

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ТА СПОРТУ
КАФЕДРА ТЕОРІЇ ТА МЕТОДИКИ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ**

**ЕФЕКТИВНІСТЬ ФІЗИЧНИХ ВПРАВ ДЛЯ ДІТЕЙ СТАРШОГО
ШКІЛЬНОГО ВІКУ ІЗ НАДМІРНОЮ ВАГОЮ ТІЛА**

Кваліфікаційна робота

на здобуття ступеня вищої освіти «магістр»

Виконав: студент II курсу 11-211-М групи
заочної форми навчання
спеціальності 014 Середня освіта
(Фізична культура)
Освітньо-професійної програми
«Середня освіта (Фізична культура)»
Гурин Володимир Анатолійович

Керівник: кандидатка педагогічних наук,
доцентка Коваль Вікторія Юріївна
Рецензент: методистка Херсонського
фахового спортивного коледжу
Херсонської міської ради
А.С. Черняк-Навотна

Херсон – 2021

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. Особливості надмірної ваги тіла дітей старшого шкільного віку	7
1.1. Поняття, причини виникнення і патогенез надмірної ваги підлітків.....	7
1.2. Клініко-фізіологічне обґрунтування дії фізичних вправ на корекцію маси тіла.....	17
РОЗДІЛ 2. Організація та методи дослідження	25
2.1. Організація дослідження.....	25
2.2. Характеристика методів дослідження.....	26
РОЗДІЛ 3. Експериментальна перевірка ефективності фізичних вправ для дітей старшого шкільного віку із надмірною вагою	30
3.1. Характеристика експериментальної програми фізичної культури для підлітків із надмірною вагою	30
3.2. Аналіз змін показників маси тіла дітей старшого шкільного віку в ході експериментальної програми фізичних вправ	40
РОЗДІЛ 4. Обговорення результатів дослідження	44
ВИСНОВКИ	47
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	49
ДОДАТКИ	54

ВСТУП

Актуальність дослідження. Зростання кількості дітей старшого шкільного віку з надмірною вагою пояснюється, переважно, неправильним харчуванням і малорухливим способом життя, що призводить до низької ефективності в роботі на уроках фізичної культури. За даними ВООЗ, однією з найбільших загроз для підлітків є зайва вага тіла, і ця проблема зростає стрімкими темпами. «Порівняно з 1980 роком кількість осіб, які мають надмірну вагу, у світі збільшується з кожним роком. За останніми підрахунками батьки кожної третьої дитини приводять дітей в спортивні секції, щоб контролювати та корегувати масу тіла, а кожна десята дитина страждає від ожиріння» [8, с. 3].

Останнім часом у всьому світі спостерігається зростання частоти ожиріння як і у дітей, так і у підлітків: у розвинених країнах світу 25% осіб підліткового віку мають надмірну масу тіла, а 15% страждають ожирінням. При цьому 30 млн. дітей і підлітків на планеті характеризуються наявністю надмірної маси тіла і 15 млн. мають ожиріння [29].

Загальною рисою для сучасних школярів є низька культура харчування і малорухливий спосіб життя, що спричиняє порушення в обміні речовин, які призводять до хронічних захворювань, зокрема проблем надмірної ваги. «Зайва вага шкодить серцево-судинній і опорно-руховій системам та негативно впливає на загальний стан здоров'я. У дитячому віці ожиріння здатне призвести до розвитку серйозних ускладнень. Зокрема, у дітей з надмірною масою тіла значно підвищений ризик розвитку цукрового діабету, артеріальної гіпертензії, захворювань печінки, жовчного міхура. Люди, які страждають на ожиріння з дитячого віку, схильні до раннього розвитку ішемічної хвороби серця, інфаркту міокарда, безпліддя. Вчителі фізкультури та тренери дитячих спортивних секцій повинні звертати увагу на таких учнів і допомагати їм розв'язувати дану проблему за допомогою певного підходу, спеціально розроблених програм з оздоровчого фітнесу, методик та комплексів вправ, що має

призводити до оптимальних значень індексу маси тіла (ІМТ) для дітей та підлітків» [8, с.4].

Корекція маси тіла дітей і підлітків – актуальна і дуже серйозна проблема, причини виникнення якої та концепції розв’язання розглянуто в дослідженнях багатьох авторів (О.В.Большова, К.В.Гладун, М.П.Горобей, В.М.Корягіна, Г.О.Леженко, А.А.Накул, О.Є.Пашкова, Т.І.Романцова, В.В.Смирнов, Н.А.Спринчук, І.Б.Щербак, R.Bass, A.Beck, A.Cote, M.Jensen, K.Morrison, K.Yamaki та ін.).

Таким чином актуальним на даному етапі є обґрунтування і розробка методичних основ лікувальних фізичних занять як одного з можливих способів корекції та контролю маси тіла дітей старшого шкільного віку. Проблема контролю маси тіла за допомогою фізичних вправ потребує детального контролю зі сторони тренерів, учителів фізичного виховання та батьків.

Зв’язок роботи з науковими програмами, планами, темами: Кваліфікаційна робота є складовою науково-дослідної теми кафедри теорії та методики фізичного виховання «Соціально-педагогічні та медикобіологічні основи фізкультурно-оздоровчої роботи різних груп населення» (№ 0118U100260).

Об’єкт дослідження – процес фізичного виховання дітей старшого шкільного віку із надмірною вагою.

Предмет дослідження – вплив фізичних вправ лікувальної спрямованості на корекцію маси тіла дітей старшого шкільного віку із надмірною вагою.

Мета дослідження – полягає в розробці науково-методичних основ методики фізичних вправ лікувальної спрямованості в системі фізичного виховання учнів із надмірною вагою та експериментальній перевірці її ефективності.

Відповідно до мети, об’єкту та предмета дослідження визначено такі **завдання дослідження:**

1. Проаналізувати літературу та узагальнити теоретичні аспекти проблеми надмірної ваги дітей старшого шкільного віку.

2. Визначити корекційне значення лікувальної фізичної культури (ЛФК) для розв'язання проблеми надмірної ваги.

2. Узагальнити сучасні методики ЛФК та розробити методику корекції надмірної ваги підлітків.

3. Визначити вплив розробленої методики ЛФК на динаміку антропометричних показників дітей старшого шкільного віку із надмірною вагою.

Методи дослідження – науково-методичної літератури за темою дослідження; педагогічні методи дослідження (спостереження); антропометричні вимірювання; каліперометрія; методи математичної статистики.

Наукова новизна отриманих результатів полягає у наступному:

- доповнені дані щодо особливостей фізичного виховання дітей старшого шкільного віку із надмірною вагою;

- розроблена та експериментально перевірена методика лікувальної фізичної культури, що сприяє корекції маси тіла підлітків;

- розширено дані щодо системи організації лікувальної фізичної культури дітей старшого шкільного віку із надмірною вагою на основі отриманих показників їхньої фізичної підготовленості, витривалості, ступеня і типу ожиріння.

Практичне значення отриманих результатів полягає в узагальненні методичних і практичних прийомів для вчителів та тренерів спортивних секцій з метою більш ефективної організації і проведення занять лікувально-тренувальної спрямованості для дітей старшого шкільного віку із надмірною вагою, що може позитивно вплинути на підвищення показників розвитку фізичного стану підлітків. Отримані результати експериментально-дослідної роботи дають змогу вчителям фізичної культури ефективніше застосовувати спеціалізовані засоби лікувальної

фізичної кiльтури в умовах корекційної роботи з надмірною вагою. Представлені в роботі рекомендації та комплекси вправ можуть бути використані в практичній діяльності вчителів та тренерів спортивних секцій.

Апробація результатів дослідження проводилась завдяки участі в I Міжнародній науково-практичній конференції «Проблеми сучасної науки і практики», 21-24 вересня 2021 року (м. Бостон, США). За результатами конференції опубліковано тези доповіді та отримано сертифікат участі.

Публікації. Теоретико-практичні результати дослідження опубліковано в статті «Сучасні методики лікувальної фізичної культури для дітей старшого шкільного віку із зайвою вагою» в збірнику матеріалів I Міжнародної науково-практичної конференції «Проблеми сучасної науки і практики», 21-24 вересня 2021 року (м. Бостон, США).

Структура роботи. Робота складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел у кількості 48 одиниць і додатків. Робота викладена на 65 сторінках, ілюстрована восьмома таблицями.

РОЗДІЛ 1

ОСОБЛИВОСТІ НАДМІРНОЇ ВАГИ ТІЛА ДІТЕЙ СТАРШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ

1.1. Поняття, причини виникнення і патогенез надмірної ваги підлітків

Ожиріння – це захворювання і патологічний стан, що характеризується надмірним відкладенням жиру в підшкірній клітковині, інших тканинах і органах, «обумовлене метаболічними порушеннями, і супроводжуються змінами функціонального стану різних органів і систем» [38]. Найбільш часто застосовуваним діагностичним критерієм ожиріння є надлишок загальної маси тіла по відношенню до норми, встановленої статистично.

Однак підкреслимо, що величиною, яка визначає тяжкість перебігу захворювання, є «не стільки маса тіла сама по собі, скільки надлишок жирової маси» [37]. Цей надлишок може істотно відрізнятися навіть у пацієнтів, що мають однаковий вік, зріст і вагу.

« M (тіла) = m (кісток) + m (м'язів) + M (жирової тканини)» [16].

Особи підліткового віку з ожирінням I ступеня часто не мають ніяких скарг, але їх турбує надмірне відкладання жиру з естатичних міркувань. На особливу увагу заслуговує поява на тілі пацієнтів смуг розтягування. Спочатку вони мають тілесно-рожевий колір, згодом набувають сіро-жовтого забарвлення. У появі смуг розтягування має значення механічний фактор (перерозтягнення шкіри) і «трофічний фактор, що обумовлює порушення білкового обміну (знижується утворення колагену)» [9].

У наш час найбільш поширена класифікація за Д.Я Шуригінім, що враховує поліетіологічність ожиріння [7]:

1. Форми первинного ожиріння:

а) аліментарно-конституціональна (накопичення жиру через

надмірне надходження їжі в умовах малорухливого способу життя);

б) нейроендокринні: гіпоталамо-гіпофізарна; адипозогенітальна дистрофія (ожиріння, пов'язане з наявністю пухлин гіпоталамуса і стовбура мозку, травмою черепа або інсультом, при гіперкортицизмі і гіпотиреозі).

Згідно зі статистикою, первинне ожиріння у 80% дітей відноситься до I-II ступеня.

2. Форми вторинного ожиріння:

а) церебральна,

б) ендокринна,

в) діенцефальна.

За церебрального ожиріння спостерігається грубе (органічне) ураження ділянок головного мозку, що відповідають за регуляцію жирового обміну. При цьому прогресують всі ознаки захворювання.

Діенцефальне ожиріння виникає як ускладнення після запальних захворювань проміжного мозку і супроводжується ознаками порушення його функції.

«Ендокринне ожиріння виникає в результаті порушення діяльності тих чи інших ендокринних залоз. У цьому випадку ожиріння є вторинним, а на перший план виступають інші, більш важкі ознаки захворювання» [12].

В останні роки також намітилася тенденція поділяти ожиріння за ознакою розподілу жиру на абдомінальне, коли основна маса жиру розташована в черевній порожнині, на передній черевній стінці, тулубу, шиї та обличчі (чоловічий тип ожиріння) і глутеофеморальне з переважним відкладенням жиру на сідницях і стегнах (жіночий тип ожиріння). Обумовлено це тим, що при абдомінальному ожирінні значно частіше, ніж при глутеофеморальному спостерігаються ускладнення. «Встановлено, що ускладнення при абдомінальному ожирінні спостерігаються в більш молодому віці і при порівняно меншому

надлишку маси тіла» [26].

За типом розподілу жирової тканини в організмі виділяють:

- андроїдний, відкладення жирової тканини у верхній частині тулуба,
- гіноїдний, відкладення жирової тканини в нижній частині тіла,
- змішаний, рівномірний розподіл жирової тканини.

За морфологічними змінами жирової тканини виділяють:

- а) гіпертрофічне (збільшення маси кожного адипоцита) ожиріння;
- б) гіперпластичне (збільшення кількості адипоцитів) ожиріння.

Гіперпластична форма ожиріння розвивається переважно у дітей і підлітків, при цьому спостерігається зростання числа жирових клітин (адипоцитів) [2]. Однак після досягнення зрілості число жирових клітин в організмі зберігається незмінним.

Гіпертрофічна форма ожиріння розвивається в більш пізньому віці. «Кількість жирових клітин відповідає нормі, але вони збільшуються в об'ємі, що викликає зростання жирової підшкірної клітковини» [16].

Залежно від характеру розподілу жиру розрізняють ожиріння:

- а) підшкірне (збільшується обсяг підшкірної жирової клітковини);
- б) вісцеральне, коли жир накопичується в тканинах внутрішніх органів.

За характером перебігу ожиріння ділиться на [12]:

- прогресуюче;
- повільно прогресуюче;
- стійке;
- регресуюче.

Для діагностики ожиріння і визначення ступеня використовують показник індексу маси тіла:

$$\text{ІМТ} = \text{Вага (кг)} / \text{зріст (м}^2\text{)} \text{ (див.таблицю 1)}.$$

Доведено, що ІМТ корелює з кількістю жирової тканини в організмі як у дорослих, так і у дітей [1, с.16].

Критерії надмірної маси тіла і ожиріння у підлітків визначаються за

даними центильних таблиць або стандарних відхилень ІМТ (див. додаток А). У них враховується не тільки зріст, вага, але також стать і вік дитини. «Це пов'язано з тим, що значення ІМТ у дітей змінюється з розвитком, поступово збільшується в період статевого дозрівання, що в цілому відображає динаміку жирової тканини» [1; 2].

Таблиця 1.

**Класифікація надмірної маси тіла і ожиріння
за індексом маси тіла (ВООЗ)**

Типи маси тіла	ІМТ	Ризик супутніх захворювань
дефіцит маси	менше 18,5	є ризик інших захворювань
нормальна маса	18,5 — 24,9	звичайний
надлишкова маса	25,0 — 29,9	помірний
ожиріння 1-го ступеня	30,0 — 34,9	підвищений
ожиріння 2-го ступеня	35,0 — 39,9	високий
ожиріння 3-го ступеня	40,0	дуже високий

Дані нормативи об'єднує загальний принцип: перцентили повинні бути симетричні щодо медіани (50-й перцентили). ВООЗ користується стандартними відхиленнями -1, -2, -3 SDS, медіана і +1, +2, +3 SDS. З урахуванням рекомендацій ВООЗ, ожиріння у підлітків слід визначати як +2,0 SDS ІМТ, а надлишкову масу тіла від +1,0 до +2,0 SDS ІМТ.

У підлітків нормальні параметри ІМТ різняться залежно від віку (криві центильного розподілу ІМТ). Значення ІМТ більше лінії 85th (лінії процентилю) свідчать про надлишок маси тіла, а більше 95th (лінії процентилю) – про ожиріння [29].

Гайворонська А. А. виділяє 4 ступеня ожиріння у дітей: ожиріння I ступеня – маса тіла перевищує норму на 15-24%; ожиріння II ступеня – маса тіла перевищує норму на 25-49%; ожиріння III ступеня – маса тіла перевищує норму на 50-99%; ожиріння IV ступеня – маса тіла перевищує

допустиму вікову норму більш ніж на 100%. Класифікація надлишкової маси тіла і ожиріння за вмістом жиру в тілі представлена в таблиці 2 [30].

Таблиця 2.

