10-25 %, серед осіб старіше 70 років – 40-45 %; за даними американських дослідників, середня поширеність МС – 23,7 % [3,4], причому при ожирінні відсоток осіб з МС сягає 60 %. Згідно з даними скандинавського дослідження «Kuopio Ischaemic Heart Disease Risk Factor Study», ризик

розвитку ішемічної хвороби серця (ІХС) серед пацієнтів з МС у 3-4 рази вище, а смертність – у 3 рази вище порівняно з пацієнтами без метаболічних порушень. За деякими даними, МС зустрічається у 20,6-25 % дорослого населення, причому в жінок – у 2 рази частіше. [3,4] При цьому у віковій групі 20-49 років МС частіше спостерігають у чоловіків, у групі 50-69 років поширеність МС практично однакова серед чоловіків і жінок, а в осіб старше 70 років МС частіше спостерігають у жінок. Вважають, що велика частота МС у жінок старших вікових груп у порівнянні з чоловіками обумовлена настанням менопаузи. У 25 % жінок діагностовано МС за критеріями NCEP; крім того, частота МС була вища у жінок у постменопаузі. При багатофакторному аналізі з урахуванням віку і менопаузального статусу тільки постменопауза була незалежним предиктором виникнення компонентів МС. [4]

Більшість сучасних лікарів та науковців для визначення МС керуються критеріями, запропонованими ВООЗ, відповідно до яких МС включає порушення толерантності до глюкози або ЦД 2-го типу та/або ІР, що поєднується з двома та більше нижченаведеними критеріями: підвищення артеріального тиску (АТ) до 160/90 мм рт. ст.; підвищення рівня тригліцеридів (ТГ) в плазмі крові (більше 1,7 ммоль/л) та/або низький рівень холестерину (ХС) ліпопротеїдів високої щільності (ЛПВЩ) менше 0,9 ммоль/л у чоловіків та менше 1,0 ммоль/л у жінок; абдомінальне ожиріння (співвідношення окружності талії (ОТ) до окружності стегон (ОС): більше 0,9 – у чоловіків та більше 0,85 – у жінок; та/або перевищення індексу маси тіла (ІМТ) вище 30 кг/м²); мікроальбумінурія (вміст альбуміну в сечі 30 мг/дл або відношення альбуміну до креатиніну 30 мг/г). [1,4,15]

Як правило, МС спостерігається на тлі ожиріння. Більшість авторів вважають, що єдиною ознакою для всіх форм та класифікацій МС є ожиріння [4,16-18], а патофізіологічним механізмом розвитку – ІР. [4,19] За даними багатьох дослідників, [4,17,16,20-22] у 90 % осіб на МС спостерігається

абдомінальне ожиріння. Тому саме абдомінальне ожиріння визнано провідною ознакою МС.

У розвитку ожиріння можуть відігравати роль зміни метаболізму глюкокортикостероїдів у жировій тканині. За ІР підвищення концентрації інсуліну сприяє збільшенню перетворення кортизону в кортизол. Кортизол стимулює диференціювання стромальних клітин в адипоцити, сприяє внутрішньоклітинному накопиченню ліпідів та перерозподілу жирової тканини з переважним накопиченням жирової клітковини в черевній порожнині. В абдомінальній жировій тканині експресовано багато рецепторів до кортизолу й відносно мало – до інсуліну, що на фоні підвищеного рівня кортизолу призводить до андроїдного типу ожиріння. Гіпертрофія адипоцитів, у свою чергу, ще більше впливає на зменшення щільності рецепторів до інсуліну на їхній поверхні, збільшуючи ІР та замикаючи «хибне коло». В адипоциті виробляються також біологічно активні речовини адипокіни (лептин і адипонектин). Адипонектин за нормальних умов протидіє формуванню МС, підвищуючи чутливість до інсуліну, знижуючи експресію ендотеліальних молекул адгезії, таким чином попереджуючи розвиток атеросклерозу. Також цей цитокін має протизапальну дію. Однак при збільшенні об'єму жирової клітини концентрація адипонектину знижується, що робить свій вагомий внесок у розвиток МС. [22-24]

У патогенезі МС, поряд з ІР, вагоме місце належить селективній лептинорезистентності. Лептин секретується переважно адипоцитами, а здійснює свій ефект на рівні гіпоталамуса, регулюючи харчову поведінку, активність симпатичної нервової системи та цілий ряд нейроендокринних функцій. Лептин може гальмувати вплив інсуліну на глюконеогенез у печінці, регулюючи активність ферменту фосфоенолпіруваткарбоксікінази. У жировій тканині лептин пригнічує стимульований інсуліном транспорт глюкози, проявляючи свою аутокринну дію, тобто лептин сприяє зниженню маси тіла. Але лептинорезистентність, яка притаманна МС, зумовлює відсутність клінічного ефекту гормону, незважаючи на його високий рівень у

крові. Як правило, лептинорезистентність поєднується з ІР, що призводить до підвищення рівня лептину, інсуліну, кортизолу в крові й клінічно маніфестується в гіперфагію та інші вияви МС і ССЗ. [25,26] Деякі автори відзначають, що на тлі надмірної маси тіла формується замкнуте коло: жирова тканина продукує лептин як сигнал до центральних структур щодо достатньої його кількості в організмі (прямий позитивний), але зворотний негативний зв'язок, унаслідок якого припиняється жирутворення, не здійснюється через формування лептинорезистентності, тому жир продовжує накопичуватися. [25-27]

Медіаторами ІР при ожирінні є такі біологічно активні субстанції, як фактор некрозу пухлин- α (ФНП- α), інгібітор активатора плазменогену-1 (ІАП-1), інтерлейкін-6 (ІЛ-6), ангіотензин, що експресуються переважно в адипоцитах вісцеральної жирової тканини. Ці речовини знижують активність тирозинкінази інсулінових рецепторів, зменшують фосфорилування тирозину – субстрату цих рецепторів та гальмують експресію внутрішньоклітинних переносників глюкози у м'язовій і жировій тканинах. [24,28,29] Таким чином, вісцеральна жирова тканина через продукцію прозапальних цитокінів бере участь у розвитку ІР й провокує її клінічний прояв у вигляді діабету 2-го типу, судинних ускладнень, онкогенезу. [30-34]

Також відомо, що в умовах ІР при абдомінально-вісцеральному ожирінні, внаслідок зміни активності ліпопротеїнліпази та печінкової тригліцеридліпази, сповільнюється розпад ліпопротеїдів, багатих на ТГ, розвивається ГТГ, що призводить до збагачення тригліцеридами ЛПВЩ та ліпопротеїдів низької щільності (ЛПНЩ); відбувається збільшення концентрації дрібних щільних частинок ЛПНЩ та зниження рівня ХС ЛПВЩ плазми. Надлишкове надходження вільних жирних кислот у печінку сприяє посиленню синтезу ТГ та секреції ліпопротеїдів дуже низької щільності (ЛПДНЩ) та аполіпропротеїну В. [4,17] Загалом дисліпідемія при абдомінально-вісцеральному ожирінні характеризується: підвищенням рівня вільних жирних кислот, гіпертригліцеридемією, зниженням ХС ЛПВЩ,

підвищенням ХС ЛПНЩ, збільшенням вмісту дрібних щільних частинок ЛПНЩ, підвищенням рівня аполіпопротеїну В, збільшенням співвідношення ХС ЛПНЩ/ХС ЛПВЩ, вираженим постпрандіальним підйомом рівня ліпопротеїдів, багатих на ТГ. Найчастішим варіантом дисліпідемії при МС є ліпідна триада: поєднання гіпертригліцеридемії, низького рівня ХС ЛПВЩ та підвищення фракції дрібних щільних частинок ЛПНЩ. Наявність такої триади збільшує ризик розвитку коронарної хвороби серця в 3-5 разів. [35] Для осіб з вісцеральним ожирінням характерно також поєднання ГІ, підвищення рівня аполіпопротеїну та фракції дрібних щільних частинок ЛПНЩ, яке виділяють за назвою атерогенної метаболічної триади. Маркерами цієї триади є ОТ > 90 см та рівень ТГ > 2,3 ммоль/л. [17,34]

Порушення з боку системи згортання крові при МС характеризуються підвищенням рівня фібриногену та вмісту рівня інгібіторів фібринолізу – фактора VII та ІАП-1. Високий рівень ІАП-1, секретується переважно вісцеральною жировою тканиною, розглядається як один з найважливіших параметрів МС. Високий рівень ІАП-1, як свідчать дослідження, [36] є незалежним предиктором інфаркту у чоловіків з ІХС. Передбачається, що у підвищенні рівня ІАП-1 у хворих з МС мають значення також ГІ, гіпертригліцеридемія (ГТГ) і високий рівень ФНП- α .

АГ часто є одним із перших клінічних проявів МС, хоча взаємозв'язок між АГ, ІР та ГІ при МС досі продовжує активно обговорюватися. У розвитку АГ при синдромі ІР провідне значення має комплексний вплив ГІ та супутніх метаболічних порушень. Основні механізми впливу хронічної ГІ на АТ:

- блокує трансмембранні іонообмінні механізми (Na^+ , K^+ та Ca^{2+} залежної АТФази), підвищуючи тим самим вміст внутрішньоклітинного Na^+ та Ca^{2+} , зменшуючи вміст K^+ , що призводить до підвищення чутливості судинної стінки до пресорних дій;

- підвищує реабсорбцію Na^+ у проксимальних та дистальних каналцях нефрону, сприяючи затримці рідини та розвитку гіперволемії, а також підвищенню вмісту Na^+ та Ca^{2+} у стінках судин;

- стимулює проліферацію гладком'язових клітин судинної стінки, що спричиняє звуження артеріол та підвищення судинного опору;
- стимулює активність симпатичної нервової системи, що призводить до підвищення судинного тонусу;
- стимулює активність ренін-ангіотензинової системи.

Всі ці ефекти разом сприяють підвищенню АТ. [37,38]

У здорової людини рівень глюкози крові дорівнює 3,3-5,5 ммоль/л натще та до 7,8 ммоль/л після прийому їжі. Для надходження глюкози у клітини інсулінозалежних тканин – жирової, м'язової, клітин печінки – необхідна достатня концентрація інсуліну в крові та нормальна взаємодія інсуліну з рецепторами цих клітин. Інсулін синтезується у бета-клітинах підшлункової залози. У нормі секреція інсуліну впродовж доби відбувається нерівномірно. Відразу після їжі протягом 3-5 хвилин спостерігається дуже швидка секреція інсуліну, що має назву «ранній пік секреції» та викликає швидке пригнічення продукції глюкози печінкою, контролюючи ріст глікемії, пригнічує ліполіз та секрецію глюкагону, підвищує чутливість периферичних тканин до дії інсуліну, сприяючи утилізації глюкози. Отже, ранній пік секреції інсуліну обмежує постпрандіальну глікемію та готує інсулінозалежні тканини до метаболізму глюкози. ІР – це зниження чутливості інсулінозалежних тканин до дії інсуліну. Цей стан характеризується недостатньою біологічною відповіддю клітин та тканин на інсулін при його достатній концентрації у крові. ІР загрозна не сама по собі, а тим, що в результаті неможливості зв'язування інсуліну клітинними рецепторами в крові рівень інсуліну збільшується, а надлишок інсуліну є незалежним чинником ризику розвитку ССЗ. Безумовно, стан інсулінорезистентності властивий не лише жировій тканині. ІР реєструють також у м'язовій тканині, ендотелії, печінці. Власне увесь букет клінічних проявів, захворювань, притаманних МС зумовлений саме ушкодженням усіх тканин, а не тільки жирової тканини. Міра вираженості ІР, так само, як і гіперглікемія, може коливатися в широких межах, від незначного до повного несприйняття тканинами інсуліну. [19,20] ІР

та ГІ є одним з основних факторів, що ведуть до розвитку ЦД 2-го типу, особливо в осіб із спадковою схильністю. [26,34]

Відомо, що одними з найважливіших наслідків ІР є ГІ і гіперклікемія. У умовах ІР відбувається зниження утилізації глюкози периферичними тканинами, підвищується продукція глюкози печінкою, що сприяє розвитку гіперлікемії. При адекватній здатності β -клітин підшлункової залози реагувати на підвищення рівня глюкози у крові компенсаторною ГІ зберігається стан нормоглікемії. Однак постійна стимуляція β -клітин у поєднанні з можливими генетичними порушеннями, що впливають на їх функціональні можливості, і впливом підвищеної концентрації вільні жирні кислоти на β -клітини (феномен ліпотоксичності), сприяють розвитку секреторної дисфункції β -клітин, що прогресує порушення секреції інсуліну. З часом розвивається нормотензивна глаукома та ЦД 2-го типу. При розвитку ЦД 2-го типу гіперглікемія сприяє подальшому прогресуванню порушення секреції інсуліну β -клітинами (феномен глюкозотоксичності) і посиленню периферичної ІР. [39]

При синдромі ІР розвивається дисфункція ендотелію судин, зокрема, порушується синтез оксиду азоту (NO) в судинній стінці (оксид азоту є сильним вазодилататором). [40] Він надає стримуючий вплив на проліферацію гладком'язових клітин, гальмує адгезію моноцитів до ендотелію судинної стінки, знижує перекисне окислення ліпідів, тобто оберігає стінки судин від пошкодження. Тому дисфункція ендотелію, що розвивається, сприяє прискоренню розвитку атеросклеротичних ушкоджень судин. Таким чином, ІР та ГІ при МС самостійно або опосередковано (через супутні метаболічні порушення), патологічно впливаючи на серцево-судинну систему (ССС), зрештою прискорюють розвиток атеросклеротичних судинних захворювань. Отже, МС – це комплекс взаємопов'язаних порушень вуглеводного і жирового обміну, а також порушень регуляції АТ і функцій ендотелію, обумовлений зниженням чутливості тканин до інсуліну. [4,41-43]

Діагностичні підходи щодо МС різняться, але зазвичай зосереджуються на абдомінальному ожирінні (оцінюваному за окружністю талії), гіперглікемії,

дисліпідемії та АГ, що підкреслює потребу в діагностичних стратегіях, орієнтованих на конкретну популяцію та фенотип. [4,17]

Простим методом у застосуванні в звичайній клінічній практиці для виявлення ІР (основний патофізіологічний механізм МС) є оцінка його за моделлю гомеостазу (НОМА-ІР – Homeostasis Model Assessment of Insulin Resistance) – метод оцінки функції бета-клітин та ІР на основі базальної (натщесерце) концентрації глюкози та інсуліну або С-пептиду, однак існує високий ступінь варіабельності залежно від демографічних характеристик суб'єктів таких, як вік, стать і раса, у визначенні порогових рівнів НОМА-ІР для визначення ІР. [44]

Численні дослідження демонструють прогностичну ефективність індексів ожиріння та ліпідного спектру у виявленні метаболічних порушень. ІМТ є простим вимірюванням статусу ожиріння тоді, як ОТ відображає абдомінальне ожиріння і може характеризувати вісцеральне ожиріння краще, ніж ІМТ. Співвідношення ОТ/ОС та співвідношення талії до зросту (ОТзр) – антропометричні показники, що базуються на вимірюванні ОТ, також відображають абдомінальний жир і, як повідомлялося, є кращими індикаторами МС, ніж ІМТ. Індекс об'єму живота (ІОЖ) використовується для оцінки загального об'єму, і він тісно пов'язаний з порушенням метаболізму глюкози. Крім того, було показано, що індекс округлості тіла (ІОТ), показник ожиріння, має кращу прогностичну значимість для МС, ніж ІМТ та ОТ. Також у епідеміологічних дослідженнях при вивченні зв'язку інших індексів ожиріння та ліпідного спектру з метаболічними порушеннями застосовують індекс конусності (ІК), індекс форми тіла (ІФТ) та індекс ожиріння тіла (ІОТ). [45]

Виходячи із знання основних факторів ризику розвитку ССЗ у осіб на МС, основними напрямками профілактики та лікування є контроль та корекція гіперглікемії, дисліпідемії, АГ, вплив на реологічні властивості крові, нормалізація маси тіла, відмова від куріння. Підбір засобів медикаментозної корекції факторів, визначальних МС, індивідуальний у кожного пацієнта та залежить від того, які критерії синдрому є у даного пацієнта. [7,16,18]

Профілактичні або лікувальні заходи мають бути спрямовані на всю сукупність факторів, що визначають сумарний ризик розвитку та прогресування клінічних проявів. Це основний принцип стратегії первинної та вторинної профілактики. Цілі лікування пацієнтів з МС – максимальне зниження загального ризику розвитку ССЗ та летальності. Передбачається, що поліпшення чутливості до інсуліну та зменшення хронічної ГІ у осіб без клінічних проявів синдрому здатні запобігти клінічній маніфестації синдрому, а при розвинених клінічних проявах – знизити тяжкість їх перебігу. У зв'язку з тим, що надмірне накопичення вісцеральної жирової тканини є одним з основних патогенетичних факторів формування синдрому ІР, чільне місце у комплексному лікуванні осіб з МС повинні займати заходи, спрямовані на зменшення маси абдомінально-вісцерального жиру. [4]

Насамперед, це раціональне харчування. Раціон складається з урахуванням маси тіла, віку, статі, рівня фізичної активності та харчових пристрастей пацієнтів. Обмежується споживання жиру до 25-30 % від добової норми калорій (зменшення надходження насичених жирів до 8-10 % від загальної кількості жиру, поліненасичених – менше 10 %, мононенасичених – 15 % від норми споживання жиру). Зниження споживання ХС до 250 мг на добу. Обмеження споживання швидко-засвоюваних вуглеводів. Введення до раціону великої кількості харчових волокон. Зниження маси тіла на 10-15 % від вихідної супроводжується зменшенням маси вісцеральної жирової тканини. Це, як правило, призводить до поліпшення чутливості до інсуліну, зменшення системної ГІ, поліпшення показників ліпідного та вуглеводного обміну, зниження АТ. [46-48]

Найефективнішою моделлю харчування є середземноморська дієта, яка завдяки своєму вмісту може зменшити кількість неінфекційних хронічних розладів таких, як ожиріння, дисліпідемію, гіпертонію та ЦД. Дана дієта включає багато корисних поживних речовин, зокрема має високий вмісту харчових волокон, жирних кислот омега 3 і 9, складних вуглеводів, антиоксидантів, мінералів, вітамінів і біологічно активних речовин таких, як

поліфеноли, які впливають на метаболічні шляхи, що зазнали негативного впливу внаслідок хронічних захворювань, і, звичайно, має потенційний вплив на МС. Механізми їх дії на організм, як правило, пов'язані з окислювальним стресом, запаленням (найпоширенішими факторами ризику МС) та функцією шлунково-кишкового тракту. [49,50]

Важливими складовими здорового способу життя є соціальна та фізична активність. Ці фактори пов'язані з фізіологічним і психологічним благополуччям. Соціальна активність важлива для настрою: депресія і тривога пов'язані з багатьма захворюваннями, підвищеним споживанням їжі та низькою фізичною активністю, і є факторами ризику МС. Крім того, хронічна меланхолія може спричиняти запалення та оксидативний стрес, а отже, також може бути пов'язаною з МС. [50]

Регулярна фізична активність позитивно впливає на здоров'я, зокрема, зменшує жирову масу, рівень ЛПНЩ і ТГ у плазмі крові, запалення, оксидативний стрес і АТ, а також підвищує чутливість до інсуліну, толерантність до глюкози і рівень ЛПВЩ у плазмі крові. Завдяки цим позитивним ефектам, регулярна фізична активність повинна бути доповненням до середземноморської дієти, щоб сприяти ще більшому зниженню ризику розвитку МС. [51-53]

Використання засобів та методів фізичної терапії (ФТ) у пацієнтів з МС сприяє більш швидкому і повноцінному відновленню здоров'я, якості життя та їх працездатності, а також є попередженням або сприяє усуненню наслідків патологічного процесу (ранніх та пізніх ускладнень). Кінезітерапія належить до найважливіших засобів ФТ. Це обґрунтовується її природністю, доступністю, загальнозміцнювальним і вибіркоvim впливом, здатністю потенціювати дію лікарських засобів, можливістю довготривалого ефективного застосування з лікувальною і профілактичною метою у осіб з МС, а головне – активною участю пацієнта в процесі свого одужання та оздоровлення. [9,54-56] В лікуванні осіб з МС доцільно поєднувати кінезітерапію з дієтою, фізіотерапією, фітотерапією, масажем. [53,57,58]

Однак, застосовуючи лише немедикаментозні методи лікування (навіть на тлі зниження маси тіла та вісцерального жиру у тому числі), не завжди вдається компенсувати порушення ліпідного та вуглеводного обмінів та зменшити ІР та ГІ, тому за наявності у пацієнтів високого сумарного ризику розвитку ЦД 2-го типу чи ССЗ використовується весь комплекс немедикаментозних та медикаментозних заходів, здатних впливати на ІР та фактори ризику розвитку кардіальної патології.

