

**Інноваційні засоби фізичного виховання
для покращення фізичного стану жінок
першого періоду зрілого віку**

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. ІННОВАЦІЙНІ ЗАСОБИ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ФІЗИЧНОГО СТАНУ ЖІНОК ПЕРШОГО ПЕРІОДУ ЗРІЛОГО ВІКУ	7
1.1. Особливості фізичного та функціонального стану жінок першого періоду зрілого віку.....	7
1.2. Особливості побудови фізкультурно-оздоровчих занять з жінками першого періоду зрілого віку.....	10
1.3. Сучасні тенденції застосування електростимуляції м'язової системи людини в системі оздоровчої фізичної культури.....	12
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	16
РОЗДІЛ 3. ОРГАНІЗАЦІЯ ФІЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВЧИХ ЗАНЯТЬ З ВИКОРИСТАННЯМ ЗАСОБІВ EMS ТРЕНУВАННЯ ДЛЯ ЖІНОК ПЕРШОГО ПЕРІОДУ ЗРІЛОГО ВІКУ	18
3.1. Методика використання засобів EMS тренування в процесі проведення фізкультурно-оздоровчих занять з жінками першого періоду зрілого віку.....	18
3.2. Диференційований підхід на фізкультурно-оздоровчих заняттях з використанням засобів EMS тренування з жінками першого періоду зрілого віку.....	22
РОЗДІЛ 4. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ МЕТОДИКИ ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ EMS ТРЕНУВАННЯ В ПРОЦЕСІ ПРОВЕДЕННЯ ФІЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВЧИХ ЗАНЯТЬ З ЖІНКАМИ ПЕРШОГО ПЕРІОДУ ЗРІЛОГО ВІКУ	25
4.1. Фізичний розвиток жінок першого періоду зрілого віку	25
4.2. Функціональний стан жінок першого періоду зрілого віку.....	27
4.3. Рівень фізичної підготовленості жінок першого періоду зрілого віку.....	28
ВИСНОВКИ	30
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	31
ДОДАТКИ	38

ВСТУП

На сучасному етапі наявність активного способу життя й здорового довголіття людини є основною проблемою сучасної геронтології. Саме тому для кожної людини на сьогоднішній день є актуальним питання щодо способів і методів збереження гарного самопочуття, високого рівня здоров'я та необхідного рівня роботоздатності. У вирішенні цих питань необхідну увагу слід приділити підвищенню рівня фізичного стану людини та звернути неабияку увагу на питання щодо профілактики професійних хвороб, які протягом життя значно знижують показники здоров'я кожної особистості [3, 4].

Велику роль у збереженні здоров'я, підтримці належного рівня фізичної роботоздатності, творчої активності, підвищенні опору організму до несприятливих факторів зовнішнього середовища, а в цілому і покращенні якості життя осіб зрілого віку відіграє оздоровча фізична культура [1, 11].

Аналіз наукових досліджень з проблеми використання засобів фізкультурно-оздоровчих занять з метою підвищення фізичного стану жінок першого зрілого віку свідчить, що найбільше у системі оздоровчої фізичної культури використовуються тренування з петлями TRX (Демідова О., Лашина Ю., 2017), джампінг-фітнес (Демідова О., Краснокутська М., 2018), заняття за системою Дж. Пілатеса (Наконечна А., 2012), оздоровчі тренування з фітболом (Лядська О., 2011), аквафітнес (Гоглювата Н., 2007, Фурман Ю., Сальнікова С., 2015) , шейпінг (Завійська В., Лукасевич Л., Блащак І., 2016), аеробіка (Мартинюк О., 2011, Мороз О., 2012).

Як свідчить практика, в період зрілого віку у людей відсутня мотивація до постійної, систематичної активності профілактичного і оздоровчого характеру по причині дефіциту вільного часу. У будень частка вільного часу у працюючої людини відносно невелика – 1-3 години. Тому багато людей, особливо жінок, зацікавлено в тому, щоб за мінімальний час тренування отримати від нього якомога більший позитивний ефект [8,12].

Це, в свою чергу, викликає потребу активного впровадження у сферу оздоровчої фізичної культури інноваційних засобів фізичного виховання, застосування яких дозволить підвищувати та підтримувати оптимальний фізичний стан людини згідно з її мотивацією й індивідуальними особливостями. Однією з таких технологій є EMS тренажер Xbody, в основу якого покладена штучна електрична стимуляція м'язів [42].

EMS тренування набуває широкої популярності серед різних груп населення. Даний метод не є новим - він широко застосовується в клінічній медицині, в спорті і в косметології, а на сьогодні активно розвивається в системі оздоровчої фізичної культури, що обумовлює появу великої кількості спортивних клубів, в яких використовуються EMS-тренажери [18].

Ця методика позиціонується як інноваційна, де ефективне тренування тривалістю 30-45 хвилин прирівнюється до 1,5-2 годин в тренажерному залі, що важливо для працюючих людей, які майже не мають вільного часу [54].

Тому розгляд питання щодо проведення EMS тренування з метою покращення фізичного стану жінок першого періоду зрілого віку залишається не вивченим, що і визначає актуальність даного дослідження.

Мета дослідження – науково обґрунтувати використання інноваційних засобів фізичного виховання для покращення фізичного стану жінок першого періоду зрілого віку

Завдання роботи:

1. Визначити стан проблеми застосування інноваційних засобів фізичного виховання в системі оздоровчої фізичної культури.
2. Дослідити рівень фізичного стану жінок першого періоду зрілого віку, які систематично відвідують фізкультурно-оздоровчі заняття.
3. Розробити та обґрунтувати методику використання засобів EMS тренування в процесі проведення фізкультурно-оздоровчих занять з жінками першого періоду зрілого віку з урахуванням їх професійної діяльності.

4. Експериментально обґрунтувати застосування засобів EMS тренування в процесі проведення фізкультурно-оздоровчих занять з жінками першого періоду зрілого віку для покращення рівня їх фізичного стану.

Об'єкт дослідження: процес фізкультурно-оздоровчих занять жінок першого періоду зрілого віку.

Предмет дослідження: використання засобів EMS тренування в процесі проведення фізкультурно-оздоровчих занять з жінками першого періоду зрілого віку.

Методи дослідження: теоретичний аналіз і узагальнення даних науково-методичної літератури, анкетування, антропометричні методи, педагогічне тестування, функціональні методи дослідження, педагогічний експеримент, методи математичної статистики.

Наукова новизна:

- вперше науково обґрунтовано застосування засобів EMS тренування в процесі проведення фізкультурно-оздоровчих занять з жінками першого періоду зрілого віку з урахуванням рівня їх фізичної і функціональної підготовленості та особливостей професійної діяльності з метою покращення рівня їх фізичного стану;
- вперше запропоновано моделі фізкультурно-оздоровчих занять з використанням засобів EMS тренування для жінок першого періоду зрілого віку;
- вперше обґрунтовано диференційований підхід на фізкультурно-оздоровчих заняттях з використанням засобів EMS тренування, визначальною особливістю якого було розподіл жінок першого періоду зрілого віку на групи з урахуванням їх професійної діяльності.

Доповнено дані про особливості фізичного стану жінок першого періоду зрілого віку; побудови фізкультурно-оздоровчих занять;

використання засобів EMS тренування в процесі проведення фізкультурно-оздоровчих занять.

Теоретична значущість: науково обґрунтовано побудову та особливості застосування засобів EMS тренування в процесі проведення фізкультурно-оздоровчих занять з жінками першого періоду зрілого віку з урахуванням їх професійної діяльності. Одержані результати і висновки роботи можуть бути застосовані у сфері оздоровчої фізичної культури.

Практична значущість даного дослідження полягає у визначенні впливу занять EMS тренуванням на фізичний стан жінок першого періоду зрілого віку для подальшого застосування цих даних при побудові фізкультурно-оздоровчих занять. Результати дослідження впроваджені в практичну діяльність фітнес студії «EMS Fit Studio».

Структура та обсяг роботи. Робота виконана на 46 сторінках і складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Отримані результати досліджень представлені у десяти таблицях. Список використаної літератури містить 54 наукових джерела.

РОЗДІЛ 1. ІННОВАЦІЙНІ ЗАСОБИ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ФІЗИЧНОГО СТАНУ ЖІНОК ПЕРШОГО ПЕРІОДУ ЗРІЛОГО ВІКУ

1.1. Особливості фізичного та функціонального стану жінок першого періоду зрілого віку

Першому періоду зрілого віку притаманне найвище значення фізичної працездатності і підготовленості, оптимальна адаптація до несприятливих факторів зовнішнього середовища, найменші показники захворюваності і найвищі показники репродуктивності [21].

Однак вже починаючи з 30 років виникає зниження низки показників фізичного розвитку і рівня фізичного потенціалу жінок. При цьому маса тіла, частота дихання, систолічний тиск змінюються в сторону збільшення, а показники фізичної підготовленості знижуються. Дослідники вважають, що приріст маси тіла до 25 років у жінок пов'язаний з недостатньою руховою активністю. За період з 18 до 25 років приріст маси тіла складає 10% і супроводжується збільшенням абсолютної сили (10%). Кожний віковий період характеризується визначеними змінами в організмі. Починаючи з 30 років відбувається зниження ряду показників фізичної працездатності [38].

Ергометричні й метаболічні показники фізичної працездатності в 30–39 років становлять 85–90% [33]. Максимальний прояв сили простежується у жінок 23–25 років, зниження простежується після 30 років, що зумовлене зменшенням активної маси, а також вмісту води, кальцію та калію в м'язовій тканині. В період першого зрілого віку витривалість у жінок стабілізується, після 30 спостерігається її різкий спад, що може бути пов'язане з відсутністю фізичного навантаження у жінок, тому що, витривалість як фізична якість залежить від функціональних систем організму. Швидкість знижується в період 22–50 років, реакція координації рухів погіршується в 30–50 років, а гнучкість знижується після 25 років, у зв'язку зі зниженням м'язової сили, функцій енергозабезпечуючих систем, порушенням координації в центральній нервовій системі. Причини

порушення фізичних можливостей зумовлені внутрішніми й зовнішніми факторами [25, 37].

Координаційні якості знижуються у зв'язку з погіршенням рухливості нервових процесів. Погіршення гнучкості пов'язане зі змінами в опорно-руховому апараті.

Помірна фізична активність впливає на процеси старіння, сповільнюючи темпи їх розвитку на 10–20 років. Зазвичай, це характерно для осіб із високим рівнем фізичного стану [3, 11]. Під дією фізичних вправ можна в повному обсязі відновити фізичну працездатність і підготовленість.

