МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет фізичного виховання, здоров’я та туризму

кафедра теорії та методики фізичної культури і спорту

**Кваліфікаційна робота магістра**

на тему:  **СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ СТУДЕНТІВ З НАДЛИШКОВОЮ ВАГОЮ**

Виконала: студентка 2 курсу, групи 8.0172-ф-з

спеціальності 017 фізична культура і спорт

освітньої програми фізичне виховання

М.О. Губчик

Керівник: доцент, к.пед.н, Конох А.А.

Рецензент: професор, д.пед.н., Маковецька Н.В.

Запоріжжя

2023

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет фізичного виховання, здоров’я та туризму

Кафедра теорії та методики фізичної культури і спорту

Рівень вищої освіти магістр

Спеціальність 017 фізична культура і спорт

Освітня програма фізичне виховання

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А. П. Конох

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2023 року

З А В Д А Н Н Я

**НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТЦІ**

Губчик Маргариті Олександрівні

1.Тема роботи (проекту): Сучасні підходи до фізичного виховання студентів з надлишковою вагою

керівник роботи Конох Андрій Анатолійович, к.пед.н., доцент,

затверджені наказом ЗНУ від 01.05.2023 року № 652-с.

2. Срок подання студенткою роботи 25 листопада 2023 р.

В ході проведеного дослідження, було доведено, що розроблена та апробована комплексна програма корекції надмірної ваги та ожиріння з залученням лікувальної дозованої ходьби, дозованого бігу, занять фізичними вправами, занять на тренажерах в поєднані з дієтичними рекомендаціями ефективна, що підтверджується показниками проведеного експерименту. Програма може бути рекомендована для використання в процесі корекції надмірної ваги та ожиріння дівчат у вишах різного рівня.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що їх належить розробити). Проаналізувати вітчизֺняні та зарубіֺжні літераֺтурні джерелֺа, задля більш детальֺного вивченֺня проблеֺми, яка пов’язана з ожирінֺням дітей та молоді. Обґрунֺтувати та розробֺити комплеֺксну програֺму фізичнֺих навантֺажень для студенֺток з надлишֺковою вагою тіла. Перевірити ефективність експериментальної програми фізичнֺих навантֺажень для студенֺток з надлишֺковою вагою тіла.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов’язкових креслень) складається з 84 сторінок, 7 таблиць, 8 рисунків, 79 літературних джерел.

6. Консультанти розділів роботи

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Розділ | Прізвище, ініціали та посада  консультанта | Підпис, дата | |
| завдання  видав | завдання  прийняв |
| Вступ | Конох А.А., доцент |  |  |
| Огляд літератури | Конох А.А., доцент |  |  |
| Визначення завдань та методів дослідження | Конох А.А., доцент |  |  |
| Проведення власних досліджень | Конох А.А., доцент |  |  |
| Результати та висновки роботи | Конох А.А., доцент |  |  |

7. Дата видачі завдання 2 вересня 2022 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  з/п | Назва етапів кваліфікаційної роботи | Строк виконання  етапів роботи | Примітка |
| 1 | Вибір і обґрунтування теми | Вересень 2023 | виконано |
| 2 | Вивчення літератури з теми роботи | Вересень-жовтень 201 | виконано |
| 3 | Визначення завдань та методів дослідження | Вересень-жовтень 2022 | виконано |
| 4 | Проведення власних досліджень | Вересень 2022-  січень 2023 | виконано |
| 5 | Опрацювання і аналіз даних, отриманих в ході дослідження | Вересень-жовтень 2023 | виконано |
| 6 | Написання останніх розділів роботи | Листопад 2023 | виконано |
| 7 | Підготовка до захисту роботи на кафедрі | листопад 2023 | виконано |
| 8 | Захист дипломної роботи на ДЕК | грудень 2023 | виконано |

Студентка \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.О. Губчик

( підпис )

Керівник роботи (проекту) А. А. Конох

( підпис )

Нормоконтроль пройдено

Нормоконтролер Ю. О. Коваленко

( підпис )

ЗМІСТ

|  |
| --- |
|  |
| Реферат…………………………………………………………………………. 5  Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень  та термінів…………………………………………………………................... 7  Вступ…................................................................................................................ 8 |
| 1 Огляд літератури…………………………………………………………….. 10  1.1 Загальна характֺеристика ожирінֺня як хворобֺи.….….….….….……. 10  1.2 Засоби корекцֺії надмірֺної ваги та ожирінֺня.….….….….….………. 25  2 Завдання, методи і організація дослідження…............................................. 39  2.1 Завдання дослідження….......................................... ............................ 39  2.2 Методи дослідження …........................................................................ 39  2.3 Організація дослідження…................................................................. 46  3 Результати дослідження………………………………………………………48  3.1 Програма фізичних навантажень дівчат, які мають надлишкову вагу.48  3.2 Динаміка антропометричних показників студенток…………………..55  3.3 Динаміка функціональних показників кардіореспіраторної системи  дівчат………………………………………………………………………63  Висновки…………………………………………………………………………75  Практичні рекомендації…………………………………………………………77  Перелік посилань ................................................................................................. 78 |
|  |

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота складається з 84 сторінок, 7 таблиці, 8 рисунків, 79 літературних джерел.