1.2 Роль менопаузи в розвитку менопаузального метаболічного синдрому

На підставі ретельного аналізу робіт, присвячених впливу менопаузи на чутливість до інсуліну, показники ліпідного та вуглеводного обміну, розподілу жирової тканини та систему гемостазу, а також даних про вплив замісної гормонотерапії (ЗГТ) у жінок, запропоновано додатково виділяти ММС як патогенетичний комплекс факторів ризику ССЗ (у першу чергу – ІХС), в основі якого лежить дефіцит естрогенів.

Менопауза – один із фізіологічних етапів розвитку жіночого організму, який визначається як припинення менструального періоду внаслідок згасання функції яєчників. При цьому зникають репродуктивна функція та менструація. Етапи репродуктивного старіння жінок є клініко-гормональною характеристикою етапів старіння репродуктивної системи, які включають пременопаузу, менопаузу та постменопаузу. Період менопаузального переходу характеризується варіабельністю циклів з різними рівнями фолікулостимулюючого гормону (ФСГ), естрадіолу (Е2), зниженням інгібіну В та антимюллерового гормону, симптомами естрогенодефіциту, що починається у віці 40-45 років і завершується настанням менопаузи. *Менопауза* (оцінюється ретроспективно через 12 міс) – остання самотійна менструація, обумовлена віковим зниженням і «вимиканням» гормональної та

репродуктивної функції. Виділяють передчасну (< 40 років), ранню (40-45 років), своєчасну (46-54 роки) і пізню менопаузу (> 55 років). *Перименопауза* включає період менопаузального переходу та +12 міс. після останньої самостійної менструації. *Постменопауза* – період після настання менопаузи. Клінічно менопауза визначається як відсутність менструацій протягом 12 міс., що пов'язано з припиненням функції яєчників. [1,2,59]

Гормональні зміни є одними з основних фізіологічних змін, пов'язаних з менопаузою. Естроген – основний жіночий статевий гормон, який забезпечує вторинні статеві ознаки і впливає на розвиток і функціонування жіночої статевої системи. На додаток до своєї незамінної ролі у розвитку жіночої репродуктивної системи естроген також бере участь у підтримці функцій цих тканин та органів у період статевого дозрівання, дорослішання та вагітності. Протягом фертильного життя жінки середній рівень загального естрогену становить 100-250 пг/мл, але після настання менопаузи концентрація E2 знижується до 10 пг/мл. Відомо, що естрогени синтезуються в яєчниках за допомогою процесів, в яких субстратом виступають ХС ЛПНЩ та забезпечують захисну роль у ССС. Механізми захисної дії естрогенів на ССС багатофакторні. По-перше, естрогени проявляють вазодилатаційний ефект, стимулюючи синтез NO ендотеліальними клітинами судин. По-друге, нещодавніми дослідженнями підтверджено позитивний вплив E2 безпосередньо на міоцити і судинну стінку, обумовлений активацією кальцієвого транспорту і пригніченням активності ангіотензин перетворюючого ферменту. Доведено позитивний вплив менопаузальної гормональної терапії на підвищений судинний опір у менопаузі. Так, призначення E2 жінкам в клімактеричному періоді з верифікованою ІХС призводило до зменшення кількості епізодів ішемії міокарду. По-третє, естрогени знижують рівень атерогених фракцій ЛПНЩ і ЛПДНЩ і підвищують вміст антиатерогених ЛПВЩ, гальмують активність печінкової тригліцеридліпази, що призводить до підвищення рівня ЛПВЩ внаслідок затримки їх кліренсу. Крім того, натуральні естрогени діють як антиоксиданти

на серцевий м'яз. [1,2,60]

В структурі причин смертності жіночого населення світу ССЗ займають перше місце. Ризик летальних випадків від кардіоваскулярної патології в 5 раз вище, ніж від раку молочної залози. Так, відносний ризик ІХС у жінок в постменопаузі приблизно в 2,7 рази вище, ніж у їх однолітків із збереженою функцією яєчників, а поширеність АГ складає 8,2 і 52,4 %, відповідно. [61]

Підвищений ризик ССЗ обумовлений перерозподілом жирової тканини, появою різноманітних метаболічних, гемодинамічних, прозапальних змін і прямого впливу дефіциту естрогенів на судинну стінку. Зниження рівня Е2 асоціюється з патологічними менопаузальними симптомами, включно з порушенням сну/настрою, вазомоторними симптомами (включаючи припливи та нічну пітливість), урогенітальними атрофічними змінами та сексуальною дисфункцією, розвитком остеопорозу, психічними розладами, ураженням шкіри, ССЗ, а також порушенням обміну речовин та ожирінням. Дисліпідемія – один з важливих несприятливих наслідків дефіциту естрогенів. У період менопаузи ХС ЛПНЩ не може бути використаний для синтезу естрогенів, що, відповідно, призводить до підвищення його рівня в крові та зростання ризику ССЗ. [60,62,63]

Результати дослідження Study of Women's Health Across the Nation (SWAN) [64], в якому брали участь 2659 жінок віком 42-52 роки у пременопаузальний або перехідний період, продемонстрували, що зміни в ліпідному обміні пов'язані саме з настанням менопаузи, рівнем Е2 та ФСГ. Так, рівні загального ХС, ЛПНЩ, ТГ та інших ліпопротеїдів досягли свого піку саме під час менопаузального переходу та ранньої стадії постменопаузи. Також результати дослідження SWAN повідомляли, що жінки з найвищим рівнем Е2 мали найнижчий рівень загального ХС та ХС ЛПНЩ, тоді як жінки з найнижчим рівнем Е2 мали, відповідно, найвищі показники ліпідів. Більше того, у кількох дослідженнях продемонстровано, що існує чітка кореляція між менопаузальним статусом та високим рівнем загального ХС, ЛПНЩ, аполіпопротеїну-В та високим співвідношенням загального ХС до ЛПВЩ.

В останні роки багато дослідників надають великого значення ГТГ, особливо в менопаузальний період, як фактору, що прискорює розвиток ССЗ у жінок. Слід відмітити, що для жінок ГТГ є більш несприятливим прогностичним фактором, ніж для чоловіків. Багато досліджень свідчать про те, що ГТГ, особливо в менопаузальний період, сприяє зниженню рівня ХС ЛПВЩ, утворенню дрібних щільних частинок ЛПНЩ та порушенню гомеостатичної системи, порушення реологічних властивостей крові. [65,66]

Останні роки великий інтерес викликає ліпопротеїн, підвищення вмісту якого у жінок супроводжується 5-кратним зростанням частоти гострих коронарних подій. Для розвитку ССЗ велике значення мають концентрації в крові фібриногену та інгібітора активатора плазміногену 1, які зростають у жінок в постменопаузі. В літературі представлено дані про зв'язок гіпоестрогенемії з високим рівнем тканинного активатора плазміногену та ІАП-1 у жінок в пери- і постменопаузі. ІАП-1, що продукується адипоцитами вісцеральної жирової тканини, позитивно корелює з рівнем інсуліну і ТГ, виступаючи фактором ризику розвитку і прогресування ССЗ у жінок в постменопаузі. [65,66]

Більшість досліджень свідчать, що настання менопаузи у жінок пов'язано не тільки зі зниженням рівня естрогенів, які забезпечують захисну роль, а також з відносним збільшенням циркулюючого андрогену. Дані попередніх досліджень свідчать, що ендогенні статеві гормони можуть впливати на ліпідний обмін у жінок в пре та постменопаузальний період, оскільки рецептори до естрогену та андрогену експресуються в адипоцитах. Так, відомо що естрогени збільшують накопичення периферичного жиру переважно в сідничних та стегнових підшкірних ділянках, тоді як андрогени збільшують накопичення вісцерального жиру в черевній порожнині. Відповідно, зниження естрогенів в менопаузальний період супроводжується відносною гіперандрогенією, яка є вирішальним фактором, пов'язаним зі збільшенням маси тіла та перерозподілом жиру в організмі жінок у постменопаузальний період. [67,68]

Результати довготривалого дослідження здоров'я жінок в різних країнах SWAN, в яке були включені жінки середнього віку 5 різних національностей, продемонстрували, що відносний надлишок андрогенів може асоціюватися з розвитком МС, включно з порушенням ліпідного обміну та ожирінням під час менопаузального періоду. Дані цього дослідження повідомляли, що у жінок у постменопаузальний період наявні в 2 рази вищі показники вісцерального жиру та підшкірної жирової клітковини, що свідчить про те, що зниження рівня естрогену може впливати на перерозподіл жиру. [69]

Також відомо, що гіпоестрогенемія призводить до зниження експресії ядерних рецепторів і білків, необхідних для ефективного використання енергії (PPAR – рецептори, що активують проліферацію пероксисом), ферментів і факторів транскрипції, що беруть участь в метаболізмі жирних кислот і ліполізі, що сприяє розвитку ожиріння і/або формуванню метаболічних порушень у жінок в постменопаузі. [60,70]

Окрім того, з настанням менопаузи також знижується рівень секс-зв'язувального глобіну глобуліну що зв'язує статеві гормони (ГЗСГ) – білка плазми крові, що забезпечує зв'язування і транспортування статевих гормонів та підвищення рівня біодоступного тестостерону. Кілька попередніх досліджень припустили, що підвищений рівень біодоступного тестостерону може безпосередньо регулювати накопичення вісцерального жиру через андрогенні рецептори в адипоцитах черевного жиру. [68,70] У дослідженні Ziaei et al. [71] визначено, що рівень тестостерону корелює з ІМТ та ОТ у жінок в постменопаузальний період.

Сьогодні загальноновизнано, що менопауза є незалежним предиктором розвитку ожиріння у жінок. Ожиріння – хронічне рецидивуюче захворювання, що характеризується надмірним накопиченням жирової тканини в організмі. Ожиріння, що розвивається в період клімактерію у більше ніж половини жінок старшої вікової групи, є однією з основних причин метаболічних порушень. [67]

Одним з ланцюгів патогенезу ожиріння за ММС є зниження швидкості

базального метаболізму на тлі дефіциту статевих стероїдів. Так, гальмування базального метаболізму у жінок у період постменопаузи сприяє прибавці маси тіла на 3-4 кг за рік. За даними Healthy Women's Study, в перші три роки після менопаузи маса тіла жінки в середньому збільшується на 2-3 кг, через 8 років – на 5,5 кг. Жінки в віці 50-60 років продовжують набирати близько 0,68 кг на рік. [67,68]

До причин збільшення маси тіла після настання менопаузи належать зниження фізичної активності, навантажень і природне старіння як таке, яке зумовлює уповільнення процесу «спалювання» калорій. Однак ключова роль в патогенезі ожиріння в період менопаузи відводиться саме дефіциту естрогенів. Доведено, що дефіцит естрогенів зумовлює зниження інтенсивності ліполізу, що веде до накопичення жирової тканини, здебільшого в ділянці передньої черевної стінки. Як зазначалося вище, жирова тканина є не лише найбільшим джерелом енергії в організмі, але й ендокринним органом. Естрогени у жіночому організмі відповідальні за накопичення жиру в підшкірній клітковині, особливо в сідничній і стегновій ділянках. Реалізація біологічного ефекту естрогенів здійснюється при з'єднанні з рецепторами, що належать до сімейства ядерних рецепторів. [72]

Дослідженнями останніх років встановлено існування двох типів естрогенових рецепторів (ER): ER- α , ER- β , які експресуються у підшкірній та вісцеральній жировій тканині людини, стимуляція яких впливає на метаболічну активність адипоцитів. Специфіка ER- α полягає в його здатності позитивно впливати на розподіл жирової тканини, метаболізм глюкози і процеси запалення. Результати деяких досліджень на мишах повідомляли, що «виключення» ER- α асоціювалося з гіперплазією та гіпертрофією адипоцитів, IP та гіперліпідемією, а нокдаун специфічного до ER- α адипоциту збільшує масу тіла, масу жирової тканини та розмір адипоцитів у жінок. Таким чином, рецептори ER- α характеризуються позитивним впливом на розподіл та метаболізм жирової тканини в організмі. ER- α швидше за все є ключовим регулятором ожиріння, відповідно, його інгібування або зниження рівня

естрогенів асоціюються з розвитком ожиріння. [69,72]

Дефіцит естрогенів у менопаузі відіграє роль і в зміні обміну глюкози та інсуліну: підвищується концентрація інсуліну, розвивається ІР. Секреція та елімінація інсуліну, інсуліночутливість у периферійних тканинах знижується. Оскільки в постменопаузі збільшується частота ЦД 2-го типу, ІР може викликати атерогенні зміни в ендотелії судин, що, у свою чергу, може вести до гіпертензії та зміни еластичності судин. [1,2,5,73]

Участь ІР у механізмах прогресування атеросклерозу складна і багатомірна. Атерогенна дія інсуліну обумовлює його здатність стимулювати синтез атерогенних фракцій ліпідів і проліферацію гладком'язових клітин в стінці артерій. Інсулін приймає участь у регуляції низки механізмів трансмембранного транспорту, тому гіперінсулінемія призводить до підвищення концентрації Na^+ і Ca^{2+} в цитоплазмі гладком'язових клітин артеріол, що супроводжується підвищенням їх чутливості до пресорного впливу норадреналіну і ангіотензину. Інсулін підвищує реабсорбцію Na^+ в нирках, сприяючи затримці позаклітинної рідини. Встановлено, що за ІР зменшується вивільнення NO, внаслідок чого підвищується чутливість судинної стінки до дії судинозвужуючих речовин, порушуються процеси ендотелій-залежної вазодилатації; вільні жирні кислоти пригнічують активність NO-синтетази. Вище вказанні зміни створюють умови для домінування процесів тромбоутворення і гіперкоагуляції над процесами фібринолізу, що часто зустрічається у пацієток із гіперпластичними процесами в ендометрії. [1]

Однією з причин атеротромботичного ураження коронарних артерій є гіпергомоцистеїнемія. Гіпергомоцистеїнемія у жінок в постменопаузі асоційована з підвищеним ризиком ССЗ. Частота гіпергомоцистеїнемії у жінок в постменопаузі становить 50-75 %. Найбільш значне підвищення рівня гомоцистеїну в крові спостерігається протягом 5-15 років після менопаузи. Гіпергомоцистеїнемія не тільки стимулює утворення вільних радикалів в ендотеліюцитах, підвищує в них концентрацію ЛПНЩ і ЛПДНЩ, але і

призводить до зниження продукції ендотеліального релаксуючого фактору, сульфатованих глікозаміногліканів, зниження еластичності внутрішньосудинної устілки (знижується синтез простагліцину). Формується судинний компонент тромбоваскулярної хвороби, який повністю співпадає з зародженням атеросклеротичного процесу. [74]

При дефіциті естрогенів у постменопаузальний період відбувається гіперактивація симпатичної нервової системи і підвищення АТ. Хірургічна менопауза призводить до зниження параметрів, які відображають парасимпатичні впливи, і до підвищення симпатичної активації. Естрогени є вазоактивними субстанціями, які впливають на всі шари артеріальної стінки резистивних судин, знижуючи АТ. Естрогенам притаманні ендотелій-залежний і ендотелій-незалежний судинорозширювальні ефекти. З настанням менопаузи знижується ендотелій-залежна вазодилатація, що пов'язано зі зниженням продукції NO. Крім того, дефіцит естрогенів призводить до вазоконстрикції за рахунок зниження току кальцію в клітини гладеньких м'язів. Ренін-ангіотензинова система і NO - два основних регулятори, які модулюють високий АТ, а також реабсорбцію і екскрецію натрію. Естроген впливає на цей механізм регулювання за допомогою підвищення виробництва NO і різного рівня експресії рецепторів ангіотензину. Ці позитивні ефекти естрогену втрачаються після настання менопаузи, що й призводить до підвищення рівня АТ. Естрогени впливають на функцію ренін-ангіотензинової системи, викликаючи як підвищення артеріального тиску (збільшення рівня ангіотензиногену), так і зниження його за рахунок зниження рівня реніну. [1,2,5,65]

Підвищення АТ у постменопаузальний період може бути також пов'язане і з накопиченням вісцеральної жирової тканини та розглядається як складова ММС. ГІ, що супроводжує ММС, сприяє розвитку АГ за рахунок дизелектролітемії (збільшення реабсорбції натрію в нирках, затримка внутрішньоклітинної рідини, підвищення концентрації натрію і кальцію в клітинах гладеньких м'язів артеріол, ремоделювання з потовщенням інтими-

медії периферичних артерій) і зростання периферичного опору. ІР у період постменопаузи є ключовим фактором у формуванні порушень вуглеводного і пуринового обміну, ліпідного метаболізму, згортання крові, які залучені у патогенез АГ. Втрата захисних ефектів естрогенів у зв'язку з прогресуючою гіпоестрогенією після настання періоду менопаузи визначає когорту жінок, особливо схильних до підвищення АТ, з більш тяжким перебігом АГ. [1,2,73]

Вищезазначено, що гіперсимпатикотонія – один із ключових елементів патогенезу АГ. В обмеженій кількості досліджень показано, що у жінок у менопаузі присутні характерні для симпатикотонії зміни в варіабельності ритму серця і патологічні типи мікроциркуляції. Частота серцевих скорочень (ЧСС), як найбільш простий критерій, що опосередковано відображає рівень симпатичної активності, показала свою значущість для прогноза раптової коронарної смерті у жінок в постменопаузі.

Зміни адипокінового статусу у жінок із ММС є факторами ризику розвитку онкопатології. Показано зв'язок ожиріння з раком молочної залози, який частіше зустрічається у жінок в постменопаузі. На особливу увагу заслуговує естрогенова гіпотеза, яка може бути застосована до постменопаузального раку молочної залози, яєчників і ендометрію. В основу гіпотези покладено доведений зв'язок надлишку жирової тканини, насамперед підшкірної, з підвищенням швидкості утворення Е2 із андрогенних попередників. In vivo продемонстровано мітогенні і мутагенні ефекти Е2 на епітелій молочної залози, в основі яких лежить пряма або опосередкована індукція вільнорадикального пошкодження дезоксирибонуклеїнової кислоти, генна нестабільність і мутації, як в нормальних клітинах, так і в клітинах пухлини. Аналіз клінічних спостережень доводить, що ризик постменопаузального раку молочної залози удвічі вище у жінок із більш високими концентраціями наднирникових андрогенів, тестостерону і естрогенів та з низьким рівнем ГЗСГ. [32]

Гіпоестрогенія в постменопаузі призводить до порушення функцій гіпоталамічної і лімбічної систем, секреції гормонів аденогіпофіза, зниження

опіодергічної активності (в-ендорфіни), змінам у серотонінергічній системі, супроводжується зниженням дофамінергічного і підвищенням норадренергічного тону центральної нервової системи. Ці зміни в нейроендокринній системі проявляються різноманітними психоемоційними порушеннями: тривогою, депресією, безсонням, нервозністю, погіршенням когнітивних функцій, зниженням концентрації уваги, мотивації і статевого потягу. [2,6]

Таким чином, обмінно-ендокринні порушення, що виникають в період інволюції репродуктивної системи у жінок, сприяють формуванню ММС і погіршують його перебіг. Наявність МС у жінки на вступі в менопаузальний перехід сприяє перебігу пременопаузального періоду по патологічному сценарію. Враховуючи те, що ММС у жінок призводить не лише до підвищеного ризику ССЗ, але і до порушень репродуктивної системи, існує безперечна необхідність створення чіткої системи заходів лікування та профілактики з урахуванням гендерних особливостей.