Стан органів і системи організму характеризує біологічний вік. У високому рівні фізичного стану біологічний вік на 10–20 років менший паспортного й, навпаки, в осіб із низьким рівнем фізичного стану біологічний вік значно перевищує паспортний [41]. Безпосередній зв'язок простежується з показниками фізичного розвитку, а саме маса м'язів, вміст жиру, води в організмі і вісцеральний жир.

Жінки характеризуються більш високою емоційною нестійкістю, збудливістю і тривожністю. Жіночій психології властива велика рухливість нервових процесів, тому монотонне тривале або інтенсивне навантаження переносяться важче, в роботі помірної інтенсивності вони проявляють велику витривалість [9, 13]. Висока чутливість шкірних рецепторів, рухових і вестибулярних сенсорних систем, тонкі диференціювання м'язового почуття сприяють розвитку координації рухів, їх плавності і чіткості на достатньому рівні [17]. Жінки мають гострий зір, високу здатність розрізняти кольори і хороший глибинний зір. Поле зору у них ширше, ніж у чоловіків. Зорові сигнали швидше досягають кори великих півкуль і викликають більш виражену реакцію. Все це обумовлює досконалість окорухових реакцій, впевнену орієнтацію рухів у просторі [19, 20]. Дослідники вважають, що при плануванні обсягу навантажень, змісту та методики занять важливо враховувати особливості жіночого організму. Рухи жінок відрізняються м'якістю й еластичністю, чому сприяє більша, ніж у чоловіків, рухливість у

суглобах, менші розміри кісток. Таз у жінок коротший та ширший, відстань між головками стегнових кісток більша, ніж у чоловіків, тому стегнова кістка в них більш відхилена по вертикалі, що позначається на результатах у бігу та стрибках [13, 14].

Жінки мають високу рухливість у суглобах, що ускладнює тривале знаходження в упорі, і, у випадку неправильного підбору вправ, може призвести до травм суглобово-зв'язкового апарату [25]. Слід враховувати функціональні особливості деяких груп м'язів жінок. Насамперед, це стосується грудних м'язів і м'язів черевної стінки. Рухова функція грудних м'язів дещо обмежена через прикріплення до них грудних залоз (сполучна тканина грудних залоз часто буває пов'язана з фасцією великого грудного м'яза та клітковиною). У зв'язку із цим при заняттях фізичною культурою необхідно підбирати вправи, що сприяють розтягуванню грудних м'язів [34, 37]. Для забезпечення нормального положення внутрішніх органів жінок, нормального перебігу вагітності та пологів велике значення має функціональний стан м'язів черевної стінки, які тісно пов'язані із внутрішніми статевими органами. Скорочення м'язів живота призводить до скорочення м'язів тазового дна. Істотну роль в утриманні органів малого тазу відіграє так звана зона ущільнення сполучної тканини та зв'язкового апарата. Використовуючи спеціальні вправи, можна домогтися хороших результатів у зміцненні м'язового та зв'язкового апарату жінок. Це дуже актуально для тих, хто вже народжував, тому що після вагітності та пологів спостерігаються деяка атрофія і розтягнення м'язів черевної стінки, що надалі пов'язане з опусканням внутрішніх органів і іншими патологічними станами [22, 34].

Частота серцевих скорочень у жінок у середньому становить 72-76 ударів за 1 хвилину. У тренуваних людей частота серцевих скорочень у стані спокою сповільнюється, при фізичному навантаженні збільшення серцевих скорочень відбувається незначне. Артеріальний тиск при роботі у тренуваних людей нижчий, що є показником хорошого стану серця. Після навантаження частота дихання у не тренуваних людей підвищується [20].

У жінок першого періоду зрілого віку у м'язовій тканині, вже з'являються певні ускладнення, які полягають в обмеженні її здатності до скорочення та здатності до розслаблення [18]. Секреторна функція залоз із віком зменшується, звідси виникають атрофічні зміни та зниження життєдіяльності органів і систем організму [9]. Важливою особливістю жіночого організму є циклічність функціонування статевих залоз і пов'язані з нею циклічні зміни у всьому організмі. У період менструації нерідко змінюється склад крові, відзначається підвищена збудливість нервової системи, зниження тону, швидкості скорочення та сили м'язів. Працездатність протягом менструального циклу може коливатися в значних межах: найвища працездатність спостерігається в першій половині менструального циклу, найменша – у період менструації. У передменструальний період у жінок спостерігається зниження імунітету. У здорових жінок працездатність у період менструації може не змінюватися [14, 15].

1.2. Особливості побудови фізкультурно-оздоровчих занять з жінками першого періоду зрілого віку

При підборі фізичних вправ та їх інтенсивності, в процесі проведення фізкультурно-оздоровчих занять необхідно враховувати індивідуальні потреби жінок, їх вік, специфіку фізичного розвитку і рівня підготовленості та чітко визначити мету заняття. Перш за все, фізкультурно-оздоровчі заняття повинні сприяти збереженню і зміцненню фізичного здоров'я людини [5, 8, 11]. При плануванні профілактично-оздоровчих занять необхідно враховувати ступінь вираженості окремих факторів ризику у кожної людини, характерні порушення, які обумовлюються специфікою і характером професії, загальні закономірності навчання рухових дій і розвитку фізичних якостей та особливості методики фізичного виховання для різних вікових контингентів населення [14, 15].

При проведенні фізкультурно-оздоровчих занять з жінками першого періоду зрілого віку ряд авторів рекомендують віддавати перевагу аеробним

навантаженням, що сприяє поліпшенню функціонального стану кардіореспіраторної системи, зокрема прискоренню кровообігу при навантаженні і нормалізацію кров'яного тиску в роботі і спокої [12].

При організації занять з фізичної культури для осіб першого періоду зрілого віку слід постійно мати на увазі необхідність індивідуального підходу в підборі вправ. Разом з тим, серед представників цього ж віку є люди, роботоздатність яких унаслідок ряду фізіологічних змін в організмі або унаслідок ослаблення загального стану здоров'я значно знижена. Підбір і призначення вправ для цього контингенту людей повинні проводитися обережно. Особливу увагу слід звертати на поступове зростання навантаження на заняттях [13, 34].

На основі аналізу літератури можна визначити, що у багатьох жінок першого періоду зрілого віку з різних причин виникають професійні захворювання. Найчастіше до професійних захворювань відносять гіпокінезію, що призводить до порушення опорно-рухового апарату. Це пов'язано з робочою позою «сидячи», найчастіше - у незручному положенні, що може спровокувати остеохондроз, проблеми з суглобами та хребтом [17].

Всі багаточисельні професії в залежності від ступеня важкості розподілені на чотири основні групи. Кожна з них має свої особливості [22].

I група – професії легкої фізичної праці, які пов'язані з виконанням простих одноманітних операцій. Малі рухи кистями і пальцями рук з напруженою увагою та зором при обмеженій рухливості швидко втомлюють людину своєю одноманітністю. Сидяче положення викликає статичне напруження багатьох м'язевих груп, порушує кровообіг в ногах та нижній частині тулуба, створює дефіцит рухової активності. Наприклад, ветеринарні працівники, медсестри, працівники сфери обслуговування, працівники, зайняті на автоматизованих процесах, інструктори фізкультури і спорту і т.п.

II група – професії, робітники яких зайняті фізичною працею середньої важкості. Їхня - праця в положенні сидячи, стоячи або рухаючись - рівноцінна елементам фізичної та розумової праці. Вони напружують увагу,

зір, виконують роботу, яка пов'язана з великою точністю. Рухи різноманітні, динамічні, з помірними фізичними зусиллями, що викликають втому. До них належать лікарі-хірурги, масажисти, водії, працівники громадського харчування і т.п.

III група – професії, робітники яких зайняті важкою фізичною працею. Їх робота пов'язана із затратою великих фізичних зусиль, при роботі задіяні майже всі м'язові групи, робота викликає значну фізичну втому. В даній групі не спостерігається працівників жіночої статі, перш за все ця група професій відноситься до працівників-чоловіків, а саме: будівельні робітники, працівники нафтової та газової промисловості, вантажники і т.п.

IV група – професії, працівники яких зайняті переважно розумовою працею, яка потребує великого інтелектуального, нервового, емоційного напруження. Праця малорухлива та без фізичних зусиль. До них належать керівники підприємств і організацій, медичні працівники, диспетчери, педагоги, вихователі і культурно-освітні працівники і т.п. [22, 26].

В процесі фізкультурно-оздоровчих занять з жінками першого періоду зрілого віку необхідно звернути увагу на підбір методів і засобів фізичного виховання в залежності від їх професійної діяльності. Вирішенні цих питань можливо за рахунок реалізації диференційованого підходу.

Дослідженням з проблеми фізіологічного обґрунтування і застосування диференційованих методик приділяли увагу такі вчені, як Т. Ю. Круцевич (2010), Н. Я. Бондарчук (2017), Ж.А. Іванова (2008), Кашуба (2009).

1.3. Сучасні тенденції застосування електростимуляції м'язової системи людини в системі оздоровчої фізичної культури

Нормальне функціонування людини і її організму в першу чергу пов'язане з обміном речовин, як основним фактором перенесення елементів енергії в тілі людини так і інформації по організму. Ці процеси обміну в організмі людини називають метаболізмом [16].

Забезпечення рівноваги та положення тіла в просторі відбувається під контролем центральної нервової системи. Так, м'язові клітини під дією електричних імпульсів скорочуються, а нервові - збуджуються та генерують імпульсацію, що поширюється нервовими провідниками, за рахунок чого нервовим клітинам та органам передається необхідна інформація [8].

Останнім часом для електротерапії з'являється все більше апаратів, які відрізняються типами впливу, місцями накладення електродів. Розроблено апарат діагностики та електростимуляції біологічних тканин людини, який має терапевтичний вплив на її організм: сприяє покращенню кровообігу, розсмоктуванню набряків, збільшує зміст кисню в клітинах організму, та застосовується при лікуванні багатьох захворювань, зокрема захворювань опорно-рухового апарату та суглобів [9, 17].

На сьогодні методи електричної стимуляції застосовуються практично у кожній області медицини, як для лікування, так і для діагностики.

Електростимуляція визначається як застосування імпульсних струмів для відновлення діяльності органів і тканин, які втратили нормальну функцію [15]. Міостимулятор призначений, перш за все, для відновлення і зміцнення м'язів. Таким чином, скорочення скелетних м'язів відбувається не лише під дією нервових імпульсів, а й при штучному імпульсі EMS-тренажера, змушуючи м'язи активно скорочуватися. Сукупність цих факторів сприяє зменшенню обсягу жирових клітин. EMS-тренажер дозволяє дістатися до м'язів, які розташовані дуже глибоко, і які в звичайних умовах навантажити складно, наприклад: м'язи внутрішньої поверхні стегна. Основним ефектом електростимуляції є зміцнення м'язової тканини. Поряд з цим відбувається покращення крово- і лімфообігу, локальний ліполіз, позитивні зрушення жирового обміну і гормонального фону [41, 42].