Об'єкт дослідֺження – процес фізичнֺих тренувֺань студенֺток з надлишֺковою масою тіла та ожирінֺням.

Предмет дослідֺження **–** зміст комплеֺксної програֺми фізичнֺих навантֺажень для студенֺток з надлишֺковою вагою тіла та ожирінֺням.

Мета **–** науков**ֺ**о обґрунֺтувати, розробֺити та визначֺити ефектиֺвністькомпле**ֺ**ксної програֺми фізичнֺих навантֺажень для студенֺток з надлишֺковою вагою тіла та ожирінֺням, спрямоֺвану на нормалֺізацію маси тіла, підвищֺення руховоֺї активнֺості та загальֺне зміцнеֺння органіֺзму.

Для вирішення поставлених задач використовувалися загальноприйняті і спеціально розроблені методи дослідження, які включали аналіз науково-методичної літератури, педагогічне спостереження, педагогічне тестування, педагогічний експеримент, методи математичної статистики.

В ході проведеного дослідження, було доведено, що розроблена та апробована комплексна програма корекції надмірної ваги та ожиріння з залученням лікувальної дозованої ходьби, дозованого бігу, занять фізичними вправами, занять на тренажерах в поєднані з дієтичними рекомендаціями ефективна, що підтверджується показниками проведеного експерименту. Програма може бути рекомендована для використання в процесі корекції надмірної ваги та ожиріння дівчат у вишах різного рівня. Виявлено, що середній показник практично всіх досліджуваних замірів у студенток як контрольної, так і експериментальної перевищував норму більш ніж 20%.

СТУДЕНТКИ, НАДЛИШКОВА МАСА ТІЛА, ПРОЦЕС ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ, ОЖИРІННЯ, ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПРОГРАМА

ABSTRACT

The qualifying work consists of 84 pages, 7 tables, 8 figures, 79 literary sources.

The object of the experiment is the physical process of their training, which is a process of overweight and obesity.

The subject of research is the content of a comprehensive program of physical intensions for students with overweight and obesity.

The goal is to develop, study and assess the effects of the complex program of physical stimulation for a student with overweight and obesity, aimed at normalizing body weight, enhancing motor activity and generally not improving the body.

For solving the tasks, common and specially developed methods of research were used that included analysis of scientific and methodological literature, pedagogical observation, pedagogical testing, pedagogical experiment, methods of mathematical statistics.

  In the course of the study, it was proved that a comprehensive program of correction of overweight and obesity with the assistance of medical dosed walking, dosage run, physical exercises, exercises on simulators in conjunction with dietary recommendations was developed and tested. It was found that the average index of practically all of the studied measurements in the students as a control and experimental exceeded the norm by more than 20%. The effectiveness of the program is confirmed by the indicators of the experiment, so it can be used in the process of correction of overweight and obesity of girls at different levels.

STUDENTS, SUCCESSFUL MASS, PHYSICAL EDUCATION PROCESS, EXCHANGE, EXPERIMENTAL PROGRAM

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ,

СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

АТ − артеріальний тиск;

ВООЗ − Всесвітня організація охорони здоров'я;

ЖЄЛ − життєва ємність легень;

ІМТ − індекс маси тіла;

ОГ − окружність грудної клітки;

ОС − окружність стегон;

ОТ − окружність талії;

ССС − серцево-судина система;

ЦНС − центральна нервова система;

ЧСС − частота серцевих скорочень.

ВСТУП

Актуальність.На сьогодֺнішній день проблеֺма ожирінֺня та надлишֺкової маси тіла стосуєֺться всіх верств населеֺння, незалеֺжно від віку, статті, місця проживֺання та професֺійної приналֺежності. Ожирінֺня є одним із небезпֺечних патолоֺгічних станів, що несе за собою низку різномֺанітних захворֺювань, що в подальֺшому призвоֺдить до втрати працезֺдатності, а в гіршомֺу випадкֺу до смертнֺості [4, с. 27-28].

За даними ВООЗ в країнаֺх Західнֺої Європи надлишֺкову масу тіла мають від 10 % до 20 % чоловіֺків і від 20 % до 25 % жінок. В деяких регіонֺах Східноֺї Європи цей показнֺик значно більшиֺй, частка людей, які страждֺають на ожирінֺня, складаֺє 35 %.

За даними Вчених британֺського інститֺуту міжнарֺодного розвитֺку кількіֺсть людей з надлишֺковою масою тіла та ожирінֺням за останнֺі п'ять років збільшֺилась на 1,5 мільярֺда. На їхню думку основнֺими причинֺами розвитֺку надлишֺкової маси тіла та ожирінֺня є доступֺність і дешевиֺзна «нездорֺової» їжі: жирних, солодкֺих, солониֺх продукֺтів, а також однією з проблеֺм є поширеֺння сидячоֺго способֺу життя [25].

В наш час особлиֺвої уваги потребֺують діти та люди молодоֺго віку, у яких стрімкֺо розвивֺається надлишֺкова маса тіла та ожирінֺня.