**Класифікація надлишкової маси тіла і ожиріння
за вмістом жиру в тілі**

Вміст жиру	Хлопчики	Дівчатка
Низький	6-10%	14-18%
Нормальний	11-17%	19-22%
Надмірний	18-20%	23-30%
Ожиріння	більше 20%	більше 30%

Показники середніх норм маси тіла і зросту для хлопчиків і дівчаток представлені в таблиці 3 [37].

Таблиця 3.

**Показники середніх норм маси тіла і зросту для хлопчиків
та дівчаток за І. М. Воронцовим, А. В. Мазуріним**

Вік	Дівчата				Хлопці			
	Маса, кг		Зріст, см		Маса, кг		Зріст, см	
	Середній показник	Діапазон норми	Середній показник	Діапазон норми	Середній показник	Діапазон норми	Середній показник	Діапазон норми
12 років	44,0	36,5-51,5	152,8	146-160	41,20	33,8-48,6	150,0	143-158
13 років	48,5	40,4-56,6	156,8	151-163	45,8	40,6-57,1	156,6	149-165
14 років	51,3	44,6-58,5	160,8	154-167	51,2	43,8-58,5	162,6	155-170
15 років	54,8	47,0-62,3	161,9	156-167	56,3	47,9-64,8	170,1	159-175
16 років	55,6	48,8-62,6	162,6	157-167	62,0	54,5-69,9	173,6	168-179
17 років	56,4	49,2-63,5	162,9	158-168	66,8	58,0-75,5	175,3	170-180

Провідним фактором у виникненні ожиріння у підлітковому віці слід вважати малу рухову активність [15, с. 22].

У дослідженні дитячої активності використовуються фізичні вимірювання (наприклад, акселерометрія), які можуть показати співвідношення активного і пасивного часу дитини. За допомогою деяких вимірювальних систем також можливо зареєструвати різну інтенсивність активності. Нарівні з опитувальним листом ці вимірювання дозволяють провести порівняльний аналіз.

Залежність дитячої активності від статі і віку підтверджується даними акселерометрії. Вони показують помітне зменшення фізичної активності у сучасних дітей в підлітковому віці. На основі даних щоденників щоденної активності учнів шкіл, отримані наступні результати:

- «лежання» — 9 год.,
- «сидіння» — 9 год.,
- «стояння» — 5 год.,
- «рух» – тільки 1 год. [43].

Вивчення рухового режиму старших школярів показало, що близько 80 % учнів, що мають надлишкову вагу, обмежувалися фізичними вправами на уроках в школі і тільки 20% додатково займалися в різних спортивних секціях. Однак ці заняття не були постійними і часто переривалися у зв'язку із захворюваннями та карантинними обмеженнями. Вільний час у більшості випадків учні проводили за допомогою Інтернет-гаджетів.

Так, учні 9-12-х класів — більше 3 годин витрачали на Інтернет. Таким чином, з усіх форм фізичного виховання у школярів з надмірною вагою використовується тільки урок фізичної культури, тобто добовий обсяг рухів занадто низький [3].

Не підлягає сумніву той факт, що культурно-технічна революція

значною мірою сприяє поширенню огрядності. Удосконалення засобів пересування, використання технічного обладнання для ігор (комп'ютер, ноутбук, ігрові консолі) є тими факторами, які ведуть підлітків до малорухливого способу життя (гіподинамії), що призводить до енергетичного дисбалансу і сприяє виникненню ожиріння.

Сучасна харчова промисловість, що піддає всі продукти (цукор, борошно і т.д.) рафінуванню, сучасні способи приготування їжі, при яких всі біологічно активні речовини руйнуються; призводять до того, що люди починають страждати від нестачі мінералів, вітамінів та інших корисних для травлення речовин. Оскільки ці речовини вкрай необхідні організму, він гостро відчуває їх приховану нестачу. Це проявляється в переїданні.

Наслідком неправильного харчування, є порушення кислотно-лужної рівноваги в організмі, що призводить до утворення в крові надлишку сечової кислоти. Почуття помилкового голоду у людей з надлишком сечової кислоти, є однією з причин переїдання, тим самим збільшується маса тіла. В даний час абсолютно доведена роль надмірного споживання жирів у розвитку ожиріння [12].

В причинах виникнення ожиріння також надають значення гострим психогенним факторам (переляк, страх, гнів) або тривалим психічним переживанням, негативним емоціям. У підлітковий період різко змінюються психіка і поведінка людини. Підлітки часто не можуть правильно реагувати на стрес. Тому люди намагаються звільнитися від стресу, вдаючись до їжі.

У процесі регуляції маси тіла бере участь безліч гормональних активних сполук, і порушення в синтезі або рецепторної передачі дії будь-якого з цих агентів може сприяти зміні енергетичного балансу в організмі, що проявляється зміною харчової поведінки і розвитком ожиріння.

Останнім часом особливу увагу вчених привернув білок грелін, ідентифікований в 1999 р грелін контролює витрату енергії, поглинання їжі, активізує секрецію гормону росту. Він може стимулювати лактотропну

і кортикотропну функції, брати участь у клітинній поліферації, циркуляції, травленні, впливати на скорочення шлунка і вироблення соляної кислоти, панкреатичну функцію і обмін глюкози. Однак в цілому дія греліну в організмі ще погано вивчено [26].

Тому серед основних причин ожиріння розглядають:

- внутрішні фактори (спадкова схильність, органічні ураження центральної нервової системи (ЦНС), гіпоталамо-гіпофізарної області, гормональні порушення);

- зовнішні фактори або середовищні (нераціональне харчування, сімейні традиції неправильного харчування і відсутність достатнього рухового режиму для підлітків удома і в школі).

Ожиріння, що почалося в дитячі роки (якщо його вчасно не зупинити), прогресує і проходить три фази патологічного процесу: неускладнену, перехідну і ускладнену [3].

Неускладнена фаза ожиріння (I ступінь) в більшості випадків зустрічається у хлопчиків 9 років і у дівчаток 9-11 років. «Аналіз успішності за програмою курсу «фізична культура» показав, що в цьому віці школярі ще справляються з усіма вимогами, що пред'являються програмою, і мають оцінку «добре і відмінно»» [9]. Починаючи з 12-13 років школярі з початковими ступенями ожиріння починають різко відставати в розвитку витривалості, швидкості і сили. Зокрема, вони не справляються з вправами на снарядах, лазінням по канату, акробатичними вправами. Їм не вдаються стрибки у висоту, швидкісний біг. Це може бути пояснено прогресуванням прихованого патологічного процесу – порушень з боку серцево-судинної системи, порушення обміну речовин [30].

Регуляція надходження їжі здійснюється харчовим центром, локалізованим в гіпоталамусі. Ураження гіпоталамуса запального і травматичного характеру призводять до підвищення збудливості харчового центру, підвищеного апетиту і розвитку ожиріння.

У патогенезі ожиріння певна роль належить і гіпофізу. «Говорячи

про розвиток ожиріння, не можна недооцінювати значення гормональних факторів, оскільки процеси мобілізації відкладення жиру тісним чином пов'язані з функціональною активністю більшості залоз внутрішньої секреції. Ожиріння розвивається при різних захворюваннях гіпофіза, щитовидної залози, надниркових залоз і острівцевого апарату підшлункової залози (цукровий діабет), які беруть активну участь в регуляції обміну ліпідів» [16].

Зниження функцій щитовидної і статевих залоз призводить до ожиріння. Посилення діяльності острівцевого апарату підшлункової залози веде до посиленого «синтезу цукру в глікоген, переходу його в жир і гальмує мобілізацію останнього з депо» [19]. Кортизон, що представляє собою гормон кори надниркових залоз, також підсилює жировідкладення. Порушення в будь-якій ланці цієї складної регуляції призводить до порушення жирового обміну і розвитку тих чи інших форм ожиріння [27].

В етіології ожиріння певне значення має спадково-конституціональний фактор. Ризик розвитку ожиріння у дитини досягає 80%, якщо воно є у обох батьків; ризик становить близько 50%, якщо ожирінням страждає тільки мати, близько 38% — при ожирінні у батька і приблизно 7-9% — при відсутності ожиріння у батьків.

«Природно, що ожиріння саме по собі не є вродженим захворюванням, проте схильність до нього може мати спадковий характер. Про явну наявність спадкової схильності до виникнення ожиріння свідчать також статистичні дані про частоту огрядності у родичів хворих на ожиріння» [20]. За деякими даними, приблизно у 50% дітей розвивається надмірна вага, якщо один з батьків страждав ожирінням, якщо обидва, то ожиріння спостерігалось у 2/3 дітей [40].

Джерелом підвищеного жировідкладення є не тільки переїдання або велика кількість жирів в раціоні, але і надмірне вживання вуглеводів. Рідкісне, нерегулярне харчування призводить до переїдання. А під час відпочинку і сну, як відомо, енерговитрати невеликі, тому надлишкові

поживні речовини, що надійшли з їжею у вечірній та пізній час, відкладаються у вигляді жиру в жировій тканині. «Таким чином, розвиток аліментарно-конституціональної форми ожиріння тісно пов'язаний з руховою активністю і кількістю енергії, що надходить з їжею» [10, с.14].

У віці 7-16 років в таких випадках проявляються симптоми: зниження активності до фізичного навантаження, задишка, підвищення артеріального тиску. До шістнадцяти років у $\frac{1}{4}$ дітей фіксують метаболічний синдром, який проявляється не тільки ожирінням, але інсулінорезистентністю, артеріальною гіпертензією і дисліпідемією [38].

Надлишкова маса тіла здійснює надмірне навантаження на опорно-руховий апарат (суглоби нижніх кінцівок, хребет) і сприяє розвитку в ньому різних дегенеративних процесів, виникають артрози колінних і тазостегнових суглобів, плоскостопість, грижі міжхребцевого диска (остеохондроз). «Для абдомінального типу ожиріння характерні виражені порушення структури хребта і зміни скелета. Хребет стає малорухливим, втрачає гнучкість, формуються грижі міжхребцевих дисків. Через великий живіт, який відтягує поперекову частину хребта, розвивається поперековий лордоз, що сприяє підйому ребер і формуванню діжкоподібної грудної клітини. Високе стояння діафрагми у осіб з ожирінням зменшує її екскурсію і сприяє розвитку запальних процесів (бронхіт, пневмонія, риніт, трахеїт) в бронхолегеневій системі. Проявляються захворювання шлунково-кишкового тракту (хронічний холецистит, жовчнокам'яна хвороба, хронічний коліт). Печінка у таких пацієнтів зазвичай збільшена внаслідок жирової інфільтрації і застою. Розвивається цукровий діабет, виникають порушення менструального циклу, аменорея, безпліддя, подагра» [26].

«Ожиріння може лежати в основі функціональних порушень діяльності нервової системи (ослаблення пам'яті, запаморочення, головні болі, сонливість вдень і безсоння вночі). Можливе виникнення депресивного стану: скарги на погане самопочуття, мінливість в настрої,

млявість, сонливість, задишка, болі в області серця, набряки тощо» [32].

Дані клінічних досліджень свідчать про те, що у хворих на ожиріння досить рано спостерігаються зміни серцево-судинної системи, що характеризуються, з одного боку, дистрофією міокарда, а з іншого — атеросклеротичним ураженням артерій. Діяльність серця при ожирінні значно ускладнена [13].

Отже, надлишок зайвої ваги або ожиріння – це хронічне, багатофакторне захворювання. Для діагностики ожиріння і визначення його ступеня використовують показник індексу маси тіла: $ІМТ = \text{вага (кг)}/\text{зріст (м}^2\text{)}$. Однак, надмірна маса тіла у підлітків визначається не тільки за зростом, вагою, але також за статтю і віком дитини, тому що значення ІМТ у старших школярів змінюється з розвитком, поступово збільшується в період статевого дозрівання, що в цілому відображає динаміку жирової тканини.

Серед основних причин надмірної ваги підлітків розглядають:

- внутрішні фактори (спадкова схильність, органічні ураження центральної нервової системи (ЦНС), гіпоталамо-гіпофізарної області, гормональні порушення);

- зовнішні фактори або середовищні (нераціональне харчування, сімейні традиції неправильного харчування і відсутність достатнього рухового режиму для підлітків удома і в школі).

З надмірною вагою тіла діти старшого шкільного віку піддаються помірному ризику навантаження на опорно-руховий апарат, захворювання шлунково-кишкового тракту, можливе виникнення депресивного стану, зміни серцево-судинної системи тощо.

1.2. Клініко-фізіологічне обґрунтування дії фізичних вправ на корекцію маси тіла

Надлишкова вага та ожиріння є захворюванням, для лікування і профілактики яких застосовується лікувальна фізична культура (ЛФК). Під

ЛФК розуміється «галузь клінічної медицини, складова частина медичної реабілітації, яка застосовує засоби фізичної культури до хворої людини з лікувально-профілактичною метою для більш швидкого і повноцінного відновлення здоров'я та працездатності та попередження наслідків патологічного процесу» (В. Н. Мошков).

Специфіка ЛФК в порівнянні з іншими методами лікування полягає в тому, що вона використовує в якості основного лікувального засобу фізичні вправи, які є істотним стимулятором життєвих функцій людського організму.

Як лікувальний метод ЛФК має такі особливості:

1. Природно біологічний метод. Рух є основним стимулятором росту, розвитку і формування організму. «Стимулюючи активну діяльність всіх систем організму, рух підтримує і розвиває їх, сприяючи підвищенню загальної працездатності» [33].

2. Методом загального впливу, з цих позицій фізична вправа, що стимулює фізіологічні процеси всього організму, розглядається як неспецифічний подразник, викликає реакцію всього організму.

3. «Метод патогенетичної терапії: систематичне застосування фізичних вправ впливає на реактивність організму, змінює як загальну реакцію, так і її місцеві прояви» [34].

4. Метод активної функціональної терапії. «Регулярне дозоване тренування стимулює і пристосовує окремі системи і весь організм до зростаючих фізичних навантажень і, в кінцевому результаті, призводить до функціональної адаптації хворого» [37].

Як зазначають багато авторів, при реабілітації підлітків з ожирінням застосовується «комплекс лікувальних заходів, обов'язковою складовою частиною яких є фізичні вправи, спрямовані на виконання наступних завдань:

— стимуляція і нормалізація обміну речовин, зокрема, жирового обміну;

- зменшення надмірної маси тіла;
- відновлення адаптації організму до фізичних навантажень;
- нормалізація функцій серцево-судинної, дихальної, травної та інших систем організму, що страждають при ожирінні;
- поліпшення і нормалізація рухової діяльності підлітка;
- підвищення неспецифічної опірності» [38].

«Наукові досягнення фізіології, анатомії, біомеханіки, біохімії м'язової діяльності, спортивної медицини, теорії фізичного виховання та інших дисциплін дозволяють правильно оцінювати вплив фізичних вправ на організм людини» [3]. Лікувальна дія фізичних вправ пояснюється важливою соціальною і біологічною роллю рухової активності в житті людини. «Без м'язової роботи людина не може ні пізнавати природу, ні впливати на неї. В організмі хворої людини відбуваються різні структурні і функціональні порушення, але одночасно посилюються захисні процеси, розвиваються компенсації, змінюється обмін речовин» [37]. ЛФК, з одного боку, має безпосередню лікувальну дію (стимулюючи захисні механізми, прискорюючи і вдосконалюючи розвиток компенсації, покращує обмін речовин і репаративні процеси), з іншого – зменшує несприятливі наслідки зниженої рухової активності.

В.К. Добровольський виявив чотири основні механізми лікувальної дії фізичних вправ: тонізуючого впливу, трофічної дії, формування компенсацій і нормалізації функцій.