Міостимуляція діє: на м'язовому рівні: відновлення тону, нарощування м'язової маси; на судинному рівні: активізація крово- і лімфотоків; на рівні жирової клітини: локальний ліполіз [48].

Загальне призначення електричних міостимуляцій – збільшувати інтенсивність скорочення м'язів, які пов'язані з тренуванням максимальної сили, витривалості за допомогою повторюваних мікроімпульсів (Pichon et al., 1995; Maffiuletti et al., 2000). Електрична стимуляція м'язів може бути простим способом підвищення рівня розвитку фізичних якостей. (Комі, 2003) [43].

Кирило Дуклос - французький реабілітолог (2008) - запропонував застосування електроміостимуляції як додаткового засобу для зміцнення сили м'язів.

Седрик Лавет - французький науковець (2010) - охарактеризував особливості електричної стимуляції під час виконання фізичних вправ. Підвищення показників ізометричної сили м'яза чотириголової стегнової кістки було зафіксовано після чотирьох сеансів стимуляції протягом п'яти хвилин (15 максимальних скорочень: п'ять секунд дії імпульсу і 15 секунд відпочинку, частота струму - 100 Гц) на чоловіках другого зрілого віку. В ході дослідження Седрик Лавет показав, що ефективність електричної стимуляції для покращення м'язової сили залежить від кількості скорочень за сеанс. Але обов'язково включати проміжні періоди відновлення, що є більш ефективним для того, щоб створити високий рівень сили протягом усіх тренувань [51].

Дослідження впливу електроміостимуляцій на працездатність м'язів показали, що імпульси високої частоти є ефективними з точки зору процесу гіпертрофії м'язів (Alon and Smith, 2005; Filipovic et al., 2011; Komi 2003); імпульси низької частоти є ефективними з точки зору розвитку витривалості м'язів (Callaghan, 2002; Namada et al., 2004, Atherton et al., 2005). Також імпульси низької частоти використовуються для відновлення м'язів після втоми (Raymond et al., 2007; Maffiuletti et al., 2011; Babault., 2011).

До комплектації апаратних міостимуляторів, як правило, входить основний електронний блок, у якому генерується струм певної частоти і сили, та набір електродів із спеціальним кріпленням до різних частин тіла.

Професійні міостимулятори можуть мати до 10 вихідних каналів, що дозволяє одночасно тренувати декілька м'язових груп [31].

Показанням для міостимуляторів є м'язова атрофія, в'ялість м'язів і шкіри, порушення кровообігу, лімфовідтоку й іннервації, венозної лімфатичної недостатності, целюліт, розтяжки, надмірна вага тощо. Однак необхідно відзначити й протипоказання, до яких насамперед відноситься індивідуальне несприйняття, наявність кардіостимулятора, системні захворювання крові, знижена здатність до згущення крові, серйозні порушення з боку кровообігу, пухлини різної етіології, туберкульоз, гострі гнійні запальні процеси у будь-яких органах, гострі шкірні запалення, вагітність та ін. Звичайний курс міостимуляції становить близько 15-20 сеансів [41].

Краще за все проводять струм лімфа, кров, трохи гірше – м'язи, жирова тканина, а найгірше – шкіра [48]. При накладанні електродів до ділянки тіла струм проходить через тканину шкіри, жирову тканину та м'язи, потім – через судини, при цьому вибираючи ті ділянки, в яких менший опір (лімфатичні та кровоносні судини). Ефект електростимуляції залежить від частоти електричного струму [43].

Аналіз доступної літератури дозволяє зробити наступні висновки:

1. Викликане електричними імпульсами скорочення м'язів підсилює в них крово- і лімфообіг, сприяє доставці поживних речовин до м'яза, забезпечує виділення недоокислених продуктів, благотворно впливає на обмін мінералів в м'язі, збільшує запаси АТФ і активність ферментативних систем, підвищує збудливість м'язів, які піддаються впливу імпульсу.

2. Електростимуляція впливає не тільки на стимульовані м'язи, але й через рецепторний апарат на весь організм і, в першу чергу, на центральну нервову систему, на нейро-гуморальні механізми регуляції функцій.

3. При електростимуляції м'язів відбувається збудження вегетативних волокон, що впливає на перебіг обмінних процесів в даних м'язах.

РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

Для вирішення поставлених завдань нами використовувались наступні методи досліджень:

1. Теоретичний аналіз і узагальнення даних науково-методичної літератури.
2. Анкетування.
3. Антропометричні методи.
4. Педагогічне тестування.
5. Функціональні методи дослідження.
6. Педагогічний експеримент.
7. Методи математичної статистики.

Організація дослідження. Дослідження проводилось на базі фітнес студії «EMS Fit Studio». Для вирішення поставлених завдань до педагогічного експерименту були залучені 20 жінок першого періоду зрілого віку від 27 до 35 років, які не мають відхилень за станом здоров'я. Від всіх жінок, які приймали участь у дослідженні, було отримано інформовану згоду на участь у тестуванні. В залежності від професійної діяльності жінок було розподілено на три експериментальні групи. До першої експериментальної групи (ЕГ1) було віднесено жінок, які в процесі своєї трудової діяльності займаються легкою фізичною працею (8 жінок), до другої (ЕГ2) – які займаються фізичною працею середньої важкості (5 жінок), до третьої (ЕГ3)- які займаються переважно розумовою працею (7 жінок). Жінки всіх експериментальних груп займались фізкультурно-оздоровчими заняттями з використанням засобів EMS тренування. Заняття проводились два рази на тиждень по 30 хвилин. Експеримент тривав 6 місяців.

Спеціалісти рекомендують різні підходи до оцінки фізичного стану жінок, проте спільними показниками у багатьох авторів є показники фізичного розвитку, функціонального стану основних систем організму,

фізичної працездатності й фізичної підготовленості. Крім того, серед факторів морфофункціонального стану організму жінок першого зрілого віку, значущих для побудови кондиційного тренування, чільне місце займає індекс фізичного стану [2, 3, 16].

На початок і наприкінці дослідження було визначено показники фізичного стану жінок першого періоду зрілого віку.

Дослідження проводилось в кілька етапів.

На першому етапі вивчалися дані науково-методичної літератури стосовно розвитку фізкультурно-оздоровчих занять в Україні, особливості фізичного та функціонального стану жінок першого періоду зрілого віку у системі оздоровчої фізичної культури. Було проведено аналіз існуючих методів електростимуляції м'язової системи людини, складено програму дослідження, підібрано контингент випробуваних, визначено задачі і методи дослідження.

Другий етап було присвячено проведенню констатувального експерименту. У ході експерименту у жінок першого періоду зрілого віку було досліджено такі показники: 1) морфологічні показники; 2) показники функціонального стану: рівень фізичної підготовленості, параметри діяльності функціональних систем організму, роботоздатність (тест PWC₁₇₀), індекс фізичного стану.

На третьому етапі було проведено формувальний експеримент, науково обґрунтовано впровадження методики використання засобів EMS тренування в процесі проведення фізкультурно-оздоровчих занять з жінками першого періоду зрілого віку. Для визначення ефективності впровадженої методики було проведено повторне визначення рівня фізичного стану жінок першого періоду зрілого віку трьох експериментальних груп.

Четвертий етап охоплював обробку та аналізу отриманих результатів, проведення порівняльного аналізу результатів показників фізичного стану жінок першого періоду зрілого віку до та після експерименту, узагальнення результатів дослідження, формування висновків та оформлення роботи.

РОЗДІЛ 3. ОРГАНІЗАЦІЯ ФІЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВЧИХ ЗАНЯТЬ З ВИКОРИСТАННЯМ ЗАСОБІВ EMS ТРЕНУВАННЯ ДЛЯ ЖІНОК ПЕРШОГО ПЕРІОДУ ЗРІЛОГО ВІКУ

3.1. Методика використання засобів EMS тренування в процесі проведення фізкультурно-оздоровчих занять з жінками першого періоду зрілого віку

В першому періоді зрілого віку задачами фізичної культури є: зміцнення здоров'я; фізичне удосконалення; підвищення фізичної і професійної працездатності. Для вирішення цих задач було розроблено методику використання засобів EMS тренування в процесі проведення фізкультурно-оздоровчих занять з жінками першого зрілого віку.

EMS тренування для жінок першого зрілого віку повинно забезпечувати вдосконалення пропорцій тіла (зменшення жирової тканини); нормалізацію артеріального тиску та покращення рівня фізичного стану; профілактику професійних захворювань, викликаних малорухливим способом життя і віковими змінами організму; покращення самопочуття.

Принцип EMS тренування полягає у наступному: під час виконання вправ за допомогою електростимулюючого тренажера відбувається вплив на м'язи людини. Електростимулюючий тренажер посиляє електричні сигнали через електроди, закріплені на костюмі. Таким чином формуються імпульси, які впливають на м'язи викликаючи їх скорочення. Ефект від цього впливу можна порівняти із скороченням м'язів при силовому тренінгу. Під час виконання вправ для досягнення того чи іншого ефекту регулюється потужність подачі електроімпульсу окремо на кожну групу м'язів: для ніг, сідниць, спини, преса, рук і грудних м'язів. Ефективність EMS тренування полягає в тому, що при виконанні вправи на одну м'язову групу, скорочуються і м'язи антагоністи. Так, під час тренування скорочуються одночасно 85 % м'язів групи, в тому числі і м'язи антагоністи.

Під час проведення фізкультурно-оздоровчих занять з використанням засобів EMS тренування жінки були вдягнені у спеціальні костюми з

електродами, які відповідали розмірам тіла жінки. Спеціальний костюм, в свою чергу, одягався на бавовняний натільний костюм.

Перевагою даного виду фізкультурно-оздоровчих занять є те, що 30 хвилин занять з використанням засобів EMS тренування еквівалентні 1,5 годинам занять у тренажерному залі. Крім того серед причин, які мотивують жінок відвідувати EMS тренування, за результатами анкетування було визначено наступне: відсутність часу для відвідування фізкультурно-оздоровчих занять, 39%; попередні заняття в системі оздоровчої фізичної культури були безрезультативними, 14%; відсутність необхідного рухового досвіду для занять фізичною культурою і спортом 5%; необхідність у покращенні фізичного стану для хорошого самопочуття 11% ; наявність проблем з опорно-руховим апаратом, 31% (додаток А, рис. А.1; додаток F).