1.3 Сучасні підходи до застосування засобів і методів фізичної терапії у жінок з менопаузальним метаболічним синдромом

Золотим стандартом для корекції проявів ММС у жінок в менопаузі є ЗГТ. Безумовно, сучасна ЗГТ є методом вибору в корекції і профілактиці проявів дефіциту статевих стероїдів і його ускладнень у жінок. Але, як і будь який метод, вона має свої переваги і недоліки, знання яких, а також індивідуальний підхід у роботі з кожною пацієнткою, необхідні для правильного призначення і контролю за проведенням гормональної корекції, гарантуючи її ефективність та безпеку. Беручи до уваги індивідуальність організму, при призначенні ЗГТ основною проблемою залишається вибір найбільш оптимального за складом, дозуванням, фармакокінетикою та фармакодинамікою гормонального препарату в кожному конкретному

випадку для забезпечення найбільш вираженого клінічного ефекту при максимальній безпеці. При цьому відзначаються як сприятливі ефекти внаслідок зниження рівня фібриногену, гомоцистеїну, ЛПНЩ, підвищення активності системи фібринолізу, так і внаслідок зниження концентрації антикоагулянтних білків (антитромбіну III, протеїну C і S, інгібітору шляху тканинного фактора TFPI), розвитку резистентності до активованого протеїну C, збільшення концентрації маркерів гіперкоагуляції. [8,59]

Причиною ускладнень при застосуванні ЗГТ може слугувати наявність генетичної схильності, що не виявляється клінічно, але зумовлює підвищену чутливість до прозапальних і протромботичних стимулів. При цьому приймання гормонів може стати критичним щодо розвитку тромбозів. Як основні чинники можна виділити генетичні тромбофілії, поліморфізм генів рецепторів естрогенів, а також поліморфізм генів прозапальних цитокінів, що впливають на розвиток венозних тромбозів. Так, слід пам'ятати, що для жінок старшої вікової групи, які використовують ЗГТ, ризик тромботичних ускладнень у 10 разів вищий, ніж для молодих жінок, які використовують комбіновані оральні контрацептиви. Той факт, що частота тромбозів при застосуванні ЗГТ вища протягом першого року застосування препарату, свідчить про існування схильності до розвитку тромботичних ускладнень, насамперед пов'язаної з наявністю прихованої генетичної (мутація FV Leiden, мутація протромбіну G20210A тощо) або набутої тромбофілії, зумовленої антифосфоліпідним синдромом. У зв'язку із цим особливо важливим є проведення докладного консультування щодо переваг ЗГТ, побічних ефектів, оцінки співвідношення користі/ризиків. [8]

Менопаузальні розлади негативно впливають на якість і тривалість життя жінок. Тому стратегія ведення жінок у менопаузі повинна бути спрямована насамперед на профілактичні заходи, а не тільки на медикаментозне лікування. Перш за все, слід рекомендувати певні зміни способу життя, включаючи помірну фізичну активність (щонайменше 30 хвилин помірних фізичних вправ щонайменше тричі на тиждень, за бажанням

у поєднанні з двома заняттями з навантаженням); «здорову» дієту, наприклад, < 5 г солі на добу (рекомендації Британського товариства гіпертонії), менше 300 мг холестерину на добу, 1 г кальцію та 800 МО вітаміну D3 на добу, що може бути досягнуто, зокрема, шляхом зменшення споживання жирів (у тому числі насичених) та вуглеводів (у тому числі цукру), збільшення споживання фруктів, овочів та морської риби; відмову від куріння та алкоголю та інтелектуальну активність. Такі заходи повинні призвести до нормалізації маси тіла з метою досягнення рівня ІМТ нижче 25 кг/м². [5,59]

За наявності абсолютних чи комплексу відносних протипоказань або в разі небажання жінки приймати препарати ЗГТ призначають альтернативні види терапії, зокрема й засоби ФТ, що дають можливість проводити ефективну корекцію синдрому комплексу клімактеричних розладів.

Клініко-фізіологічним обґрунтуванням для застосування засобів ФТ у жінок з ММС є можливість вирішення основних завдань лікування на основі зіставлення патологічних процесів в організмі і характеру впливу на ці процеси обраних засобів. В системі заходів профілактики, лікування і реабілітації пацієнток з ММС необхідно враховувати безліч факторів, зокрема клінічну картину; стадію захворювання; інтенсивність прояву симптомів; наявність супутніх захворювань; тривалість захворювання; бажання пацієнтки. [16]

Корекційно-відновлювальні заходи, основою яких є засоби і методи ФТ, знаходять широке застосування на всіх етапах лікування жінок з ММС у відділеннях ендокринології, медичних та лікувально-профілактичних закладах. В основі комплексного лікування та попередження розвитку виявлених порушень є такі основні засоби і методи ФТ, як кінезіотерапія, масаж, фізіотерапія та дієтотерапія. [11-13,53]

Необхідною умовою успішного лікування, а тим більше відновлення осіб на ММС є правильний режим рухової активності. При виборі фізичних вправ, визначенні швидкості та інтенсивності їх виконання слід враховувати, що вправи на витривалість (тривалі помірні навантаження) сприяють витраті

великої кількості вуглеводів, виходу з депо нейтральних жирів, їх розщепленню і перетворенню. Заняття кінезітерапії призначається у всіх доступних формах, підбір їх повинен відповідати віковим та індивідуальним особливостям хворих, забезпечуючи підвищені енерговитрати. Заняття фізичними вправами, перш за все, впливають на функції двох вісцеральних систем – дихальної та серцево-судинної. Так, фізичне дозоване тренування усуває функціональні порушення в дихальній системі: вдосконалюється регуляція дихальних рухів грудної клітки, розвивається більш повне дихання; підвищується життєва ємність легенів і надходження кисню в організм, нормалізується функція зовнішнього дихання. Під впливом занять кінезітерапією настає підвищення окисно-відновних процесів, особливо в функціонуючій м'язовій системі, посилюється активність ряду ферментів і використання кисню тканинами. Терапевтичні вправи позитивно впливають на функцію ССС, зокрема збільшується приток крові до серця, покращується кровопостачання м'язів серця. Підвищується скоротлива функція міокарда, поліпшується діяльність допоміжних факторів кровообігу (підвищення тонуусу і працездатності м'язової системи, поглиблення вдиху і видиху, розвиток діафрагмального дихання, тощо). Всі ці сприятливі зрушення підвищують функціональну здатність ССС жінок з ММС і її пристосованість до різних фізичних навантажень. Фізичне тренування сприяє збільшенню капіляризації міокарда і тим самим створенню кращих умов для його забезпечення поживними речовинами. Фізичні вправи позитивно впливають на функції різних систем організму – нервової, м'язової, ендокринної систем. Спеціально підібрані фізичні вправи, дозволяють впливати переважно на жировий, вуглеводний або білковий обмін. Так, тривалий час виконання вправ на витривалість збільшують енерговитрати організму за рахунок згорання вуглеводів і жирів; силові вправи впливають на білковий обмін і сприяють відновленню структур тканин, зокрема при дистрофії, викликаних порушенням харчування і адинамією. [12,13]

Насьогодні для зменшення клімактеричних проявів, а також для контролю надлишкової ваги та ожиріння, широко застосовуються різні види засобів ФТ, включаючи вправи з аеробіки, тренування на опір на витривалість, розтяжку та комбіновані схеми вправ. Рекомендуються аеробні вправи помірної (60-70% від ЧСС_{max}) та високої (70-80% від ЧСС_{max}) інтенсивності, включаючи ходьбу, скандинавську ходьбу, біг трусцюю, плавання, їзду на велосипеді, ерго-велосипед, бігову доріжку та аеробні вправи на основі відеозаписів, рідше використовуються вправи на витривалість помірної (ЧСС 50-75% від ЧСС_{max}) інтенсивності, включаючи вправи для розвитку витривалості, стабілізації хребта, глибоких м'язів та вправи для розвитку м'язів, а також вправи для розвитку рівноваги. [16,75]

Фізичні навантаження із застосуванням вправ аеробної спрямованості сприяють збільшенню енерговитрат, внаслідок чого поліпшується загальний обмін речовин, що є важливим при наявності ожиріння у жінок з проявами ММС. Аеробні вправи традиційно розглядаються як основний вид вправ, який є ефективним для зменшення ОТ, рівня глюкози натщесерце, ЛПВЩ-ХС і ТГ. Аеробні вправи в поєднанні з вправами на опір зменшують клінічні прояви МС і сприяють функціональному покращенню м'язової сили. Лікувальна дія фізичних вправ ґрунтується на значному збільшенні енерговитрат, за рахунок яких можлива нормалізація обміну речовин. За допомогою навантажень аеробної спрямованості відбувається посилення ліполітичних процесів, підвищення адаптації до навантаження всіх органів і систем. Сприяючи витрачання великої кількості вуглеводів, вправи циклічної спрямованості каталізують механізми виведення з депо нейтральних жирів з подальшим їх перетворенням в фосфатиди, легко окислюється до вуглекислоти і води. Аеробні фізичні вправи в поєднанні з низькокалорійною дієтою дозволяють знизити величину адипоцитів підшкірної жирової тканини живота. [53]

Силові вправи (жим ногами, розгинання ніг, піднімання литок, жим на груди, бічні тяги, жим на плечі та розгинання трицепсів) викликають зміни чутливості до інсуліну шляхом полегшення виведення глюкози з кровообігу

та зменшення кількості інсуліну, необхідного для підтримки нормальної толерантності до глюкози у дорослих із МС. [12,13,16]

Силові вправи у поєднанні з аеробними зменшують клінічні прояви МС у жінок у період менопаузи. В результаті застосування такого поєданого навантаження у пацієнок відзначається поліпшення загального стану, зниження ваги, поліпшення функцій міокарда та зовнішнього дихання, підвищуються адаптаційні опорно-приспосувальні можливості організму, відзначається тенденція до нормалізації показників жирового і вуглеводного обміну. Так, за результатами дослідження групи науковців розроблений комплекс кінезотерапії із чергуванням вправ з опором (жим ногами, випади, розгинання ніг, згинання ніг, жим грудьми, розгинання трицепсів і згинання біцепсів), та сеансів аеробних вправ, які учасники обирають самотіно (ходьба/біг на біговій доріжці, гребний тренажер або велотренажер) сприяють зниженню ІР та прозапальних і гормональних біомаркерів ожиріння, а також зниженню рівня циркулюючого інсуліну та НОМА-IR, що є додатковим критерієм покращення метаболічних процесів. [16,76]

Найбільший ефект зниження маси тіла і поліпшення функціонального стану ССС у жінок з ММС та абдомінальним ожирінням I ступеня викликають вправи на тренажерах (велотренажер, гребний велоергометр, тредміл - бігова доріжка). Пацієнти із II ступенем ожиріння у віці до 40 років, які мають функціональні зміни ССС або ознаки міокардіодистрофії при супутній гіпертонічній хворобі не вище I стадії, що раніше займалися фізичною культурою або спортом, слід рекомендувати під час занять на тренажерах фізичне навантаження, що викликає приріст ЧСС на 75 % від початкової частоти серцевого ритму (у спокої), при цьому слід 5 хв. навантаження чергувати з 3-хвилинними паузами для відпочинку. Тривалість одного заняття - від 30 до 90 хв., а курс – 18-20 процедур. У жінок з ММС та ожирінням III ступеня і з супутніми захворюваннями (гіпертонічна хвороба в фазі ремісії, ЦД-2 типу), фізично не підготовлених у віці до 60 років під час занять на тренажерах рекомендують фізичне навантаження, що викликає приріст ЧСС

на 50 % від вихідної частоти серцевого ритму (у спокої). При цьому слід чергувати 8-хвилинні навантаження з 5-хвилинними паузами для відпочинку. Тривалість заняття – від 20 до 60 хв. На курс – 18-20 процедур. [18,52,57,58]

Заняття на тренажерах доцільно поєднувати з спеціальними фізичними вправами в басейні для впливу на м'язи черевного пресу та іншими видами занять. Біг протягом 1-2 хв. слід чергувати з ходьбою і дихальними вправами. Прогулянки слід проводити 2-3 рази протягом дня, починаючи з 2-3 км і досягаючи поступово 10 км на день (дрібно). Під час прогулянок можна чергувати повільну ходьбу з прискореною (50-100 м), після чого рекомендуються дихальні вправи і спокійна ходьба. Поступово прискорену ходьбу збільшують до 200-500 м. Після тренування протягом 2-3 міс. показаний біг підтюпцем, починаючи з 25-50 м і поступово збільшуючи до 300-500 м за рахунок декількох пробіжок протягом дня. Біг дозволяється в будь-який час дня, а також увечері. [18,52,53]

Необхідним компонентом відновного лікування жінок з ММС є дихальна гімнастика. Оскільки будь-які дихальні гімнастики можна розглядати як унікальний засіб немедикаментозного лікування і оздоровлення, що активізує різні механізми репарації практично всіх функцій організму. Ці тренування сприяють поліпшенню стану здоров'я, а також є засобом профілактики. Відбувається стимуляція імунних реакцій організму, підвищується стійкість до дії несприятливих чинників ослабленого організму жінки. Застосування дихальних вправ дозволяє звести до мінімуму побічні прояви різних видів терапії і скоротити терміни застосування ліків, зокрема, гормональної терапії. Різнобічний вплив дихальних вправ проявляється також у їх здатності боротися з негативними наслідками стресу, які постійно відчувають пацієнтки. Поряд з іншими способами релаксації, дихальні вправи сприяють зняттю нервової напруги. [57,58]

Крім того, загальний функціональний стан осіб з ММС також можна покращити за допомогою вправ на розтяжку та гнучкість. Регулярна практика йогівських поз (асан) також може допомогти покращити гнучкість. Жінки

середнього віку можуть займатися йогою, що складається з поз (асан), контрольованого дихання (пранаями) і медитації (дхьяни) для підтримки фізичного, психічного та емоційного благополуччя. [77]

В процесі занять обов'язковими є система контролю за станом здоров'я і самоконтроль. З цією метою вимірюють ЧСС і АТ, оцінюються показники самопочуття і проводять функціональні проби (проба Мартіне, велоергометричний тест, дихальні проби Штанге, Генчі, тощо).

У терапії жінок з ММС поряд із кінезітерапією, нерідко застосовуються альтернативних методів лікування, зокрема масаж, дієтична соя, акупунктура, натуропатія або гомеопатія, фітотерапія. Різні дослідження підтверджують позитивний вплив даних методів на симптоми менопаузи та їхнє зменшення. [78]

Використання різних методик психотерапії в лікуванні клімактеричного синдрому також сприяє купіруванню або зменшенню його клінічних проявів, нормалізує параметри психосоматичного статусу, стабілізує функціонування вегетативної нервової системи. [16]

Дієтотерапія у жінок з ММС має ґрунтуватися на наявності переконливих доказів ефективності з огляду на досягнення стабільного зниження маси тіла, позитивного впливу на метаболічні показники, покращення якості життя. Не існує універсальної дієти, яка дозволила би досягти й утримувати бажану масу тіла. Рестриктивні дієти дають змогу зменшити масу тіла, але результат часто є нестабільним і супроводжується ризиком дефіциту нутрієнтів. Також проблемою в дотриманні дієтичного харчування є так звані тригери. Тригери, які спонукають до вживання їжі за відсутності голоду, – навколишнє середовище (запах і вигляд їжі), розумові (думки та згадки про їжу), емоційні (вживання їжі для комфорту чи як винагорода), соціальні (зустріч із друзями, свята із застіллям), звичні тригери (сталий час прийому їжі, режим харчування), фізіологічні порушення сну, гормональні розлади. [65]

Нутритивний супровід легкого та помірного ожиріння включає дієтичну, а також метаболічну оцінку, гіпокалорійну дієту з дефіцитом 500–1000 ккал/добу, збалансовану індивідуальну дієту, питний режим, дієтичну саплементацию за калорійності < 1200 ккал/добу. Супровід тяжкого ожиріння – супергіпокалорійна дієта (< 800 ккал/добу), супровід дієтолога, мультидисциплінарне ведення зі щотижневим оглядом, уживання сумішей із фіксованою калорійністю та/або білкових сумішей, дієтична саплементация (призначення вітамінів і мінералів). Базові зміни харчової поведінки мають включати неквапливе споживання їжі (20-30 хв. на основний прийом), уживання їжі лише за обіднім столом, триразовий режим харчування (уникнення перекусів), скорочення проміжків між сніданком і вечерею. [10,69]

Таким чином, корегувально-відновлювальні заходи, основою яких є засоби і методи ФТ, знаходять широке застосування на всіх етапах лікування осіб із порушенням обміну речовин, зокрема й у жінок з ММС. Клініко-фізіологічним обґрунтуванням для застосування засобів кінезітерапії при ММС є можливість із їхньою допомогою вирішувати важливі завдання лікування на основі зіставлення патологічних процесів в організмі й характеру впливу на ці процеси обраних засобів. Відомо, що різними засобами ФТ, з урахуванням етіології та патогенезу захворювання, вдається стабілізувати наростання і навіть зменшити масу тіла. Реабілітаційні заходи в системі немедикаментозного лікування ММС мають низку істотних переваг і головне, будучи профілактичними, дозволяють запобігти прогресуванню патологічних процесів, обумовлених дефіцитом статевих гормонів. Багато науковців, які проводили дослідження в цій галузі, мають однакове переконання стосовно необхідності організації і широкого впровадження комплексної системи ФТ, яка була б направлена на боротьбу, зокрема, з ожирінням, як головного чинника ендокринно-метаболічних порушень при ММС. Доцільним також є застосування інтерактивних засобів лікарсько-педагогічного контролю в процесі занять, які сприяють підвищенню мотивації до участі у програмах ФТ.

Висновки до розділу 1

Узагальнений аналіз сучасних літературних джерел дозволив зробити висновки про надзвичайно високу розповсюдженість у жінок ММС в усьому світі, в тому числі і в Україні. Невпинне зростання епідемії цього загрозливого захворювання пов'язують зі збільшенням розповсюдженості МС, що у декілька разів збільшує ризик виникнення та ускладнення ССЗ. МС – це комплекс взаємопов'язаних порушень вуглеводного і жирового обміну, а також порушень регуляції АТ і функцій ендотелію, обумовлений зниженням чутливості тканин до інсуліну (ІР). Практично всі метаболічні порушення, які виникають після менопаузи, взаємопов'язані і ще більше погіршують несприятливий вплив дефіциту статевих гормонів на ССС. Особливо це стосується ІР, яка часто поєднується з абдомінальним ожирінням. Висока розповсюдженість ММС у популяції пацієнтів та його вирішальна роль у розвитку загрозливих ускладнень таких, як інфаркт міокарда, інсульт, серцева недостатність, обумовлює необхідність включення у сучасні програми кардіореабілітації заходів, спрямованих на боротьбу з ожирінням, АГ, порушеннями ліпідного та вуглеводного обміну.

Клімактерій – оптимальний період для оцінки загального стану здоров'я жінки і для розробки заходів, метою яких є підготовка жінки до фізіологічних змін, що асоціюються з менопаузою. Головний принцип курації жінок із ММС — це комплексний і персоналізований підхід за участі команди спеціалістів різного профілю, залучення пацієнтки до визначення реальних досягаємих цілей компенсації проявів ММС і моніторинг факторів ризику і/або супутніх захворювань. Близько 30 % жінок у перименопаузі мають виражені менопаузальні розлади, основним методом лікування яких є призначення менопаузальної ЗГТ. При цьому приймання гормонів може стати критичним щодо розвитку тромбозів, що робить застосування замісної гормональної терапії більш складним. За наявності абсолютних чи комплексу відносних

протипоказань або в разі небажання жінки приймати препарати ЗГТ призначають альтернативні види терапії, зокрема й засоби ФТ, що дають можливість проводити ефективну корекцію синдрому комплексу клімактеричних розладів. На даний час є багато програм корекції надмірної маси тіла та ожиріння, які включають дієтотерапію, фізичні навантаження, тощо. Більшість мають клініко-функціонального обґрунтування стосовно інтенсивності, тривалості та кратності фізичних навантажень. Корекція ендокринно-метаболічних порушень серед жінок з ММС має свої особливості та потребує більш поглибленої деталізації. Все вищезазначене обумовлює актуальність розробки та впровадження комплексної програми ФТ, яка була б спрямована на стабілізацію функціонального стану та корекцію маси тіла жінок з ММС.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

Методологію досліджень було сформовано як комплексну на основі клінічних, інструментальних та лабораторних методів, що використовували в процесі роботи. Такий підхід дозволив сформувати цілісне уявлення стосовно змін, що відбуваються у жінок при ММС під час перименопаузи, та запропонувати патофізіологічне обґрунтоване застосування корекції цих змін з наступною оцінкою ефективності розробленого алгоритму заходів ФТ в лікуванні вищезазначеної патології.