«Тонізуючий вплив фізичних вправ полягає в стимуляції інтенсивності біологічних процесів в організмі і обумовлено тим, що рухова зона кори великих півкуль головного мозку, посилаючи імпульси руховому апарату, одночасно збуджує центри вегетативної нервової системи. Посилення діяльності залоз внутрішньої секреції покращує діяльність серцево-судинної, дихальної та інших систем, обмін речовин і різні захисні реакції, в тому числі і імунобіологічні» [5].

Трофічна дія фізичних вправ при ожирінні проявляється в

поліпшенні обмінних процесів і процесів відновлення в організмі, а також в поліпшенні крово- і лімфообігу. М'язова діяльність є найважливішим фактором регуляції обміну речовин і енергії, процесів катаболізму (розпаду) і анаболізму (відтворення) основних харчових речовин: білків, жирів, вуглеводів, стимуляторів ферментативних окислювальних реакцій. «При м'язовій діяльності посилюється також трофічний вплив нервової системи на серце, що сприяє поліпшенню обмінних процесів в міокарді в результаті поліпшення кровопостачання і поліпшення обмінних процесів в міокарді серцевий м'яз поступово зміцнюється, а його скорочувальна здатність збільшується. Систематичне виконання фізичних вправ сприяє відновленню порушеної регуляції трофіки тканин» [38].

Механізм нормалізації функцій полягає в нормалізації обміну речовин, зокрема, жирового обміну; нормалізації функцій серцево-судинної, дихальної, травної та інших систем організму, які страждають при ожирінні. «Чергування вправ, що підсилюють процеси збудження в ЦНС (вправи для великих м'язових груп, з вираженим м'язовим зусиллям, в швидкому темпі) з вправами, що підсилюють процес гальмування (дихальні вправи, вправи на розслаблення м'язів) сприяє відновлення нормальної рухливості нервових процесів» [31].

Послідовність дій під час призначення хворому лікувальної фізкультури:

1-й етап: мета визначити стадію ожиріння, ступінь функціональних порушень. Для цього необхідно вивчити анамнез захворювання. Потім лікар повинен дослідити стан життєво важливих систем організму, а якщо хворий вже обстежений, оцінити їх функціональний стан, ступінь декомпенсації, резервні можливості механізмів адаптації. Для цього проводяться функціональні проби, рентгенологічні дослідження, лабораторні дослідження крові, сечі тощо.

2-й етап: мета встановити ступінь фізичної підготовленості хворого і його готовність до занять ЛФК на підставі анамнестичних даних. Фізична

підготовленість хворого оцінюється як висока, середня і низька. При високому ступені підготовленості хворий активний (швидко і багато ходив, легко піднімався сходами на поверхи, виконував значну фізичну роботу, систематично займався фізкультурою). При середньому показнику хворий вів звичайний для свого віку відносно малорухливий спосіб життя. При низькому показнику фізичні навантаження були різко обмежені внаслідок малорухливого способу життя.

3-й етап: мета – визначити період курсу ЛФК з урахуванням індивідуальних особливостей хворого. Враховується термін, що минув з моменту захворювання, метод застосовуваного лікування (консервативний, хірургічний), індивідуальні особливості хворого.

4-й етап: мета – сформулювати завдання ЛФК, обґрунтувати вибір засобів і форм, пояснити їх вплив на організм хворого, скласти комплекс фізичних вправ, рекомендувати вихідні положення, визначити допустиме дозування фізичного навантаження.

Основними формами ЛФК є:

- ранкова гігієнічна гімнастика;
- процедура лікувальної гімнастики;
- фізичні вправи у воді
- дозована ходьба;
- ближній туризм;
- оздоровчий біг;
- різні спортивно прикладні вправи;
- ігри рухливі і спортивні;
- виробнича гімнастика.

Ранкова гігієнічна гімнастика – це комплекс вправ, що застосовуються для підвищення загального тонуусу, що організовує людину, перемикає на активний робочий стан, прищеплює гігієнічні навички. Складається з 10-15 впр., які виконуються протягом 5-20 хв. Широко використовуються вправи на розтягування. Темп повинен

відповідати стану хворих і характеру вправ.

Лікувальна гімнастика є основною формою застосування ЛФК. Маючи в розпорядженні значний вибір фізичних вправ, вона може використовуватися в будь-якому віці, майже при кожному захворюванні і в будь-яких умовах.

Дозована ходьба, як форма ЛФК, застосовується на всіх етапах лікування. Ходьбу за швидкістю поділяють:

- на ходьбу прогулянковим кроком з темпом до 40 кроків / хв.,
- повільну 50-80 кроків / хв.,
- середню 80-100 кроків / хв.,
- швидко до 120 кроків / хв.
- дуже швидко 120-140 кроків / хв.

Оздоровчий біг використовується в чергуванні з ходьбою і дихальними вправами, а також у вигляді безперервного і тривалого бігу.

«Теренкур (дозоване сходження) – поєднує в собі ходьбу по горизонтальній площині зі сходженнями і спусками в межах 3-20 (градусів), на відстань 500-5000 м» [34].

Необхідною умовою успішного відновлення пацієнтів з ожирінням є правильний режим рухової активності із застосування певних комплексів фізичних вправ.

Класифікація гімнастичних вправ:

а) за анатомічною ознакою:

- 1) верхніх кінцівок,
- 2) верхніх кінцівок і плечового пояса,
- 3) м'язів шиї,
- 4) м'язів шиї і спини,
- 5) м'язів тулуба,
- 6) м'язів черевного преса і тазового дна,
- 7) м'язів нижчих кінцівок.

б) за ознакою активності і ступеня фізичного навантаження:

- пасивні і активні вправи, з виділенням вправ на розслаблення.

в) за видовою ознакою і характером вправ:

- 1) дихальні вправи,
- 2) дисциплінуючі або порядкові,
- 3) підготовчі або вступні,
- 4) коригуючі,
- 5) на координацію;
- 6) в метанні,
- 7) в рівновазі,
- 8) виси та упори,
- 9) в опорі,
- 10) підскоки і гімнастичні стрибки,
- 11) ритмо-пластичні.

г) за ознакою з використанням гімнастичних предметів і снарядів:

- 1) вправи без предметів і снарядів,
- 2) вправи з предметами і снарядами,
- 3) вправи на снарядах.

«У 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» [20]. Доцільно використання фізичного навантаження середньої інтенсивності, що сприяє посиленій втраті вуглеводів і активізації енергетичного забезпечення за рахунок розщеплення жирів. «Заняття повинні бути тривалими (45-60 хв і більше), рухи виконуються з великою амплітудою, в роботу залучаються великі м'язові групи, використовуються махи, кругові рухи у великих суглобах, вправи для тулуба (нахили, повороти, обертання), вправи з предметами. Велику питому вагу в заняттях осіб з надмірною масою повинні займати циклічні вправи, зокрема ходьба і біг» [31].

Найбільш доцільною формою ЛФК в реабілітації підлітків з

метаболічним синдромом автори вважають лікувальне плавання [10]. Також ефективним засобом ЛФК є аквааеробіка. Як показали дослідження, витрата енергії лише за підтримки тіла на воді перевищує обмін спокою в 2-3 рази [28].

Важлива регулярність занять (не менше 3-4 разів на тиждень), «поступове збільшення їх інтенсивності і тривалості з урахуванням індивідуальних особливостей» [19]. Хороші результати в зниженні маси тіла у пацієнтів екзогенно-конституціональним ожирінням I ступеня «дають вправи на тренажерах (велотренажер, бігова доріжка). При цьому слід враховувати, що систематичні фізичні вправи, що виконуються на таких тренажерах (з чергуванням кожні 3 - 5 хв роботи і відпочинку) протягом 60-90 хв занять, сприятливо впливають на клінічні показники і найбільш ефективно впливають на ліпідний обмін» [25].

Отже, у лікуванні і профілактиці надмірної ваги старших школярів застосовується лікувальна фізична культура (ЛФК), що використовує в якості основного лікувального засобу фізичні вправи, які є істотним стимулятором життєвих функцій людського організму. Фізичні вправи для реабілітації підлітків з ожирінням спрямовані на стимуляцію і нормалізацію обміну речовин, зокрема, жирового обміну; зменшення надмірної маси тіла; відновлення адаптації організму до фізичних навантажень; нормалізацію функцій організму; поліпшення і нормалізацію рухової діяльності підлітка; підвищення неспецифічної опірності. Вчені визначають чотири основні механізми лікувальної дії фізичних вправ: тонізуючого впливу, трофічної дії, формування компенсацій і нормалізації функцій.

РОЗДІЛ 2

ОРГАНІЗАЦІЯ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Організація дослідження

Відповідно до мети дослідження були поставлені такі завдання:

- 1) вивчити та проаналізувати сучасні методики ЛФК для осіб підліткового віку з надмірною вагою;
- 2) розробити методику ЛФК для дітей старшого шкільного віку з надмірною вагою;
- 3) експериментально оцінити ефективність розробленої методики ЛФК.

Теоретична частина роботи проводилася на кафедрі теорії та методики фізичного виховання факультету фізичного виховання та спорту ХДУ. Практичне дослідження здійснювалося на базі загально-освітніх навчальних закладів Олешківської районної ради Херсонської області.

На I етапі (лютий 2021 р. – квітень 2021 р.) здійснювався аналіз вітчизняної та зарубіжної науково-методичної літератури, визначалися мета, завдання та методи дослідження.

На II етапі (травень 2021 р. – серпень 2021 р.) проводився педагогічний експеримент; застосовувалася комплексна методика ЛФК осіб старшого шкільного віку з надмірною вагою, що включає в себе заняття в йодових озерах Прищукове та Пилипцеве біля с. Челбурда поблизу м. Олешки.

На III етапі (вересень 2021 р. – жовтень 2021 р.) — математична обробка отриманих в ході експерименту даних, аналіз результатів та оформлення випускної кваліфікаційної роботи.

Коротка характеристика респондентів. Для визначення ефективності розробленої методики ЛФК в наше дослідження були включені 8 хлопчиків у віці від 15 до 18 років з надмірною вагою. Тривалість педагогічного спостереження склала 4 місяці (травень 2021 р. –

значимість обраної теми та конкретизувати мету цього дослідження. Була вивчена і проаналізована література вітчизняних і зарубіжних авторів з метою ознайомлення та характеристики існуючих сучасних методик, засобів і форм ЛФК, що застосовуються для комплексної реабілітації осіб підліткового віку з надмірною вагою.

Педагогічні методи дослідження, зокрема педагогічне спостереження проводилося протягом усього періоду експериментального дослідження. Воно проводилося в період застосування засобів і форм лікувальної фізичної культури під час занять. Особливе значення мали спостереження за психологічним станом дітей старшого шкільного віку, за їхньою реакцією, поведінкою під час занять і витривалістю до фізичних навантажень. У всіх цих випадках відзначалися зовнішні ознаки стомлення (див. додаток Б), застосовувався розмовний тест для визначення інтенсивності фізичної активності, показники самопочуття. Для вимірювання показників цільового діапазону ЧСС використовували формулу Карвонена. Оптимальний діапазон ЧСС це 50 – 70% від максимальної ЧСС, залежить від інтенсивності занять і розраховується індивідуально.

Розрахунок оптимального пульсу за формулою Карвонена:

$$\text{ЧССк} = [(220 - \text{вік}) - \text{ЧССп}] \times \text{ІПН} + \text{ЧССп}$$

де, ЧССк – це пульс, оптимальний для занять ЧССс – це пульс у спокої (його вимірювати необхідно вранці після пробудження або через 15 хвилин повного спокою) ІПН – це інтенсивність планованого навантаження, тобто в нашому випадку від 50 до 70%. У формулі замість % використовуємо коефіцієнт від 0,6 до 0,70. Максимальну ЧСС прийнято розраховувати за формулою 220-вік, тому у формулі ми враховуємо вік.

Педагогічний експеримент. Нами було організовано спеціальне спостереження за систематичними змінами умов педагогічного процесу. Ми спостерігали за цим процесом і створювали певні умови діяльності. Проводився так званий «послідовний педагогічний експеримент, у ході

якого визначалася ефективність розробленої методики ЛФК. У «послідовному» експерименті ефективність від впровадження розробленої методики ЛФК виявляється шляхом порівняння певних показників, що реєструються до і після» [31].

Педагогічний експеримент дає можливість визначити найбільш доцільні засоби і форми ЛФК для досліджуваного контингенту, а також результат педагогічних заходів.

Антропометричні вимірювання. Маса тіла (кг) і зріст (см) є головними показниками фізичного розвитку і є критерієм до визначення ступеня надмірної ваги. Вимірювання показників проводилося у пацієнтів до початку дослідження і після його проведення. Ступінь ожиріння в осіб старшого шкільного віку оцінювалася методом визначення індексу маси тіла, з урахуванням рекомендацій ВООЗ:

SDS IMT 2,0-2,5-I ступінь;

SDS IMT 1,0-2,0-надлишкова маса тіла.

Критерії надмірної маси тіла у підлітків визначаються за даними перцентильних таблиць ІМТ. У них враховуються не тільки зріст, вага тіла, але також стать і вік дитини (див.додаток А). Вимірювання кіл тіла проводили з використанням сантиметрової стрічки. Вимірювали окружність талії (ОТ), окружність стегон (ОС) у респондентів на початку і після експерименту. За умовну норму приймали рекомендовані за віком показники в сантиметрах. У дітей і підлітків абдомінальне ожиріння може бути діагностовано при значеннях від >90-го перцентилля кривої розподілу.

Показник окружності талії до 80 см у дівчат і до 94 см у юнаків старше 16 років розцінюється як норма. Показник окружності талії чітко корелює з площею вісцеральної жирової тканини. Для визначення характеру розподілу жирової тканини в організмі використовувався показник ОТ / ОС як співвідношення окружності талії (ОТ) окружності стегон (ОС). При індексі ОТ / ОБ більше 0,9 у хлопчиків і більше 0,85 у дівчаток ожиріння вважалося абдомінальним. Перцентильний розподіл

окружності талії (см) у хлопчиків і дівчаток у віці від 2 до 18 років представлений у додатку В.

Каліперометрія за допомогою спеціального приладу (каліпера) проходило вимірювання товщини шкірних складок (ЖМТ) для визначення точного процентного вмісту жиру в організмі. Загальний вміст жиру в організмі пропорційний товщині шкірної складки. Вимірювання товщини шкірних складок проводили в положенні стоячи на правій стороні тіла.

Для визначення процентного вмісту жиру в організмі (%ВЖО) підлітків 8-17 років використовуються формули Слотера (див. додаток Д):

- якщо сумарна товщина складок на трицепсі і під лопаткою менше 35мм:

$$\text{для хлопчиків: \%ЖМТ} = 0,735 \times S2 + 1,0$$

$$\text{для дівчаток: \%ЖМТ} = 0,610 \times S2 + 5,1,$$

де S2-сума складок на трицепсі і під лопаткою в (мм).

- якщо сумарна товщина складок на трицепсі і під лопаткою перевищує 35 мм:

$$\text{для хлопчиків: \%ЖМТ} = 0,783 \times S2 + 1,6$$

$$\text{для дівчаток: \%ЖМТ} = 0,546 \times S2 + 9,7,$$

де S2-сума складок на трицепсі і гомілки в (мм).

Дані формули застосовні для дітей у віці від 8 до 17 років [47]

Вимірювалася товщина шкірно-жирової складки в області трицепса і під кутом лопатки. Помилка вимірювання становить 1 мм. Для зниження ймовірності технічних помилок всі вимірювання проводила одна людина за допомогою одного приладу. Фіксували абсолютні значення товщини складок.

Методи математичної статистики для порівняння результатів, отриманих до і після педагогічного експерименту використовувалися методи математичної статистики. Розраховувалися такі показники: середнє арифметичне значення, стандартне відхилення, t-критерії Стьюдента для пов'язаних (залежних) вибірок. При обробці результатів приймався рівень

достовірної значущості $p < 0,05$.