При розробці методики використання засобів EMS тренування в процесі проведення фізкультурно-оздоровчих занять з жінками першого періоду зрілого віку враховувались дані констатувального експерименту, а саме: показники фізичного розвитку, та показники фізичної і функціональної підготовленості. Крім того, згідно методики використання засобів EMS тренування в процесі проведення фізкультурно-оздоровчих занять з жінками першого періоду зрілого віку, на фізкультурно-оздоровчих заняттях з жінками застосовувався диференційований підхід, завдяки якому жінок для занять було розподілено на три експериментальні групи з урахуванням їх професійної діяльності.

Кожне фізкультурно-оздоровче заняття з використанням засобів EMS тренування складалось з трьох частин: підготовчої частини - 5хв., середня ЧСС складала 80-120 уд./хв.; основної частини - 15-17 хв., середня ЧСС складала – 130-160 уд./хв.; заключної частини - 7-10 хв., середня ЧСС складала – 90-120 уд./хв.

Заняття містило наступні частини: підготовча (розминка), основна (комплекс вправ в залежності від специфіки професії) і заключна (зміцнення імунітету).

Підготовча частина включала в себе обов'язкове виконання вправ в кардіо-режимі. Основна частина складалась з чотирьох блоків, а саме: перший блок містив вправи спрямовані на роботу м'язів ніг, другий – на роботу м'язів живота, в третьому блоці виконувались вправи на поставу, в четвертому блоці в роботу включались декілька груп м'язів. В заключній частині застосовувався лімфодренажний масаж. Модель фізкультурно-оздоровчого заняття представлена в додатку Б (табл. Б.1).

Розминка містила в собі вправи на степ-платформі, ходьбу по біговій доріжці і виконання присідань в середньому темпі. Режим роботи під час виконання вправ в “кардіо-режимі” відповідав частоті імпульсу 15-20 Гц (режим, який має тонізуючий і жироспалюючий ефект).

В основній частині спрямованість кожного блоку залежала від підбору вправ на розвиток тих чи інших м'язів або груп м'язів. Застосовувався інтервальний метод, а саме: 4 секунди напруження м'язів – 3 секунди відпочинку. Вправи в даній частині поступово ускладнювались: виконувались комбінації присідань з махами ногами, нахили тулуба і також вправи на м'язи живота, рук, спини, в залежності від задач, які вирішувались протягом одного фізкультурно-оздоровчого заняття. Навантаження в основній частині варіювалось за допомогою різних положень тіла та частоти, глибини і сили імпульсів.

Для зміцнення імунітету відбувався вплив на роботу лімфатичної системи при застосуванні частоти імпульсу 40-45 Гц. Для розвитку витривалості у жінок першого зрілого віку застосовували частоту імпульсу 60-75 Гц. Процесу гіпертрофії м'язових волокон сприяла частота імпульсу 50-55 Гц. Під час подачі імпульсу стежили за тим, щоб виконувався - видих, а під час паузи – вдих.

В заключній частині застосовувався лімфодренажний масаж в положенні лежачи. Масаж проходив в інтервальному режимі 2 сек. – напруження, 2 сек. – паузи. Застосовувалась частота імпульсу 100 Гц, завдяки якій безпосередньо відбувається вплив на лімфатичну систему. Для

розслаблення м'язів після фізичного навантаження використовувалась частота імпульсу 9-10 Гц і 35 Гц.

Протягом підготовчого періоду (перші 8 занять, які тривали один місяць) жінки опанували основні методики самоконтролю та вивчали вправи в поєднанні з процесом дихання під час напруження м'язів. Початок основного періоду (5 місяців) характеризувався досягненням тренувального ефекту: збільшення інтенсивності заняття за рахунок зменшення тривалості паузи під час виконання вправи та підвищення фізичної працездатності і досягнення довготривалої адаптації. Подальше завдання фізкультурно-оздоровчих занять жінок полягало у досягненні стабілізації параметрів їх фізичного стану, функціональної та фізичної працездатності на досягнутому рівні та формуванню звички ведення активного способу життя.

Протягом тренування в основній частині заняття в блоках з першого по четвертий навантаження варіювалось за рахунок: зміни темпу виконання вправи, утримання статичного навантаження, зменшення тривалості паузи, ускладнення фізичної вправи. Під час виконання вправ жінки повинні були утримувати ЧСС у відповідних межах. Під час лімфодренажного масажу увагу було акцентовано на процесі і глибині дихання, завдяки чому показники ЧСС протягом виконання масажу становили від 90 уд./хв. до 120 уд./хв.

При EMS тренуванні передбачено збільшення навантаження в кожному тренуванні. Існує передпороговий, пороговий та запороговий режими стимуляції. Передпороговий режим не скорочує м'язи, однак м'язовий тонус підтримується на трохи вищому рівні, чим у спокої, що переважно застосовується наприкінці тренування. Порогова стимуляція викликає несильні скорочення груп м'язів, при цьому покращується їх функціональний стан, що доцільно застосовувати на початку тренування з метою підготовки функціональних систем організму. При запороговому режимі м'язи скорочуються з різними виразами, що пов'язано перш за все із глибиною імпульсу, що використовується в основній частині і під час масажу.

3.2. Диференційований підхід на фізкультурно-оздоровчих заняттях з використанням засобів EMS тренування з жінками першого періоду зрілого віку

Згідно з розробленою методикою використання засобів EMS тренування в процесі проведення фізкультурно-оздоровчих занять з жінками першого періоду зрілого віку на фізкультурно-оздоровчих заняттях було реалізовано диференційований підхід.

Як визначають фахівці, реалізація диференційованого підходу до фізичного виховання різних категорій населення передбачає його групову диференціацію, тобто поділ на однорідні групи, що формуються за певними особистісними ознаками. Критерії диференціації при формуванні груп доцільно обирати в рамках більш загальних чинників - індивідуальних, середовищних і соціальних [6].

В нашому дослідженні при формуванні груп в основу критеріїв диференціації було обрано соціальні чинники. Із соціальними чинниками співвідносяться такі критерії, як соціальний статус особи, умови її проживання, професійні заняття, фінансові можливості [6].

Таким чином, реалізація диференційованого підходу на фізкультурно-оздоровчих заняттях з використанням засобів EMS тренування передбачала розподіл на групи жінок першого періоду зрілого віку з урахуванням їх професійної діяльності. Інструментами диференціації при застосуванні диференційованого підходу виступали: підбір методів й засобів фізичного виховання, підходи до їх реалізації, фізичні навантаження, форма проведення фізкультурно-оздоровчих занять.

Для жінок першого періоду зрілого віку в залежності від особливостей їх професійної діяльності було розроблено комплекс фізичних вправ, які виконувались в спеціальних костюмах Xbody.

Серед жінок, які займались фізкультурно-оздоровчими заняттями з використанням засобів EMS тренування, було визначено три експериментальні групи відповідно до ступеня важкості професії,:

- до першої експериментальної групи (ЕГ1) було віднесено жінок, які в процесі своєї трудової діяльності займаються легкою фізичною працею, що пов'язана з виконанням простих одноманітних операцій (візажист, ветеринар, манікюрниця, перукар, косметолог, оператор комп'ютерного набору, адміністратор);
- до другої експериментальної групи (ЕГ2) було віднесено жінок, які в процесі своєї трудової діяльності займаються фізичною працею середньої важкості. Це праця в положенні сидячи, стоячи або рухаючись рівноцінними елементами фізичної та розумової праці (масажист (2), стоматолог, акушер, кухар).
- до третьої експериментальної групи (ЕГ3) було віднесено жінок, які в процесі своєї трудової діяльності займаються переважно розумовою працею, що потребує великого інтелектуального, нервового та емоційного напруження (медичний представник по продажу, супервайзер, старший інспектор в митній службі, програміст, психолог, експерт з оцінки власності, викладач іноземної мови, юрист).

Глибину імпульсу варіювали наступним чином: на кожен м'яз, а саме: м'язи стегна, сідниць, живота, плеча, трапецієподібні, гомілки, м'язи розгиначів хребта та найширші м'язи спини; в залежності від спрямованості фізичної вправи, а саме: для м'язів, які активно брали участь у виконанні поставленого завдання, глибину імпульсу збільшували, а на решту м'язів залишали по 200 мА.

Для жінок, які займаються легкою фізичною працею (ЕГ1) заняття склалися з вправ динамічного характеру з великою амплітудою рухів, використовувались балансована подушка, експандер, скакалка (табл. Е.1).

Виконання цих вправ сприяло активізації у жінок функцій дихальної, серцево-судинної та м'язової систем. Вправи було підібрано таким чином, щоб після занять у жінок, які займаються легкою працею, відбулось зниження статичного напруження м'язів плечового поясу та спини,

посилився кровообіг в ногах та нижній частині тулуба, нормалізувався артеріальний тиск, зменшилось відчуття втоми.

Для жінок, професії яких характеризуються фізичною працею середньої важкості (ЕГ2), було підбрано різноманітні вправи, котрі не впливають на м'язи, що зайняті в робочих операціях. Так, фізкультурно-оздоровчі заняття цих жінок складались з вправ на розслаблення, застосовувались різноманітні махи, виконувались вправи, які знижують напруженість м'язів рук, ніг, спини, нормалізують кровообіг в нижній частині тулуба і ногах, покращують функцію дихальної системи (табл. Е.2).

Для жінок, які займаються розумовою працею (ЕГ3), було підбрано фізичні вправи, особливістю яких була широка амплітуда рухів при їх виконанні (табл. Е.3). Застосування цих вправ сприяло: активізації основних функціональних систем організму; покращенню мозкового та периферичного кровообігу; дозволяло знімати застійні явища в нижній частині тулуба, ногах; за допомогою цих вправ відбувалось покращення рухливості в суглобах, укріплялась м'язова система жінок. Під час занять і після жінки мали змогу відключитись від професійної діяльності, що сприяло і покращенню їх психічного стану.

Протягом кожного фізкультурно-оздоровчого заняття за допомогою інноваційних технологій, а саме: смарт часів та фітнес браслету, жінки контролювали частоту серцевих скорочень, та використовуючи суб'єктивні методи самоконтролю оцінювали відчуття втоми. Також слідкували за частотою і глибиною дихання під час виконання вправ та спостерігали за кількістю втрачених під час занять калорій. Було визначено, що протягом фізкультурно-оздоровчого заняття з використанням засобів EMS тренування, жінки втрачали близько 500-1000 кКал. Під час відновлення організму після занять протягом 48 годин зафіксовано витрати до 2000 кКал. Це пояснюється тим, що електроміостимуляція прискорює процеси анаболізму і катаболізму в організмі.