2.1 Методи дослідження

Для реалізації поставлених завдань використовувалися наступні методи дослідження:

- 1) аналіз спеціальної науково-методичної літератури;
- 2) клініко-анамнестичне обстеження: (медичний анамнез (бесіда з пацієнтками і вивчення медичної документації; фізикальне обстеження, включаючи антропометричні дані));
- 3) лабораторні методи: (біохімічний аналіз крові);
- 4) інструментальні методи дослідження: (вимірювання АТ);
- 5) психометричні методи: (визначення модифікованого менопаузального індексу Купермана);
- 6) методи математичної статистики.

2.1.1 Аналіз та узагальнення наукової та науково-методичної літератури

У процесі наукового дослідження був проведений аналіз фундаментальних, сучасних джерел та спеціальної методичної літератури. Результати аналізу дозволили у повному обсязі оцінити сучасний стан проблеми, обґрунтувати актуальність теми дослідження, сформулювати завдання та здійснити вибір відповідних методів дослідження для обраного контингенту пацієнтів. Окрім того аналіз літератури дозволив виявити особливості розробки програм ФТ для жінок з ММС у період перименопаузи, що сприяло побудові алгоритму застосування заходів ФТ.

В процесі роботи над дослідженням було вивчено 88 джерело наукової та спеціальної літератури, з яких 78 – закордонних.

2.1.2 Клініко-анамнестичне обстеження

При проведенні загальноклінічного обстеження враховували характер скарг пацієнток, час їх першої появи, можливий зв'язок з несприятливими ситуаціями, соціальний статус, тривалість захворювання. Збирали акушерсько-гінекологічний анамнез: особливості менструального циклу та його тривалості, використовувані контрацептиви, з'ясовували загальне число попередніх вагітностей з особливостями їх перебігу і результатів, наявність супутньої гінекологічної патології, час розвитку клімактеричних порушень.

Діагнози основного та супутніх захворювань встановлювались лікарями відповідного профілю. При визначенні критеріїв МС користувались критеріями IDF, [79] згідно з якими рівень ТГ вище 1,7 ммоль/л та рівень ХС ЛПВЩ менше 1,29 ммоль/л для жінок; підвищений рівень глюкози в плазмі крові натще вище 5,6 ммоль/л або раніше діагностований ЦД II типу; гіперурикемія – підвищення рівня сечової кислоти понад 360 мкмоль/л у

жінок, артеріальна гіпертензія – рівень систолічного АТ ≥ 130 мм рт. ст. або рівень діастолічного АТ ≥ 85 мм рт. ст. вважалися кардіометаболічними ризиками.

Крім класичної уяви про МС, що викладена в рекомендаціях IDF, запропоновано додатково виділяти ММС. Наявність трьох із нижче наведених критеріїв МС, а саме: абдомінального ожиріння, гіперглікемії більше за 5,6 ммоль/л, підвищення рівня ТГ, сечової кислоти, зниження вмісту ХС ЛПВЩ і АГ було підставою для діагностики ММС, згідно Національного консенсусу щодо ведення пацієнток у клімактерії.

Усім обстеженим проводили антропометричні вимірювання зросту та маси тіла, і за їх результатами вираховували ІМТ. Зріст вимірювали за допомогою вертикального ростоміра (з точністю до 0,1 см), а масу тіла за допомогою медичної ваги (з точністю до 0,1 кг). ІМТ вираховували за формулою: відношення маси тіла (у кг) до зросту в квадраті (у м²).

Відповідно до поставлених завдань кваліфікаційної роботи, важливим етапом в трактуванні антропометричних вимірювань, було визначення нормальної маси тіла, надлишкової маси тіла (НадМТ) чи ожиріння.

Класифікація ожиріння за ІМТ та первинна оцінка ризиків для здоров'я, асоційованих із НадМТ або ожирінням у дорослих пацієнтів представлена у табл 2.1. та табл. 2.2, відповідно. [80,81]

Таблиця 2.1 – Класифікація НадМТ або ожиріння

Класифікація	ІМТ, кг/м ²
Здорова маса тіла	18,5-24,9
Надлишкова маса тіла	25-29,9
Ожиріння I ступеня	30-34,9
Ожиріння II ступеня	35-39,9
Ожиріння III ступеня	≥ 40

Таблиця 2.2 – Первинна оцінка ризиків для здоров'я, асоційованих із НадМТ або ожирінням у дорослих пацієнтів

Класифікація ІМТ	Показник окружності талії		
	Низький	Високий	Дуже високий
Надлишкова маса тіла			
Ожиріння І ступеню	Ризик підвищений	Ризик високий	Ризик дуже високий

Підтвердження наявності абдомінального ожиріння, як одного з основних компонентів МС у жінок в перименопаузальному віці за рекомендаціями ВООЗ, окрім ІМТ > 30, проводили за показниками: ОТ, ОС та коефіцієнтами відношення ОТ/ОС. Для жінок показник ОТ <80 см вважається низьким, 80-88 см – високим, >88 см – дуже високим. [80,81]

Вимірювання ОТ, проксимального відділу стегон проводилось сантиметровою стрічкою, котра розташовується паралельно відносно підлоги, щільно прилягає до тіла, але не здавлює його. ОТ вимірювали в положенні стоячи, рівнем вимірювання являється середина відстані між нижнім боковим краєм ребра та вершиною гребня клубової кістки, або ззаду на рівні III поперекового хребця, спереду – на рівні пупка. При вимірюванні ОС нижні кінцівки ставили на ширину плечей, а стрічка проводили під сідничною складкою.

2.1.3 Інструментальні методи дослідження

Вимірювання АТ проводили за допомогою апарата Omron HEM-90 у спокійному стані після 5-хвилинного відпочинку вранці. Реєстрацію систолічного (САТ) та діастолічного артеріального тиску (ДАТ) у положенні сидячи проводили на одній і тій же руці два рази з інтервалом у дві хвилини, якщо величина АТ не різнилась більше як на 5 мм. рт. ст. При виявленні

більшої різниці між отриманими величинами проводили третє вимірювання та обчислювали середнє значення з двох або трьох послідовних вимірювань. Значення показників АТ трактували відповідно до рекомендацій Української асоціації кардіологів з профілактики та лікування артеріальної гіпертензії. [82]

2.1.4 Лабораторні методи дослідження

Спектр показників біохімічного дослідження крові включав: концентрацію глюкози у сироватці крові, рівень інсуліну, дослідження ліпідного профілю: вміст загального ХС, ТГ, ХС ЛПВЩ, ХС ЛПНЩ. Для оцінки ІР використовували глюкозоінсуліновий параметр – індекс НОМА-ІР (Homeostasis Model Assessment of Insulin Resistance) і відповідно до отриманих показників ліпідограми розраховували коефіцієнт атерогенності (КА).

Референтні значення глюкози в сироватці крові натщесерце становлять від 3,9 ммоль/л до 5,6 ммоль/л. Глюкозу в крові натще > 5,6 ммоль/л вважали одним з критеріїв МС, за рекомендаціями IDF. Референтні значення рівня інсуліну становили від 2,6 мкОд/мл до 25 мкОд/мл. [65]

Індекс НОМА-ІР розраховували за формулою: Рівень інсуліну (мкОд/мл) × Глюкоза крові (ммоль/л): 22,5. Індекс НОМА-ІР, що перевищує 2,77 розцінювали як підвищений рівень ІР. [83]

Коефіцієнт КА визначали за формулою: $(ЗХС - ХС \text{ ЛПВЩ}) / ХС \text{ ЛПВЩ}$.

Результати дослідження ліпідного обміну трактували наступним чином:

а) ЗХС норма < 4,25 ммоль/л; пограничний рівень ЗХС: 4,25-4,99; високий рівень ЗХС > 5,0 ммоль/л;

б) ХС ЛПНЩ норма < 2,58 ммоль/л; пограничний рівень ХС ЛПНЩ: 2,58– 3,33 ммоль/л; високий рівень ХС ЛПНЩ > 3,33 ммоль/л;

в) ТГ норма < 1,69 ммоль/л; пограничний рівень ТГ: 1,7-2,24 ммоль/л; високий рівень ТГ: 2,25–5,6 ммоль/л; дуже високий рівень ТГ $\geq 5,649$ ммоль/л;

г) ХС ЛПВЩ норма $> 1,29$ ммоль/л; низький рівень ХС ЛПВЩ $\leq 1,29$ ммоль/л;

д) КА – < 3 мінімальний ризик, 3-4 – несприятливий ризик, > 4 – високий ризик. [65]

2.1.5 Психометричні методи обстеження

Пацієнткам проводилось анкетування для виявлення клімактеричних порушень та встановлення ступіню їх тяжкості та особливостей клінічного перебігу. Оцінка ступеню тяжкості клімактеричного синдрому оцінювали шляхом розрахунку модифікованого менопаузального індексу (ММІ) Купермана. Визначалася бальна оцінка ступеню вираженості нейровегетативних, обмінно-ендокринних і психоемоційних розладів до початку терапії, через 3 місяці на фоні застосування реабілітаційних заходів.

Ступінь вираженості метаболічного, нейровегетативного та психоемоційного синдромів визначалася за 4-бальною шкалою. Кожен з окремих симптомів оцінювався в залежності від ступеня вираженості від 0 до 3 балів.

Оцінка порушень проводилась по симптомокомплексу: для нейровегетативних порушень сума до 10 балів, розглядалася як відсутність клінічних проявів; 10–20 балів – як слабкий ступінь; 21-30 балів – середній; понад 30 балів – важкий ступінь синдрому. Обмінно-ендокринні і психоемоційні порушення в межах 1-7 балів оцінювалися як слабкий ступінь; 8-14 балів – середній; понад 14 балів – важка форма захворювання (табл. 2.3).

Підрахунок балів проводився окремо по 3 групах симптомів, а також оцінювалася загальна сума балів ММІ: 12-34 бали відповідало легкому ступеню КС; 35-58 балів – середньому ступеню і більше 58 балів – важкому перебігу КС. Всі 69 дані фіксувалися в індивідуальні карти-опитувальники з метою подальшої статистичної обробки. При першому, другому і третьому

візиті проводилася комплексна оцінка основних показників.

Таблиця 2.3 – Шкала оцінки модифікованого менопаузального індексу (ММІ)

Симптоми	Слабкий ступінь	Помірний ступінь	Важкий ступінь
Нейровегетативні	10 - 20	21 - 30	> 30
Ендокринно-метаболичні	1 - 7	8 - 14	> 14
Психоемоційні	1 - 7	8 - 14	> 14
Модифікований менопаузальний індекс	12 - 34	35 - 58	> 58

Підрахунок балів проводився окремо по 3 групах симптомів, а також оцінювалася загальна сума балів ММІ: 12-34 бали відповідало легкому ступеню КС; 35-58 балів – середньому ступеню і більше 58 балів – важкому перебігу КС. Всі 69 дані фіксувалися в індивідуальні карти-опитувальники з метою подальшої статистичної обробки. При першому, другому і третьому візиті проводилася комплексна оцінка основних показників.

2.1.6 Методи математичної статистики

Статистичну обробку результатів дослідження проводили за допомогою за допомогою програми Statistic 10.0 (StatSoft, USA). Визначали середнє \pm стандартне відхилення ($M \pm SD$). Для оцінки значущості різниці за наявності нормального розподілу результатів досліджень використовували t-критерій Студента (для незалежних або залежних груп), для показників із розподілом, який відрізнявся від нормальний, використовували U-тест Манна-Уїтні (для незалежних груп) та тест Вілкоксона (для залежних груп). Статистична значимість прийнята при $p < 0,05$.

2.2 Організація дослідження

Дослідження проводилось на базі консультативного поліклінічного відділення Державної установи "Інститут геронтології ім. Д.Ф.Чеботарьова НАМН України протягом протягом 2023-2025 р.р.

У відкрите проспективне дослідження увійшли 30 нормотензивних жінок з епізодичним підвищенням АТ на тлі проявів КС, що мали надмірну масу тіла або ожиріння. Вік досліджуваних становив від 45 до 55 років (у середньому $48,4 \pm 1,9$). Усі пацієнтки знаходилися в перименопаузі, тобто мали прояви перших клімактеричних симптомів, коливання менструального циклу або відсутність менструацій протягом 2-11 міс. Пацієнтки перебували на диспансерному обліку з діагнозом нейроциркуляторної дистонії за гіпертензивним типом. Усі пацієнтки відзначали епізоди підвищення АТ протягом $2,1 \pm 0,8$ року. Тривалість проявів ММС у жінок, що взяли участь у дослідженні, становила $1,15 \pm 0,63$ років.

Особи, що приймали участь у дослідженні, були ознайомлені із завданнями та основними положеннями дослідження та підписали інформовану форму згоди на включення в дослідження та проведення обстеження. Дослідження пацієнток здійснювались з дотриманням міжнародних принципів Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації, [84] та відповідно до Закону України «Основи законодавства України про охорону здоров'я» [85] щодо етичних норм і правил проведення медичних досліджень за участю людини.

Пацієнток з ММС було розподілено на дві групи контрольну (КГ, $n = 15$) та основну (ОГ, $n = 15$). Жінки в ОГ проходили реабілітацію за розробленим алгоритмом комплексної ФТ з використанням нордичної ходи, терапевтичних вправ, йоги, мануального лімфодренажу (MLD), лазеротерапії та контрастних ванн. Пацієнтками КГ проводили відновлювальні заходи, що передбачали виконання стандартної схеми лікування (прийнятої у медичних закладах).

Тривалість лікування склала 3 місяці. Дослідження проводили до і після курсу відновного лікування.

Згідно з поставленими завданнями організацію дослідження проводили у три етапи:

На першому етапі (жовтень 2023 р. – лютий 2024 р.) був проведений детальний аналіз сучасних літературних джерел, що дозволило оцінити стан проблеми, визначити мету і завдання досліджень, узагальнити принципи побудови програми ФТ з ММС у період перименопаузи.

На другому етапі (березень – жовтень 2024 р.) був обґрунтований і розроблений алгоритм застосування заходів ФТ для жінок з ММС, скориговані завдання досліджень, проведено основні дослідження, отримано дані, що дозволяють оцінити функціональні можливості пацієнток із ММС.

На третьому етапі (листопад 2024 р. – квітень 2025 р.) був проведений аналіз і узагальнення отриманих результатів, здійснена відповідна статистична обробка даних, визначено ефективність запропонованого алгоритму застосування заходів ФТ, сформульовані висновки, завершено оформлення кваліфікаційною роботи.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

3.1 Алгоритм застосування заходів фізичної терапії у жінок при менопаузальному метаболічному синдромі

На підставі аналізу та узагальнення даних літературних джерел та досвіду провідних фахівців була розроблений алгоритм застосування засобів ФТ для жінок з ММС. Найбільш ефективні втручання, спрямовані на корекцію ММС, включають поєднання активних консультацій по корекції харчування і вправ з поведінковими стратегіями, спрямованими на те, щоб допомогти пацієнткам придбати відповідні навички.

При складанні програми ФТ дотримувались наступних принципів реабілітаційних заходів: ранній початок, безперервність, комплексність, індивідуальність.

Використовуючи програму ФТ для жінок з ММС, враховували загальні протипокази до виконання фізичних навантажень, а також скарги пацієнток. Створена програма ФТ передбачала початкове формування завдань ФТ та вибір адекватних засобів ФТ.

Метою розробленої програми ФТ було поступове підвищення функціональних можливостей ССС та дихальної системи; зменшення негативного впливу факторів ризику ССЗ; підвищення фізичної працездатності та покращення психоемоційного стану жінок з ММС.

Виходячи з мети були визначені завдання ФТ, а саме нормалізація функцій ССС та дихальної системи, створення необхідної компенсації для діяльності цих систем в умовах зміненого обміну речовин; поліпшення і нормалізація рухових функцій; поліпшення і нормалізація обміну речовин, зокрема жирового обміну; зменшення надлишкової маси тіла; підвищення неспецифічної опірності організму.

Засоби ФТ, що були використані в програмі: терапевтичні вправи; нордична хода; середземноморська дієта; мануальний лімфодренаж – Manual lymphatic drainage (MLD); йога; фізіотерапевтичні процедури (лазеротерапія; контрастні ванни); психотерапія.

Під час розробки програми втручання ФТ враховували те, що методи обстеження і засоби ФТ, представлені у роботі, повинні мати мінімальний ризик виникнення протипоказань та ускладнень і бути орієнтованими на МКФ. В ході дослідження визначали функціональні порушення і перелік проблем з використанням кодування МКФ (табл. 3.1).

Таблиця 3.1 – Схема обстеження жінок з ММС відповідно до МКФ

Проблеми пацієнтів	Методи обстеження
Функції організму	
b130 Вольові та спонукальні функції (b1300 Енергетичний рівень, b1301 Мотивація, b1302 Апетит, b1303 Жага, b1304 Імпульсне керування); b134 Функції сну; b152 Емоційні функції; b1801 Зображення тіла; b280 Відчуття болю.	Анкетування для виявлення клімактеричних порушень та встановлення ступеню їх тяжкості та особливостей клінічного перебігу; шкала визначення ММІ Купермана.
b410 Функції серця; b415 Функції кровоносних судин; b420 Функції артеріального тиску.	Двократні виміри АТ (САТ і ДАТ) на обох руках під час первинного медичного огляду пацієток у стані спокою після 5-хв. відпочинку вранці між восьмою та десятою годинами; шкала визначення ММІ Купермана.

Продовження табл. 3.1

b530 Функції підтримки ваги.	Вимірювання зросту та маси тіла; визначення ІМТ; вимірювання окружності талії та стегон.
b540 Загальні метаболічні функції; b555 Функції залоз внутрішньої секреції.	Біохімічне дослідження крові: концентрація глюкози у сироватці крові, рівень інсуліну, дослідження ліпідного профілю – загальний ХС, ТГ, ХС ЛПВЩ, ХС ЛПНЩ, КА; Шкала визначення ММІ Купермана.
b640 Статеві функції; b650 Менструальні функції; b660 Функції продовження роду.	Анкетування для виявлення клімактеричних порушень та встановлення ступеню їх тяжкості та особливостей клінічного перебігу, Шкала визначення ММІ Купермана.
Активність та участь	
d230 Виконання повсякденного розпорядку.	Анкети самооцінки повсякденної діяльності, спостереження за рутинною поведінкою, інтерв'ю з пацієнтом та близькими.
d240 Подолання стресу та інших психологічних вимог.	Шкала визначення ММІ Купермана.

Також в ході нашого дослідження були розроблені довгострокові та короткострокові SMART цілі, підбір засобів втручання та фіксація критеріїв ефективності (табл. 3.2).

Весь курс лікування було розподілено на два періоди: підготовчий (1-8 тиждень), основний (9-12 тиждень).

Таблиця 3.2 – Постановка довгострокових та короткострокових SMART цілей

Довгострокові SMART-цілі	Короткострокові SMART-цілі	
	Підготовчий період (1-8 тиждень)	Основний період (9-12 тиждень)
Підвищити кардіореспіраторну форму (рівень 2а, клас В) і рухливість (рівень 2а, клас В); стабілізувати рівень АТ.	Вивчення техніки виконання вправ і ходи, формування рухових навичок; тренуватися і одночасно вести діалог з тренувальною ЧСС 60 % від ЧСС _{max} (130-150 уд./хв.) без задишки.	Тренуватися і одночасно вести діалог з тренувальною ЧСС 70 % від ЧСС _{max} (130-150 уд./хв.) без задишки.
Покращити гнучкість і координацію (спритність).	Долати 6-7 км за 75-85 хв. зі збереженням техніки нордичної ходи.	Долати 9-10 км за 110-120 хв. зі збереженням техніки нордичної ходи.
Зменшити вагу на 7-15 %, ІМТ до 30-32, відношення ОТ/ОС до 0,80-0,85, щоб збільшити ремісію діабету 2 типу та депресії.	Збільшити споживання овочів та фруктів до 3 порцій на день до кінця 8 тижня; знизити вагу на 3 кг до завершення 8 тижня; зменшити об'єм талії на 6-20 см до завершення 8 тижня.	Збільшити споживання овочів та фруктів до 5 порцій на день до кінця 12 тижня; знизити вагу на 6 кг до завершення 12 тижня; зменшити об'єм талії на 6-30 см до завершення 12 тижня.