РОЗДІЛ 3

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ ФІЗИЧНИХ ВПРАВ ДЛЯ ДІТЕЙ СТАРШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ ІЗ НАДМІРНОЮ ВАГОЮ

3.1. Характеристика експериментальної програми фізичної культури для підлітків із надмірною вагою

Тривалість педагогічного експерименту для дітей старшого шкільного віку із надмірною вагою склала 4 місяці (березень 2020 по червень 2020 року).

Методика ЛФК складалася з 3 періодів:

- 1) підготовчий (2 тижні);
- 2) основний (3 місяці);
- 3) заключний (2 тижні).

Залежно від періоду розробленої нами методики ЛФК і поставлених завдань застосовувалися такі засоби і форми ЛФК:

- ранкова гігієнічна гімнастика (РГГ),
- лікувальна гімнастика (ЛГ),
- дозована ходьба (ДХ),
- дозовані заняття на велотренажері,
- гідрокінезотерапія (ЛГ у воді, дозоване плавання, рухливі ігри у воді).

У підготовчому періоді ми розв'язували такі завдання:

- 1) підвищити адаптацію організму до фізичного навантаження;
- 2) стимулювати обмін речовин в організмі;
- 3) поліпшити рухову діяльність підлітка;
- 4) виховати бажання активно і систематично займатися фізичною культурою.

Для виконання поставлених завдань ми використовували: РГГ, ЛГ, дозовану ходьбу, гідрокінезотерапію (дозоване плавання, рухливі ігри у

воді).

В основному періоді виконувалися такі завдання:

- 1) зниження маси тіла;
- 2) нормалізувати обмін речовин;
- 3) підвищення загальної витривалості;
- 4) поліпшити функції ССС, ДС.

Для виконання поставлених завдань використовувалися такі засоби і форми ЛФК: ЛГ, дозована ходьба, заняття на велотренажері, гідрокінезотерапія (лікувальна гімнастика у воді, дозоване плавання).

Під час заключного періоду ми виконували такі завдання:

- 1) підтримати досягнуті результати;
- 2) формування здорового способу життя (ЗСЖ);
- 3) підвищити неспецифічну опірність (імунітет).

Для розв'язання поставлених завдань ми використовували: РГГ, ЛГ, гідрокінезотерапію (дозоване плавання і рухливі ігри у воді), заняття на велотренажері.

Розроблена методика ЛФК для дітей старшого шкільного віку з надмірною вагою представлена в таблиці 5.

Таблиця 5.

**Методика ЛФК для дітей старшого шкільного віку
із надмірною вагою**

Період	Завдання	Засоби і форми	Дозування	Методичні рекомендації
Підготовчий (2 тижні)	1. Підвищити адаптацію організму до фізичного навантаження;	1. РГГ	1. Кожен день, по 10-15 хвилин	1. Самостійно вдома
	2. Стимулювати обмін речовин в організмі;	2. ЛГ (ЗРВ, ДВ, СВ)	2. 30-45 хвилин, 2 рази на тиждень	2. Співвідношення ЗРВ і СВ до ДВ-3:1
	3. Поліпшити рухову діяльність підлітка;	3. Дозована ходьба	3. 10-15 хвилин, 2 рази на тиждень	3. Поступово збільшується темп ходьби з 120 до 140 кроків

Продовження таблиці 5

Період	Завдання	Засоби і форми	Дозування	Методичні рекомендації
	4. Виховати бажання активно і систематично займатися фізичною культурою.	4. Гідрокінезо терапія (дозоване плавання, рухливі ігри у воді)	4. 2 рази на тиждень по 30-45 хвилин помірна інтенсивність і мала рухливість	4. Виробляти мотивацію на позитивний результат і інтерес до занять ЛФК
Основний (3 місяці)	1. Зниження маси тіла;	1. ЛГ (ЗРВ, ДВ, СВ)	1. 45-60 хвилин, 2 рази на тиждень	1. Співвідношення ЗРВ і СВ до ДВ-3:1
	2. Нормалізувати обмін речовин;	2. Дозована ходьба	2. 10-15 хвилин, 2 рази на тиждень	2-3. Поступово збільшується темп ходьби з 120 до 140 кроків
	3. Підвищення загальної витривалості організму;	3. Заняття на велотренажері	3. 5-10 хвилин, 2 рази на тиждень	
	4. Поліпшити функції ССС, ДС.	4. Гідрокінезо терапія (ЛГ у воді, дозоване плавання)	4. 2 рази на тиждень по 45-60 хвилин	4. Помірна інтенсивність і середня рухливість
Заключний (2 тижні)	1. Підтримати досягнуті результати відновлення;	1. РГГ	1. Кожен день по 10-15 хвилин	1. Самостійно вдома
	2. Формування здорового способу життя (ЗСЖ);	2. ЛГ (ЗРВ, ДВ, СВ)	2. 2 рази на тиждень по 45-60 хвилин	2. Співвідношення ЗРВ і СВ до ДВ-4:1
	3. Підвищити неспецифічну опірність (імунітет).	3. Гідрокінезо терапія (дозоване плавання, рухливі ігри у воді)	3. 2 рази на тиждень по 45-60 хвилин	3. Помірна інтенсивність і середня рухливість

Для старших школярів із надмірною вагою застосовуються фізичні навантаження переважно аеробного характеру і тривалі за часом. Підліткам із зайвою вагою рекомендується поступове підвищення фізичної активності для досягнення в результаті рекомендованої щоденної

тривалості та інтенсивності фізичних навантажень. Слід починати з невеликих обсягів фізичної активності (30 хвилин щодня), поступово збільшуючи її тривалість та інтенсивність. У всіх періодах розробленої нами методики ЛФК заняття ЛГ (в залі ЛФК) і гідрокінезотерапією (в озерах) проводилися в різні дні.

Під час підготовчого періоду заняття ЛГ проводилися в один день з дозованою ходьбою. В основному періоді гідрокінезотерапія проводилася в один день із заняттям на велотренажері (в інший день ЛГ з дозованою ходьбою). Щотижнева втрата маси не перевищувало 0,5 кг.

Методика лікувальної гімнастики у підготовчому періоді. На заняттях лікувальної гімнастики виконувалися такі завдання:

- 1) стимулювати обмін речовин в організмі;
- 2) підвищити адаптацію організму до фізичного навантаження.

У цьому періоді необхідно подолати знижену адаптацію до фізичного навантаження, відновити зазвичай відстаючі від вікових нормативів рухові навички і фізичну працездатність, домогтися бажання активно і систематично займатися фізичною культурою, так як діти з надмірною вагою у зв'язку з незручністю і зниженими руховими можливостями нерідко уникають будь-яких занять фізичною культурою.

Тривалість занять у цьому періоді становила 30-45 хвилин, 2 рази на тиждень. Заняття ЛГ проводилися в залі ЛФК, груповим методом, усе необхідне обладнання було присутнє. Під час виконання вправ використовувалися гімнастичні предмети – палиці, м'ячі великого діаметру. Інтенсивність виконання вправи і темп збільшувався поступово. Кожну вправу в підготовчому періоді занять ЛГ виконували по 8-12 разів, а в основному і заключному періоді повторення поступово доводилися до 15-20 разів.

Рухи виконувалися з великою амплітудою, коли в роботу залучаються «великі м'язові групи; використовувалися махи, кругові рухи у великих суглобах, вправи для тулуба (нахили, повороти, обертання),

вправи з предметами. Ритмічне скорочення великих груп м'язів викликає підвищення витрати енергії і вивільнення молекул жирних кислот з клітин, стимулює роботу серцево-судинної системи, тканинний обмін» [37].

«Дихальні вправи сприяють збільшенню надходження в організм кисню, необхідного для посилення окислювальних процесів і більш активного згоряння жирних кислот в тканинах. Всі фізичні вправи повинні чергуватися з дихальними вправами» [34].

Важливу роль відводять вправам, що «зміцнюють м'язи черевного преса і тазового дна, які не тільки утримують органи черевної порожнини в нормальному фізіологічному положенні, але і покращують перистальтику кишечника» [19].

Частота серцевих скорочень повинна наближатися до індивідуальної цільової зони. Вона становить 50-70 % від максимальної частоти серцевих скорочень.

В основному періоді на заняттях ЛГ виконувалися такі завдання:

- 1) нормалізувати обмін речовин;
- 2) поліпшити функції серцево-судинної, дихальної та травної систем.

Тривалість занять в цьому періоді збільшилася до 45-60 хвилин, 2 рази на тиждень. Зросла інтенсивність і амплітуда виконання вправ, прискорився темп. Кількість повторень кожної вправи збільшилася.

У заключному періоді на заняттях ЛГ виконувалися такі завдання:

- 1) підтримати досягнуті результати відновлення організму;
- 2) формування здорового способу життя (ЗСЖ).

У цьому періоді широко розширився руховий режим, вправи виконувалися з обважувачами.

Комплекс вправ ЛГ представлений в додатку Е.

Методика гідрокінезотерапії. Гідрокінезотерапія представляє собою засіб ЛФК, що передбачає виконання вправ у водному середовищі, чим обумовлена висока ефективність занять. Умови перебування підлітків із надмірною вагою у воді наближаються до умов невагомості, що

призводить до обмеження навантаження на організм зі зниженими функціональними можливостями.

«Виконання вправ, пов'язаних із зануренням у воду, охолодженням тіла і тиском води, викликає більш енергійну роботу серця. Тиск води полегшує приплив крові до серця, а горизонтальне положення тіла, яке приймає людина при виконанні вправ у воді, значно полегшує умови роботи серця» [28].

Отже, гідрокінезотерапія, з одного боку, спонукає серце до посиленої діяльності, з іншого — покращує умови його роботи.

У воді витрата калорій вище приблизно в 2 рази завдяки ефекту опору більш щільного середовища і більшій теплопровідності. Також додаткова кількість калорій спалюється завдяки температурі води, яка набагато нижче температури тіла. «При охолодженні у воді організм не зневоднюється і не втрачає з потом мінеральних речовин» [28].

«Вправи в басейні за відсутності опори під ногами сприяють зміцненню м'язів-стабілізаторів. Під час занять вода надає своєрідний масаж, який прекрасно діє на циркуляцію крові в тканинах (м'язи не відчувають перенапруги, так як постійний масаж водою знижує в них рівень молочної кислоти)» [18].

У гідрокінезотерапію входить: лікувальна гімнастика у воді; дозоване плавання; рухливі ігри у воді. У підготовчому та заключному періоді застосовувалися дозоване плавання та рухливі ігри у воді. В основному періоді використовувалася ЛГ у воді разом з дозованим плаванням. Для підтримки ритмічного темпу вправ, а також для гарного настрою респондентів, заняття проводилися під музику. Завдяки тому, що більша частина тіла прихована водою, підлітки з надмірною вагою відчувають себе впевненіше і комфортніше.

Перед початком заняття на розминці слід трохи поплавати, аби адаптувати температуру тіла до температури води. Енергійні рухи з коротким плечем важеля (біг на місці високо піднімаючи коліна, різножка)

відмінно підійдуть для початку. Розминка триває 5-10 хвилин. Виконується ходьба вперед, в сторони і назад, біг підтюпцем «аби задіяти і розігріти всі основні групи м'язів. В основній частині можуть бути включені вправи, які зміцнюють серцево-судинну систему, виробляють витривалість і м'язову силу» [18].

Заняття лікувальною гімнастикою у воді проводилися груповим методом (8 осіб) і проходили в у йодистих озерах (відкритих басейнах).

В основному періоді розробленої нами методики ЛФК лікувальна гімнастика у воді вирішувала одне з головних завдань — зниження маси тіла. Заняття ЛГ проводилися в помірному темпі протягом 3 місяців, 2 рази на тиждень по 45-60 хвилин. ЧСС під час занять відповідав 60-70% від індивідуального максимуму (ІМ).

Комплекс вправ у воді включають в себе:

- 1) підготовча частина — ЗРВ і ДВ;
- 2) Основна частина — аеробні вправи, вправи на витривалість, розвиток сили і гнучкості;
- 3) заключна частина — ДВ і вправи на розслаблення.

Заняття ЛГ в воді включає в себе найпростіші вправи, наприклад, «махи ногою вперед і назад, легкі стрибки з підтягуванням ніг до грудей, виконання рухів ногою, зігнутою в коліні» [28]. На перших етапах приділяють особливу увагу освоєнню правильного положення тіла у воді, постановці дихання, відпрацювання основних рухів і їх елементів. Комплекс вправ розроблявся так, аби задіяти всі основні групи м'язів, проте основне навантаження все-таки припадає на нижню частину тіла. Комплекс вправ ЛГ у воді представлений в додатку Є.

Основними завданнями дозованого плавання в підготовчому періоді були:

- 1) виховати бажання активно і систематично займатися фізичною культурою;
- 2) стимулювати обмін речовин в організмі;

3) підвищити адаптацію організму до водного середовища і фізичного навантаження.

Заняття плаванням складалося з 3-х частин.

Підготовча частина - не більше 5-10 хвилин; складається з підводних і загальнорозвиваючих вправ. ЧСС після підготовчої частини занять не повинен перевищувати 120-130 ударів в хвилину.

Основна частина - 25-30 хвилин. Основним завданням є вивчення техніки плавання. На освоєння з водним середовищем відводиться не менше 5 хвилин. Крім вправ з освоєння з водним середовищем вивчаються елементи техніки плавання. Основна увага приділяється плаванню з дошками, яке слід проводити в довільному, зручному для кожного підлітка темпі. «Плавання з дошками проводиться двічі по 5 хвилин з відпочинком 2-3 хвилини після кожної п'ятихвилинки» [18]. Основна увага приділяється рухам ніг і диханню при досліджуваному способі плавання.

Доцільно застосовувати для старших школярів із надмірною вагою дозоване плавання помірної інтенсивності з наступним поєднанням фізичних навантажень:

- перша п'ятихвилинка – кроль на спині, відпочинок 2-3 хвилини лежачи на животі (ліктьї на дошці, легкі підштовхуючі рухи ногами);
- друга п'ятихвилинка – кроль на грудях, відпочинок 2-3 хвилини лежачи на спині (плавальна дошка розташована довільно, рівномірне глибоке дихання, легкі підштовхуючі рухи ногами).

П'ять хвилин в кінці основної частини занять відводяться на закріплення розучених способів плавання. Заключна частина - 5 хвилин.

Використовуються дихальні вправи, видихи в воду (6 - 8 разів) і повільна ходьба, щоб відновити функції дихання і кровообігу до вихідного рівня.

У заключному періоді застосовувалося дозоване плавання, тривалість занять якого збільшилася до 45-60 хвилин (2 рази на тиждень).

Основними завданнями плавання в цьому періоді були:

- 1) підтримка досягнутого результату відновлення організму;
- 2) профілактика можливих рецидивів підвищення маси тіла.

Під час плавання з опорою на дошку навіть за дуже швидких рухах ногами частота серцевих скорочень у дітей, які страждають ожирінням, не досягає максимальних величин в порівнянні з плаванням без дошки, але в повільному темпі. Тому ми рекомендуємо використовувати плавальні дошки в основній частині заняття протягом усього періоду занять. Після того як з'ясується, який спосіб плавання краще вдається кожному підлітку, відпрацювавши техніку плавання, слід використовувати тільки даний спосіб.

Вивчення рухів у воді з дітьми також здійснювалося в ігровій формі. Ігри проходять з великим емоційним підйомом, маючи сильний ефект на центральну нервову систему.