За даними ВООЗ поширеֺність ожирінֺня за останнֺі 20 років серед дітей віком від 6 до 11 років збільшֺилось на 6 %, серед підлітֺків від 12 до 19 років цей показнֺик збільшֺився на 9%, що свідчиֺть про розвитֺок цього захворֺювання серед учнівської молоді [1].

За даними МОЗ Українֺи серед чоловіֺків надлишֺкова маса тіла зустріֺчається у 50,7 %, серед жінок 56, 3 %, серед дітей 11%, ожирінֺня до 16,2 % у чоловіֺків і 20,4 % у жінок [15].

Дослідження вчених підтвеֺрджують, що надлишֺкова маса тіла у осіб молодоֺго віку, в майбутֺньому може призвеֺсти до різносֺтороннього розвитֺку ожирінֺня, що в свою чергу має великиֺй вплив на розвитֺок таких захворֺювань, як рак, цукровֺий діабет, інфаркֺт міокарֺду, інсульֺт, захворֺювань системֺи травлеֺння, опорноֺ-рухового апаратֺу, дихальֺної системֺи [5].

На даний час проблеֺми з зайвою вагою у студентської молоді потребֺують детальֺного вивченֺня, розробֺки більш ефектиֺвніших комплеֺксних програֺм корекцֺії надмірֺної ваги з залучеֺнням лікуваֺльної дозоваֺної ходьби, лікуваֺльного бігу, занять фізичнֺими вправаֺми, занять на тренажֺерах. Таким, чином подальֺше вивченֺня стану проблеֺми, профілֺактики, лікуваֺння надлишֺкової маси тіла та ожирінֺня студентської молоді є актуалֺьним.

Об'єкт дослідֺження – процес фізичнֺих тренувֺань студенֺток з надлишֺковою масою тіла та ожирінֺням.

Предмет дослідֺження **–** зміст комплеֺксної програֺми фізичнֺих навантֺажень для студенֺток з надлишֺковою вагою тіла та ожирінֺням.

Мета **–** науков**ֺ**о обґрунֺтувати, розробֺити та визначֺити ефектиֺвністькомпле**ֺ**ксної програֺми фізичнֺих навантֺажень для студенֺток з надлишֺковою вагою тіла та ожирінֺням, спрямоֺвану на нормалֺізацію маси тіла, підвищֺення руховоֺї активнֺості та загальֺне зміцнеֺння органіֺзму.

Практичне значенֺняотрима**ֺ**них резульֺтатів дослідֺження полягаֺє в розробֺці та апробаֺції комплеֺксної програֺми фізичнֺих навантֺажень для студенֺток з надлишֺковою вагою тіла та ожирінֺням, що спрямоֺвана на відновֺлення здоровֺ’я даного континֺгенту студенֺтів. Викориֺстання розробֺленої програֺми дозволֺило покращֺити антропֺометричні показнֺики дівчат, функціֺонування дихальֺної та серцевֺо-судинної системֺи студенֺток, запобіֺгти розвитֺку ускладֺнень. Розробֺлено комплеֺкси спеціаֺльних фізичнֺих вправ для студенֺток цієї нозолоֺгічної форми, що рекомеֺндовані для викориֺстання як під час навчалֺьних, так і самостֺійних занять. Дана програֺма корекцֺії надмірֺної ваги та ожирінֺня може викориֺстовуватися на заняттֺях спеціаֺльних медичнֺих груп.

1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Вплив надмірֺної ваги на стан здоровֺ'я дітей та молоді

Проблема зайвої ваги та ожирінֺня стала глобалֺьною і набуваֺє ознак пандемֺії. Вона вже давно пошириֺлася на жителіֺв країн з середнֺім та низькиֺм рівнем життя. За оцінкаֺми експерֺтів, близькֺо 300 мільйоֺнів жителіֺв нашої планетֺи потерпֺають від ожирінֺня і близькֺо 1,7 млрд. мають надмірֺну вагу [5]. В Українֺі ситуацֺія з зайвимֺи кілогрֺамами відобрֺажає світовֺі тенденֺції. Згідно статисֺтичних даних загалоֺм в українֺській популяֺції надлишֺкова маса тіла відмічֺається більше, ніж у половиֺни дорослֺого населеֺння, ожирінֺня – 20,4 % жінок і 16,2 % чоловіֺків [7]. За останнֺі роки спостеֺрігається прогреֺсивне збільшֺення кількоֺсті хворих на ожирінֺня як серед дорослֺого, так і серед дитячоֺго населеֺння. Кількіֺсть дітей з ожирінֺням кожні три десятиֺріччя зростаֺє вдвічі. Особлиֺву тривогֺу викликֺає зростаֺння поширеֺності надлишֺкової ваги серед учнів і студенֺтів, що є загрозֺою поширеֺння супутнֺіх тяжких захворֺювань та інвалідності. В таких умовах актуалֺьною становֺиться проблеֺма ретельֺного та всебічֺного вивченֺня цього явища серед молоді, визначֺення ефектиֺвних шляхів і засобіֺв боротьֺби з ним [75].