Продовження табл. 3.2

Покращити рівновагу та силу м'язів розгиначів спини, пресу, сідниць, клубово-поперекових, адукторів, абдукторів стегна та трицепсів.	Тримати баланс 1-2 сек. у вправі «Відведення ноги в сторону з фіксацією стопи стрічкою або рукою» до завершення 8 тижня.	Тримати баланс 4 сек. у асані «Відведення ноги в сторону з фіксацією стопи стрічкою або рукою» до завершення 3 міс.
Знизити рівень показнику глікемії натще (глюкоза крові), інсуліну на 5-10 %, індекс НОМА-IR до 3 ммоль/л, глікованого гемоглобіну на 5 %, загальний ХС до 4 ммоль/л, ХС ЛПНЩ до 2,2 - 4,8 ммоль/л за 3 місяці, ТГ до 1,8; збільшити рівень ХС ЛПВЩ.	Проходити 10000 кроків за день; виконати 80-100 % призначених тренувань за програмою до завершення 8 тижня.	Проходити 13000 кроків на день до завершення 3 місяця; Виконати 90-100 % призначених тренувань за програмою до завершення 12 тижня.
Прийняти участь у змаганні з нордичної ходи на 5 км без зупинок та задишки до завершення 3 місяця. утримати вагу після втрати ваги (рівень 2а, клас В).		

Мета програми ФТ у підготовчому періоді полягала у подоланні зниженої адаптації до фізичного навантаження; відновленні рухових навичок та фізичної працездатності; у досягненні бажання активно підтримувати

достатній обсяг рухової активності. Вибір фізичних вправ, обсяг і інтенсивність навантажень, форм проведення занять залежало від клінічних проявів ММС, стану ССС і дихальної системи, досвіду та рівня фізичної підготовленості пацієнток.

Метою основного періоду було активізація і тренування ССС і дихальної систем; збільшення загального навантаження; зміцнення м'язів кору (стабілізаторів); активізація кровообігу, обміну речовин; підвищення загального тону.

Розроблений нами алгоритм застосування заходів ФТ для відновлення кардіометаболічного здоров'я, втрати ваги та жирового компоненту базувалася на 190-755 хв. аеробних вправ помірної інтенсивності на тиждень, та включав аеробні і силові тренування (рівень 5.2, клас А): нордичну ходу, терапевтичні вправи, йогу, MLD, лазеротерапію, контрастні ванни (табл. 3.3).

Таблиця 3.3 – Алгоритм застосування заходів ФТ для жінок з ММС

Понеділок	Вівторок	Середа	Четвер	П'ятниця	Субота	Неділя
	NW		NW		NW	
ТВ		ТВ		ТВ		
Йога	Йога	Йога	Йога	Йога	Йога	Йога
MLD		MLD		MLD		
ЛТ		ЛТ		ЛТ		
	КВ		КВ		КВ	

Примітка. NW – Nordic walking (нордична хода), ТВ – терапевтичні вправи, MLD – Manual lymphatic drainage (мануальний лімфодренаж), ЛТ – Лазеротерапія, КВ – контрастні ванни.

Аеробна активність. Дозована хода (нордична хода). Нордична хода – вид спортивного туризму, що представляє собою циклічне фізичне навантаження з використанням спеціального інвентарю, а саме палиць для нордичної ходьби, темляки, сапожки, взуття для пересічної місцевості. При даному виді ходи активно задіюються м'язи верхньої кінцівки (трицепс, біцепс,

дельтовидний, найширший, кор та сідничні). [69]

Тренування з нордичної ходи складалося з п'яти фаз: суглобова розминка; повільний темп; інтенсивний темп; повільний темп; заминка.

Заняття проводили 3 рази/тиждень лише у дні, коли були відсутні тренування з терапевтичних вправ. Пропонували навантаження помірної інтенсивності та швидкості, починаючи з 15 хв./день, з 4 тижня відновлення час навантаження поступово збільшували до 120 хв./день. При підбраному ЧСС була реалізована аеробна робота, тому кисневий борг був відсутній, і пацієнтки могли говорити між собою під час навантаження без задишки та тахікардії (табл. 3.4).

Таблиця 3.4 – Програма тренувань з нордичної ходи для жінок з ММС

Тиждень	Частота виконання	Тренувальна ЧСС (% від ЧСС _{max})	Дистанція, км	Кіл-ть кроків	Тривалість, хв.
1-8 тиждень (підготовчий період)					
1 тиждень	3 р./тиждень	50 %	1,25	1500	15
2 тиждень	3 р./тиждень	50 %	1,7	2040	20
3 тиждень	3 р./тиждень	50 %	2,4	2880	30
4 тиждень	3 р./тиждень	50 %	3,2	3840	40
5 тиждень	3 р./тиждень	60 %	4	5000	50
6 тиждень	3 р./тиждень	60 %	4,8	5760	60
7 тиждень	3 р./тиждень	60 %	5,6	6720	70
8 тиждень	3 р./тиждень	60 %	6,4	7680	80
9-12 тиждень (основний період)					
9 тиждень	3 р./тиждень	60-70 %	7,2	8400	90
10 тиждень	3 р./ тиждень	60-70 %	8	9600	100
11 тиждень	3 р./тиждень	60-70 %	8,8	10560	110
12 тиждень	3 р./ тиждень	60-70 %	9,6	11520	120

Підбір палиць: Оптимальна висота палки дорівнює: Зріст \times 0.68. Така висота дозволяє зробити "крок рукою", не згинаючи її в лікті.

Техніка ходи: Погляд спрямований вперед, маківка тягнеться вгору, підборіддя паралельно землі, сідниці напружені (відсутній поперековий прогин). Руки прямі і вільні. Розгинання плеча і крок максимально широкі і амплітудні. Довжина кроку дорівнює довжині маха руки та відстані між палками. Палиці паралельні одна одній. Алгоритм побудови тренування з нордичної ходи представлено у Додатку А.

Терапевтичні вправи. Терапевтичні вправи сприяють зменшенню вегетативних порушень, надають стрес-індукуючу (тонізуючий, імунокорегуючий ефекти), трофічну, метаболічну, компенсаторну дію і сприяють релаксації м'язового апарату (наслідковий ефект). Крім того, використання терапевтичних вправ дозволяє окрім покращення толерантності до фізичного навантаження та функцій кардіо-респіраторної системи, запобігти прогресуванню хвороб опорно-рухового апарату, зменшити ризик падіння та пролапсу органів малого тазу. Враховуючи той факт, що в період перименопаузи, сила м'язів починає знижуватися внаслідок гіпоестрегенемії, впроваджені нами терапевтичні вправи, які представлено у Додатку Б, були спрямовані на зміцнення м'язів стабілізаторів, що є важливими для підтримки правильної постави та впливають на зменшення об'ємів талії за рахунок повернення до функціонально правильного положення суглобів та центру тяжіння. В табл. 3.5 наведена програма тренувань з використанням терапевтичних вправ для жінок з ММС.

Дозування навантаження: Три сеті, кількість разів 80-90 % від 100 %. Перший раз виконується максимальна кількість разів що дорівнює 100 %, потім 80-90 % від максимуму.

Під час навантаження виключали різкі рухи, глибокі нахили і повороти голови й тулуба, тривалі статичні зусилля, натужування, затримку дихання під час навантаження. У разі наявності скарг у пацієнток на сильні болі в м'язах, головний біль, неприємні відчуття з боку серця навантаження знижували –

включали більше дихальних вправ.

Таблиця 3.5 – Програма тренувань з терапевтичних вправ для жінок з ММС

Тиждень	Частота виконання	Тренувальна ЧСС (% від ЧСС _{max})	Тривалість, хв.
1-8 тиждень (підготовчий період)			
1 тиждень	3 р./тиждень	50 %	25
2 тиждень	3 р./тиждень	50 %	30
3 тиждень	3 р./тиждень	50 %	35
4 тиждень	3 р./тиждень	50 %	40
5 тиждень	3 р./тиждень	60 %	50
6 тиждень	3 р./тиждень	60 %	50
7 тиждень	3 р./тиждень	60 %	60
8 тиждень	3 р./тиждень	60 %	60
9-12 тиждень (основний період)			
9 тиждень	3 р./тиждень	60-70 %	70
10 тиждень	3 р./тиждень	60-70 %	70
11 тиждень	3 р./тиждень	60-70 %	80
12 тиждень	3 р./тиждень	60-70 %	80 - 85

Для збільшення навантаження та інтенсивності застосовували збільшення кількості повторів або сетів; поступове збільшення часу утримання положення; виконання вправ з легкими гантелями або гумовими стрічками (для збільшення опору); заплющення очей, додавання нестабільної поверхні.

Йога терапія. У ході розробленої нами програми, використовували ранковий комплекс «Sun Salutation - Surya Namaskar(a)» та комплекс додаткових асан, які представлено у Додатку В. Зазначений комплекс зменшує

клімактеричні симптоми, відчуття стресу та невротизм у жінок у період менопаузи. [78]

Рекомендували пацієнткам з ММС виконувати 8 кіл комплексу та 1 коло додаткових асан, 10-20 хв., помірної інтенсивності, щоденно після пробудження. Асани виконували під цикл дихання, що сприяло зниженню АТ. Цикл складався з вдиху 4 сек., видиху 8 сек. з подальшою затримкою дихання на видиху 6 сек.

Середземноморська дієта. За даними Канадських рекомендацій з клінічної практики лікування ожиріння серед дорослих, середземноморська дієта ефективна для покращення контролю глікемії, ХС ЛПВЩ і ТГ (рівень 2b, ступінь C), зменшує серцево-судинні події (рівень 2b, клас C), знижує ризик діабету 2 типу; (рівень 2b, клас C), збільшує реверсію МС (рівень 2b, ступінь C) з незначним впливом на масу тіла та об'єм талії (рівень 2b, клас C). [50]

Основні принципи: щоденний раціон споживання включає цільнозернові культури, фрукти, овочі, ягоди, оливкову олію, горіхи, боби; 4-5 р./тиждень – риба та морепродукти; 3-4 р./тиждень – біле м'ясо, яйця, нежирні сир, йогурт, сметана; 1 р./тиждень – сухе червоне м'ясо, солодощі.

Було рекомендовано середземноморську дієту зі зниженим енергоспоживанням (рівень 2a, клас B) на 30 % розрахункових енергетичних потреб від витрат у стані спокою, приблизно 600 ккал/день. Кожен отримував дієту у співвідношенні 14 % білка, 24 % жиру, 62 % вуглеводів і 20 г клітковини. Обмеження солі до 5 г/день. Замінити ранкову каву на йогурт або кефір зі шротом льону.

Щомісячно були проведені клінічні і харчові спостереження. Дотримання рекомендаціям звіряли кожного місяця під час амбулаторного візиту. Також, рекомендували замінити очищені зернові культури цільнозерновими, споживати оливкову олію першого віджиму (1 л/міс) і суміш горіхів (500 г/міс). Раціон на тиждень складався дієтологом або нутриціологом, з урахуванням харчових переваг пацієнта, його фінансових

можливостей, способу життя і характеру виявлених порушень. Орієнтовний комплекс дієтотерапії для пацієнток з ММС представлено у Додатку Д.

Мануальний лімфодренаж. Мануальний лімфодренаж (MLD – Manual lymphatic drainage) – щадна мануальна техніка лікування. Базується на чотирьох основних погладженнях Воддера (стаціонарні кола, насос, обертань, черпання).

MLD використовували для стимулювання обмін речовин, лімфовідтоку, ліквідації набряків, зниження АТ, позитивного психоемоційного стану. [86,87]

Проводили три сеанси MLD на тиждень, тривалістю 40-60 хв. Робоча фаза (1 сек. з повтором 5-7 разів на одній ділянці в статичному або динамічному режимі) сприяє лімфоутворенню та її спрямованому потоку. Фаза спокою забезпечує ефект всмоктування (повторне заповнення лімфатичних колекторів лімфою з більш дистальних ділянок. Рухи повільні, ритмічні. Тиск легкий, не допускається гіперемія.

Перші стимулюються ділянки, найближчі до венозних кутів і регіональні групи ЛВ (це дозволяє дренажувати периферичні ділянки). На кінцівках стимуляція проксимально-дистальна, відповідно до напрямку відтоку лімфи. MLD спочатку застосовується до менш набряклих кінцівок (це дозволить вийти надлишку рідини з набряклої кінцівки).

MLD може бути застосований за умови моніторингу серцевих функцій.

До масажу пацієнти не обмежували себе у воді та підтримували водний баланс.

План масажної процедури при ММС: масаж починається і завершується діафрагмальним диханням. Вдих і видих носом, рухається лише черевна стінка за рахунок наповнення нижньої третини легень. Рухи грудної клітки і плечей виключені. Застосована формула «4-2-4», на 4 рахунки видих, 2 рахунки пауза і на 4 рахунки вдих.

Лімфодренаж голови та обличчя. В.п. лежачи, фізичний терапевт з боку голови пацієнта. Поколачування – 2-3 рази вздовж нижньої щелепи, верхньої щелепи, щоки та чола в напрямку кута щелепи (дотримуючись шляху

колекторів). Підборідні та підщелепні ЛВ – стаціонарні кола. Верхньошийні ЛВ – стаціонарні кола дистальними фалангами (2-5) від підборіддя в напрямку кута щелепи. Глибокі бічні шийні ЛВ – стаціонарні кола. Нижня і верхня щелепа – чергування кіл у напрямку до підщелепних ЛВ. Стаціонарні кола у напрямку кута щелепи і надключичної ямки. Чергування кіл, починаючи від перенісся, охоплюючи нижню повіку, у напрямку до щік. Підборідні та підщелепні ЛВ – стаціонарні кола в напрямку надключичної ямки. Верхня повіка та брови – чергування кіл у напрямку передвушних ЛВ. Стаціонарні кола з середини чола до скроні з робочою фазою, спрямованою до передніх вушних ЛВ. Привушні і завушні ЛВ – стаціонарні кола пальцями вперед і за вухом, вздовж глибоких бічних шийних ЛВ. Поколачування (як у першому кроці).

Лімфодренаж шиї. В.п. лежачи, фізичний терапевт з боку. Поколачування 2-3 рази від грудини до акроміона. Стаціонарні кола на нижньошийних ЛВ, у надключичній ямці, на глибоких бічних шийних ЛВ, від мочки вуха до надключичної ямки. Привушні і завушні ЛВ – стаціонарні кола пальцями вперед і за вухом з наступною обробкою глибоких бічних шийних ЛВ у надключичній ямці. Верхньошийні ЛВ – стаціонарні кола дистальними фалангами (2-5) від кінчика підборіддя в напрямку кута щелепи. Повторна обробка глибоких бічних шийних ЛВ. Плечові колектори – стаціонарні кола охоплюючи область, розташовану краніально від переднього і заднього верхнього горизонтального вододілу. Поколачування 2-3 рази від грудини до акроміона. Стаціонарні кола на нижньошийних ЛВ, у надключичній ямці, на глибоких бічних шийних ЛВ, від мочки вуха до надключичної ямки. Поколачування, 2-3 рази, з потилиці і за низхідним трапецієподібним м'язом до акроміона. Глибокі бічні шийні ЛФ – стаціонарні кола під кутом щелепи у напрямку надключичної ямки. Чергування кіл у кілька доріжок, від потилиці до тім'яної ділянки. Робоча фаза в напрямку потиличних і завушних ЛВ. Привушні і завушні ЛВ – стаціонарні кола пальцями перед і позаду вуха з наступною обробкою глибоких бічних шийних ЛВ. Плечові колектори –

почергово прийом насосу на обох плечах, починаючи з акроміона у напрямку до надключичної ямки за верхнім трапецієподібним м'язом. Нижньошийні ЛВ – бімануальні кола великого пальця в надключичній ямці. Стаціонарні кола подушечками пальців паравертебрально. Поколачування.

Лімфодренаж тулуба. В.п. лежачи, фізичний терапевт з боку. Поколачування 2-3 рази від грудини до акроміона. Стаціонарні кола на нижньошийних ЛВ, у надключичній ямці, на глибоких бічних шийних ЛВ.

В.п. лежачи, фізичний терапевт на протилежній стороні від зони опрацювання. Пахвові ЛВ – стаціонарні кола бімануально пласкими руками між найширшим м'язом спини та грудними м'язами, робоча фаза до верхівки пахової западини (підключичного стовбура). Поколачування 2-3 рази від заднього сагітального вододілу в напрямку пахових ЛВ. Бічний відділ грудної клітки – стаціонарні кола від горизонтального вододілу до пахових ЛВ. Ця послідовність слідує за грудною частиною пахово-пахового анастомозу. Задня і бічна частина грудної клітки. Обертання від сагітального вододілу в напрямку пахових ЛВ. Динамічні стаціонарні кола від горизонтального вододілу до пахових ЛВ. Ця послідовність слідує за грудною частиною пахово-пахового анастомозу. Бімануальні стаціонарні кола, в бік пахових ЛВ. Стаціонарні кола паравертебрально подушечками пальців вглиб. Міжреберні лімфатичні судини – стаціонарні кола подушечками пальців від латеральних до медіальних. Поколачування 2-3 рази від грудини до акроміона. Стаціонарні кола на нижньошийних ЛВ, у надключичній ямці, на глибоких бічних шийних ЛВ.

Поперекова ділянка. В.п. лежачи, фізичний терапевт на стороні квадранту з більшим ступенем набряку. Поколачування 2-3 рази, від заднього сагітального вододілу до пахових ЛВ (залишаючись у поперековому квадранті). Почергові обертання від сагітального вододілу до передньої верхньої ості клубової кістки. Міжпахвинний анастомоз – бімануальні стаціонарні кола на анастомозі до пахових ЛВ. Стаціонарні кола подушечками пальців паравертебрально. Поколачування 2-3 рази, від заднього сагітального

вододілу до пахових ЛВ (залишаючись у поперековому квадранті).

Передня частина грудної клітки. В.п. лежачи, фізичний терапевт на стороні квадранту з більшим ступенем набряку. Пахові ЛВ – бімануальні стаціонарні кола між найширшим та грудними м'язами до верхівки пахової западини. Поколачування 2-3 рази за колекторами, від переднього сагітального вододілу в напрямку пахових ЛВ (не над соском). Лімфатичні судини молочної залози – чергування, динамічного насосу та обертання. Нижня рука – динамічний насос до пахових ЛВ: перше розміщення на молочної складці, друге в залозистій тканині, третє під соском. Верхня рука – обертання, з переднього сагітального вододілу у напрямку до пахових ЛВ. Бічний відділ грудної клітки – динамічні стаціонарні кола від нижнього горизонтального вододілу до пахових ЛВ. Передній та бічний відділ грудної клітки – почергові обертання з переднього сагітального вододілу (нижня рука паралельна і трохи вище нижнього горизонтального вододілу). Обертання чергуються в латеральному напрямку, доки не буде досягнуто торакальної частини пахово-пахвового анастомозу. Динамічні стаціонарні кола за пахово-пахвовим анастомозом у напрямку до пахових ЛВ. Передній пахово-аксиллярний анастомоз – бімануальні стаціонарні кола в бік пахових ЛВ. Парастернальні ЛВ і судини – стаціонарні кола парастернально подушечками пальців. Міжреберні лімфатичні судини – стаціонарні кола 3-4 подушечками пальців, від латеральних до медіальних положень, хвилеподібними рухами з глибоким тиском (перфораційні преколектори). Поколачування 2-3 рази за колекторами, від переднього сагітального вододілу в напрямку пахових ЛВ (не над соском).