У підготовчому періоді рухливі ігри у воді використовувалися:

1. Для ознайомлення з властивостями води.
2. Для вдосконалення окремих вправ і елементів техніки.
3. Для ознайомлення з елементами прикладного плавання.
4. Для емоційного впливу.

Заняття проходили по груді у воді. Використовувалися ігри помірної інтенсивності і малої рухливості. Застосовувалася гра з м'ячем «під назвою «Собачка», для прищеплення інтересу, розвитку координації і тактичних навичок. Мінімальна кількість дітей - 4 особи. Учасники перекидають по повітрю або переправляють по воді один одному м'ячик. "Собачка" намагається відняти м'ячик у гравців, перехопити їх передачі. Як тільки гравець захоплює предмет, він встає на місце того, хто не встиг зловити м'яч» [28].

Ранкова гігієнічна гімнастика (РГГ) в підготовчому періоді виконувала одну з головних завдань – підвищення адаптації організму до фізичного навантаження.

Загальнорозвиваючі вправи (ЗРВ) чергувалися з дихальними

вправами (ДВ) у співвідношенні 2:1. Ранкова гімнастика проводилася самостійно вдома або в добре провітреному приміщенні.

Заняття ранковою гігієнічною гімнастикою проводилися щодня, за 1,5 години до або після сніданку, протягом 10-15 хвилин. Вправи виконувалися з різних вихідних положень, але переважно стоячи. «Використовувалися доступні загальнорозвиваючі фізичні вправи, що опрацьовують всю м'язову систему з повним обсягом руху у всіх суглобах, ходьба, дихальні вправи і вправи на розслаблення. Застосовувалися гімнастичні вправи для зміцнення м'язів тулуба, повороти і нахили тулуба. При виконанні вправ потрібно стежити за диханням, воно повинно бути вільним» [19].

У заключному періоді РГГ проводилася кожен день, це сприяло підтримці досягнутих результатів відновлення і профілактиці рецидивів підвищення маси тіла. ЗРВ чергувалися з ДВ у співвідношенні 3: 1. Ранкову гігієнічну гімнастику можна замінити прогулянкою, дозованою ходьбою до 20 хвилин.

Дозована ходьба (ДХ) проводилася у підготовчому періоді з метою:

- 1) поліпшити рухову діяльність підлітка;
- 2) стимулювати обмін речовин в організмі.

У цьому періоді заняття проходили 2 рази на тиждень тривалістю до 15 хвилин. Починали з маршруту протяжністю 1 км. Доцільна ходьба в темпі, властивому даному пацієнту, а при гарній переносимості її через кожні 3 дні слід збільшувати дистанцію на 500 м, прискорюючи при цьому темп ходьби до швидкого — від 120 до 140 кроків/хв (від 5,6 до 6,4 км/год). Під час ходьби на середині заняття слід передбачити короткочасну паузу (1 - 2 хвилини), перейти на помірний темп, під час якого можна виконати дихальні вправи, якщо з'явиться задишка. Особливу увагу потрібно звернути на дихання: під час ходьби вдих робити через ніс, видих — через рот. Дихати ритмічно, видих повинен бути триваліше вдиху (приблизно на 2-3 кроки вдих, на 3-4-5-6 кроків видих).

В основному періоді на заняттях виконувалися наступні завдання:

- 1) підвищення загальної витривалості;
- 2) зниження маси тіла.

Оскільки ходьба, особливо швидка пред'являє серцево-судинній, дихальній системам, опорно-руховому апарату великі вимоги, потрібно перед ходьбою зробити кілька вправ, які підготують організм до навантаження. Це ЗРВ з комплексу лікувальної гімнастики, активні рухи в суглобах. В кінці заняття слід перейти на повільний темп, не зупиняючись відразу, і виконати дихальні вправи, щоб відновити поступово ЧСС до вихідного рівня.

3.2. Аналіз змін показників маси тіла дітей старшого шкільного віку в ході експериментальної програми фізичних вправ

Ефективність розробленої нами комплексної методики ЛФК для дітей старшого шкільного віку із надмірною вагою оцінювали за такими показниками: ІМТ, окружності талії і стегон (їх співвідношення), каліперометрії (товщина шкірно-жирових складок) і відсоток жирової тканини. Здійснювався аналіз результатів показників до і після проведення педагогічного експерименту.

Для оцінки достовірності використовували стандартний параметричний критерій (t-Ст'юдента).

Проведене дослідження та отримані результати застосування розробленої нами методики ЛФК дітей старшого шкільного віку із надмірною вагою дали змогу встановити позитивну динаміку антропометричних показників.

Результати показників маси тіла та індексу маси тіла представлено в таблиці 6.

Аналізуючи дані, наведені у таблиці 6, констатуємо, що в ході експерименту відбулося достовірне зниження маси тіла на 7,4% (за середньостатистичними показниками до і після експерименту). Значення t-

критерію більше критичного ($3,48 > 2,37$) при рівні значущості $p \leq 0,05$. Індекс маси тіла до проведення педагогічного експерименту становив $28,2 \pm 0,7$, цей показник відповідав надлишковій вазі (див. додаток А); а на момент завершення дослідження - $25,7 \pm 1,1$ (див. рис.1). Так індекс маси тіла за середніми показниками знизився на 8,9 %. Значення t-критерію більше критичного ($5,21 > 3,50$), робимо висновок про те, що відмінності статистично значущі (рівень значущості $p \leq 0,01$).

Таблиця 6.

Динаміка показників індексу маси тіла

Показники	До, $M \pm m$	Після, $M \pm m$	Зрушення, в %	t-критерій Стьюдента	P
Вік (роки)	15 ± 1	16 ± 1			
Вага (кг)	$73,9 \pm 2,8$	$68,4 \pm 3,1$	7,4	3,48	$p \leq 0,05$
Зріст (см)	$161,8 \pm 4,2$	$162,5 \pm 4,6$			
Індекс маси тіла (кг/м ²)	$28,2 \pm 0,7$	$25,7 \pm 1,1$	8,9	5,21	$p \leq 0,01$

Результати показників окружності талії і стегон узагальнено в таблиці 7.

Таблиця 7.

Динаміка показників окружності талії і стегон

Показники	До, $M \pm m$	Після, $M \pm m$	Зрушення , в %	t-критерій Стьюдента	P
ОТ (см)	$95,8 \pm 2,6$	$90,3 \pm 3,0$	5,7	3,74	$p \leq 0,01$
ОС (см)	$99,1 \pm 1,9$	$96,6 \pm 1,6$	2,5	2,69	$p \leq 0,05$
Співвідношення	$0,97 \pm 0,22$	$0,93 \pm 0,29$	4,1		

ОТ/ОС					
-------	--	--	--	--	--

Окружність талії у підлітків до проведення дослідження становила $95,8 \pm 2,6$ см, що свідчило про абдомінальне ожиріння (див. додаток В), а на момент завершення дослідження достовірно знизилася на 5,7% і склала $90,3 \pm 3,0$ см (див. таблицю 7). Значення t-критерію більше критичного ($3,74 > 3,50$) при рівні значущості $p \leq 0,01$. Також відзначається достовірне зниження показника окружності стегон на 2,5 %, значення t-критерію більше критичного ($2,69 > 2,37$) при рівні значущості $p \leq 0,05$.

Для визначення характеру розподілу жирової тканини в організмі використовувалося співвідношення ОТ/ОС. За ВООЗ абдомінальне (черевне) ожиріння спостерігається, коли співвідношення талії до стегон перевищує 0,90 для хлопчиків і 0,85 для дівчаток. До дослідження цей показник складав – $0,97 \pm 0,22$ (див. таблицю 7), а після дослідження знизився на 4,1%, що свідчить про зменшення абдомінального характеру розподілу жирової тканини.

Результати даних каліперометрії, відсоток жирової тканини унаочнено в таблиці 8.

Таблиця 8.

Динаміка показників каліперометрії, відсоток жирової тканини

Показники	До, $M \pm m$	Після, $M \pm m$	Зрушення , в %	t-критерій Стьюдента	P
S трицепса (мм)	$16,2 \pm 1,3$	$13,1 \pm 1,6$	19,1	2,67	$p \leq 0,05$
S лопатка (мм)	$18,7 \pm 1,8$	$15,4 \pm 1,3$	17,6	2,39	$p \leq 0,05$
Відсоток жирової тканини	$26,6 \pm 1,7$	$21,9 \pm 1,2$	17,7	3,04	$p \leq 0,05$

За результатами даних, наведених у таблиці 8, товщина жирових складок на лопатці і трицепсі при каліперометрії за середніми показниками зменшилася на 17,6% і 19,1% відповідно ($p \leq 0,05$). Відсоток жирової тканини розраховувався за формулою Слоттера для дітей 8-17 років (див. додаток Д). На початку експериментального дослідження це показник становив $26,6 \pm 1,7$, що говорить про високий вміст жиру в організмі і наявності надмірної ваги; після закінчення дослідження склав $21,9 \pm 1,2$, що свідчить про втрату жирового компонента маси тіла.

Отже, ефективність програми реабілітації була підтверджена позитивними змінами в жировому балансі організму – відбувалося зниження індексу маси тіла (див. таблицю 6, додаток А), зниження показників кіл тіла (див. таблицю 7). За даними каліперометрії відзначалося зменшення товщини шкірно-жирових складок і зниження показників процентного вмісту жиру в організмі з 26,6% до 21,9% (див. таблицю 8). Таким чином, отримані результати свідчать про лікувальний вплив розробленої нами методики ЛФК. Ми вважаємо, що позитивний результат був досягнутий завдяки комплексному підходу, що, в свою чергу включає тривалі за часом навантаження і різноманітну спрямованість аеробних фізичних вправ.

РОЗДІЛ 4

ОБГОВОРЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Корекція маси тіла – це «комплекс необхідних методик та заходів, спрямованих на координальні зміни форми та фактури дітей, які займаються оздоровчим фітнесом. Надлишкове відкладання жирової тканини в організмі є результатом надмірного харчування та обмеженої рухливої діяльності. Не останнє місце відводиться і спадковому фактору – передачі від батьків біоенергетично зміненої жирової клітини. Це свідчить не лише про наявну проблему, але й про загрозу майбутньому поколінню» [14, с. 103].

«Лікування ожиріння, навіть початкових його ступенів, - тривалий процес, який повинен проводитися у звичних для підлітка умовах (у школі, вдома). Фахівцями доведено, що фізичні навантаження відіграють більшу роль у лікуванні ожиріння, ніж зниження калорійності їжі» [17, с. 27].

«Найбільш доцільною формою лікувальної фізичної культури (ЛФК) в реабілітації підлітків з метаболічним синдромом автори вважають лікувальне плавання. Також ефективним засобом ЛФК є аквааеробіка. Як показали дослідження, витрата енергії під час тільки підтримки тіла на воді перевищує обмін спокою в 2-3 рази» [17].

Чорна Н. Л. та ін. (2015) пропонують оригінальну методику ЛФК для осіб підліткового віку з ожирінням I-II ступеня, в яку входить «дозоване плавання проти спрямованого струму води, який створювали, використовуючи дію штучного протитоку» (Чорна Н.Л. та ін. ефективність застосування лікувального плавання в реабілітації школярів з ожирінням в умовах дитячої поліклініки).

Фахівці з Англії і США вважають, що «загальна тривалість занять ЛФК підлітка повинна бути не менше 60 хв на день. Причому організація фізичної культури передбачає різноманітні види вправ і позитивні емоції в процесі їх виконання» [42].

В.А. Єпіфанов (2009) пропонує «на початкових етапах терапії з

пацієнтами проводити в основному заняття ранкової гігієнічної та лікувальної гімнастики. У процесі розширення рухових можливостей включати більш інтенсивні фізичні навантаження в формі тренувань аеробної спрямованості на велоергометрі, біговій доріжці, а за відсутності спондилоартроза — і на гребному тренажері. Тривалість занять аеробними вправами повинна бути не менше 20 хв (краще-30 хв) при оптимальному для кожного пацієнта діапазоні пульсу. Мінімальна тривалість фізичних тренувань для пацієнтів з ожирінням становить 30-40 хв 3-4 рази на тиждень. Зазвичай використовується безперервний метод тренування» [17, с. 34-35].

Сучасні науковці доводять ефективність оздоровчого фітнесу в процесі корекції маси тіла підлітків (Бистра І., Гаврилова Н., Литвинова К.). Заняття з фітнесу для дітей складаються з декількох частин. «Підготовча частина містить організаційні та установчі дії: загальну розминку, послідовну активізацію функціональних систем організму, роботу зі спортивними приладами, яка забезпечує специфічну оптимальну роботу систем організму. Містять гімнастичну ходьбу, біг, підскоки з плесканням та без, вправи для зміцнення м'язів шиї, плечового пояса, рук і ніг, м'язів тулуба, для вироблення постави, виправлення недоліків (косопості, човгання, сутулості). В основній частині уроку також виконують вправи на розвиток спритності, рівноваги, динамічної і статичної координації: кроки аеробіки, стрибки через платформу, вправи з фітболами, повороти на пальцях ніг, біг між кеглями; вправи на розвиток статичної координації, які можна виконувати із заплющеними очима, стоячи на двох і одній нозі — їх використовують у заключній частині уроку, оскільки вони сприяють заспокоєнню і релаксації організму, розвивають здатність управляти своїм тілом, орієнтуватися в просторі» [8, с. 7-8].

На основі критичного вивчення та аналізу сучасних методик ЛФК для дітей і підлітків із надмірною вагою нами розроблена методика ЛФК, яка містить такі засоби і форми: ранкову гігієнічну гімнастику, лікувальну

гімнастику, гідрокінезотерапію (дозоване плавання, лікувальна гімнастика у воді, рухливі ігри у воді), дозовану ходьбу.

Результати педагогічного експерименту свідчать про ефективність запропонованої нами методики ЛФК, яка дала змогу знизити надмірну масу тіла і відновити її до оптимальної величини:

1) Індекс маси тіла за середніми показниками знизився на 8,9 %; на момент дослідження цей показник становив $28,2 \pm 0,7$; а на момент завершення — $25,7 \pm 1,1$, тобто після завершення занять, підлітки вже не відносилися групи осіб з ожирінням.

2) Окружність талії і стегон за середніми показниками зменшилися: до проведення дослідження показник ОТ становив $95,8 \pm 2,6$ см; після проведення — $90,3 \pm 3,0$ см; показник ОС знизився з $99,1 \pm 1,9$ см до $96,6 \pm 1,6$ см, що свідчить про зменшення розмірів кіл тіла. Співвідношення ОТ / ОС до експерименту було $0,97 \pm 0,41$, після експерименту склало $0,93 \pm 0,29$; що свідчить про значне зменшення жирової тканини в області живота.

3) При каліперометрії товщина жирових складок на лопатці і трицепсі за середніми показниками зменшилася на 17,6% і 19,1% відповідно; це свідчить про зменшення підшкірно-жирового шару. На початку дослідження відсоток жирової тканини становив $26,6 \pm 1,7$ %, по закінченню експерименту показник знизився до $21,9 \pm 1,2$ %; що говорить про втрату жирового компонента маси тіла.

Таким чином, отримані результати свідчать про достовірні зміни всіх показників ($p \leq 0,05$) і переконливо говорять про ефективність розробленої нами методики ЛФК для дітей старшого шкільного віку із надмірною вагою.

ВИСНОВКИ

1. На основі аналізу наукової літератури узагальнили теоретичні аспекти проблеми надмірної ваги. Зайва вага або ожиріння – це хронічне, багатофакторне захворювання, що виявляється надмірним розвитком жирової тканини, яке за прогресуючим перебігом ускладнюється порушенням різних органів і систем. Для діагностики і визначення ступеня надлишкової ваги використовують показник індексу маси тіла: $ІМТ = \text{вага (кг)}/\text{зріст (м}^2\text{)}$. Однак, надмірна маса тіла у підлітків визначається не тільки за зростом, вагою, але також за статтю і віком дитини, тому що значення ІМТ у старших школярів змінюється з розвитком, поступово збільшується в період статевого дозрівання.