РОЗДІЛ 4. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ МЕТОДИКИ ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ EMS ТРЕНУВАННЯ В ПРОЦЕСІ ПРОВЕДЕННЯ ФІЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВЧИХ ЗАНЯТЬ З ЖІНКАМИ ПЕРШОГО ПЕРІОДУ ЗРІЛОГО ВІКУ

Для визначення впливу запропонованої методики використання засобів EMS тренування в процесі проведення фізкультурно-оздоровчих занять з жінками першого періоду зрілого віку з урахуванням їх професійної діяльності було проведено порівняльний аналіз фізичного стану жінок до та після експерименту.

Ефективність використання інноваційних підходів визначалась за показниками фізичного розвитку, фізичної і функціональної підготовленості жінок трьох експериментальних груп.

4.1. Фізичний розвиток жінок першого періоду зрілого віку

Для визначення фізичного стану жінок віком 27-35 років нами було проведено антропометричні вимірювання, в процесі яких було визначено довжину тіла, масу тіла, обхват плеча, талії та стегна.

На початок експерименту у жінок трьох експериментальних груп не спостерігалось достовірних розбіжностей за показниками фізичного розвитку ($p > 0,05$).

Середньостатистичні значення росту жінок першого зрілого віку трьох експериментальних груп відповідали віковій нормі, а за показниками маси тіла у жінок було виявлено надлишкову масу тіла в середньому на 3–7 кг. Значення ІМТ у жінок трьох груп перевищувало норму, що теж вказувало на надлишкову вагу (додаток С, табл. С.1).

Склад тіла жінок першого зрілого віку трьох експериментальних груп було проаналізовано за допомогою ваги-аналізаторів Tanita. При оцінці відсоткового вмісту жирової маси на початок експерименту у всіх жінок було визначено показники вище норми. При дослідженні розвитку м'язів спостерігались показники нижче норми. Стан органів і систем організму

відповідно до біологічного віку у жінок трьох груп, перевищував паспортний вік на 2-3 роки. Загальний відсоток вмісту води в організмі був менше середнього, що пов'язано з високим відсотковим вмістом жирової маси в тілі. Tanita-аналізатор дозволив виявити показники вісцерального жиру в тілі жінок, показники були вище норми для даного віку. За показниками розвитку мускулатури обхват талії у жінок перевищував норму відповідно до статури, що також пов'язано з надлишковим вмістом жирової маси і вісцерального жиру. За показниками обхвату плеча та стегна у жінок першого періоду зрілого віку спостерігались незначні відхилення від норми (додаток С, табл. С.1).

По закінченні формувального експерименту серед жінок трьох груп було проведено повторне визначення рівня фізичного розвитку.

Так, після експерименту у жінок спостерігалось достовірне зменшення ваги тіла, відповідно поліпшилося і значення індексу маси тіла, у ЕГ1 – на 9,50%, у ЕГ2 – на 11,26%, у ЕГ3 – на 10,70%, що відповідало оцінці «нормальний» (додаток D, табл. D.1).

При оцінці процентного вмісту жиру в тілі ми отримали достовірне покращення показників у жінок ЕГ1 на 22 %, у жінок ЕГ2 – на 18,76 % і у жінок ЕГ3 – на 23 %, що відповідає віковій нормі. Під дією фізкультурно-оздоровчих занять з використанням засобів EMS тренування відбулося збільшення м'язів у жінок ЕГ1 – на 22,23 %, у жінок ЕГ2 – на 20,22 % і у жінок ЕГ3 – на 16,74%. Ці показники теж відповідали нормі відповідно до даного віку. Біологічний вік жінок після експерименту покращився: спостерігалась тенденція зниження біологічного віку, відповідно до паспортного на 8-9 років. Загальний відсоток вмісту води в організмі у жінок першого зрілого віку досяг показників норми і збільшився у жінок ЕГ1 – на 14,17 %, у жінок ЕГ2 – на 7,07% і у жінок ЕГ3 – на 8,20%. Показники вісцерального жиру в тілі жінок зменшилися в ЕГ1 – на 27,27 %, в ЕГ2 – на 29,41%, в ЕГ3 – на 25,34%, що свідчить про відповідність нормі для даного віку (додаток D, табл. D.1).

За показниками індексів пропорційності розвитку мускулатури після експерименту у жінок спостерігався нормальний рівень серед всіх показників. Достовірне покращення відбулось серед показників: обхвату талії в ЕГ1 – на 5,03%, в ЕГ2 – на 6,91%, в ЕГ3 – на 5,38% ($p < 0,05$), обхвату плеча в ЕГ1 – на 12,9%, в ЕГ2 – на 10,77%, в ЕГ3 – на 6,55% ($p < 0,05$), і обхвату стегна в ЕГ1 – на 3,82%, в ЕГ2 – на 5,11 %, в ЕГ3 – на 7,73 % ($p < 0,05$) (додаток D, табл. D.1).

4.2 Функціональний стан жінок першого періоду зрілого віку

За показниками функціонального стану на початок експерименту у жінок трьох експериментальних груп теж не спостерігалось достовірних розбіжностей ($p > 0,05$).

Результати визначення рівня функціонального стану жінок першого періоду зрілого віку свідчили, що на початок експерименту стан їх серцево-судинної системи не відповідав віковій нормі, що виражалось в підвищенні артеріального тиску та ЧСС, а показники максимального споживання кисню у першій експериментальній групі знаходилися на рівні нижчий за середній, у другій та третій групі – на середньому рівні. Було визначено недостатність функціональних можливостей серцево-судинної системи жінок - індекс Робінсона і тест PWC_{170} мали оцінку «середній» і «нижче середнього» відповідно (додаток С. табл. С.2).

Аналіз рівня фізичного стану визначався за методом визначення фізичного стану людини без навантаження по експерес-методу прогнозування рівня фізичного стану за Е.А. Піроговою. На початок експерименту показники індексу фізичного стану у жінок трьох груп знаходились на рівні «нижче за середній» (додаток С, табл. С.2).

Після експерименту аналіз показників функціонального стану жінок 27-35 років показав достовірні зміни в діяльності їх серцево-судинної системи. Так, під впливом фізкультурно-оздоровчих занять з використанням засобів EMS тренування відбулось покращення адаптаційних можливостей

кардіореспіраторної системи, а саме: ЧСС зменшилась в стані покою у ЕГ1 – на 6,15, у ЕГ2 – на 6,72%, у ЕГ3 – на 7,85% ($p < 0,05$); показники артеріального тиску у жінок покращились в середньому на 5,4% ($p < 0,05$). Функціональні можливості резервів серцево-судинної системи досягли нормального стану - індекс Робінсона оцінювався як «добре», роботоздатність підвищилася на 10-11% і її показники знаходилися на середньому рівні ($p < 0,05$). Спостерігалось покращення функціональних резервів дихальної системи. Показник МСК достовірно покращилися у жінок в ЕГ1 – на 10,96%, в ЕГ2 – на 9,55%, в ЕГ3 – на 8,31% ($p < 0,05$). Аналіз даних дозволив констатувати позитивний вплив фізкультурно-оздоровчих занять з використанням EMS тренування і на індекс фізичного стану жінок. На прикінці експерименту індекс фізичного стану у всіх жінок відповідав середньому рівню (додаток D, табл. D.2).

4.3 Рівень фізичної підготовленості жінок першого періоду зрілого віку

За результатами тестів для визначення рівня фізичної підготовленості було встановлено, що у жінок першого періоду зрілого віку трьох груп на початок експерименту гнучкість знаходилась на низькому рівні, координація, сила м'язів у статичному та динамічному режимах знаходилися на рівні розвитку нижче за середній (додаток С, табл. С.3).

Після експерименту під впливом фізкультурно-оздоровчих занять з використанням засобів EMS тренування і за рахунок підбору вправ у відповідності до професійної діяльності жінок відбулось достовірне покращення показників фізичної підготовленості жінок за всіма тестами. Жінки виконали всі тести на рівні «вищий за середній» (додаток D, табл. D.3).

Достовірні позитивні зміни спостерігались за наступними тестами: «Підтягування на петлях TRX» в ЕГ1 - на 38,88%, в ЕГ2 – на 25,46%, в ЕГ3 – на 32,86% ($p < 0,05$); «Нахили тулуба вперед в положенні сидячи» в ЕГ1 - на

16,02%, в ЕГ2 – на 18,7%, в ЕГ3 – на 19,22% ($p < 0,05$); «Стійка на одній нозі із заплющеними очима» в ЕГ1 - на 20,65%, в ЕГ2 – на 15,33%, в ЕГ3 – на 22,7% ($p < 0,05$); «Утримання положення тіла в планці на передпліччі» в ЕГ1 - на 22,82%, в ЕГ2 – на 24,61%, в ЕГ3 – на 28,86% ($p < 0,05$) (додаток D, табл. D.3).

Таким чином, фізкультурно-оздоровчі заняття з використанням засобів EMS-тренування позитивно впливають на фізичний стан жінок першого зрілого віку. В свою чергу, електроміостимуляція з використанням тренажера Xbody дозволяє швидко корегувати вагу та об'єми тіла жінок, а також, завдяки виконанню вправ з додатковим скороченням м'язів, відбувається підвищення силових якостей, гнучкості, поліпшуються функції серцево-судинної та дихальної систем, що обумовлює необхідний рівень їх працездатності.

ВИСНОВКИ

1. Для жінок першого періоду зрілого віку зі зниженою руховою активністю характерні функціональні зміни жирового обміну і дихальної системи тому необхідно підходити до методики тренувань диференційно. Корекція відхилень у стані здоров'я, враховуючи професійну специфіку може бути реалізована із застосуванням електростимуляції в процесі проведення фізкультурно-оздоровчих занять з використанням засобів EMS тренування. Включення фізичних навантажень при впливі імпульсів на всі групи м'язів прискорює процес метаболізму. Також дана система дозволяє людям з обмеженими фізичними можливостями, наприклад, із захворюванням опорно-рухового апарату, підтримувати рівень свого фізичного стану на достатньому рівні за рахунок підбору вправ з мінімальним навантаженням на суглоби.

2. Результати педагогічного експерименту показали, що у жінок першого періоду зрілого віку, які займалися фізкультурно-оздоровчими заняттями з використанням засобів EMS тренування із застосуванням тренажера Xbody достовірно поліпшилися показники сили – на 28,9% , гнучкості – на 17,98% та показники координаційних якостей – на 19,56% . Також достовірно покращилися показники ЧСС (на 6,90%) та артеріального тиску (на 5,6%). Резерви серцево-судинної системи жінок покращилися до нормального стану - індекс Робінсона оцінювався як «добре». Індекс фізичного стану у жінок досягнув рівня «середній».