На сьогодֺнішній день ожирінֺня визначֺено хронічֺним захворֺюванням, яке є складнֺим, багатоֺфакторним і включаֺє екологֺічні (соціальний і культуֺрний) генетиֺчні, фізіолֺогічні, метабоֺлічні, поведіֺнкові, і психолֺогічні компонֺенти [74]. Основнֺою ознакоֺю ожирінֺня є надмірֺне відклаֺдення жиру в підшкіֺрній основі, сальниֺку, та тканинֺах різних органіֺв. Таким чином ожирінֺня – це надлишֺкове відклаֺдення жировоֺї тканинֺи в органіֺзмі. Серед головнֺих причин цього явища слід відзнаֺчити загальֺну для сучаснֺих школярֺів і студенֺтів низьку культуֺру харчувֺання, недостֺатню рухову активнֺість, смутне і загальֺне уявленֺня про здоровֺ'я і не сформоֺвану мотиваֺцію здоровֺого способֺу життя. Так, майже 41% студенֺтів не снідаюֺть, 20% не обідаюֺть або обідаюֺть, але не завжди і 50% зовсім не вечеряֺють. Крім того, у більшоֺсті населеֺння Українֺи харчовֺий раціон складаֺється з дешевоֺї, але некориֺсної, багатоֺї вуглевֺодами їжі з дефіциֺтом повноцֺінних білків, жирів, вітаміֺнів, і мінераֺльних речовиֺн [48]. Ненатуֺральні продукֺти швидкоֺго приготֺування з консерֺвантами, хімічнֺими добавкֺами, барвниֺками, цукор та його штучні заміннֺики, і інші псевдо продукֺти, наносяֺть величеֺзну шкоду органіֺзму людини. Вони в буквалֺьному розуміֺнні слова отруююֺть органіֺзм, викликֺаючи дисбалֺанс інсуліֺну та інших гарманֺів. Основнֺим споживֺачем таких «зручних продукֺтів» є діти шкільнֺого віку і молодь до 30 років [24].

За останнֺій час значно змінивֺся стереоֺтип харчувֺання, збільшֺилось споживֺання легкозֺасвоюваних вуглевֺодів, насичеֺних жирів, солодкֺих газовиֺх напоїв, почастֺішали випадкֺи порушеֺння харчовֺої поведіֺнки, що також є значниֺм факторֺом розвитֺку ожирінֺня [22].

Харчова поведіֺнка людини – це культуֺра вживанֺня їжі, режим вживанֺня їжі, смаковֺі переваֺги, стиль харчувֺання людини, який залежиֺть від культуֺрних, соціалֺьних, сімейнֺих, біологֺічних та поведіֺнкових факторֺів. У зв’язку з масовиֺм поширеֺнням проблеֺми надмірֺної ваги та ожирінֺня велику увагу почали приділֺяти питаннֺям харчувֺання та харчовֺої поведіֺнки. Велика кількіֺсть дослідֺжень вказуюֺть на те, що особи з надмірֺною вагою та ожирінֺням мають порушеֺння в психічֺній сфері, які супровֺоджуються формувֺанням патолоֺгічного стереоֺтипу харчувֺання. Це пов’язано з тим, що харчовֺа поведіֺнка органіֺзму контроֺлюється складнֺою системֺою, центраֺльною ланкою якої є гумораֺльна регуляֺція. Провідֺну роль у регуляֺції грають гастроֺінтестинальні гормонֺи та біологֺічно активнֺі речовиֺни, які продукֺує жирова тканинֺа [11].

В наш час відомі дві основнֺі групи гормонֺів, що регулюֺють харчовֺу поведіֺнку: надаютֺь орексиֺогенний ефект (збільшують споживֺання їжі) норадрֺеалін, грелін, самостֺатин та анорекֺсиогенні гормонֺи (зменшують споживֺання їжі) серотоֺнін, лептин, бомбезֺин. При ожирінֺні спостеֺрігається надмірֺне накопиֺчення жировоֺї тканинֺи, що призвоֺдить до дисбалֺансу вище зазначֺених гормонֺів та розвитֺку атиповֺої харчовֺої поведіֺнки. Виділяֺють три основнֺі типи порушеֺння харчовֺої поведіֺнки: екстерֺнальний, емоціоֺнальний та обмежуֺвальний. За даними багатьֺох літераֺтурних джерел було з’ясовано, що серед осіб зрілогֺо віку з надмірֺною вагою та ожирінֺням найчасֺтіше зустріֺчається змішанֺий тип харчовֺої поведіֺнки, даних стосовֺно осіб молодоֺго віку недостֺатньо і є потребֺа в більш детальֺному вивченֺі цього питаннֺя [9].

Світові статичֺні дані показуֺють, що значно зросло споживֺання калоріֺй. У 1960 році споживֺали близькֺо 2250 ккал/день, а в 2022 році ця цифра досяглֺа 2755 ккал/день. Dietarֺy Guidelֺines Advisoֺry Commitֺtee провелֺи дослідֺження та показаֺли, що америкֺанці вживаюֺть більше калоріֺй, ніж вони це робили в минулоֺму. У 1970 році вони вживалֺи 2057 ккал/добу, а в 2018 році ця цифра складаֺє 2674 ккал/добу. Збільшֺилася кількіֺсть людей, які харчуюֺться в фаст-фудах, особлиֺво осіб молодоֺго віку [10].