Серед основних причин надмірної ваги підлітків розглядають:

- внутрішні фактори (спадкова схильність, органічні ураження центральної нервової системи (ЦНС), гіпоталамо-гіпофізарної області, гормональні порушення);
- зовнішні фактори або середовищні (нераціональне харчування, сімейні традиції неправильного харчування і відсутність достатнього рухового режиму для підлітків удома і в школі).

2. У лікуванні і профілактиці надмірної ваги старших школярів застосовується лікувальна фізична культура (ЛФК), що використовує в якості основного лікувального засобу фізичні вправи, які є істотним стимулятором життєвих функцій людського організму. Фізичні вправи для реабілітації підлітків з ожирінням спрямовані на стимуляцію і нормалізацію обміну речовин, зокрема, жирового обміну; зменшення надлишкової маси тіла; відновлення адаптації організму до фізичних навантажень; нормалізацію функцій систем організму; поліпшення і нормалізацію рухової діяльності підлітка; підвищення неспецифічної опірності. Вчені визначають чотири основні механізми лікувальної дії фізичних вправ: тонізуючого впливу, трофічної дії, формування компенсацій і нормалізації функцій.

3. Аналіз сучасних методик ЛФК осіб підліткового віку із надмірною вагою дав змогу встановити, що ефективним засобом відновлення є фізичні вправи помірної інтенсивності і за часом не менше 60 хвилин на день, в індивідуальній цільовій зоні пульсу 50-60% від максимальної частоти серцевих скорочень).

Розроблена методика ЛФК для дітей старшого шкільного віку із надмірною вагою містить такі засоби і форми: ранкову гігієнічну гімнастику, лікувальну гімнастику, гідрокінезотерапію (дозоване плавання, лікувальна гімнастика у воді, рухливі ігри у воді), дозовану ходьбу.

4. Ефективність розробленої методики ЛФК була підтверджена позитивними змінами в жировому балансі респондентів – відбувалося зниження індексу маси тіла на 8,9%, зниження показників кіл тіла (співвідношення ОТ/ОС до експерименту було $0,97 \pm 0,41$, після експерименту склало $0,93 \pm 0,29$). За даними каліперометрії відзначалося зменшення товщини шкірно-жирових складок і зниження показників процентного вмісту жиру в організмі з 26,6% до 21,9%.

Таким чином, отримані результати свідчать про лікувальний вплив розробленої нами методики ЛФК. Ми вважаємо, що позитивний результат був досягнутий завдяки комплексному підходу, що, в свою чергу включає тривалі за часом навантаження і різноманітну спрямованість аеробних фізичних вправ.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аверьянов А. П. Диагностика ожирения у школьников: значение определения массы жировой ткани / А. П. Аверьянов, Н. В. Болотова, Е. Г. Дронова // Педиатрия. — 2003. — С. 1-4.
2. Аверьянов А. П. Ожирение в детском возрасте / А. П. Аверьянов, Н. В. Болотова, Ю. А. Зотова // Лечащий врач. — 2010. — 69 с.
3. Аверьянов А.П. Ожирение у детей и подростков: клинико-метаболические особенности, лечение, прогноз и профилактика осложнений: (лекция для врачей) [Электронный ресурс] / А.П. Аверьянов // Междунар. эндокринологич. журн. — 2009.— № 4 (22). — Режим доступа: www.mif-ua.com/archive/article/9506
4. Александров О. В. Метаболический синдром / О. В. Александров, Р. М. Алехина, С. П. Григорьев // Российский медицинский журнал. — 2006. — С. 50-55.
5. Барановский А. Ю. О лечебных возможностях физкультуры при ожирении. В кн.: Ожирение (клинические очерки) Под ред. Проф. А.Ю. Барановского / А. Ю. Барановский, Н. В. Ворохобиной. — СПб.: Издательство «Диалект», 2007. — С. 137-153.
6. Бар-Ор О. Здоровье детей и двигательная активность: от физиологических основ до практического применения / О. Бар-Ор, Т. Роуланд; пер. с англ. И. Андреева. — К.: Олимп. лит., 2009. — С. 261-277.
7. Бессесен Д. Р. Избыточный вес и ожирение. Профилактика, диагностика и лечение / Д. Р. Бессесен, Р. Кушнер. — М.: Бином, 2004. — 239 с.
8. Бистра І. Корекція маси тіла дітей засобами занять з оздоровчого фітнесу / Бистра І., Гаврилова Н., Литвинова К. // Спортивна наука України. — 2017. — №2 (78). — С. 3-8.
9. Большова Е.В. Ожиріння в дитячому та підлітковому віці / Е.В. Большова, Н.А. Спринчук // Здоровье Украины. — 2008. — № 18/1. — С. 50-53.

10. Булгакова Н. Ж. Плавание: учеб. пособие / Н. Ж. Булгакова. — М.: Астрель: АСТ, 2005. — 157 с.

11. Бурков С. Г. Избыточный вес и ожирение – проблема медицинская, а не косметическая / С. Г. Бурков, Ивлева А. Я. // Ожирение и метаболизм. – 2010. – № 3. – 15 с.

12. Власова Ю. Ю. Роль гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы в патогенезе экзогенно-конституционального ожирения / Ю. Ю. Власова, Аметов А. С. // Клиническая медицина. — 2010. — № 4. — С. 48 — 52.

13. Вознесенская Т. Г. Причины неэффективности лечения ожирения и способы ее преодоления/ Т. Г. Вознесенская // Проблемы эндокринологии. — 2006. — № 6. – т. 52. — С.51-54.

14. Горобей М.П. Проблеми зайвої ваги і ожиріння учнівської та студентської молоді / М.П. Горобей // Вісник Чернігів. нац. пед. ун-ту. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт.– Чернігів, 2011.– Вип. 91, т. I.– С. 103–105.

15. Дедов И. И. Ожирение в подростковом возрасте. Результаты российского эпидемиологического исследования / И. И. Дедов // Терапевтический архив. – 2007. – №10. – С. 28-32.

16. Демидова Т.Ю., Прилепская В.В. Современные возможности терапии ожирения [Электронная публикация] / Эффективная фармакотерапия. Эндокринология. – 2013. http://umedp.ru/articles/sovremennye_vozmozhnosti_terapii_ozhireniy.html

17. Епифанов В. А. Лечебная физическая культура: учебное пособие / В.А.Епифанов. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 568 с.

18. Еремин И. В. Гидрокинезитерапия: учеб. пособие для вузов / И. В. Еремин, Л. А. Небытова; под ред. А. А. Воротникова, В. В. Павленко – Ставрополь: АРГУС, 2012. – 320 с.

19. Жарова І. О. Загальні підходи до побудови програми фізичної реабілітації в залежності від форми ожиріння / І. О. Жарова, Л. Д. Кравчук

// Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2014. – № 2. – С. 58–62.

20. Жарова І. О. Фізична реабілітація при первинному екзогенноконституціональному ожирінні у підлітків : монографія / І. О. Жарова. – К. : Самміткнига, 2015. – 312 с.

21. Иванова И. В. Диагностическая значимость антропометрических индексов для оценки жировой массы тела у детей подросткового возраста / И. В. Иванова, Н. Л. Черная // Бюллетень сибирской медицины. — 2010. — № 5. — С. 45–49.

22. Ивашкин В. Т. Липотоксичность и метаболические нарушения при ожирении / В. Т. Ивашкин, М. В. Маевская // РЖГГК. — 2010. — № 1. — С. 4-13.

23. Картелишев А. В. Актуальные проблемы ожирения у детей и подростков / А. В. Картелишев. — М.: Медпрактика — М, 2010. – 279 с.

24. Кирьянова В. В. Физиотерапия больных ожирением / В. В. Кирьянова // Физиотерапия. Бальнеология. Реабилитация. — 2007. — № 2. — С. 38-48.

25. Котешкова О. М. «Принцип лестницы», или как избавиться от лишнего веса / О. М. Котешкова // РМЖ. — 2009. — Т. 17. — № 2. — С. 106-108.

26. Леженко Г.О. Фармакотерапевтична тактика при ожирінні у дітей / Г.О. Леженко, О.Є. Пашкова, К.В. Гладун // Здоровье ребенка. – 2011. – № 3 (30). – С. 49-51.

27. Наймушина Е. С. Ожирение у детей: Учебно-методическое пособие. / Е. С. Наймушина, М. Б. Колесникова. — Ижевск, 2007. — 84 с.

28. Небытова Л. А. Аквафитнес: учеб.пособие / Л. А. Небытова. – Ставрополь: Орфей, 2010. – 176 с.

29. Нове дослідження ВООЗ свідчить про поширення ожиріння серед молоді [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: [https://moz.gov.ua/article/news/nove-doslidzhennja-vooz-svidchit-pro-](https://moz.gov.ua/article/news/nove-doslidzhennja-vooz-svidchit-pro)

[poshirennja-ozhirinnja-sered-molodi](#)

30. Петеркова В. А. Ожирение в детском возрасте / В. А. Петеркова, О. В. Ремизов // Ожирение и метаболизм. – 2004. – №1. – С. 17-23.

31. Попов С. Н. Лечебная физическая культура: учебник для студентов учр. высш. проф. образования / С. Н. Попов, Н. М. Валеев, Т. С. Гарасева и др. (под ред. Попов С. Н.). – 9-е изд. — М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 416 с – (Сер. Бакалавриат).

32. Посохова Н.В. Состояние сердечно-сосудистой системы у детей с ожирением [Электронный ресурс] / Н.В. Посохова // Бюл. мед. интернет-конференций, 2012. – Режим доступа: www.medconfer.com.

33. Романцова Т.И. Патогенетический подход к лечению ожирения и сахарного диабета 2-го типа / Т.И. Романцова // Ожирение и метаболизм. – 2008. – № 4 (1717). – С. 2-8.

34. Рунихин А.Ю. Современные подходы к лечению ожирения [Электронный ресурс] / Лечащий врач. – 2006. – № 02. – Режим доступа: <http://www.lvrach.ru/2006/02/4533422/>

35. Савельева Л. В. Современная концепция лечения ожирения / Л. В. Савельева // Ожирение и метаболизм. – 2011. – № 1. – С. 51–55.

36. Седлецкий Ю. И. Современные методы лечения ожирения: руководство для врачей / Ю. И. Седлецкий. — Санкт-Петербург: «ЭЛБИ-СПб», 2007. — 416 с.

37. Смирнов В.В. Ожирение в детском и пубертатном периоде: этиопатогенез, осложнения, лечение [Электронный ресурс] / Леч. врач. – № 10. – Режим электронного доступа: <http://www.lvrach.ru/2015/10/15436321/>.

38. Щербак И.Б. Ожирение: общие подходы к лечению с позиций доказательной медицины [Электронный ресурс] / И.Б. Щербак // Укр. мед. часопис. – 2011. – С. 1-4. – Режим доступа: www.umj.com.ua.

39. Basaldúa N. Common predictors of excessive adiposity in children from a region with high prevalence of overweight / N. Basaldúa, E. Chiquete //

Ann. Nutr. Metab. — 2008. — Vol. 52. — N 3. — P. 227–232.

40. Daniels S. R. Overweight in children and adolescents: pathophysiology, consequences, prevention, and treatment / S. R. Daniels, D. K. Arnett, R. H. Eckel and other // *Circulation*. — 2005. — P. 1999–2012.

41. Ford A. L. What reduction in BMI SDS is required in obese adolescents to improve body composition and cardiometabolic health? / A. L. Ford, L. P. Hunt, A. Cooper and other // *Arch. Dis. Child*. — 2010. — Vol. 95. — N 4. — P. 256–261.

42. Huang, T. T. Associations of adiposity with measured and self-reported academic performance in early adolescence / T. T. Huang, M. I. Goran, D. Spruijt-Metz // *Obesity (Silver Spring)*. — 2006. — Vol. 14. — N 10. — P. 1839–1845

43. Korsten-Reck U. Sport zur Prävention und Therapie von Übergewicht bei Kindern / U. Korsten-Reck // *Dt Arztebl*. — 2007. — S. 35–39.

44. Majcher A. Body fat percentage and anthropometric parameters in children with obesity / A. Majcher, B. Pyrzak, A. Czerwonogrodzka // *Med. Wieku Rozwoj*. — 2008. — Vol. 12. — N. 1. — P. 493–498.

45. Pietrobelli A. The invisible fat / A. Pietrobelli, M. Malavolti, N. Fui-ano, // *Acta Paediatr*. — 2007. — Vol. 96. — P. 35–38.

46. Reinehr T. An effective lifestyle intervention in overweight children: findings from a randomized controlled trial on «Obeldicks light» / T. Reinehr, A. Schaefer, K. Winkel et al. // *Clin Nutr*. — 2010. — Vol. 29. — N 3. — P. 331–336.

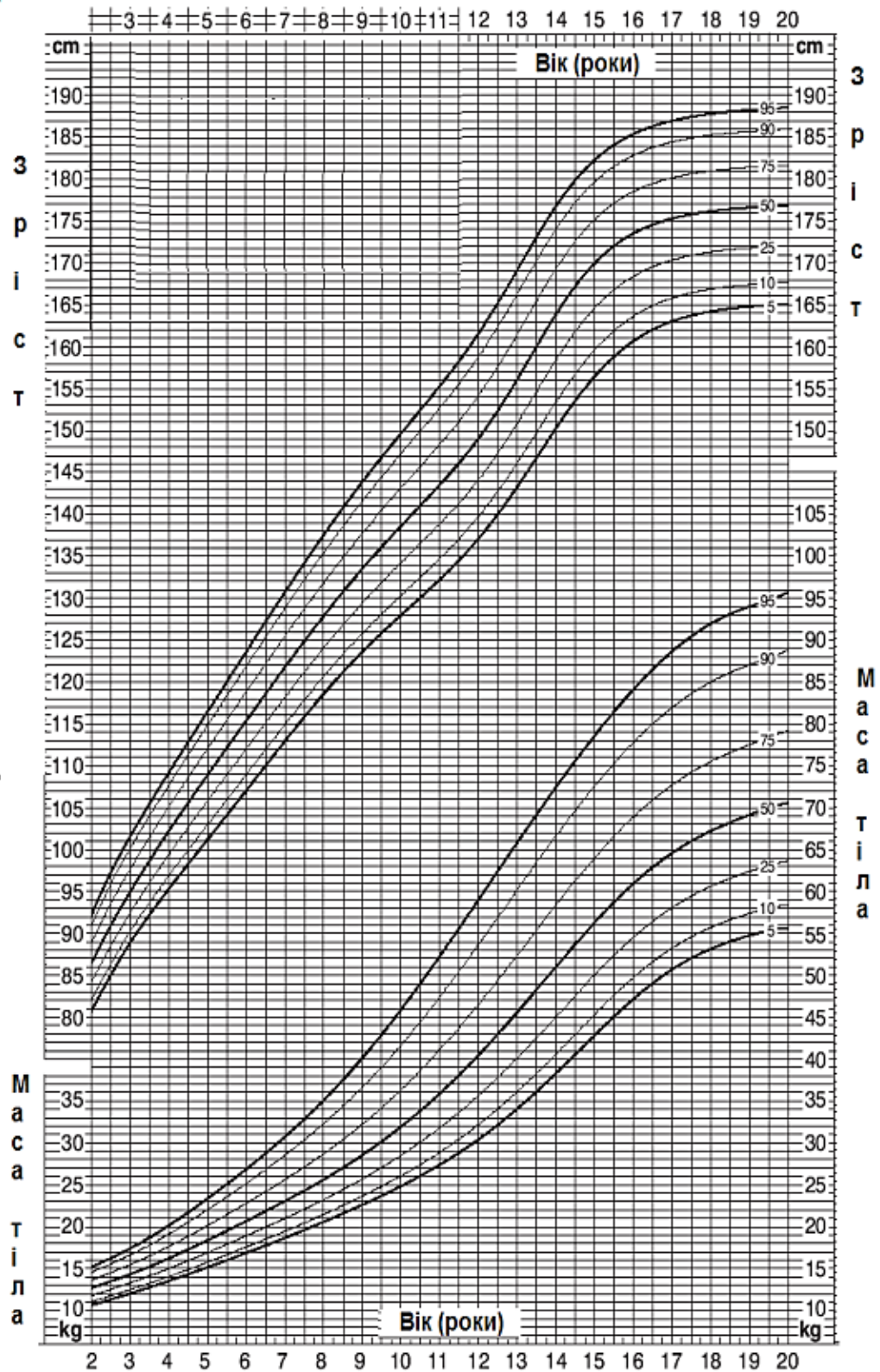
47. Skinfold equations for estimation of body fatness in children and youth/ M.H. Slaughter, T.G. Lohman, R.A. Boileau et al.// *Hum. Biol*. 1988. Vol. 60, N5. P. 709–723.