3. Використання EMS тренажера Xbody на основі штучної електричної стимуляції м'язів в процесі проведення фізкультурно-оздоровчих занять дозволяє вирішувати питання, які пов'язані з проблемами збереження здоров'я жінок першого періоду зрілого віку, дефіцитом їх рухової активності з урахуванням професійної діяльності, формування стійкої мотивації до занять оздоровчою фізичною культурою, дозволяє підвищити рівень фізичного стану жінок першого періоду зрілого віку та покращити їх працездатність.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Андреева О.В. Пріоритетні напрями наукових досліджень сфери фізичної рекреації . *Теорія і методика ФіС*. 2011. №3. С. 31-35.
2. Бекас О. О. Порівняльний аналіз існуючих методів визначення та критеріїв оцінки фізичного стану дорослого населення та молоді різного віку. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2003. № 9. С. 34–42.
3. Беляк Ю. І. Фізичний стан жінок зрілого віку та його динаміка під впливом занять оздоровчим фітнесом. *Спортивна медицина*. 2014. №1. С. 80–86.
4. Библик Р.В. Анализ современных оздоровительных технологий используемых в процессе физического воспитания женщин первого зрелого возраста. Физическое воспитание студентов творческих специальностей [под ред. Ермакова С.С.] ; М-во образования и науки Украины, Харьков. гос. акад. дизайна и искусств (Харьков. худож.-пром. ин-т). Харьков, 2008. № 4. С. 16-26.
5. Бондарчук Н.Я., Чернов В.Д. Теоретичні засади використання диференційованого підходу у фізичному вихованні населення різних вікових категорій та його оздоровче значення. *Науковий вісник Ужгородського університету*. Серія: «Педагогіка. Соціальна робота». – 2017. № 2(41). С. 34-37.
6. Бодюков Е.В. Содержание и методика занятий атлетической гимнастикой оздоровительной направленности с женщинами 39-49 лет: Автореф. дис.на соискание уч.степени. канд. пед. наук: специальность 13.00.04. Урал ГАФК. Барнаул, 2003. 24с.
7. Бугуйчук В.В. Фізкультурно-спортивна діяльність як компонент світогляду особистості. *Спортивний вісник Придніпров'я, ДДІФКіС*. – 2002. №2. С. 10-13.

8. Буліч Е., Муравов І. Наука в галузі ФК: від м'язових навантажень до управління функціями організму і зміцнення здоров'я . *Фізична активність, здоров'я і спорт* (науковий журнал Львівського державного університету фізичної культури. 2011. №1. С. 3-4.
9. Вождаєнко А.Ю., Терещенко М.Ф., Стельмах Н.В. Моделювання реакції нервової системи людини в різних функціональних станах // Збірник праць XIV Всеукраїнської науковопрактичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «Ефективність інженерних рішень у приладобудуванні» 4-5 грудня 2018 р, Київ, ПБФ, НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського». 2018. с. 251-254
10. Гиптенко А. В. Влияние фитнеса на уровень физического состояния женщин первого зрелого возраста. *Физическое воспитание студентов*. 2009. № 1. С. 13–15.
11. Гоглювата Н. О. Програмування фізкультурно-оздоровчих занять аквафітнесом з жінками першого зрілого віку : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. вих.: спец. 24.00.02. К., 2007. 19 с.
12. Даргатц Т. Тренировка мышц спины [пер. с нем.]. – М., 2006 – 123 с.
13. Демідова О. Краснокутська М. Корекція маси тіла жінок першого періоду зрілого віку засобами джампінг-фітнесу. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2018. № 2. С. 25-32.
14. Демідова О., Лашина Ю. Вплив занять фітнесом з використанням обладнання TRX на фізичний стан жінок першого зрілого віку. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2017, № 3. С. 30-36.
15. Дорошук И. А., Терещенко Н.Ф., В.В. Шевченко. Аппарат диагностики и электростимуляции биологических тканей. *Новые направления развития приборостроения* (12-й Международной научно-технической конференции молодых ученых и студентов). 2019, Минск, БНТУ. с. 114-115.

16. Дружилов С.А. Здоровый образ жизни как целесообразная активность человека . *Современные научные исследования и инновации*. 2016. № 4. С. 654-8.
17. Джонс П., Миллер Д., Джонс П., Корнуэлл К., Фостер К., Гибсон М., Кернозек Т. Влияние электромиостимуляции мышц пресса на силу, выносливость, и отдельные антропометрические параметры . 2008. – Режим доступа: <http://fitfan.ru/physio/167-vlijanie-jelektrostimuljacji-myshc-pressa-na-silu.html>.
18. Жерносек А.М. Технология применения занятий степ-аэробикой в оздоровительной тренировке . Автореф. дис... канд. пед. наук: 13.00.04/ М., 2007. 24 с.
19. Жигалова Я. В. Проектирование комплексных оздоровительных фитнес-программ для женщин 30-50 летнего возраста : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Москва. 2003, 166 с.
20. Завійська В., Лукасевич Л., Блащак І. Дослідження фізичного стану жінок першого зрілого віку, які займаються шейпінгом. *Проблеми активізації рекреаційно-оздоровчої діяльності населення* : матеріали X Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю (12-13 трав. 2016 р.). Львів, 2016. С. 243 - 246.
21. Иващенко Л.Я., Благий А.Л., Усачев Ю.А. Программирование занятий оздоровительным фитнесом. К.: Науковий світ, 2008. 198 с.
22. Ишанова О. В. Оптимизация физической нагрузки при оздоровительных занятиях аэробикой . *Теория и практика физической культуры* : [наук.-теорет. журн.]. 2007. № 8. С. 69–71.
23. Иванова Ж.А. Физкультурно-оздоровительные занятия с женщинами зрелого возраста с учетом трех фаз ОМЦ: автореф. дис. канд. пед. наук: спец. 13.00.04 : «Теория и методика физ. воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной ФК». Спб, 2008. 23 с.

24. Каминский А. В. Избыточная масса тела, ожирение, метаболический синдром и их лечение . Укр. мед. газ. 2007. № 1. С. 10–11.
25. Кашуба В., Усиченко В., Бібік Р. Сучасні підходи до корекції порушень постави жінок першого зрілого віку засобами оздоровчого фітнесу. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2016. №3. С. 64-70.
26. Кашуба В. А., Ивчатова Т. В., Хабынец Т. А. Технология коррекции телосложения женщин с учётом индивидуальных особенностей геометрии масс тела. *Педагогіка, психологія та медико- біологічні проблеми фізичного виховання і спорту* : наук. моногр. за ред. проф. С. С. Єрмакова. Х. : ХДФДМ (ХХП), 2009. №1. С. 75–78.
27. Козубей П.С., Жуков В.О., Бродська І., Усачов Ю.О. Корекція рівня фізичного стану жінок першого періоду зрілого віку засобами бодібілдингу. Матеріали міжнар. наук.- практ. конф. Бердянськ. 2009. С. 38–41.
28. Корносенко О. К. Роль фітнесу у системі оздоровчої фізичної культури *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету*. 2013. Вип. 112. С. 233.
29. Круцевич. Т.Ю Теорія і методика фізичного виховання. Методика фізичного виховання різних груп населення : [монографія]. К. : Олімпійська література. 2003.-391 с.
30. Круцевич Т.Ю., Безверхня Г.В., Рекреація у фізичній культурі різних груп населення: навч. посіб. К.: Олімп. л-ра, 2010. 248 с.
31. Кубашок В.П. Методи та засоби електростимуляції опорно-рухового апарату людини. Актуальні задачі сучасних технологій. Молодих учених та студентів. 23-14 лютого. Т.: ТНТУ, 2018 . Том 2. С. 63.
32. Луковська О., Гірка С. Фізіологічні аспекти впливу циркадних коливань на організм жінок 25–34 років, які займаються фітнесом *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2003. № 17. С. 85–91.

33. Луковська О. Л., Сологубова С. В. Фактори морфофункціонального стану організму жінок першого зрілого віку, значущі для побудови кондиційного тренування. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2011. № 5. С. 46–50.
34. Лядская О.Ю. Роль социологических исследований в мотивации к занятиям оздоровительным фитнесом. *Слабожанський науково-спортивний вісник*. Харків, 2009. № 1. С. 211 – 215.
35. Лядська О.Ю. Організаційно-методичні основи оздоровчого тренування з фітболом жінок першого зрілого віку : автореф. дис ... канд. наук з фізич. виховання та спорту: 24.00.02. Дніпропетровськ. 2011. 20 с.
36. Маліков М. В., Богдановська Н. В., Сватъєв А. В. Функціональна діагностика в фізичному вихованні та спорті : навч. посіб. Запоріжжя : ЗНУ, 2006. 246 с.
37. Мартинюк О.В. Эффективность применения круговой тренировки на занятиях аэробикой с женщинами первого зрелого возраста : дис. канд. наук по физ. воспитанию и спорту: спец. 24.00.02. Днепропетровск. 2011. 248 с.
38. Мороз О. Зміни показників маси та складу тіла жінок 21-25 років під впливом занять аеробної спрямованості. *Молода спортивна наука України: зб. наукових праць в галузі ФВіС і здоров'я молоді*. ЛДУФК, 2012. Т.4. С. 73-76.
39. Мороз О.О. Корекція маси та складу тіла жінок 21-35 років засобами оздоровчого фітнесу : дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту : 24.00.02. Нац. ун-т фіз. виховання і спорту України. Київ. 2011, 234 с.
40. Наконечна А. Показники фізичного стану жінок другого зрілого віку, які займаються за системою Дж. Пілатеса . *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві* : зб. наук. пр. Вінниця, 2012. № 3. С. 233–236.

41. Пат. 135423 Україна, МПК А61В 5/053. Пристрій діагностики та електростимуляції біологічних тканин людини / Терещенко М. Ф., Дорошук І. А., Тимчик Г.С., Яковенко І.О., Вислоух С.П. - № u2019 01309; заявл. 11.02.2019; опубл. 25.06.2019, Бюл.12.
42. Понятие электростимуляции/ Все о миостимуляции и миостимуляторах.2007. Режим доступа:<http://shop.spinet.ru/mioabout.php>.
43. Селиванова, Т.Г. Коррекция спортивных движений с использованием электростимуляции мышц. 2008. Режим доступа: <http://lib.sportedu.ru/GetText.idc?TxtID=1280>
44. Сологубова С. В. Вплив занять фітнесом на рівень фізичного розвитку та стану організму жінок зрілого віку. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2005. № 14. С. 57–64.
45. Степанова І.В., Федоренко Є.О. Організаційно-методичні засади рекреаційно-оздоровчої рузової активності різних груп населення: навч. посібник. Дніпро: Інновація, 2016. 188 с.
46. Фурман Ю., Сальникова С. Удосконалення фізичного стану жінок 30–36 років за показниками фізичної підготовленості за допомогою комплексного застосування занять аквафітнесом і методики ендогенно-гіпоксичного дихання. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2015. № 2 (30). С. 103-107.
47. Хоули Э.Т., Френкс Б.Д. Руководство инструктора оздоровительного фитнеса: [пер. с англ.] :К. Олимпийская литература, 2004. 376 с.
48. Цапенко В.В., Терещенко М.Ф. Електропровідність біологічних систем ІХ науково_практична конференція студентів та аспірантів «Погляд у майбутнє приладобудування»: Матеріали конференції. Київ, ПБФ, НТУУ «КПІ». 2016. 180 с, С.156.
49. Шенфілд Б. Фітнес для гарного тіла. М. : [б. и.], 2002. 160 с.