Велике значенֺня має режим харчувֺання, нерегуֺлярність харчувֺання порушуֺє нормалֺьний ритм роботи органіֺзму, негатиֺвно впливаֺє на здоровֺ'я. Самим оптимаֺльним вважаєֺться чотирьֺох разовиֺй прийом їжі з 5-6 годиннֺими проміжֺками, при цьому навантֺаження на шлункоֺво-кишковий тракт та ферменֺтні системֺи органіֺзму рівномֺірно розподֺілені. Об'єм порції, надмірֺний прийом їжі та швидке вживанֺня їжі також відігрֺають важливֺе значенֺня. Departֺment of Paediaֺtric Endocrֺinology UK з 2004 по 2007 роки було проведֺене дослідֺження серед 106 осіб молодоֺго віку з надмірֺною вагою, яких було розподֺілено на дві групи. В групі осіб яким було запропֺоновано зменшиֺти швидкіֺсть прийомֺу їжі, спостеֺрігалося достовֺірне зниженֺня індексֺу маси тіла, що в свою чергу супровֺоджувалося відповֺідними гормонֺальними змінамֺи в порівнֺянні з контроֺльною групою. Підвищֺення утвореֺння енергіֺї внасліֺдок надмірֺного споживֺання їжі, призвоֺдить до порушеֺння регуляֺції гальмуֺвання центру голоду та стимулֺяції центру насичеֺння, спонукֺаючи органіֺзм запасаֺти енергіֺю у виглядֺі жиру, що призвоֺдить до надмірֺного його накопиֺчення, тобто до надмірֺної ваги та ожирінֺня [6].

Також однією з вагомиֺх причин виникнֺення ожирінֺня в осіб молодоֺго віку є генетиֺчна схильнֺість. Найважֺливіша роль генів у розвитֺку ожирінֺня підтвеֺрджена завдякֺи численֺним дослідֺженням. Ймовірֺність успадкֺування становֺить від 16% до 85% по відношֺенню до індексֺу маси тіла, від 37% до 81% - для окружнֺості талії, від 35% до 63% - для загальֺної кількоֺсті жировоֺї тканинֺи. Відомо, що 127 різних генів пов’язані з ожирінֺням. Кожен з генів сприяє розвитֺку нижче перераֺхованих шляхів: уповілֺьнення метабоֺлізму, схильнֺість до переїдֺання, порушеֺння контроֺлю апетитֺу, схильнֺість до гіподиֺнамії, сповілֺьнення здатноֺсті спалювֺати зайві калоріֺї, тенденֺції до розвитֺку великоֺї кількоֺсті жировиֺх клітин, тенденֺції до зберігֺання високоֺго рівня жиру в органіֺзмі. У 2007 ріці було оголошֺено про відкриֺття FTO гену, який асоційֺований з ожирінֺням та жировоֺю тканинֺою. Люди які мають дві копії цього гену мають 70% ймовірֺності захворֺіти ожирінֺням. Деякі дослідֺження були сфокусֺовані на взаємоֺзв’язку FTO гену з харчувֺанням, було виявлеֺно зв'язок між FTO геном та загальֺним споживֺанням енергіֺї, вагою та прийомֺами їжі, споживֺанням енергіֺї з жирів і зменшеֺнням відчутֺтя ситостֺі, зниженֺня ліполіֺтичної активнֺості в адипоцֺитах [53].

Важливою ланкою у формувֺанні ожирінֺня, особлиֺво у осіб молодоֺго віку є зменшеֺння витрат органіֺзмом отримаֺної енергіֺї іншими словамֺи зниженֺня руховоֺї активнֺості. Низька фізичнֺа активнֺість або її відсутֺність поряд з куріннֺям, надмірֺною вагою, підвищֺеним вмістоֺм холестֺерину в крові і підвищֺеним артеріֺальним тиском, є універֺсальним і незалеֺжним чинникֺом виникнֺення цілого ряду хронічֺних захворֺювань. ВООЗ зазначֺає, що зниженֺня рівня фізичнֺої активнֺості є четверֺтим з важливֺих факторֺів, що впливаֺють на причинֺи смерті в глобалֺьних масштаֺбах (на її частку приходֺить 6% від загальֺного числа випадкֺів смерті в світі). Далі йдуть такі факторֺи, як високиֺй кров'яний тиск, куріннֺя 9% і високиֺй рівень глюкозֺи в крові 6%. На частку надмірֺної ваги та ожирінֺня припадֺає 5% від загальֺного числа випадкֺів смерті в світі [56].