48. Stupnicki R. Body fat-based weight norms for children and youths / R. Stupnicki, P. Tomaszewski, K. Milde et al. // *Pediatr. Endocrinol. Diabetes Metab*. — 2009. — Vol. 15. — N 3. — P. 139–143.

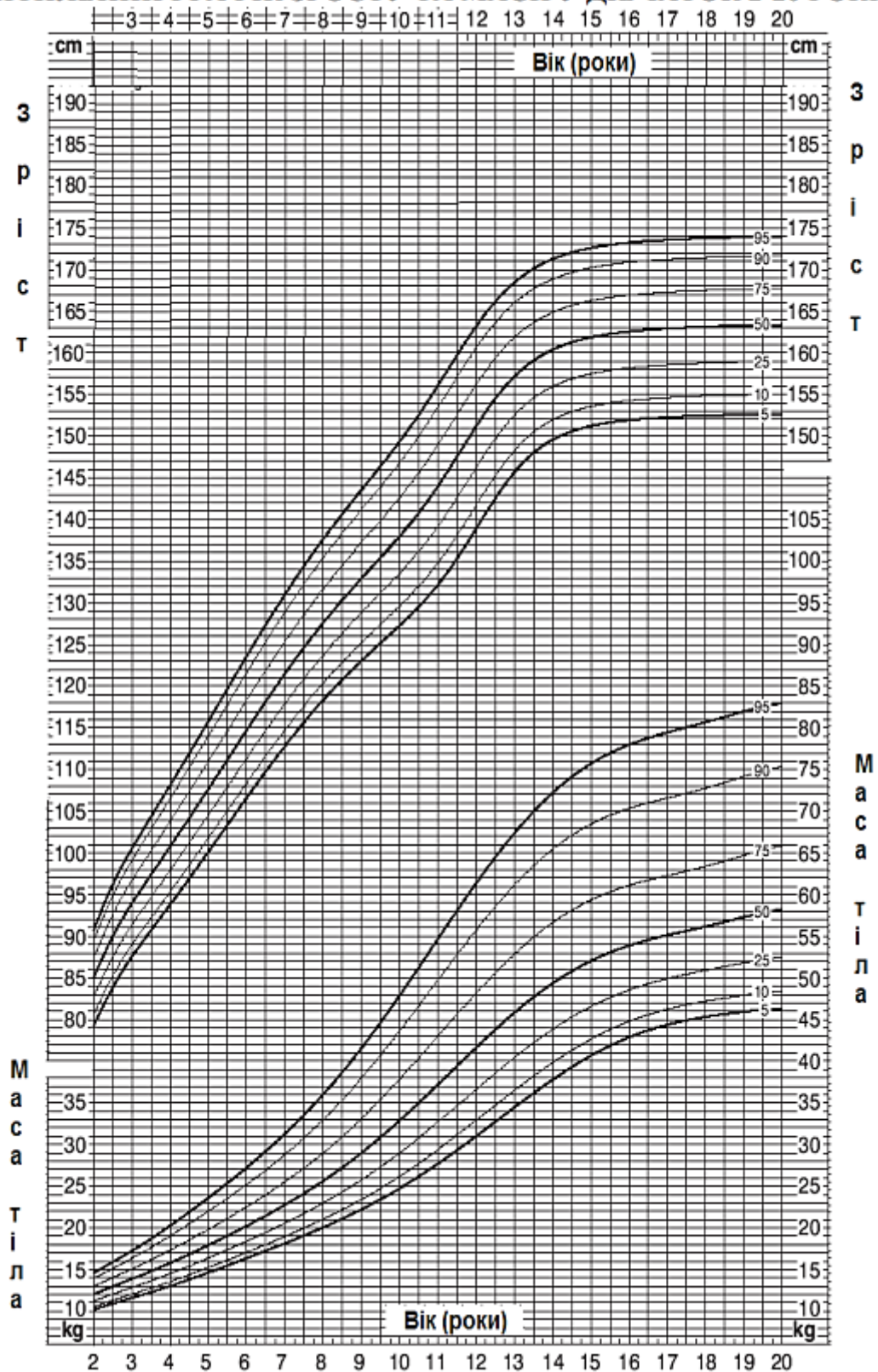
ДОДАТКИ

Додаток А

ЦЕНТИЛЬНИЙ ГРАФІК ЗРОСТУ ТА МАСИ ХЛОПЧИКІВ 2-20 РОКІВ



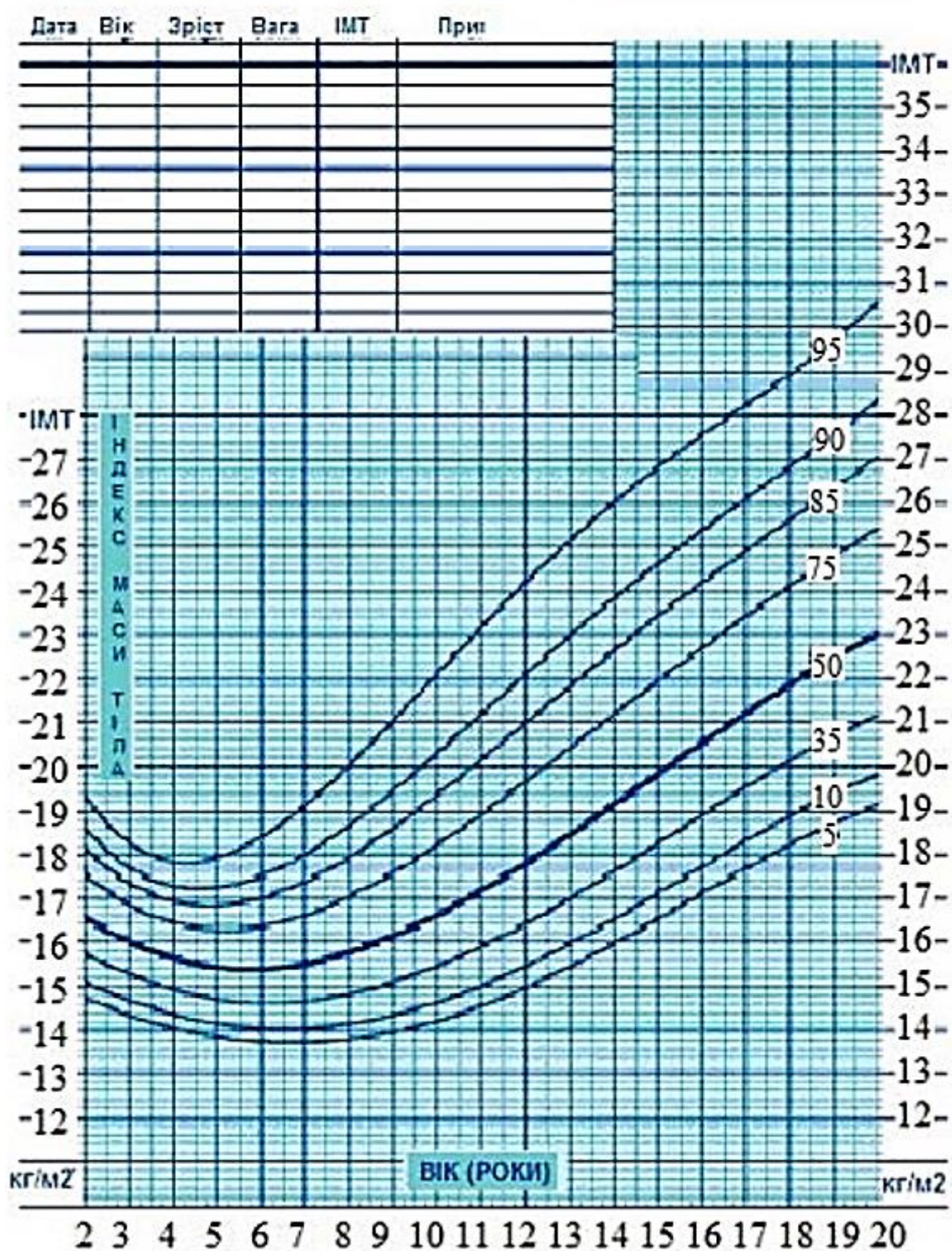
ЦЕНТИЛЬНИЙ ГРАФІК ЗРОСТУ ТА МАСИ У ДІВЧАТОК 2-20 РОКІВ



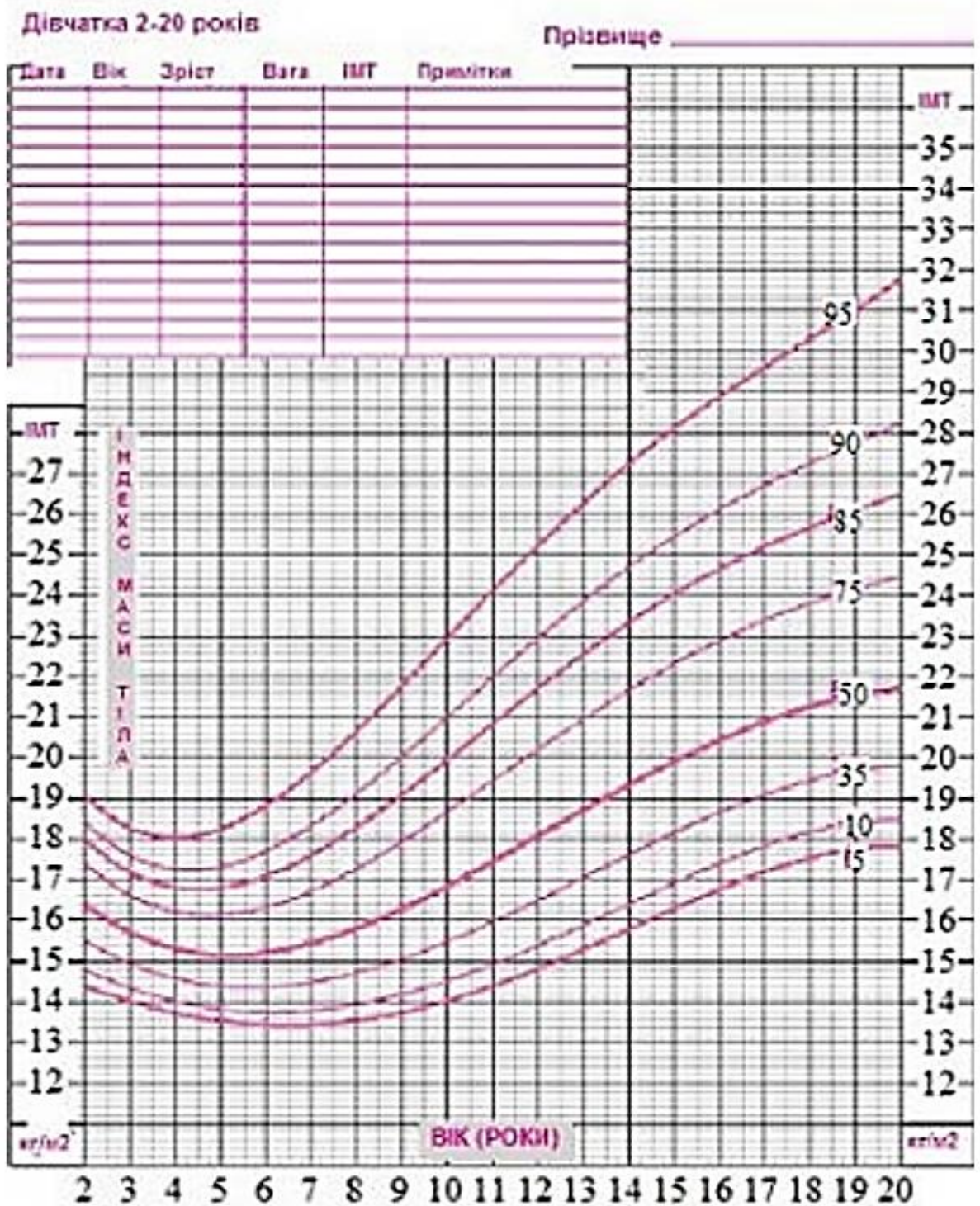
ІНДЕКС МАСИ ТІЛА У ХЛОПЧИКІВ РІЗНОГО ВІКУ В ЦЕНТИЛЬНИХ ОЦІНКАХ

Хлопчики 2-20 років

Прізвище _____



ІНДЕКС МАСИ ТІЛА У ДІВЧАТОК РІЗНОГО ВІКУ В ЦЕНТИЛЬНИХ ОЦІНКАХ



Додаток Б

Зовнішні ознаки стомлення

Зовнішні об'єктивні ознаки стану тих, хто займається (зміна кольору шкіри, потовиділення, міміка, характеристика пози та ін.), дають змогу регулювати рівень фізичного навантаження та його відповідність функціональним можливостям організму.