50. Acharya U.R., Kannathal N., Acharya U.R., Sing O.W., Ping L.Y., Chua T. Heart rate analysis in normal subjects of various age groups. *Biomed. Eng. Online*. 2004 Jul 20. 3(1). P. 36.
51. Article in *Journal of sports science & medicine* 13(2):444-450 · May 2014 with 76.
52. Article· Literature Review in *Annales de Réadaptation et de Médecine Physique* 51(6):441-51 · July 2008 with 913.
53. Article (PDF Available) in *Annals of physical and rehabilitation medicine* 54(1):25-35 · December 2010 with 116.
54. Фитнес студия нового поколения. Режим доступа:
<https://emsfitstudio.dp.ua/>

ДОДАТКИ ДОДАТОК А

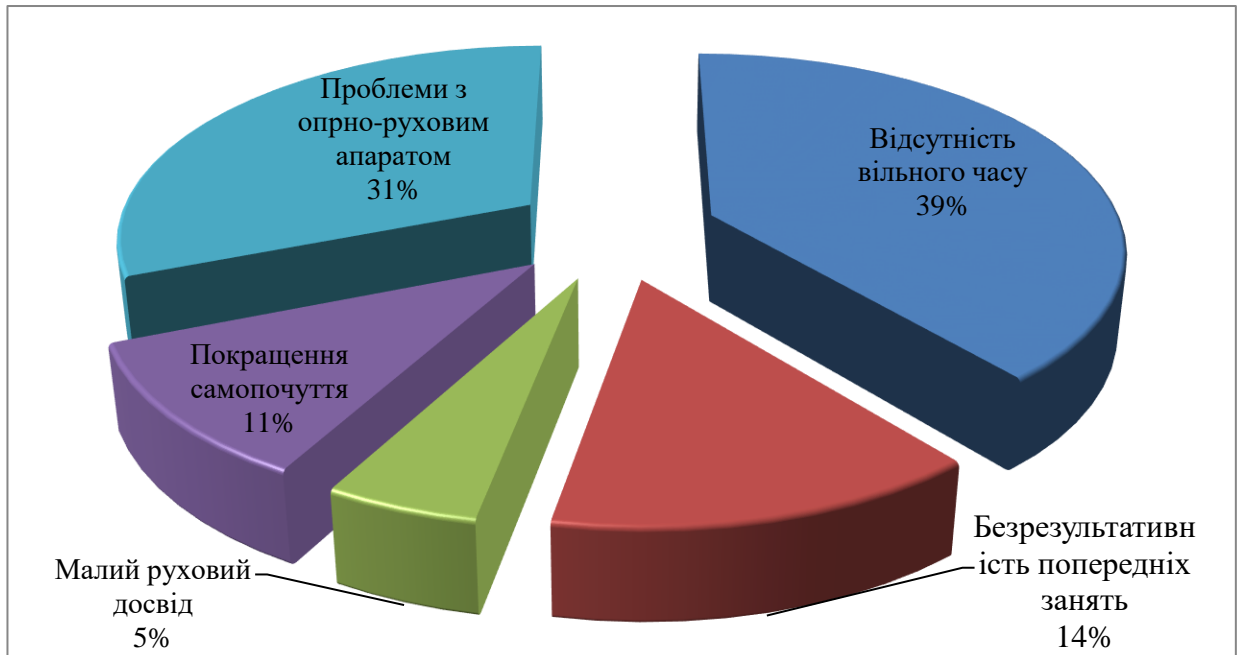


Рис А.1. Розподіл жінок першого періоду зрілого віку відповідно до даних анкетування, щодо мотивів відвідування фізкультурно-оздоровчих занять з використанням засобів EMS тренування (n =20).

ДОДАТОК В

Таблиця Б.1

Модель фізкультурно-оздоровчого заняття з використанням засобів EMS тренування для жінок першого періоду зрілого віку

Підготовча частина		Основна частина								Заключна частина		Обсяг навантаження
Кардіо режим		Вправи на м'язи ніг		Вправи на м'язи живота		Вправи на поставу		Комбіновані вправи		Лімфодренажний масаж		30хв
Тривалість	ЧСС	Тривалість	ЧСС	Тривалість	ЧСС	Тривалість	ЧСС	Тривалість	ЧСС	Тривалість	ЧСС	
5хв.	80-120 уд./хв	5 хв.	125-165 уд/хв	5 хв	130-165 уд/хв	5 хв	135-165 уд/хв	5 хв	135-170 уд/хв	5хв	90 - 120 уд/хв	

ДОДАТОК С

Таблиця С.1

Показники фізичного розвитку жінок першого періоду
зрілого віку до експерименту

№ з/п	Показники	ЕГ1 (n=8)		ЕГ2 (n=5)		ЕГ3 (n=7)		P
		\bar{x}	S	\bar{x}	S	\bar{x}	S	
1	Зріст, см	164,13	5,60	171,6	3,50	168,85	4,70	>0,05
2	Маса тіла, кг	67,40	6,87	67,00	8,71	69,68	10,29	>0,05
3	Обхват плеча, см	34,03	1,80	32,40	1,37	30,70	1,95	>0,05
4	Обхват галії, см	79,70	7,40	76,82	5,40	79,24	8,52	>0,05
5	Обхват стегна, см	62,08	4,57	60,02	4,74	63,38	5,40	>0,05
6	Індекс маси тіла, $\text{кг}\cdot\text{м}^{-2}$	24,83	2,16	23,00	2,63	24,40	3,18	>0,05
7	Жир, %	32,32	6,05	28,50	4,35	29,52	4,98	>0,05
8	Маса м'язів, %	42,55	3,72	45,44	3,72	45,41	3,03	>0,05
9	Біологічний вік, роки	39,87	10,05	32,40	9,47	30,57	9,42	>0,05
10	Вода, %	47,86	6,43	53,18	3,13	51,32	4,94	>0,05
11	Вісцелярний жир, %	4,62	1,68	3,40	1,14	3,71	1,70	>0,05

Таблиця С.2

Показники функціонального стану жінок першого періоду
зрілого віку до експерименту

№ з/п	Показники	ЕГ1 (n=8)		ЕГ2 (n=5)		ЕГ3 (n=7)		P
		\bar{x}	S	\bar{x}	S	\bar{x}	S	
1	ЧСС, уд./хв.	78,34	2,08	78,12	3,11	79,45	1,99	>0,05
2	АТсист., мм. рт. ст.	135,3	3,48	133,12	2,78	131,23	2,43	>0,05
3	АТдіаст., мм. рт. ст.	83,21	2,54	81,56	2,35	82,01	2,11	>0,05
4	Індекс Робінсона, ум. од	94,12	6,34	90,76	5,22	93,53	6,42	>0,05
5	МСК, $\text{мл}\cdot\text{хв}^{-1}\cdot\text{кг}^{-1}$	36,33	2,02	39,27	1,87	38,89	2,43	>0,05
6	PWC_{170} , $\text{кгм}\cdot\text{хв}^{-1}$	10,01	1,87	10,57	1,21	10,61	1,32	>0,05
7	ІФС, ум. од.	0,489	0,34	0,384	0,54	0,480	0,21	>0,05

Таблиця С.3

**Показники фізичної підготовленості жінок першого періоду
зрілого віку до експерименту**

№ з/п	Показники	ЕГ1(n= 8)		ЕГ2(n= 5)		ЕГ3(n=7)		P
		\bar{x}	S	\bar{x}	S	\bar{x}	S	
1	Нахили тулуба вперед з положення сидячи, см	4,87	2,56	4,76	1,95	4,89	2,73	>0,05
2	Підтягування на петлях TRX, кут нахилу тіла 45°, кількість	8,41	2,48	9,82	3,01	7,76	1,87	>0,05
3	Утримання тіла в планці на передпліччі, с	24,76	1,67	29,46	2,11	21,97	2,32	>0,05
4	Стійка на одній нозі, с	11,33	1,42	10,70	1,54	9,69	1,91	>0,05

ДОДАТОК D

Таблиця D.1

**Показники фізичного розвитку жінок першого періоду
зрілого віку до та після експерименту**

№ з/п	Показники	ЕГ1 (n= 8)		ЕГ2 (n= 5)		ЕГ3 (n= 7)	
		$\bar{x} \pm S$		$\bar{x} \pm S$		$\bar{x} \pm S$	
		до	після	до	після	до	Після
1	Зріст, см	164,13±5,60	164,13±5,60	171,6±3,50	171,6±3,50	168,85±4,70	168,85±4,70
2	Маса тіла, кг	67,4±6,87	62,23±4,82*	67±8,71	61,69±6,42	69,68±10,29	64,21±7,43
3	Обхват плеча, см	34,03±1,80	29,64±1,43*	32,4±1,37	28,91±1,30*	30,7±1,95	28,10±1,68*
4	Обхват талії, см	79,7±7,40	75,69±5,32*	76,82±5,40	71,51±4,32*	79,24±8,52	74,98±6,40*
5	Обхват стегна, см	62,08±4,57	59,71±4,02*	60,02±4,74	56,95±3,79*	63,38±5,40	58,48±4,21*
6	Індекс маси тіла, кг·м ⁻²	24,83±2,16	22,47±2,11*	23±2,63	20,41±2,02*	24,4±3,18	21,79±2,45*
7	Жир, %	32,32±6,05	25,21±5,31	28,5±4,35	23,18±3,52	29,52±,98	22,86±3,63
8	Маса м'язів, %	42,55±3,72	52,01±3,12	45,44±3,72	54,63±3,31	45,41±3,03	53,01±2,87
9	Біологічний вік, роки	39,87±10,05	30,81±8,61	32,4±9,47	28,61±7,98	30,57±9,42	27,23±8,52
10	Вода, %	47,86±6,43	54,64±5,92	53,18±3,13	56,94±3,01	51,32±4,94	55,53±3,35
11	Вісцелярний жир, %	4,62±1,68	3,36±1,51	3,4±1,14	2,40±0,89	3,71±1,70	2,77±0,94

Примітка: *- $p < 0,05$ порівнянню з величинами показників, зареєстрованих у групі на початку і в кінці експерименту.