Грудна протока (цистерна чилі). Техніка глибокого пресу поєднується з діафрагмальним диханням. Живіт (поверхневі та глибокі маніпуляції). Фізичний терапевт погоджує техніку з ритмом дихання пацієнта. Перша фаза: плоска і м'яка рука за видихом пацієнта в черевну порожнину, до наступного вдиху. Друга фаза: короткий період помірної опору. Опір відпускається, щоб забезпечити повний вдих. Ця процедура повторюється для всіх дев'яти тактів.

Живіт (поверхневі та глибокі маніпуляції). Поверхнева абдомінальна обробка (модифікована). В.п. лежачи з припіднятими ногами і головою. Фізичний терапевт з правого боку пацієнта (біля тазу). Поколачування 2-3 рази, від лобкової кістки за прямим м'язом живота до мечоподібного відростка, уздовж грудної клітки та гребеня клубової і назад до лобкової кістки. Поколачування 2-3 рази після висхідної, поперечної та низхідної частини ободової кишки.

Товстий кишківник. Низхідна ободова кишка: права рука на низхідній ободовій кишці, кінчики пальців на грудній клітці, пальці вгору до середньоключичної точки. Нижня (права) рука пасивна і в контакті зі шкірою; тиск здійснюється верхньою (лівою) рукою, яка лежить поверх правої. Робоча фаза: помірний тиск вниз у черевну порожнину (глибоко), далі уздовж і в напрямку низхідної ободової кишки (каудально), закінчуючи частковою супінацією, спрямованою до цистерни чилі. Фаза спокою: повернення у в.п. Повторюється 2-3 рази. Висхідна ободова кишка: фізичний терапевт з права від пацієнта (поруч із грудною кліткою, обличчям у напрямку ніг пацієнта). Права рука в контакті зі шкірою і пасивна на висхідній ободовій кишці кінчиками пальців біля пахової зв'язки, пальцями вниз до лобкової кістки. Тиск здійснюється лівою рукою, поверх правої. Робоча фаза: помірний тиск вниз у черевну порожнину (глибоко), уздовж і в напрямку висхідної ободової кишки (краніально), завершуючи частковою супінацією, спрямованою до цистерни чилі. Фаза спокою: повернення у в.п. Повторюється 2-3 рази; Поколачування 2-3 рази, від лобкової кістки, слідуючи за прямим м'язом живота до мечоподібного відростка, уздовж грудної клітки та гребеня клубової кістки назад до лобкової кістки. 2-3 рази після висхідної, поперечної та низхідної частини ободової кишки.

Глибока абдомінальна обробка (модифікована). Стимулюється каудальна частина грудної протоки, цистерна chili, великі лімфатичні стовбури, тазові та поперекові лімфатичні вузли, а також структури органів з їхньою лімфатичною системою. П'ять положень рук в ділянці живота,

поєднуються з діафрагмальним диханням пацієнта (рис. 3.1).



Рисунок 3.1 – Розташування рук для техніки глибокого пресу

Для уникнення гіпервентиляції, виконується одна послідовність за одне розміщення. Маніпуляції виконують на видих пацієнта в ділянку живота з помірним опором у початковій наступній фазі вдиху. Зняття опору (контакт зі шкірою до кінця фази вдиху). Перехід до наступного положення на животі під час паузи між вдихом та наступним видихом.

В.п. лежачи з припіднятими ногами і головою. Фізичний терапевт з боку пацієнта, розташувавши руки таким чином: 1 – центр живота, над пупком; 2 – нижче та паралельно грудній клітці на протилежній стороні; 3 – вище і паралельно пахвинній зв'язці з протилежного боку; 4 – повтор другого кроку; 5 – повтор першого кроку; 6 – нижче та паралельно грудній клітці з іпсилатерального боку; 7 – вище і паралельно пахвинній зв'язці з іпсилатерального боку; 8 – повтор шостого кроку; 9 – повтор першого кроку.

Лімфодренаж нижніх кінцівок. Передня поверхня ноги. В.п. лежачи на спині, нога злегка відведена та повернута назовні. Пахові ЛВ – стаціонарні кола двома руками одночасно, робоча фаза в бік пахової зв'язки. 1. Верхня рука паралельно пахвинній зв'язці (п'ятий п'ястно-фаланговий суглоб вирівнюється з передньою верхньою клубовою остю (ASIS)), а нижня рука по діагоналі до верхньої руки (кінчики пальців торкаються пахової зв'язки). 2. Ті самі позиції рук застосовуються до медіальної частини стегнового трикутника.

3. Руки паралельно на медіальній стороні стегна направлено до ЛВ у дистальній вершині медіального стегнового трикутника. Поколачування, 2-3 рази на всю ногу. Передня поверхня стегна – чергування прийомів насосу за прямим м'язом стегна між основою колінної чашечки та ASIS. Передня і бічна поверхні стегна – насос і стаціонарні кола з чергуванням рук, від коліна у проксимальному напрямку.

Медіальний відділ стегна – чергування стаціонарних та динамічних кіл від медіальної сторони коліна до паху. Коліно – насос в кількох положеннях рук, охоплюючи коліно. Стаціонарні кола медіально та латерально коліну, у дистально – проксимальному напрямку. Стаціонарні кола від підколінної ямки дистально - проксимально. Стаціонарні кола (бімануальні та одночасні) нижче медіальної сторони коліна. Гомілка – чергування черпання між щиколоткою та підколінною ямкою (коліно зігнуте). Насос на передній стороні гомілки, черпання на литці (перемінно та динамічно), між щиколотками та коліном. Стопа – стаціонарні кола (одночасні та динамічні) між щиколоткою та ахілловим сухожиллям. Кола великим пальцем почергово, охоплюючи тильну частину стопи та щиколотку від пальців ніг або плюснефалангових суглобів. Поколачування, 2-3 рази на всю ногу. Передня поверхня стегна – чергування прийомів насосу за прямим м'язом стегна між основою колінної чашечки та ASIS. Задня поверхня ноги. В.п. та техніка подібна до послідовності для передньої поверхні ноги. Пахові ЛВ. В.п. лежачи на животі, нога відведена. Фізичний терапевт з боку відведеної ноги. Поколачування, 2-3 рази, охоплюючи всю ногу. Задня поверхня стегна. Чергування прийомів насосу між підколінною ямкою та горизонтальною сідничною складкою (фронтальна площина). Медіальний відділ стегна. Стаціонарні та динамічні кола, чергуються в медіальній частині стегна, медіально від коліна до паху (сагітальна площина). Задня і бічна поверхня стегна. Насос та стаціонарні кола з чергуванням рук, проксимально від підколінної ямки. Коліно – стаціонарні кола або насос, охоплюючи підколінну ямку дистально-проксимально. Стаціонарні кола (бімануальні та одночасні) нижче медіальної сторони коліна.

Гомілка – чергування насосу та стаціонарних кіл, охоплюючи литковий м'яз від п'ятки до підколінної ямки. Почергові кола великим пальцем між щиколотками та ахілловим сухожиллям. Поколачування, 2-3 рази охоплюючи всю ногу.

Лімфодренаж верхніх кінцівок. В.п. лежачи, фізичний терапевт на боці квадранту з більшим ступенем набряку (з 1 по 3 прийом фізичний терапевт стоїть біля голови пацієнта). Пахвові ЛВ – стаціонарні кола. Поколачування, 2-3 рази на всю руку. Медіальний бік плеча – стаціонарні кола рукою від медіального надвиростку охоплюючи медіальну частину плеча і до пахвових ЛВ. Інша рука фіксує руку пацієнта в припіднятому положенні. Передня і задня частина дельтоподібного м'язу – почергові стаціонарні кола бімануально у напрямку пахвових ЛВ. Латеральна сторона плеча – одною рукою насос, інша тримає руку пацієнта в припіднятому положенні. Комбінація насосу та почергово стаціонарного кола з латерального надвиростка у напрямку до олекранону. Ліктьова ямка – почергово кола великим пальцем, що охоплюють передліктьову ямку від ~5 см знизу до ~5 см зверху, або стаціонарні кола долонними поверхнями пальців. Передпліччя – захоплення однією рукою на передній і задній сторонах передпліччя між зап'ястям і ліктем. Маніпуляція в обидва боки однією і тією ж рукою. Інша рука тримає руку пацієнта в припіднятому положенні. Комбінація насосу та стаціонарних кіл між зап'ястям і ліктем, охоплюючи передню та задню сторони передпліччя. Тильна поверхня кисті та зап'ястя – почергові кола великим пальцем над тильною поверхнею кисті та задньою поверхнею зап'ястка, від п'ястно-фалангових суглобів, закінчуючи шиловидним відростком. Почергові кола великим пальцем на долоні, за ліктьовим і променевим пучком від центру долоні до ліктьового і променевого країв кисті. Пальці – комбінація кіл великого пальця на кожному окремому пальці дистально-проксимально. Поколачування, 2-3 рази на всю руку.

Лазеротерапія. Для проєкційних зон хребетної артерії (на рівні 2-го шийного хребця на 2 см латеральніше від хребта) і комірцевої області

проводили лазеротерапію – низькоенергетичне інфрачервоне випромінювання – на апараті «Азор-2К».

Дозування: Режим імпульсний. Частота: 11 Гц. Потужність: 5,0 Вт. Тривалість: 30-60 сек., 3р./тиждень. Довжина хвилі випромінювання: 0,89 мкм. Середня потужність випромінювання в імпульсі: 5,0 Вт. Частота проходження імпульсів: 1-2500 Гц; Тривалість імпульсу: 8-300 мсек.

Контрастні ванни. Контрастні ванни використовували для підвищення адаптаційно-трофічної функції симпатичної нервової системи, що веде до відновлення тканинного метаболізму, посилення венозного притоку крові до серця, поліпшення внутрішньосерцевої гемодинаміки. В процесі процедури пацієнтки поперемінно занурюються в басейн з гарячою водою (40 °С), потім в басейн з холодною водою (20 °С), всього по 3 занурення; в холодній ванні застосовували активний руховий режим. Тривалість перебування в гарячій і холодній воді становить відповідно 3 і 1, 2 і 2, 1 і 3 хв. Після процедури тіло потрібно ретельно розтерти сухим рушником. Курс 10-12 ванн/щодня. Після закінчення процедури пацієнту рекомендується відпочинок 30 хв.

Психічне здоров'я. Психотерапію використовували з метою підвищення самооцінки, ефективності, емоційної регуляції та настрою, а також для зменшення тривоги і залежності, ліквідування порушення харчової поведінки. Психотерапію проводили 1 р./тиждень з першого дня початку програми ФТ. Використовували метод групової терапії з тривалістю сеансу 60 хв. На початку відновлення проводили детальну розмову з пацієнтками про необхідність суворого дотримання всіх призначень лікаря, з'ясовували характер їх харчування, харчові звички.

Для покращення психоемоційного фону були застосовані регулярні фізичні навантаження з використанням терапевтичних вправ, MLD та йога. Були створені соціальні зв'язки з групою однодумців під час відвідування нордичної ходи для підтримки і мотивації. Проведені бесіди та освітні зустрічі для інформування про керування емоціями, ММС та способи його лікування.

3.2 Оцінка ефективності розробленого алгоритму, аналіз та обговорення результатів дослідження

Ефективність застосування запропонованого алгоритму заходів ФТ для жінок з ММС оцінювали за ліпідним та вуглеводним профілями, вимірюючи біохімічні показники крові, ступенем вираженості клімактеричного синдрому, використовуючи ММІ Купермана, ІМТ, антропометричними показниками та рівнем АТ в процесі проведення ФТ.

Виходячи з даних, отриманих нами на початку проведення ФТ, у жінок обох груп в період перименопаузи рівень глікемії перевищував нормативні значення, зокрема концентрація глюкози в плазмі крові натщесерце та вміст HbA1c складала в ОГ $5,96 \pm 0,33$ ммоль/л та $5,91 \pm 0,10$ %, в КГ – $5,93 \pm 0,38$ ммоль/л та $5,89 \pm 0,12$ %, відповідно. Рівень інсуліну в плазмі крові не перевищував референтних значень та становив в ОГ $17,91 \pm 0,85$ мкОд/мл, в КГ – $17,86 \pm 0,90$ мкОд/мл. Індексу НОМА-IR складав $4,03 \pm 0,16$ та $4,05 \pm 0,17$ в ОГ та КГ, відповідно, що розцінюється як підвищений рівень ІР (табл. 3.6). Збільшені значення показників рівня глюкози натщесерце в крові, HbA1c та індексу НОМА-IR при первинному обстеженні вказує на порушення співвідношення глюкози і інсуліну в крові, та переконливо свідчить про наявність ІР у жінок у період перименопаузи.

Виявлено, що у пацієток ОГ після 3-х місячної ФТ рівень глікемії (концентрація глюкози крові натщесерце) знизився та склав $4,81 \pm 0,29$ ммоль/л ($p \leq 0,05$), у порівнянні з КГ де спостерігалось недостовірне зниження даного показника – $5,09 \pm 0,31$ ммоль/л ($p > 0,05$). На тлі проведеної ФТ, вміст HbA1c у крові пацієток обох груп практично не змінився. Відсутність виразної позитивної динаміки вмісту HbA1c в крові, вірогідно, вказує на більш складні патофізіологічні механізми естрогенемії на ІР. Порівнюючи значення інсулінемії у жінок з ММС до та після курсу ФТ, виявлено, що рівень інсуліну в ОГ знизився на 5,7 % тоді, як в КГ – 2,9 %, хоча виявлені зміни були

статистично незначущими ($p > 0,05$) (табл. 3.6).

Таблиця 3.6 – Динаміка біохімічних показників в процесі ФТ у жінок з ММС

Біохімічні показники	Етапи дослідження	ОГ, (n=15)	КГ, (n=15)
Глюкоза крові, ммоль/л	До ФТ	5,96 ± 0,33	5,93 ± 0,38
	Після ФТ	4,81 ± 0,29*	5,09 ± 0,31
Інсулін, мкОд/мл	До ФТ	17,91 ± 0,85	17,86 ± 0,90
	Після ФТ	16,89 ± 0,61	17,34 ± 0,56
HbA1c, %	До ФТ	5,91 ± 0,10	5,89 ± 0,12
	Після ФТ	5,78 ± 0,08	5,83 ± 0,11
Індекс НОМА-IR	До ФТ	4,02 ± 0,16	4,06 ± 0,17
	Після ФТ	3,41 ± 0,12*	3,77 ± 0,10
Загальний ХС, ммоль/л	До ФТ	6,23 ± 0,12	6,29 ± 0,13
	Після ФТ	5,87 ± 0,10*	6,06 ± 0,07
ХС ЛПНЩ, ммоль/л	До ФТ	3,96 ± 0,06	3,95 ± 0,08
	Після ФТ	3,4 ± 0,09*	3,7 ± 0,13
ХС ЛПВЩ, ммоль/л	До ФТ	0,94 ± 0,07	0,93 ± 0,07
	Після ФТ	1,04 ± 0,06	0,94 ± 0,08
ТГ, ммоль/л	До ФТ	2,65 ± 0,12	2,69 ± 0,11
	Після ФТ	2,31 ± 0,09*	2,46 ± 0,13
КА	До ФТ	5,1 ± 0,15	5,3 ± 0,14
	Після ФТ	4,7 ± 0,11*	5,0 ± 0,12

Примітка. ОГ – основна група, КГ – контрольна група, ФТ – фізична терапія; HbA1c – глікозильований гемоглобін; ХС – холестерин, ЛПНЩ – ліпопротеїди низької щільності; ЛПВЩ – ліпопротеїди високої щільності; ТГ – тригліцериди, КА – коефіцієнт атерогенності; * – $p < 0,05$ порівняно з початком ФТ.

За результатами визначення індексу НОМА-IR відмічалась позитивна динаміка зміни чутливості тканин до інсуліну в процесі ФТ. Так, через 3 місяця

ФТ індекс НОМА-IR у жінок ОГ достовірно знизився та склав $3,41 \pm 0,12$ ($p < 0,05$), хоча не досягнув референтних значень. У пацієток КГ індекс НОМА-IR після ФТ склав $3,77 \pm 0,10$ ($p > 0,05$), при цьому достовірних змін даного показника не спостерігалось (табл. 3.6).

Ліпідний профіль до та після проведення ФТ оцінювали за кількісним вмістом загального ХС, ХС ЛПВЩ, ХС ЛПНЩ, ТГ та КА. Отримані дані показників на початку ФТ представленні у Таблиці 3.6.

При порівнянні значень показників ліпідного профілю у жінок з ММС простежувалася позитивна динаміка в обох групах після проведеного 3-місячного курсу ФТ. При цьому необхідно зазначити, що статистично значуще зниження показників в процесі ФТ ($p < 0,05$) спостерігали тільки у жінок ОГ, а саме кількісного вмісту ЗХС – з $6,23 \pm 0,12$ ммоль/л до $5,87 \pm 0,10$ ммоль/л (за рахунок зниження рівня ЛПНЩ), ХС ЛПНЩ – з $3,96 \pm 0,06$ ммоль/л до $3,4 \pm 0,10$ ммоль/л, хоча не було досягнуто референтних значень, ТГ – з $2,65 \pm 0,12$ ммоль/л до $2,31 \pm 0,09$ ммоль/л та КА – знизився на 7,84 %, але досягти рекомендованих значень не вдалося, у порівнянні з КГ, де зниження даних показників було недостовірним ($p > 0,05$). Слід зазначити також неоднозначний вплив проведеної ФТ на кількісний вміст ХС ЛПВЩ. Так, при оцінці змін кількісного вмісту ХС ЛПВЩ у пацієток ОГ відмічена незначна тенденція до збільшення даного показника (до ФТ – $0,94 \pm 0,07$ ммоль/л і після ФТ – $1,04 \pm 0,06$ ммоль/л, $p > 0,05$) тоді, як у жінок КГ даний показник не змінився (до ФТ – $0,93 \pm 0,07$ ммоль/л і після ФТ – $0,94 \pm 0,08$ ммоль/л, $p > 0,05$) (табл. 3.6).

Оцінку ступінь важкості перебігу клімактеричних розладів у жінок з ММС визначали за ММІ Купермана, який визначався за сукупністю метаболічного, нейровегетативного та психоемоційного синдромів. Отримані дані за кожним з цих синдромів на початку ФТ представленні у Таблиці 3.7. Встановлено, що на початку проведення ФТ у пацієток ступінь важкості перебігу клімактеричних розладів за ММІ Купермана становило в ОГ та КГ $42,23 \pm 2,23$ балів та $42,34 \pm 2,20$ балів, відповідно, що відповідало середньому

ступеню ММС (табл. 3.7).

Таблиця 3.7 – Динаміка величини ступеню вираженості клімактеричного синдрому в процесі ФТ у жінок з ММС

Групи пацієнтів	Етапи дослідження	Ступінь вираженості КС			
		Нейро-вегетативний симптом	Обмінно-ендокринний симптом	Психоемоційний симптом	ММІ
ОГ, (n = 15)	До ФТ	20,87 ± 2,10	10,94 ± 2,41	10,42 ± 2,18	42,23 ± 2,23
	Після ФТ	13,26 ± 2,09*	7,62 ± 2,43	5,01 ± 1,99*	25,89 ± 2,17*
КГ, (n = 13)	До ФТ	20,93 ± 2,08	11,02 ± 2,34	10,39 ± 2,19	42,34 ± 2,20
	Після ФТ	15,87 ± 2,06*	9,42 ± 2,51	7,18 ± 2,12	32,47 ± 2,23

Примітка. ОГ – основна група, КГ – контрольна група, ФТ – фізична терапія, ММІ – Модифікований менопаузальний індекс; * – $p < 0,05$ порівняно з початком ФТ.

Проведення реабілітаційних заходів у жінок як в ОГ, так і в КГ сприяло суттєвому покращенню показників ступенів тяжкості проявів КС вже через 3 місяці. Результати клінічних спостережень свідчать, що через 3 місяця ФТ у обстежених пацієток обох груп зменшилась кількість і вираженість скарг, покращились самопочуття та працездатність. Позитивна динаміка суб'єктивної оцінки регресу проявів КС у пацієток також підтверджувалася даними ММІ.