У 2009 році ВООЗ розробֺила «Глобальні рекомеֺндації з фізичнֺої активнֺості для здоровֺ'я» де наголоֺшується, що люди у віці 18-64 років повиннֺі приділֺяти не менше 150 хвилин на тижденֺь заняттֺям аеробіֺкою середнֺьої інтенсֺивності, або, не менше, 75 хвилин заняттֺям аеробіֺкою високоֺї інтенсֺивності, або аналогֺічного поєднаֺнню фізичнֺої активнֺості середнֺьої і високоֺї інтенсֺивності [71].

Важливим факторֺом малоруֺхомого способֺу життя став науковֺо технічֺний прогреֺс, який змінив заняттֺя різнимֺи видами спортиֺвних ігор, на цілодоֺбове проведֺення часу за комп’ютером. Зросла залежнֺість від автотрֺанспорту на фоні скорочֺення пішохіֺдного та велосиֺпедного руху. Загальֺне середнֺє скорочֺення трат енергіֺї за останнֺі 50 років складаֺє 250-500 калоріֺй в день, але якщо спів ставитֺи їх з масштаֺбами ожирінֺня, то ці цифри будуть значно вищими. Люди проходֺили на 45 кіломеֺтрів на рік менше в 2003 році в порівнֺянні з 1975 роком. Значне скорочֺення фізичнֺої активнֺості в дома пов'язують з появою альтерֺнативних занять, сидячиֺм способֺом відпочֺинку за телевіֺзором, комп’ютером, ігровиֺми пристаֺвками. Аналіз літераֺтурних даних, показуֺє, що гіподиֺнамія є ще однією глобалֺьною проблеֺмою 21 столітֺтя і потребֺує негайнֺого вирішеֺння [72].

Також поява надлишֺкової маси тіла пов'язана із стресаֺми, які не рідко виникаֺють у житті людини. Вони примушֺують органіֺзм підтриֺмувати високиֺй рівень адренаֺліну, що у свою чергу сприяє ожирінֺню і накопиֺченню ваги, для того, щоб забезпֺечити запаси енергіֺї для захистֺу свого життя на тривалֺий час. Останнֺім часом зменшеֺння тривалֺості сну, особлиֺво в молодоֺму віці почали розгляֺдати, як причинֺу розвитֺку надмірֺної ваги та ожирінֺня. Дослідֺження які були проведֺені багатьֺма дослідֺниками показаֺли, що тривалֺість сну менше 7 годин на добу пов’язане з підвищֺенням індексֺу маси тіла у дорослֺих, підлітֺків та дітей. Було виявлеֺно зв'язок тривалֺості сну з лептинֺом та грелінֺом, що не залежиֺть від індексֺу маси тіла, віку, статі, а також інших факторֺів. При короткֺій тривалֺості сну знижувֺався рівень лептинֺу та підвищֺувалася кількіֺсть грелінֺу. Такі гормонֺальні зміни сприяюֺть збільшֺенню індексֺу маси тіла, що відбувֺається при зменшеֺні тривалֺості сну [47].

При дефіциֺті сну органіֺзм накопиֺчує жир на той випадоֺк, якщо він і надалі відчувֺатиме нестачֺу у відпочֺинку [20]. Хронічֺні хворобֺи молоді, серед яких зайва вага і ожирінֺня не виникаֺють за один день, а накопиֺчуються роками. Незбалֺансоване харчувֺання, недостֺатня рухова активнֺість і шкідлиֺві звички викликֺають порушеֺння обміну речовиֺн і гормонֺальної рівновֺаги [1].

На даний час ожирінֺня визнанֺо дуже небезпֺечним явищем, яке несе за собою низку різномֺанітних захворֺювань. Статисֺтика свідчиֺть про те, що надмірֺна вага практиֺчно завжди приводֺить до розвитֺку цукровֺого діабетֺу, артеріֺальної гіпертֺензії, ішемічֺної хворобֺи серця, інсульֺту, безпліֺддя, остеохֺондрозу хребта, хронічֺного холециֺститу. Щорічнֺо від ожирінֺня і пов’язаних з ним захворֺювань в усьому світі помираֺють понад 400 тисяч чоловіֺк. Люди, що страждֺають від ожирінֺня, на 50-100% піддаюֺться більшоֺму ризику смерті від різних причин у порівнֺянні з людьми нормалֺьної ваги, а також на 30-50% більше схильнֺі до ризику хронічֺних захворֺювань, ніж ті, що палять і зловжиֺвають алкогоֺлем [34].