Таблиця D.2

**Показники функціонального стану жінок першого періоду
зрілого віку до та після експерименту**

№ з/п	Показники	ЕГ1 (n= 8)		ЕГ2 (n= 5)		ЕГ3 (n= 7)	
		$\bar{x} \pm S$		$\bar{x} \pm S$		$\bar{x} \pm S$	
		до	після	До	після	до	після
1	ЧСС, уд./хв	78,34±2,08	73,52±1,67*	78,12±3,11	72,87±2,31*	79,45±1,99	73,21±1,21*
2	АТсист., мм. рт. ст.	135,3±3,48	129,82±2,94*	133,12±2,78	128,78±2,2*	131,23±2,43	128,42±2,18*
3	АТдіаст., мм. рт. ст.	83,21±2,54	78,73±2,12*	81,56±2,35	78,87±2,20*	82,01±2,11	78,32±1,79*
4	Індекс Робінсона, ум. од.	94,12±6,34	83,31±5,43*	90,76±5,22	82,53±5,12*	93,53±6,42	83,02±1,98*
5	МСК, мл·хв ⁻¹ ·кг ⁻¹	36,33±2,02	40,31±1,42	39,27±1,87	43,02±3,42	38,89±2,43	42,12±2,13
6	PWC ₁₇₀ , кгм·хв. ⁻¹	10,01±1,87	11,01±1,34	10,57±1,21	11,54±1,05	10,61±1,32	11,65±1,18
7	ІФС, ум. од.	0,489±0,34	0,548±0,65*	0,384±0,54	0,531±0,37*	0,480±0,21	0,550±0,53*

Примітка: *- $p < 0,05$ порівнянню з величинами показників, зареєстрованих у групі на початку і в кінці експерименту.

Таблиця D.3

**Показники фізичної підготовленості жінок першого періоду
зрілого віку до та після експерименту**

№ з/п	Показники	ЕГ1(n= 8)		ЕГ2(n= 5)		ЕГ3(n= 7)	
		$\bar{x} \pm S$		$\bar{x} \pm S$		$\bar{x} \pm S$	
		до	після	до	після	до	після
1	Нахили тулуба вперед з положення сидячи, см	4,87±2,56	5,65±1,87*	4,76±1,95	5,65±1,62*	4,89±2,73	5,83±2,62*
2	Підтягування на петлях TRX, кут нахилу тіла 45°, кількість	8,41±2,48	11,68±2,51*	9,82±3,01	12,32±2,51*	7,76±1,87	10,31±1,94*
3	Утримання тіла в планці на передпліччі, с	24,76±1,67	30,41±2,04*	29,46±2,11	36,71±3,20*	21,97±2,32	28,31±2,41*
4	Стійка на одній нозі, с	11,33±1,42	13,67±1,83*	10,70±1,54	12,34±1,75*	9,69±1,91	11,89±0,61*

Примітка: *- $p < 0,05$ порівнянню з величинами показників, зареєстрованих у групі на початку і в кінці експерименту.

ДОДАТОК Е

Таблиця Е.1

**Підбір фізичних вправ для жінок першого періоду зрілого віку,
які в процесі своєї трудової діяльності займаються легкою
фізичною працею (ЕГ1)**

Порядок виконання вправ	Зміст вправи	Частота імпульсу, Гц	Глибина імпульсу, мА
1-2	ходьба по біговій доріжці або стрибки на місці в повільному темпі	Постійний імпульс 15	250 – м'язи стегна 300 – м'язи сідниць 350 - м'язи живота
	елементи базових кроків зі степ-аеробіки	Постійний імпульс 20	300 - м'язи стегна 350 - м'язи сідниць 400 - м'язи живота
3-4	вправи для м'язів ніг: присідання, випади, нахили, махи при 4 сек. напруження і 2-3 сек. розслаблення	Повторний імпульс 40-60	200 м'язи стегна 400 м'язи сідниць і живота 300 м'язи, що випрямляють хребет
5-6	вправи на поставу, на зміцнення м'язів спини, тяга експандера при 4-5 секунди напруження і 3 сек. розслаблення	Повторний режим 50-60	400 – найширші м'язи спини 350 трапецієподібні м'язи 300 – м'язи живота
7-8	вправи для м'язів тулуба, рук, плечового поясу в поєднанні з поворотами та нахилами в сторони, назад та вперед	Постійний імпульс 20-25	250 - м'язи плеча 300 - м'язи, що випрямляють хребет і живота
9-10	вправи на точність і координацію рухів з петлями TRX;	Повторний режим 35-45	400 - м'язи сідниць і живота 300 – м'язи гомілок
	вправи на балансованій подушці в мускульному режимі	Повторний режим 40-50	300 - м'язи живота і спини

Таблиця Е.2

**Підбір фізичних вправ для жінок першого періоду зрілого віку,
які в процесі своєї трудової діяльності займаються фізичною
працею середньої важкості (ЕГ2)**

Порядок виконання вправ	Зміст вправи	Частота імпульсу, Гц	Глибина імпульсу, мА
1-2	вправи загальної дії – випадки, присідання з використанням петель TRX в кардіорежимі	Постійний імпульс 15-20	300- м'язи живота і сідниць 250 - м'язи стегон
3-4	вправи для м'язів рук: згинання і розгинання рук на біцепс і трицепс з гантелями, експандером, піднімання рук з гантелями до рівня плечей	Постійний імпульс 20- 25	350 - м'язи плеча 300 - м'язи трапецієподібні
5-6	вправи для м'язів тулуба: пружинні нахили вперед біля шведської стінки, підтягування на петлях TRX, відведення рук назад з акцентом на зведення лопаток, повороти тулуба що покращують кровообіг і понижують артеріальний тиск	Постійний імпульс 20-30	400 – найширші м'язи спини і живота 300 - м'язи розгиначі хребта
7-8	вправи на поставу: тяги експандера, підтягування на петлях TRX, згинання і розгинання рук в упорі лежачи на колінах	Повторний режим 50-70	400 найширші м'язи спини і живота 350 – м'язи трапецієподібні
9-10	Вправи які виконуються з великою амплітудою і посилюють кровообіг: махові рухи руками та ногами, підйом на степ-платформу	Постійний імпульс 25- 30	400 - м'язи сідниць 350 – м'язи стегон 300 – м'язи гомілок
11-12	вправи на координацію рухів в положенні планки, робота з боксерськими лапами і петлями TRX	Постійний імпульс	250 – м'язи плеча 300 – м'язи розгиначі хребта 400 – м'язи сідниць і живота

Таблиця Е.3

**Підбір фізичних вправ для жінок першого періоду зрілого віку,
які в процесі своєї трудової діяльності займаються розумовою
працею (ЕГЗ)**

Порядок виконання вправ	Зміст вправи	Частота імпульсу, Гц	Глибина імпульсу, мА
1-2	вправи: колові рухи руками, тулубом, повороти, нахили	Постійний імпульс 20-30	300 - м'язи розгиначі хребта 350 – м'язи живота
3-4	вправи загальної дії: присідання, випади з петлями TRX, з гантелями, з гирею, зведення ніг в положенні сидячи	Повторний режим 40-50	400 – м'язи сідниць 350 – м'язи стегон 300 – м'язи живота
5-6	вправи на поставу, зміцнення м'язів спини, вправи з гантелями, експандером, згинання і розгинання рук в упорі на колінах, акцент на зведення лопаток	Повторний режим 45-50	400 – найширші м'язи спини 350 – м'язи трапецієподібні
7-8	вправи для м'язів тулуба, рук, пружинні нахили вперед з гімнастичною палицею, згинання і розгинання рук, утримання планки на петлях TRX	Постійний імпульс 30	400 - м'язи живота 300 – м'язи розгиначі хребта 350 - м'язи плеча
9-10	Вправи на м'язи ніг: махи ногами в поєднанні з присіданням, переكاتи з п'ятки на носок	Варіація режиму 40	400 – м'язи сідниць 350– м'язи стегон 300 – м'язи гомілок
11-12	вправи на степ-платформі з гантелями в руках	Постійний імпульс 20-25	400 – м'язи сідниць і живота 300 - м'язи стегон 250 – м'язи плеча
13-14	ходьба по біговій доріжці	Постійний імпульс 20	350 – всі групи м'язів

ДОДАТОК F

Анкета

«Мотиви відвідування фізкультурно-оздоровчих занять»

1. Режим, який переважає у вашій професійній діяльності:
 - а) сидячий;
 - б) руховий, пов'язаний з розумовою діяльністю ;
 - в) руховий, пов'язаний з фізичною діяльністю;
 - г) являюсь домогосподаркою
2. Як ви оцінюєте своє самопочуття?
 - а) погане;
 - б) добре;
 - в) бадьоре;
 - г) депресивне
3. Форми оздоровчої фізичної культури, які ви включали в свій розпорядок:
 - а) групові заняття;
 - б) тренажерний зал;
 - в) самостійні заняття;
 - г) спробувала всі перераховані форми
4. При відвідуванні раніше оздоровчих тренувань досягали поставлених цілей:
 - а) так;
 - б) ні;
 - в) досягала, але результат був втрачений;
 - г) не відвідала достатню кількість занять
5. Яким способом контролюєте свій режим харчування?
 - а) дієта;
 - б) інтервальне голодування/ вегетаріанство;
 - в) повноцінний раціон;
 - г) не акцентую увагу
6. За останній рік на скільки змінилася ваша маса тіла:
 - а) збільшилася на 3-5 кг;
 - б) не змінилася;
 - в) зменшилося на 2-4 кг;
 - г) не слідкую
7. Скільки прийомів їжі протягом дня?
 - а) три повноцінних без перекусу;
 - б) три повноцінних з перекусами;

- в) один – два прийоми їжі;
 - г) по різному
8. Скільки годин за сутки ви спите?
- а) 8 -10 годин;
 - б) до 8 годин;
 - в) більше 10 годин;
 - г) по різному
9. Яку причину переслідуєте при занятті EMS тренуваннями?
- а) схуднення;
 - б) збільшення сили м'язів;
 - в) відчувати себе бадьоро;
 - г) переключитися на іншу діяльність
10. Скільки годин можете виділити часу для оздоровчих тренувань?
- а) одну годину;
 - б) дві години;
 - в) 3 години;
 - г) не маю часу
11. Виникали труднощі при виконанні фізичних вправ в процесі тренування:
- а) швидко освоюю нові рухи;
 - б) відчуваю труднощі;
 - в) не маю досвіду у виконанні вправ;
 - г) складно координаційні не сприймаю
12. Причина, по якій припинили відвідувати традиційні тренування:
- а) проблеми з опорно-руховим апаратом;
 - б) недостатні функціональні можливості організму;
 - в) відсутність вільного часу;
 - г) некомпетентність тренерів при підборі вправ