Так, у жінок ОГ групи через 3 місяці ФТ фіксували достовірне зниження показників нейровегетативної та психоемоційної складових ММІ відповідно з $20,87 \pm 2,10$ балів до $13,26 \pm 2,09$ балів ($p < 0,05$) та з $10,42 \pm 2,18$ балів до $5,01 \pm 1,99$ бали ($p < 0,05$). Тоді, як у жінок КГ спостерігали позитивні зміни,

що досягли статистичної значущості лише при оцінці нейровегетативних порушень з $20,93 \pm 2,08$ балів до $15,87 \pm 2,87$ балів ($p < 0,05$); щодо психоемоційних симптомів, то в КГ спостерігали лише позитивну тенденцію до регресу відповідної складової ММІ (табл. 3.7). У показниках обмінно-метаболических порушень були розбіжності між групами: через 3 місяці ФТ в ОГ відзначалося дещо поліпшення стану на 3,32 бали, тоді як у КГ – на 1,9 бали на фоні програми ФТ, але статистично достовірної різниці показників до ФТ та після ФТ в групах отримано не було. В той же час у жінок ОГ відзначено більш виражені покращення (зниження) обмінно-ендокринних проявів, ніж у пацієнток КГ, що дозволяє стверджувати про перевагу запропонованої комплексної програми ФТ порівняно зі загальноприйнятою програмою.

Виявлено, що після 3-місячного курсу ФТ показник загального ММІ Купермана в ОГ та КГ становив $25,89 \pm 2,17$ балів ($p < 0,05$) та $32,47 \pm 2,23$ балів ($p > 0,05$), що відповідало легкому ступені ММС, але у жінок КГ даний показник був наближений до границі верхнього значення грації ступеню ММС.

Для визначення нормальної маси тіла, надмірної маси тіла чи ожиріння вираховували ІМТ, використовуючи показники маси тіла (кг) та росту (м). Для підтвердження наявності абдомінального ожиріння застосовували співвідношення ОТ/ОС. Показано, що при первинному обстеженні у жінок з ММС у період перименопаузи в ОГ та КГ ІМТ становив $35,78 \pm 0,61$ кг/м² та $35,69 \pm 0,53$ кг/м², відповідно, що свідчить про наявність у них ожиріння II ступеню за шкалою, розробленою ВООЗ. Співвідношення ОТ/ОС у даних жінок складало $0,88 \pm 0,01$ у.о. та $0,89 \pm 0,02$ у.о., що дозволяє констатувати патологічне відкладання жиру в абдомінальній ділянці (табл. 3.8)

Після проведеного 3-місячного курсу ФТ, при оцінці результатів змін антропометричних показників загалом виявлено позитивну динаміку в обох групах жінок з ММС. Достовірно позитивні зміни спостерігались при порівнянні показника ІМТ у жінок ОГ до та після програми ФТ, зокрема ІМТ у даній групі становив $29,1 \pm 0,18$ ($p < 0,05$), що вказувало на покращення ІМТ

та відповідало надлишковій масі тіла за шкалою, розробленою ВООЗ. У жінок з ММС в КГ ІМТ також знизився після проведення ФТ та становив в КГ $30,6 \pm 0,14$ ($p < 0,05$), але все ще знаходився на нижній межі I ступеню ожиріння.

Таблиця 3.8 – Динаміка ІМТ та антропометричних показників в процесі ФТ у жінок з ММС

Антропометричний показник	Етапи дослідження	Групи пацієнтів	
		ОГ (n=15)	КГ (n=15)
ІМТ, кг/м ²	До ФТ	$35,78 \pm 0,61$	$35,69 \pm 0,53$
	Після ФТ	$29,1 \pm 0,18^*$	$30,6 \pm 0,14^*$
ОТ/ОС, у.о.	До ФТ	$0,88 \pm 0,01$	$0,89 \pm 0,02$
	Після ФТ	$0,83 \pm 0,01^*$	$0,87 \pm 0,01$

Примітка. ОГ – основна група, КГ – контрольна група, ФТ – фізична терапія, ІМТ – індекс маси тіла; ОТ/ОС – окружність талії/окружність стегон; * – $p < 0,05$ порівняно з початком ФТ.

Крім того, показник співвідношення ОТ/ОС у жінок ОГ становив $0,83 \pm 0,01$ у.о. ($p < 0,05$), що вказує на тенденцію до нормалізації маси тіла у порівнянні з жінками в КГ, де дане співвідношення склало $0,87 \pm 0,01$ у.о. ($p > 0,05$) та вказує на наявність ожиріння, що в свою чергу, співпадає з отриманими результатами щодо ІМТ у жінок в даній групі (табл. 3.8).

Для оцінки показників АТ у жінок з ММС в обох групах вимірювали САТ та ДАТ. За даними офісного вимірювання показник САТ у пацієток ОГ та КГ становив $136,2 \pm 3,3$ мм рт. ст. та $135,7 \pm 3,2$ мм рт. ст., ДАТ – $83,8 \pm 3,9$ мм рт. ст. та $84,2 \pm 4,0$ мм рт. ст., відповідно (табл. 3.9).

На тлі проведеної програми ФТ спостерігали зниження показників офісного АТ, переважно САТ, що підтверджувало літературні дані відносно гіпотензивного ефекту індивідуально підібраних засобів ФТ та було одним з критеріїв ефективності запропонованого алгоритму заходів ФТ.

Так, у жінок з ММС після 3-місячної ФТ офісний САТ та ДАТ знизилися

та в ОГ склали $127,4 \pm 2,7$ мм рт. ст. ($p < 0,05$) та $80,6 \pm 3,5$ мм рт. ст. ($p > 0,05$), відповідно. У жінок КГ спостерігали лише тенденцію до зниження цих показників, а саме офісний САТ склав $131,3 \pm 2,9$ мм рт. ст., ДАТ – $83,0 \pm 4,8$ мм рт. ст. ($p > 0,05$) (табл. 3.9).

Таблиця 3.9 – Динаміка показників САТ і ДАТ в процесі ФТ у жінок з ММС

Показник	Етапи дослідження	Групи пацієнтів	
		ОГ, (n=15)	КГ, (n=15)
САТ, мм рт.ст	До ФТ	$136,2 \pm 3,3$	$135,7 \pm 3,2$
	Після ФТ	$127,4 \pm 2,7^*$	$131,3 \pm 2,9$
ДАТ, мм рт.ст	До ФТ	$83,8 \pm 3,9$	$84,2 \pm 4,0$
	Після ФТ	$80,6 \pm 3,5$	$83,0 \pm 4,8$

Примітка. ОГ – основна група, КГ – контрольна група, ФТ – фізична терапія, САТ – систолічний артеріальний тиск, ДАТ – діастолічний артеріальний тиск; * – $p < 0,05$ порівняно з початком ФТ.

Таким чином, підсумовуючи дані, отримані у процесі дослідження, слід виділити, що у жінок ОГ більшість досліджуваних показників були більш значущі, ніж у жінок КГ. Застосування впровадженого алгоритму ФТ сприяло покращенню кардіометаболічного здоров'я, зниженню ваги та жирового компоненту та суттєво впливало на функціональний стан ССС у жінок з ММС, що вказує на переваги розробленого нами алгоритму застосування заходів ФТ перед загальноприйнятими та підтверджено результатами власних досліджень. [88] Зважаючи на вище вказане, розроблений нами алгоритм заходів ФТ для жінок з ММС може бути доцільним у практичній діяльності фізичних терапевтів та у клінічних установах даного профілю.

ВИСНОВКИ

1. Узагальнений аналіз сучасних літературних джерел дозволив зробити висновки про високу розповсюдженість МС в усьому світі, в тому числі і в Україні. Невпинне зростання цього загрозливого захворювання серед жінок в перименопаузі пов'язують з гіпоестрогенемією, що лежить в основі розвитку ММС. На основі аналізу сучасних наукових досліджень визначено та теоретично обґрунтовано важливість пошуку шляхів удосконалення основних напрямів ФТ та узагальнено систему фізіотерапевтичних заходів для жінок з проявами ММС.

2. Виходячи з проведеного аналізу сучасної наукової та методичної літератури розроблено алгоритм застосування заходів ФТ, що включала застосування терапевтичних вправ аеробної та силової спрямованості, йогатерапію, мануальний лімфодренаж, лазеротерапії та контрасні ванн. Значну увагу приділяли дієтичному харчуванню та методам психотерапевтичної корекції. Програму було розроблено з урахуванням загальних педагогічних принципів та орієнтацією на МКФ.

3. Дані, отримані після 3-місячного курсу ФТ жінок з ММ, підтвердили, що у більшості жінок в періоді перименопаузи застосування запропонованого алгоритму сприяло покращенню загального стану за рахунок зменшення проявів ММС. У жінок ОГ за більшістю досліджуваних показників було відзначено більш значущі позитивні зміни, ніж у жінок КГ.

4. За загальною сукупністю оцінюваних даних доведено, що розроблений алгоритм ФТ з використанням терапевтичних вправ аеробної та силової спрямованості, йогатерапії, мануального лімфодренажу, лазеротерапії та контрасних ванн для жінок з ММС є ефективнішим за своїми характеристиках для сприятливого перебігу періоду перименопаузи та покращення якості їх життя у порівнянні зі стандартною методикою відновлювального лікування, і може бути використано медичними

працівниками та фізичними терапевтами у профільних установах з метою подальшого удосконалення комплексних програм ФТ, врахування та впровадження новітніх досягнень і методів у відновленому лікуванні жінок з ознаками ММС у період перименопаузи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. El Khoudary SR, Aggarwal B, Beckie TM, Hodis HN, Johnson AE, Langer RD, et al. Menopause Transition and Cardiovascular Disease Risk: Implications for Timing of Early Prevention: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*. 2020 Dec 22;142(25):e506-e32.
2. Baker C, Benayoun BA. Menopause Is More Than Just Loss of Fertility. *Public Policy Aging Rep*. 2023 Dec 10;33(4):113-9.
3. Diabetes Canada Clinical Practice Guidelines Expert Committee; Punthakee Z, Goldenberg R, Katz P. Definition, Classification and Diagnosis of Diabetes, Prediabetes and Metabolic Syndrome. *Can J Diabetes*. 2018 Apr;42 Suppl 1:S10-S5.
4. Fahed G, Aoun L, Bou Zerdan M, Allam S, Bou Zerdan M, Bouferraa Y, et al. Metabolic Syndrome: Updates on Pathophysiology and Management in 2021. *Int J Mol Sci*. 2022 Jan 12;23(2):786.
5. Stachowiak G, Pertyński T, Pertyńska-Marczewska M. Metabolic disorders in menopause. *Prz Menopauzalny*. 2015 Mar;14(1):59-64.
6. Barth C, Villringer A, Sacher J. Sex hormones affect neurotransmitters and shape the adult female brain during hormonal transition periods. *Front Neurosci*. 2015 Feb 20;9:37.
7. Piepoli MF, Hoes AW, Agewall S, Albus C, Brotons C, Catapano AL, et al. 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: The Sixth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of 10 societies and by invited experts). Developed with the special contribution of the European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR). *Eur Heart J*. 2016 Aug 1;37(29):2315-81.
8. Harper-Harrison G, Carlson K, Shanahan MM. Hormone Replacement Therapy. 2024 Oct 6. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls

Publishing; 2025 Jan–.

9. Da Silva MAR, Baptista LC, Neves RS, De França E, Loureiro H, Lira FS, et al. The Effects of Concurrent Training Combining Both Resistance Exercise and High-Intensity Interval Training or Moderate-Intensity Continuous Training on Metabolic Syndrome. *Front Physiol.* 2020 Jun 11;11:572.

10. Berikhanova RR, Minenko IA, Bondarev SA. Carbohydrate metabolism in women with metabolic syndrome with multimodal non-drug correction of menopausal disorders. *Arch Gerontol Geriatr.* 2020 Nov/Dec;91:104205.

11. Loaiza-Betancur AF, Chulvi-Medrano I, Díaz-López VA, Gómez-Tomás C. The effect of exercise training on blood pressure in menopause and postmenopausal women: A systematic review of randomized controlled trials. *Maturitas.* 2021 Jul;149:40-55.

12. Le Bourvellec M, Delpech N, Hervé J, Bosquet L, Enea C. Effect of exercise modalities on postexercise hypotension in pre- and postmenopausal women: a systematic review and meta-analysis. *J Appl Physiol (1985).* 2024 Apr 1;136(4):864-76.

13. Conti FF, Brito Jde O, Bernardes N, Dias Dda S, Malfitano C, Morris M, et al. Positive effect of combined exercise training in a model of metabolic syndrome and menopause: autonomic, inflammatory, and oxidative stress evaluations. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol.* 2015 Dec 15;309(12):R1532-9.

14. Демченко К. Демографічна та соціальна безпека України як взаємопов'язані елементи національної безпеки. *Економіка та сусп-во* [Інтернет]. 27 Груд 2022 [цитовано 15 Січ 2024]. Доступно: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/2018/1947>

15. Nevill AM, Stewart AD, Olds T, Duncan MJ. A new waist-to-height ratio predicts abdominal adiposity in adults. *Res Sports Med.* 2020 Jan-Mar;28(1):15-26.

16. Ranjan P, Vikram NK, Kumari A, Chopra S, Choranur A, Pradeep Y, et al. Evidence and consensus-based clinical practice guidelines for management of overweight and obesity in midlife women: An AIIMS-DST initiative. *J Family Med Prim Care.* 2022 Dec;11(12):7549-601.

17. Neeland IJ, Lim S, Tchernof A, Gastaldelli A, Rangaswami J, Ndumele CE, et al. Metabolic syndrome. *Nat Rev Dis Primers*. 2024 Oct 17;10(1):77.
18. Ryan DH, Kahan S. Guideline Recommendations for Obesity Management. *Med Clin North Am*. 2018 Jan;102(1):49-63.
19. Pearson T, Wattis JA, King JR, MacDonald IA, Mazzatti DJ. The Effects of Insulin Resistance on Individual Tissues: An Application of a Mathematical Model of Metabolism in Humans. *Bull Math Biol*. 2016 Jun;78(6):1189-217.
20. Ritter O, Jelenik T, Roden M. Lipid-mediated muscle insulin resistance: different fat, different pathways? *J Mol Med (Berl)*. 2015 Aug;93(8):831-43.
21. Stefanska A, Bergmann K, Sypniewska G. Metabolic Syndrome and Menopause: Pathophysiology, Clinical and Diagnostic Significance. *Adv Clin Chem*. 2015;72:1-75.
22. Jayawardena R, Sooriyaarachchi P, Misra A. Abdominal obesity and metabolic syndrome in South Asians: prevention and management. *Expert Rev Endocrinol Metab*. 2021 Nov;16(6):339-49.
23. Esteve E, Ricart W, Fernández-Real JM. Adipocytokines and insulin resistance: the possible role of lipocalin-2, retinol binding protein-4, and adiponectin. *Diabetes Care*. 2009 Nov;32 Suppl 2(Suppl 2):S362-7.
24. Vettor R, Milan G, Rossato M, Federspil G. Review article: adipocytokines and insulin resistance. *Aliment Pharmacol Ther*. 2005 Nov;22 Suppl 2:3-10.
25. Мітченко ОІ, Романов ВЮ, Кулик ОЮ, Якушко ЛВ. Лептинорезистентність, профіль артеріального тиску та структурно-функціональні характеристики міокарда у пацієнтів із гіпертонічною хворобою та метаболічним синдромом. *Укр. мед. часопис*. 2015;4(108):91-4.
26. McCracken E, Monaghan M, Sreenivasan S. Pathophysiology of the metabolic syndrome. *Clin Dermatol*. 2018 Jan-Feb;36(1):14-20.
27. Хиць АР. Ожиріння та репродуктивні наслідки: роль жирової тканини як ендокринного органу на стан здоров'я жінки. *Укр. мед. часопис [Інтернет]*. 2021 Трав 25 [цитовано 2024 Лют 22]. Доступно: <https://api.umj.com.ua/wp/wp->

content/uploads/2021/05/Tatarchuky.pdf

28. Fernández-Verdejo R, Galgani JE. Exploring the sequential accumulation of metabolic syndrome components in adults. *Sci Rep.* 2022;12(15925). Available from: <https://doi.org/10.1038/s41598-022-19510-z>

29. Kaur J. A comprehensive review on metabolic syndrome. *Cardiol Res Pract.* 2014;2014:943162.

30. Obradovic M, Sudar-Milovanovic E, Soskic S, Essack M, Arya S, Stewart AJ, et al. Leptin and Obesity: Role and Clinical Implication. *Front Endocrinol (Lausanne).* 2021 May 18;12:585887.

31. Ormazabal V, Nair S, Elfeky O, Aguayo C, Salomon C, Zuñiga FA. Association between insulin resistance and the development of cardiovascular disease. *Cardiovasc Diabetol.* 2018 Aug 31;17(1):122.

32. Picon-Ruiz M, Morata-Tarifa C, Valle-Goffin JJ, Friedman ER, Slingerland JM. Obesity and adverse breast cancer risk and outcome: Mechanistic insights and strategies for intervention. *CA Cancer J Clin.* 2017 Sep;67(5):378-97.

33. Sergi D, Melloni M, Passaro A, Neri LM. Influence of Type 2 Diabetes and Adipose Tissue Dysfunction on Breast Cancer and Potential Benefits from Nutraceuticals Inducible in Microalgae. *Nutrients.* 2024 Sep 25;16(19):3243.

34. Klein S, Gastaldelli A, Yki-Järvinen H, Scherer PE. Why does obesity cause diabetes? *Cell Metab.* 2022 Jan 4;34(1):11-20.

35. Busquets-Cortés C, López C, Paublini H, Arroyo Bote S, López-González ÁA, Ramírez-Manent JI. Relationship between Atherogenic Dyslipidaemia and Lipid Triad with Different Scales of Overweight and Obesity in 418,343 Spanish Workers. *J Nutr Metab.* 2022 Aug 9;2022:9946255.

36. Juhan-Vague I, Alessi MC, Mavri A, Morange PE. Plasminogen activator inhibitor-1, inflammation, obesity, insulin resistance and vascular risk. *J Thromb Haemost.* 2003 Jul;1(7):1575-9.

37. Zhou MS, Wang A, Yu H. Link between insulin resistance and hypertension: What is the evidence from evolutionary biology? *Diabetol Metab Syndr.* 2014 Jan 31;6(1):12.

38. Lembo M, Pacella D, Manzi MV, Morisco C, La Mura L, Mancusi C, et al. Hypertension-mediated organ damage involving multiple sites is an independent risk factor for cardiovascular events. *Eur Heart J Open*. 2023 Oct 4;3(5):oead102.
39. Burrows R, Correa-Burrows P, Bunout D, Barrera G, Rogan J, Kim E, et al. Obesity and impairment of pancreatic β -cell function in early adulthood, independent of obesity age of onset: The Santiago Longitudinal Study. *Diabetes Metab Res Rev*. 2021 Feb;37(2):e3371.
40. Wu G, Meininger CJ. Nitric oxide and vascular insulin resistance. *Biofactors*. 2009 Jan-Feb;35(1):21-7.
41. Grandl G, Wolfrum C. Hemostasis, endothelial stress, inflammation, and the metabolic syndrome. *Semin Immunopathol*. 2018 Feb;40(2):215-24.
42. Tian X, Chen S, Wang P, Xu Q, Zhang Y, Luo Y, et al. Insulin resistance mediates obesity-related risk of cardiovascular disease: a prospective cohort study. *Cardiovasc Diabetol*. 2022 Dec 23;21(1):289.
43. Schulze MB, Stefan N. Metabolically healthy obesity: from epidemiology and mechanisms to clinical implications. *Nat Rev Endocrinol*. 2024 Nov;20(11):633-46.
44. Tahapary DL, Pratisthita LB, Fitri NA, Marcella C, Wafa S, Kurniawan F, et al. Challenges in the diagnosis of insulin resistance: Focusing on the role of HOMA-IR and Tryglyceride/glucose index. *Diabetes Metab Syndr*. 2022 Aug;16(8):102581.
45. Chiu TH, Huang YC, Chiu H, Wu PY, Chiou HC, Huang JC, et al. Comparison of Various Obesity-Related Indices for Identification of Metabolic Syndrome: A Population-Based Study from Taiwan Biobank. *Diagnostics (Basel)*. 2020 Dec 12;10(12):1081.
46. Няньковська ОС, Няньковський СЛ, Яцула МС, Городиловська МІ. Метаболічний синдром – дієтологічні рекомендації та нутрицевтична корекція. *Endokrynologia*. 2021;26(4):396-408.
47. Clarke C, Brown J, Carlene J. Medical Nutrition Therapy in Obesity Management. *Canadian Adult Obesity Clinical Practice Guidelines*. [Internet] 2020

Aug 4 [cited 2024 Feb 19]. Available from: <https://obesitycanada.ca/guidelines/nutrition>

48. Govers E, Wiggers M, Verkoelen H, Schweitzer DH. Insulin Resistance in Primary Dietary Care Practice. Review of the Evidence and a Proposal for Daily Use. *EC Nutrition*. 2021;(16.7):125-38.