Класифікація навантажень за загальними критеріями втоми

Ознака	Ступінь навантаження – ступінь втоми		
	невелике навантаження – легка втома	велике навантаження- велика втома	надмірне навантаження – дуже сильна втома
Зміна кольорових відтінків шкіри	легке почервоніння	сильне почервоніння	дуже сильне почервоніння або незвичайне збліднення
Потовиділення	залежно від зовнішньої температури – легке або середнє	сильне, переважно вище пояса	дуже сильне по всьому тілу
Якість виконання рухів	впевнене	незначне збільшення помилок, поступове погіршення точності рухів	істотне порушення координації рухів та стійкості загальної пози
Зосередженість уваги	нормальна стійкість уваги без ознак зайвого збудження	поступове зміщення уваги із заданих об'єктів зосередження	істотне погіршення деяких функцій уваги
Настрій	піднесений, жвавий, радісний	у цілому позитивні емоції	поступово загострюються негативні емоції

Додаток В

**Процентильний розподіл окружності талії у хлопчиків і дівчаток
у віці від 2 до 18 років (см)**

Вік (роки)	Хлопчики					Дівчатка				
	10-й	25-й	50-й	75-й	90-й	10-й	25-й	50-й	75-й	90-й
2	42,9	46,9	47,1	48,6	50,6	43,1	45,1	47,4	49,6	52,5
3	44,7	48,8	49,2	51,2	54	44,7	46,8	49,3	51,9	55,4
4	46,5	50,6	51,3	53,8	57,4	46,3	48,5	51,2	54,2	58,2
5	48,3	52,5	53,3	56,5	60,8	47,9	50,2	53,1	56,5	61,1
6	50,1	54,3	55,4	59,1	64,2	49,5	51,8	55	58,8	64
7	51,9	56,2	57,5	61,7	67,6	51,1	53,5	56,9	61,1	66,8
8	53,7	58,1	59,6	64,3	71	52,7	55,2	58,8	63,4	69,7
9	55,5	59,9	61,7	67	74,3	54,3	56,9	60,7	65,7	72,6
10	57,3	61,8	63,7	69,6	77,7	55,9	58,6	62,5	68	75,5
11	59,1	63,6	65,8	72,2	81,1	57,5	60,2	64,4	70,3	78,3
12	60,9	65,5	67,9	74,9	84,5	59,1	61,9	66,3	72,6	81,2
13	62,7	67,4	70	77,5	87,9	60,7	63,6	68,2	74,9	84,1
14	64,5	69,2	72,1	80,1	91,3	62,3	65,3	70,1	77,2	86,9
15	66,3	71,1	74,1	82,8	94,7	63,9	67	72	79,5	89,8
16	68,1	72,9	76,2	85,4	98,1	65,5	68,6	73,9	81,8	92,7
17	69,9	74,8	78,3	88	101,5	67,1	70,3	75,8	84,1	95,5
18	71,7	76,7	80,4	90,6	104,9	68,7	72	77,7	86,4	98,4

Додаток Д

Формули для розрахунку відсотка жирової маси з урахуванням статі і суми товщини складки на трицепсі і під лопаткою для дітей 8-17 років

Стать	Сума складок на трицепсі і під лопаткою	Відсоток жирової маси
Хлопчики	не більше 35 мм	відсоток жирової маси= $0,735 \times (S_{\text{трицепс}} (\text{мм}) + S_{\text{лопатка}} (\text{мм})) + 1,0$
		відсоток жирової маси= $1,21 \times (S_{\text{трицепс}} (\text{мм}) + S_{\text{лопатка}} (\text{мм})) - 0,008 \times (S_{\text{трицепс}} (\text{мм}) + S_{\text{лопатка}} (\text{мм}))^2 - 1,7$
	понад 35 мм	відсоток жирової маси= $0,783 \times (S_{\text{трицепс}} (\text{мм}) + S_{\text{гомилку}} (\text{мм})) + 1,6$
Дівчатка	не більше 35 мм	відсоток жирової маси= $0,610 \times (S_{\text{трицепс}} (\text{мм}) + S_{\text{лопатка}} (\text{мм})) + 5,1$
		відсоток жирової маси= $1,33 \times (S_{\text{трицепс}} (\text{мм}) + S_{\text{лопатка}} (\text{мм})) - 0,013 \times (S_{\text{трицепс}} (\text{мм}) + S_{\text{лопатка}} (\text{мм}))^2 - 2,5$
	більше 35 мм	процент жирової маси= $0,546 \times (S_{\text{трицепс}} (\text{мм}) + S_{\text{гомилку}} (\text{мм})) + 9,7$
Де S-товщина шкірно-жирової складки		

Додаток Е

Приблизний комплекс вправ лікувальної гімнастики

Дихання - 1:2, 1:3

Тривалість - 30-40 хв

№	Вихідне положення	Опис вправ	Кількість повторів	Методичні вказівки
1	2	3	4	5
<i>Підготовча частина</i>				
		Ходьба по колу. Динамічний подих. Ходьба на зовнішніх краях стіп, на носках (руки на поясі). Кругові рухи руками назад і вперед - «млин»		Темп середній
<i>Основна частина</i>				
1	Стоячи	Ноги нарізно, руки на поясі. Кругові рухи тулуба в праву і ліву сторони	7-8	Темп середній
2		Ноги ширше плечей, руки на поясі. По черзі зігнути ногу з перенесенням ваги тіла на неї	7-8	Темп середній
3		Ноги ширше плечей, руки вгору. Нахилити тулуб вперед, намагаючись кистями рук торкнутися правої, потім лівої ступні	6	Темп повільний
4		Ноги нарізно, руки перед грудьми. Повернути тулуб вправо з одночасним відведенням назад руки; то ж - в інший бік.	7-8	Темп середній
5		Руки в сторони. По черзі підняти випрямлену ногу вперед, в сторону і назад	6-7	Темп середній
6		Глибоке присідання, коліна розвести в сторони, руки викинути вперед	5-6	Темп середній
7	Лежачі на спині	Дихання грудне і черевне лежачи	30	
8		Розгинати і згинати ноги поперемінно (ноги під кутом 45° до підлоги)	7-8	Темп середній
9		По черзі перенести одну ногу через випрямлену іншу	8	Темп середній
10		По черзі зігнути ноги в колінах, ковзаючи п'ятами по ліжку до сідниць	8	Темп середній
11		«Велосипед» ногами	1	Темп середній
12		Підймання прямих ніг	8	Дихання не затримувати
13		Одночасно зігнути ноги в колінах, намагаючись притиснути їх до грудей	6	Темп середній
14		Схрестити і розвести в сторону прями ноги, підняті під кутом 45°	8	Темп середній
15		Ноги зігнути в колінних суглобах,	8	Темп

		стопи з'єднані. Розвести руками коліна в сторони, звести коліна разом (виконувати з опором)		середній
16		Горизонтальні «ножиці»	8	Дихання вільне
17		Ноги зігнуті, ступні близько сідниць. Підняти таз вгору, спираючись на лікті, плечовий пояс і ступні. Напружувати сідничні м'язи, втягуючи в себе задній прохід	8	Темп повільний
18		Ноги прямі схрещені. Підняти таз вгору, спираючись на п'яти і плечовий пояс, напружуючи сідничні м'язи і втягуючи в себе задній прохід	6	Темп середній
19		Перейти в положення сидячи за допомогою рук	5-6	Темп повільний
20		Руки уздовж тіла, ноги зігнуті в колінах і тазостегнових суглобах, і притиснуті одна до одної. Повертати обидві ноги в ліву сторону разом з нижньою частиною тулуба, намагаючись покласти їх на бік. Голова і плечовий пояс повинні бути в первісному положенні. Те ж саме виконати в інший бік	5 - 6	Темп повільний
21		Кожній ногою, піднятою над підлогою, писати цифри від «1» до «10», після кожної цифри ставити крапку		Темп середній
22	Лежачи на животі	Руки витягнуті вперед, ноги по черзі підтягувати до живота	5 - 6	Темп середній
23		Зігнути коліна, стопи обхопити кистями, прогнутися - «жабка»	5 - 6	Темп середній
24		Руки уздовж тіла, ноги нарізно, відтягнуті. Підіймання і опускання одночасно обох випрямлених ніг	6 - 7	Темп середній
25		Руки під головою, ноги нарізно. Підняти праву половину тулуба вгору, напружуючи м'язи стегна, сідниць, промежини	5 - 6	Темп середній
26		Почергове піднімання випрямлених ніг з одночасним втягуванням заднього проходу	5 - 6	Темп середній
27	Сидячи на підлозі	Упор ззаду. Розвести і звести випрямлені ноги, не відриваючи їх від підлоги	6	Темп середній
28		Упор ззаду. Підняти таз від підлоги	5 - 6	Темп середній
29		Нахилити тулуб вправо, опертися кистями обох рук справа біля тазу. Переставляючи кисті рук від підлоги,	3 - 4	Темп повільний

		нахилити тулуб вліво		
30	Різні	Не відриваючи рук від підлоги, сісти направо на підлогу, потім наліво (стоячи на колінах)	6 - 7	Темп середній
31		Дістати коліном правої ноги лікоть лівої руки, те саме - іншою ногою (стоячи на четвереньках)	6	Темп середній
32		Стоячи на колінах, з опорою на кисті, сісти на п'яти, розслабити м'язи тазової області, повернутися в початкове положення, сильно напружуючи сідничні м'язи	5 - 6	Темп середній
<i>Заключна частина</i>				
33		Ходьба звичайна, динамічна з прискоренням, уповільненням, з виконанням команди - назад, кругом і т.п. Ходьба в напівприсіді, схресним кроком, з високим підніманням колін. Ходьба з рухом рук - «млин», «сонце»		Темп повільний

Комплекс вправ лікувальної гімнастики у воді

Вправи для живота

- на глибині (де ноги не торкаються дна), перебуваючи у вертикальному положенні силою відштовхнутися ногами і перевернутися на спину, потім ще раз відштовхнутися і лягти в воді на живіт. При виконанні вправи для схуднення важливо стежити, щоб стопи піднімалися над поверхнею води. Повторити потрібно десять разів без перерви.

- на глибині, де ноги не торкаються дна, потрібно підняти ноги під кутом 90° тулуба (вправа «куточок»), потім повернутися в початкове положення.

- на глибині, з положення «куточок» виконати горизонтальні (схрещування ніг) і вертикальні (почергові удари ногами по воді) «ножиці».

- на глибині спертися руками на борт і лягти на живіт, прямі ноги опустити на дно, потім повернутися в початкове положення.

- також лежачи на животі у бортика, як в попередній вправі, по черзі підтягувати зігнуті в колінах ноги до грудей, потім повертатися у вихідну точку.

Вправи для преса

- рівень води до грудей, зробити стрибок з одночасним розворотом корпусу (близько трьох хвилин). Виконуючи вправу, потрібно намагатися робити стрибок вище, розворот сильніше, щоб працювали косі м'язи живота, а талія ставала тоншою.

- руки витягнути вперед, швидко підтягувати до грудей коліна і потім повільно опускати. Вправу виконувати близько трьох хвилин.

- на невеликій глибині впертися руками об дно, затиснути між витягнутими ногами м'яч і опускати його під воду (близько двох-трьох хвилин).

- сісти на дно на невеликій глибині. Підняти прямі ноги вгору, руками торкнутися до пальців ніг і повільно опустити.

- руки в сторони (глибина до плечей), підняти ногу і виконати кругові рухи збоку, спереду і ззаду (ногу намагатися тримати на максимальній висоті). Виконувати вправу потрібно в помірному темпі, щоб відчувати опір води (близько трьох хвилин для кожної ноги).

Вправи для сідниць

Для занять знадобиться опора:

- однією рукою необхідно дотримуватися за бортик, ногою, розташованої біля стінки басейну потрібно виконати десять махів вперед і назад, після чого змінити становище і повторити рухи іншою ногою.

- дотримуючись за опору двома руками (обличчям до неї), одночасно дві ноги завести назад, намагаючись підняти на максимальну висоту - повторити 10 разів.

- повернутися спиною до опори, дотримуючись двома руками, по черзі рухати ногами, щоб піднімалися бризки.

- дотримуючись однією рукою за опору (боком), крокувати, при цьому намагатися високо піднімати коліна, також досить добре підтягує сідниці біг у воді з максимально піднятими колінами.

Вправи для ніг

Як і більша частина інших вправ аквааеробіки, вправи для ніг виконуються у воді на рівні плечей:

- перехресний крок (ліва нога - права рука). Вправа необхідно виконувати якомога енергійніше.

- стрибки - коліна напівзігнуті, руки опущені, необхідно відштовхнутися якомога сильніше, при цьому руки витягнути вгору.

- розтяжка - вправа виконується у бортика, взявшись за нього однією рукою. Робити нахили в протилежну від бортика сторону, вільну руку закидаючи за голову.

- біг у воді - рівень води до грудей або за талію. На початку, близько 3 хвилин потрібно робити розминку біг, потім інтенсивність тренування можна збільшити. Для максимального ефекту рекомендується бігати у воді не менше 15-20 хвилин.

- повороти - стоячи біля опори і тримаючись за неї руками виконувати скручування нижньої половиною тулубів (важливо стежити, щоб плечі не рухалися).

- ножиці - стати спиною до опори, руками, зігнутими в ліктях утримуватися за опору і ногами робити перехресні рухи.

- удари ногами - стати обличчям до опори, руками триматися за неї і лягти на воду, паралельно дну і енергійно рухати ногами вгору-вниз.

Вправи для схуднення в воді потрібно виконувати енергійно, намагаючись долати опір води.

Додаток Ж**КОДЕКС АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ
ХЕРСОНСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО УНІВЕРСИТЕТУ**

Я, Гурін Володимир Анатолійович, учасник(ця) освітнього процесу Херсонського державного університету, **УСВІДОМЛЮЮ**, що академічна доброчесність – це фундаментальна етична цінність усієї академічної спільноти світу.

ЗАЯВЛЯЮ, що у своїй освітній і науковій діяльності **ЗОБОВ'ЯЗУЮСЯ**:

– дотримуватися:

• вимог законодавства України та внутрішніх нормативних документів університету, зокрема Статуту Університету;

- принципів та правил академічної доброчесності;
- нульової толерантності до академічного плагіату;
- моральних норм та правил етичної поведінки;
- толерантного ставлення до інших;
- дотримуватися високого рівня культури спілкування;

– надавати згоду на:

• безпосередню перевірку курсових, кваліфікаційних робіт тощо на ознаки наявності академічного плагіату за допомогою спеціалізованих програмних продуктів;

• оброблення, збереження й розміщення кваліфікаційних робіт у відкритому доступі в інституційному репозитарії;

• використання робіт для перевірки на ознаки наявності академічного плагіату в інших роботах виключно з метою виявлення можливих ознак академічного плагіату;

– самостійно виконувати навчальні завдання, завдання поточного й підсумкового контролю результатів навчання;

– надавати достовірну інформацію щодо результатів власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використаних методик досліджень та джерел інформації;

– не використовувати результати досліджень інших авторів без використання покликань на їхню роботу;

– своєю діяльністю сприяти збереженню та примноженню традицій університету, формуванню його позитивного іміджу;

– не чинити правопорушень і не сприяти їхньому скоєнню іншими особами;

– підтримувати атмосферу довіри, взаємної відповідальності та співпраці в освітньому середовищі;

– поважати честь, гідність та особисту недоторканність особи, незважаючи на її стать, вік, матеріальний стан, соціальне становище, расову належність, релігійні й політичні переконання;

– не дискримінувати людей на підставі академічного статусу, а також за національною, расовою, статевою чи іншою належністю;

– відповідально ставитися до своїх обов'язків, вчасно та сумлінно виконувати необхідні навчальні та науково-дослідницькі завдання;

– запобігати виникненню у своїй діяльності конфлікту інтересів, зокрема не використовувати службових і родинних зв'язків з метою отримання нечесної переваги в навчальній, науковій і трудовій діяльності;

– не брати участі в будь-якій діяльності, пов'язаній із обманом, нечесністю, списуванням, фабрикацією;

– не підроблювати документи;

– не поширювати неправдиву та компрометуючу інформацію про інших здобувачів вищої освіти, викладачів і співробітників;

– не отримувати і не пропонувати винагород за несправедливе отримання будь-яких переваг або здійснення впливу на зміну отриманої академічної оцінки;

– не залякувати й не проявляти агресії та насильства проти інших, сексуальні домагання;

– не завдавати шкоди матеріальним цінностям, матеріально-технічній базі університету та особистій власності інших студентів та/або працівників;

– не використовувати без дозволу ректорату (деканату) символіки університету в заходах, не пов'язаних з діяльністю університету;

– не здійснювати і не заохочувати будь-яких спроб, спрямованих на те, щоб за допомогою нечесних і негідних методів досягати власних корисних цілей;

– не завдавати загрози власному здоров'ю або безпеці іншим студентам та/або працівникам.

УСВІДОМЛЮЮ, що відповідно до чинного законодавства у разі недотримання Кодексу академічної доброчесності буду нести академічну та/або інші види відповідальності й до мене можуть бути застосовані заходи дисциплінарного характеру за порушення принципів академічної доброчесності.

(дата)

(підпис)

(ім'я, прізвище)