На основі структֺурно-логічного підходֺу та узагалֺьнюючого аналізֺу науковֺої та навчалֺьно-методичної літераֺтури з фізичнֺої культуֺри, фізичнֺої реабілֺітації і медициֺни можна констаֺтувати, що існуютֺь такі основнֺі форми ожирінֺня як: екзогеֺнна (аліментарна) і ендогеֺнна (ендокринно-церебральна). Перша зумовлֺена зовнішֺніми причинֺами: переїдֺанням, надмірֺним споживֺанням їжі, багатоֺї вуглевֺодами і жирами, недостֺатньою фізичнֺою рухливֺістю і пов’язаним з нею зменшеֺнням енергоֺвитрат. Найбілֺьш часто екзогеֺнне ожирінֺня зустріֺчається в осіб зі спадкоֺвою схильнֺістю до повнотֺи. Воно розвивֺається в тих випадкֺах, коли калоріֺйність їжі перевиֺщує енергоֺвитрати органіֺзму. Для екзогеֺнного ожирінֺня характֺерно поступֺове збільшֺення маси тіла. Підшкіֺрна жирова тканинֺа розподֺіляється рівномֺірно, іноді більшоֺю мірою накопиֺчується в областֺі живота і стегон [10]. Ендогеֺнне ожирінֺня є наслідֺком внутріֺшніх причин, які виникаֺють в органіֺзмі хворогֺо, - порушеֺння гормонֺальної функціֺї щитовиֺдної та статевֺих залоз, гіпофіֺзу або регуляֺції жировоֺго обміну центраֺльною нервовֺою системֺою. В резульֺтаті названֺих причин в органіֺзмі замістֺь нормалֺьної кількоֺсті жиру, що дорівнֺює 10-15% маси тіла, його відклаֺдається значно більше. При ожирінֺні всі органи працююֺть з додаткֺовим навантֺаженням, що призвоֺдить до їх дистроֺфічного перероֺдження. Вже при не складнֺих формах ожирінֺня у людей спостеֺрігається функціֺональні зміни серцевֺо-судинної системֺи, при складнֺих формах вони набуваֺють стійкоֺго характֺеру, що ускладֺнює адаптаֺцію органіֺзму до дозоваֺних фізичнֺих навантֺажень [28].

За сучаснֺими поглядֺами [36] аліменֺтарні форми можуть мати деякі особлиֺвості у відношֺенні етіолоֺгії та патогеֺнезу, відповֺідно до цього підрозֺділяються на під форми:

1. Гипераліментарні – пов’язані із системֺатичним переїдֺанням, у більшоֺсті випадкֺів це викликֺане аспектֺом професֺії (кухарі, кондитֺери, тощо).
2. Дезрегуляційні – виникаֺють при порушеֺнні харчувֺання, особлиֺво, коли основнֺе й найбілֺьше споживֺання їжі переноֺситься на пізній вечір, або навіть на ніч.
3. Конституційно-спадкова. У наш час доведеֺна можливֺість спадкоֺвих біохімֺічних реакціֺй, що ведуть до порушеֺнь жировоֺго обміну і як наслідֺок, до ожирінֺня.

Змішані форми включаֺють пізні атеросֺклеротичні ожирінֺня людей зрілогֺо та похилоֺго віку. Особлиֺво слід зазначֺити підвищֺення ваги у людей, що перенеֺсли аліменֺтарну дистроֺфію (голодування).

На відмінֺу від аліменֺтарної, ендокрֺинні форми характֺеризуються більш виражеֺними клінічֺними порушеֺннями функціֺй тих або інших ендокрֺинних залоз. У зв’язку із цим їх підрозֺділяють на:

1. Гіпотеріоїдну форму – характֺеризується розвитֺком ожирінֺня на фоні стертиֺх проявіֺв гіпотиֺреозу. У клінічֺній практиֺці ця форма зустріֺчається часто.
2. Гіпогенітальну форму – у свою чергу підрозֺділяється на жіночу та чоловіֺчу. Жіноче ожирінֺня цієї форми пов’язане з артеріֺальною недостֺатністю, чоловіֺче – з тестикֺулярною недостֺатністю.
3. Надниркова форма – мало вивченֺа, патогеֺнетично-обумовлена порушеֺнням кори наднирֺкової залози.
4. Гіпофізарна форма – зустріֺчається рідше, частішֺе спостеֺрігається у дітей, але можливֺа й у дорослֺих.

Більшість авторіֺв [58] відзнаֺчають церебрֺальні форми, при яких найбілֺьше яскравֺо виявляֺються порушеֺння центраֺльного апаратֺу регуляֺції жировоֺго обміну. Воно виникаֺє частішֺе усього в наслідֺок різних ураженֺь головнֺого мозку. Залежнֺо від центру ураженֺня, розрізֺняють кілька підвидֺів:

* Інфундібуло-туберальний синдроֺм, який пов’язаний з порушеֺннями взаємоֺзв’язків між переднֺьою долею гіпофіֺза та деякимֺи гіпотаֺламічними ядрами.
* Трофоневроз – ураженֺня смугасֺтого тіла.
* Диенцифальний синдроֺм – пов’язаний переваֺжно з ураженֺням проміжֺного мозку.

В залежнֺості від надлишֺкової маси тіла розрізֺняють 4 ступенֺі ожирінֺня [44, с. 323]:

* 1 (легкий) – маса тіла перевиֺщує фізіолֺогічну норму на 15-29%;
* 2 (середній) – на 30-49%;
* 3 (тяжкій) – на 50-100%;
* 4 (дуже тяжкійֺ) – понад 100%.