49. Sayón-Orea C, Razquin C, Bulló M, Corella D, Fitó M, Romaguera D, et al. Effect of a Nutritional and Behavioral Intervention on Energy-Reduced Mediterranean Diet Adherence Among Patients With Metabolic Syndrome: Interim Analysis of the PREDIMED-Plus Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2019 Oct 15;322(15):1486-99.

50. Dayi T, Ozgoren M. Effects of the Mediterranean diet on the components of metabolic syndrome. *J Prev Med Hyg*. 2022 Oct 17;63(2 Suppl 3):E56-64.

51. Lakka TA, Laaksonen DE. Physical activity in prevention and treatment of the metabolic syndrome. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2007 Feb;32(1):76-88.

52. Confederat LG, Mihailov L, Rotariu M, Condurache I. Nonpharmacological approaches to obesity – a concise review. *Balneo and PRM Research J*. 2024;15(1):668.

53. Muollo V, Rossi AP, Milanese C, Masciocchi E, Taylor M, Zamboni M, et al. The effects of exercise and diet program in overweight people - Nordic walking versus walking. *Clin Interv Aging*. 2019 Aug 28;14:1555-65.

54. Myers J, Kokkinos P, Nyelin E. Physical Activity, Cardiorespiratory Fitness, and the Metabolic Syndrome. *Nutrients*. 2019 Jul 19;11(7):1652.

55. Afshar Naseri MB. Isometric Exercise for Blood Pressure and Endothelial Function in Metabolic Syndrome: A Review. *Asian J Sports Med*. 2024;15(4):e153619.

56. Yoo TK, Oh BK, Lee MY, Sung KC. Association between physical activity and insulin resistance using the homeostatic model assessment for insulin resistance independent of waist circumference. *Sci Rep*. 2022 Apr 9;12(1):6002.

57. Івановська О, Жарова І. Методичні основи побудови та компоненти програми фізичної реабілітації жінок другого зрілого віку з ожирінням.

Молодіжний науковий вісник Східноєвроп. НУ імені Лесі Українки. 2017;28:151-6.

58. Аравіцька МГ, Лазарєва ОБ. Принципи створення та визначення ефективності системи заходів для подолання реабілітаційного нон-комплаєнсу пацієнтів з ожирінням. Спортивна медицина і фізична реабілітація. 2019;(2):51-8.

59. Davis SR, Baber RJ. Treating menopause - MHT and beyond. *Nat Rev Endocrinol.* 2022 Aug;18(8):490-502.

60. Xiao C, Wang J, Zhang C. Synthesis, Regulatory Factors, and Signaling Pathways of Estrogen in the Ovary. *Reprod Sci.* 2023 Feb;30(2):350-60.

61. Thaung Zaw JJ, Howe PRC, Wong RHX. Postmenopausal health interventions: Time to move on from the Women's Health Initiative? *Ageing Res Rev.* 2018 Dec;48:79-86.

62. Sourouni M, Zangger M, Honermann L, Foth D, Stute P. Assessment of the climacteric syndrome: a narrative review. *Arch Gynecol Obstet.* 2021 Oct;304(4):855-62.

63. Vijay A, Kandula NR, Kanaya AM, Khan SS, Shah NS. Relation of Menopause With Cardiovascular Risk Factors in South Asian American Women (from the MASALA Study). *Am J Cardiol.* 2022 May 15;171:165-70.

64. Gold EB, Crawford SL, Avis NE, Crandall CJ, Matthews KA, Waetjen LE, et al. Factors related to age at natural menopause: longitudinal analyses from SWAN. *Am J Epidemiol.* 2013 Jul 1;178(1):70-83.

65. Jeong HG, Park H. Metabolic Disorders in Menopause. *Metabolites.* 2022 Oct 8;12(10):954.

66. Mumusoglu S, Yildiz BO. Metabolic Syndrome During Menopause. *Curr Vasc Pharmacol.* 2019;17(6):595-603.

67. Al-Safi ZA, Polotsky AJ. Obesity and menopause. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2015 May;29(4):548-53.

68. Kapoor E, Collazo-Clavell ML, Faubion SS. Weight Gain in Women at Midlife: A Concise Review of the Pathophysiology and Strategies for Management.

Mayo Clin Proc. 2017 Oct;92(10):1552-58.

69. Ko SH, Kim HS. Menopause-Associated Lipid Metabolic Disorders and Foods Beneficial for Postmenopausal Women. *Nutrients*. 2020 Jan 13;12(1):202.

70. Berg G, Mesch V, Siseles N. Abdominal Obesity and Metabolic Alterations in the Menopausal Transition. *Curr Obstet Gynecol Rep*. 2012;(1):63-70.

71. Ziaei S, Mohseni H. Correlation between Hormonal Statuses and Metabolic Syndrome in Postmenopausal Women. *J Family Reprod Health*. 2013 Jun;7(2):63-6.

72. Pellegrino A, Tiidus PM, Vandendboom R. Mechanisms of Estrogen Influence on Skeletal Muscle: Mass, Regeneration, and Mitochondrial Function. *Sports Med*. 2022 Dec;52(12):2853-69.

73. Wellons M, Ouyang P, Schreiner PJ, Herrington DM, Vaidya D. Early menopause predicts future coronary heart disease and stroke: the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis. *Menopause*. 2012 Oct;19(10):1081-7.

74. Guieu R, Ruf J, Mottola G. Hyperhomocysteinemia and cardiovascular diseases. *Ann Biol Clin (Paris)*. 2022 Feb 1;80(1):7-14.

75. Jamka M, Mądry E, Bogdański P, Kryściak J, Mądry R, Lisowska A, et al. The Effect of Endurance and Endurance-Strength Training on Bone Mineral Density and Content in Abdominally Obese Postmenopausal Women: A Randomized Trial. *Healthcare (Basel)*. 2021 Aug 20;9(8):1074.

76. Alvarez C, Ciolac EG, Guimarães GV, Andrade DC, Vasquez-Muñoz M, Monsalves-Álvarez M, et al. Residual Impact of Concurrent, Resistance, and High-Intensity Interval Training on Fasting Measures of Glucose Metabolism in Women With Insulin Resistance. *Front Physiol*. 2021 Nov 11;12:760206.

77. Shepherd-Banigan M, Goldstein KM, Coeytaux RR, McDuffie JR, Goode AP, Kosinski AS, et al. Improving vasomotor symptoms; psychological symptoms; and health-related quality of life in peri- or post-menopausal women through yoga: An umbrella systematic review and meta-analysis. *Complement Ther Med*. 2017 Oct;34:156-64.

78. Aarshageetha P, Janci PRR, Tharani ND. Role of Alternate Therapies to Improve the Quality of Life in Menopausal Women: A Systematic Review. *J Midlife Health*. 2023 Jul-Sep;14(3):153-8.

79. Zhu L, Spence C, Yang JW, Ma GX. The IDF Definition Is Better Suited for Screening Metabolic Syndrome and Estimating Risks of Diabetes in Asian American Adults: Evidence from NHANES 2011-2016. *J Clin Med*. 2020 Nov 28;9(12):3871.

80. МОЗ України. ДП «Державний експертний центр МОЗ України». Клінічна настанова, заснована на доказах [Інтернет]. МОЗ України. ДП «Державний експертний центр МОЗ України»; 2023 Берез 03 [цитовано 2024 Січ 20] Клінічна настанова КН 2023-427. 2023 Берез 03. Доступно: <https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2023/03/2023-kn-ozhyrinnya.pdf>

81. Weir CB, Jan A. BMI Classification Percentile And Cut Off Points. 2022 Jun 27. In: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan.

82. МОЗ України. Артеріальна гіпертензія. Оновлена та адаптована клінічна настанова, заснована на доказах [Інтернет]. МОЗ України; 2012 Трав 24 [цитовано 2024 Січ 20] Наказ МОЗ № 384. 2012 Трав 24. Доступно: https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2019/11/384_2012_kn_ag.pdf

83. Shashaj B, Luciano R, Contoli B, Morino GS, Spreghini MR, Rustico C, et al. Reference ranges of HOMA-IR in normal-weight and obese young Caucasians. *Acta Diabetol*. 2016 Apr;53(2):251-60.

84. World Medical Association. World Medical Association Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects. *JAMA*. 2013 Nov 27;310(20):2191-4.

85. Верховна Рада України. Закон України «Основи законодавства України про охорону здоров'я» [Інтернет]. Верховна Рада України; 1992 Лист 19 [оновлено 2024 Серп 16; цитовано 2024 Верес 02] Закон України № 2802-XII. 1992 Лист 19. Доступно: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2801-12#Text>

86. Shim JM, Yeun YR, Kim HY, Kim SJ. Effects of manual lymph drainage

for abdomen on the brain activity of subjects with psychological stress. *J Phys Ther Sci.* 2017 Mar;29(3):491-4.

87. Norton S, Zuther JE. *Lymphedema management: the comprehensive guide for practitioners*, 4th ed. Thieme; 2017. 600 p.

88. Колесник А.О., Ковельська А.В., Безугла В.В. Фізична терапія жінок з менопаузальним метаболічним синдромом. Збірник наукових праць IV Всеукраїнської конференції. Мультидисциплінарний підхід у фізичній реабілітаційній медицині; 2025 Берез 28; Харків, Україна. Харків: НФУ; 2025. с. 112-4.

ДОДАТОК А

Алгоритм побудови тренування з нордичної ходи для пацієток з ММС

- 1) Звичайна ходьба;
- 2) Волочіння;
- 3) Протикрок; Руки рухаються відносно стегна під 45° . Палка ставиться відносно землі під 45° .
- 4) Розгинаючи плече та заводячи руку за сідниці під 45° виконується відштовхування з відкриттям кисті при відведенні назад, стискання пальців коли руки подаємо вперед;
- 5) Перекат з п'ятки на носок з відштовхуванням від великого пальця, крок ширший за звичний. Переносячи вагу тіла на палиці відштовхування з силою палками від землі;
- 6) Рух у кульшових та плечових суглобах. Поперемінно рухаються права нога і ліва рука (крок ширший за звичний).

ДОДАТОК Б

Рекомендовані терапевтичні вправи для пацієнтів з ММС

Підготовча фаза (5-10 хв.)

1. Згинання і розгинання шиї;
2. Повороти голови (вправо\вліво);
3. Напівоберти головою (вправо\вліво);
4. Піднімання рук через сторони зчеплених у замок вгорі;
5. Кругові оберти плечами (вперед\назад) ;
6. Обертання зігнутих у ліктях рук;
7. Повороти тулуба (вправо\вліво);
8. Кругові оберти тазом (вліво\вправо);
9. Кругові оберти в кульшовому суглобі (вперед\назад);
10. Кругові оберти у колінних суглобах;
11. Ходьба на місці з високим підніманням стегна як «чапля»;
12. Відведення ніг з боксуванням;
13. Присідання почергове з відведенням ноги в сторону;

Основна фаза (40-60 хв.)

14. Піднімання передплічч вгору при зігнутих руках;
15. Відведення і приведення рук почергове з гумовою стрічкою;
16. Віджимання від стіни;
17. Французький жим гантелей 2 кг із-за голови;
18. Супермен лежачи;
19. Підйом відведених назад рук в положенні лежачи на животі;
20. Кругові махи руками в планці на руках, почергово;
21. Сідничний місток;
22. Зворотні віджимання від підлоги з опором на стопи;
23. Пташка-собака;
24. Пташка-собака з додаванням відведення (розгинання ноги назад і

відведення у сторону з колінно-ліктьового положення);

25. Відведення та приведення стегон у колінно-ліктьовому положенні з опором колінами на слайдери;

26. Підйом тазу з положення лежачи на спині, опір стопами на стіну, по чергово приводячи стопи всередину і відводячи в сторону;

27. Метелик з подоланням опору на вдих (лікть тиснуть на коліна);

28. Перекати з п'ятки на носок з заплющеними очима;

29. Відведення і приведення пальців стопи;

30. Відведення і приведення великого пальця стопи;

31. Ластівка;

32. Поза дерева;

33. Відведення ноги в сторону з фіксацією стопи стрічкою або рукою;

34. Поза орла;

Заключна (5-10 хв.)

35. Піднімання зчеплених рук у замок вгору;

36. Згинання шиї, руки тиснуть на потилицю;

37. Поворот голови в сторони, руки тиснуть на підборіддя;

38. Нахили голови в сторони, руки тиснуть на скроні;

39. Повороти тулуба в сторони, руки підняті вгору;

40. Розтяг триголового м'язу плеча у колінно-ліктьовій позиції з опором на кубик ліктями;

41. Розтяг сідничних м'язів та задньої поверхні стегна (поза голуба);

42. Кішка в динаміці (кругові оберти тулубом у колінно-ліктьовому положенні);

43. Поза дитини.

ДОДАТОК В

Рекомендовані асани для пацієнтів з ММС

1. Привітання (Pranamasana). В.п. прямо, стопи разом, руки зігнуті у ліктях. Доторкніться долонями одна до одної на рівні грудей.
2. Розтягування рук угору (Hasta Uttanasana). В.п. прямо, стопи разом, руки зігнуті у ліктях. Долоні торкаються одна до одної на рівні грудей. Підніміть руки вгору та легко відхиліться назад. Маківка тягнеться до гори. Плечі розслаблені. Кожна наступна вправа буде починатися з завершального положення кожної попередньої асани.
3. Поза лелеки (Padahastanasana). Видих, нахил вперед, доторкання долонями до підлоги поруч із стопами. Коліна прямі, відчутний розтяг задньої поверхні стегна.
4. Поза коника (Ashwa sanchalanasana). Зігніть праве коліно, розігніть і поставте ліву ногу назад, опустіть її на підлогу. Руки залишаються на підлозі, груди підняті, погляд направлений вгору.
5. Планка (Phalakasana). Підніміть праву ногу та поставте її поруч із лівою. Тіло утворює пряму лінію від голови до п'яток, руки під плечима.
6. Поза восьми опірних точок (Ashtanga Namaskara). Зігніть лікті та опустіть коліна, груди та підборіддя на підлогу. Сідниці підняті, вага тіла розподіляється між колінами, грудьми та підборіддям.
7. Кобра (Bhujangasana). Опір на долонях і лобковій кістці випряміть руки, підійміть груди та маківку вгору, відкриваючи грудну клітку. Тазові кістки та ноги на підлозі, плечі опущені, погляд направлений вгору.
8. Гора (Adho Mukha Svanasana). Відштовхніться від підлоги, піднімаючи куприк догори, м'язи пресу напружені. Руки та ноги прямі, п'ятки прагнуть до підлоги, голова між плечима, плечі розслаблені.
9. Ека Пада ПраСарита Асана (Eka Pada Prasarita Asana). Зробіть крок вперед правою ногою. Праве коліно зігнуто, груди підняті, погляд

направлений вгору.

10. Поза лелеки (Padahastasana). Підніміть ліву ногу та поставте її поруч із правою. Нахиліться вперед, торкаючись долоньями до підлоги поруч із стопами.

11. Розтягування рук угору (Hasta Uttanasana). З руками зігнутими у ліктях, підніміть руки вгору та легко відхиліться назад.

12. Привітання (Pranamasana). В.п. Вдихайте і видихайте повільно, видих довший за вдих. Повторіть комплекс кілька разів, змінюючи напрямок ніг під час 4-го та 9-го кроків. Залишатися у асанах доки комфортно, відчуваючи розтягування без болю.

Додаткові асани підібрані для пацієнтів з ММС

13. Поза кута в положенні сидячи (Upravistha konasana). В.п. сидячи, ноги максимально широко відведені в сторони. Руки на колінах або підлозі перед собою. Згинайте тулуб вперед, тримаючи спину прямо.

14. Метелик (Baddha konasana). В.п. сидячи, коліна зігнуті, ступні зведені донизу один до одного. Відведіть коліна в сторони, опустіть їх до підлоги. Руки обхоплюють ступні або щиколотки. Виконуємо коливальні рухи ввєрх вниз.

15. Голова до коліна (Dhanu sirsasana). В.п. сидячи, права нога витягнута перед собою, ліва зігнута. Покладіть ступню лівої ноги на внутрішню сторону правого стегна. Відчуйте розтяг в хребті та задній поверхні витягнутої ноги. Повільно нахиліться вперед до правої ноги, намагаючись обхопити ступню або гомілку. Змініть ногу і повторіть асану.

16. Поза довголіття (Passhyotanasana). В.п. сидячи, обидві ноги витягнуті перед собою. Вдих, руки догори. Видих нахиліться вперед, тягнучись руками до щиколоток, гомілок або ступень.

17. Лежачий метелик (Supta baddha konasana). В.п. лежачі на спині, коліна зігнуті, ступні зведені один до одного. Розведіть коліна в сторони, опустіть їх до підлоги. Руки вздовж тулуба або на животі.

18. Лежачий герой (Supta virasana). В.п. сидячи на колінах, стегна

паралельно, стопи паралельно стегнам і сідницям. Повільно лягайте на спину, опускаючись на лікті або повністю на спину.

19. Поза великого пальця ноги 1, 2 (Supta padangusthasana 1, 2). В.п. лежачи на спині, ліва нога прямо, права зігнута, тримаючи за щиколотку або коліно. Відведіть праву ногу в сторону, тримаючи її за щиколотку або коліно. В.п. Змініть ноги та повторіть асану.

20. Поза мосту (Setu bandha sarvangasana). В.п. лежачи, криж опирається на блок , стопи у стіну. Руки паралельно тулубу зчеплені у замку. Лопатки зводимо одна до одної.

21. Поза трупа (Savasana). В.п. лежачи на спині, руки вздовж тіла, долоні догори. Ноги витягнуті перед собою. Закрийте очі і дихайте повільно і глибоко. Залишайтеся у асані стільки скільки комфортно.

ДОДАТОК Д

Орієнтовний комплекс дієтотерапії для пацієнтів з ММС

Д.1 – Меню на тиждень

Понеділок

Сніданок: пшоняна каша з гарбузом

Обід: борщ, 1-2 тефтелі з гречкою

Полудень: печені яблука з сиром

Вечеря: риба з лимоном в папері + печені овочі

Вівторок

Сніданок: солодкий плов з сухофруктами і горіхами

Обід: борщ, 1-2 тефтелі з гречкою

Полудень: салат з морквою і апельсинами

Вечеря: сьомга з лимоном в папері + овочі за смаком

Середа

Сніданок: фріттата з цукіні, шпинатом і томатами

Обід: суп з хека; салат з капусти з помідорами

Полудень: кефір з бананом, імбиром і корицею

Вечеря: домашні сосиски з індички + перець, тушкований з помідорами

Четвер

Сніданок: банановий смузі з вівсянкою

Обід: суп з хека; салат з капусти з помідорами

Полудень: печені персики з горіхами

Вечеря: домашні сосиски з індички + перець, тушкований з помідорами

П'ятниця

Сніданок: гречана каша

Обід: суп з болгарським перцем і морквою; куряче суфле з морквою на пару в мультиварці

Полудень: сирна запіканка без яєць

Вечеря: салат з кус-кусом і креветками

Субота

Сніданок: сирна запіканка без яєць

Обід: суп з болгарським перцем і морквою; куряче суфле з морквою на пару в мультиварці

Полудень: чорничний смузі з вівсянкою

Вечеря: форель з овочами в духовці

Неділя

Сніданок: кус-кус з гарбузом і журавлиною в мультиварці

Обід: овочевий суп-пюре; фарширований болгарський перець в духовці по-мексиканськи (в цьому рецепті я раджу замінити свинину яловичиною)

Полудень: зелений смузі

Вечеря: форель з овочами в духовці