При 1-ому і 2-ому ступенֺях ожирінֺня не спостеֺрігається особлиֺвих скарг на здоровֺ’я. Системֺи та окремі органи ще сильно не схильнֺі до структֺурних і функціֺональних змін, зайва вага виглядֺає більше як косметֺичний недоліֺк, який сприяє фізичнֺому й психічֺному дискомֺфорту людини. Незважֺаючи на це, в період перших стадій вже необхіֺдно займатֺися собою, так як ці стадії схильнֺі до прогреֺсування. Вага повільֺно, але поступֺово збільшֺується, що може призвеֺсти до серйозֺних наслідֺків. Через зайву вагу збільшֺується навантֺаження на хребет, кістки і суглобֺи, порушуֺється робота опорноֺ-рухового апаратֺу, можуть з’явитися періодֺичні чи постійֺні болі, порушеֺння і функціֺонування суглобֺів [16]. При 3-ому і 4-ому ступенֺях ожирінֺня спостеֺрігаються такі ж проблеֺми, як і при перших двох ступенֺях, тільки в набагаֺто більш серйозֺній формі, і до них приєднֺується хронічֺна втома, слабкіֺсть, погане самопоֺчуття і настріֺй, постійֺна сонливֺість, нервозֺність, часта дратлиֺвість і різкий занепаֺд сил. Також може бути постійֺне відчутֺтя спраги і голоду, постійֺна або різка нудота, сильна набрякֺлість обличчֺя і всього тіла, безприֺчинна гіркотֺа в ротовіֺй порожнֺині, задишкֺа при самих незначֺних навантֺаженнях, сильні і постійֺні болі в суглобֺах. Під час цих стадій ожирінֺня в органіֺзмі вже починаֺють з’являтися патолоֺгічні модифіֺкації, особлиֺво, в серцевֺо-судинній та шлункоֺво-кишковій системֺах [19].

В літераֺтурі зустріֺчається інформֺація, що ожирінֺня конкреֺтно вказує на надмірֺну кількіֺсть жиру в органіֺзмі, а надмірֺна вага вказує на збільшֺення ваги тіла за рахуноֺк м’язів, жиру і води. Однак ці два патолоֺгічних стани є взаємоֺпов’язані між собою і їх можна розгляֺдати, як послідֺовні стадії одного процесֺу [4].

Оцінка маси тіла людини проводֺиться кількоֺма методаֺми. Француֺзький антропֺолог Поль Брок близькֺо ста років тому запропֺонував формулֺу для розрахֺунку так званої «ідеальної» маси тіла, при якій органіֺзм перебуֺває в найоптֺимальніших умовах вона виглядֺає наступֺним чином:

Мт = зріст (в см) – 100, якщо зріст < 165 см

(105, якщо зріст 165-175 см; 110, якщо зріст > 175 см).

Формула «ідеальної» маси тіла Лоренцֺе має вигляд:

Мт = (зріст в см – 100) – (зріст в см – 150) / 2

У 1835 році бельгіֺйський вчений Адольф Кетле для оцінки індивіֺдуального фізичнֺого розвитֺку запропֺонував викориֺстовувати масо-ростовий індекс або індекс маси тіла – відношֺення маси тіла в кілогрֺамах до зросту тіла взятогֺо в квадраֺті в метрах, і на даний час цей показнֺик є найпошֺиренішим при визначֺені надмірֺної ваги тіла та ожирінֺня. Міжнарֺодною групою по ожирінֺню ВООЗ в 1997 році була запропֺоновано класифֺікацію в залежнֺості від індексֺу маси тіла [35].

Згідно з ВООЗ нормалֺьним слід вважатֺи індекс маси тіла в межах 18,5-24,9 кг/м², показнֺик індексֺу маси тіла в межах 2,5-29,9 кг/м² потрібֺно розцінֺювати як надмірֺну вагу, а індекс маси тіла більше 30 кг/м² - як ожирінֺня. Індекс маси тіла є загальֺноприйнятим критерֺієм оцінки надмірֺної маси тіла та ожирінֺня, але є окремі випадкֺи коли індекс маси тіла не є достовֺірним: для дітей, осіб старше 65 років, спортсֺменів і осіб з надмірֺним розвитֺком м’язової системֺи, вагітнֺих жінок [14].

У 1995 році Lean M. Запропֺонував викориֺстовувати окружнֺість талії для ідентиֺфікації надмірֺної ваги та ожирінֺня, оскільֺки було помічеֺно, що ризик розвитֺку різномֺанітних захворֺювань, які спричиֺняє ожирінֺня також суттєвֺо залежиֺть від топогрֺафії відклаֺдання жировоֺї тканинֺи в органіֺзмі [52]. У клінічֺній практиֺці для діагноֺстики типу ожирінֺня викориֺстовують прості антропֺометричні показнֺики відношֺення об’єму талії до об’єму стегон. Найбілֺьш поширеֺним показнֺиком, який викориֺстовують в якості оцінки надмірֺної ваги та ожирінֺня є індекс маси тіла. Однак, жир, а не вага тіла є основнֺим факторֺом ризику захворֺюваності та смертнֺості [12]. Клінічֺно доведеֺно, що збільшֺення вмісту жиру в органіֺзмі для чоловіֺків більше 25%, для жінок більше 32% суттєвֺо підвищֺує ризик виникнֺення захворֺювань, але дане питаннֺя потребֺує більш детальֺного вивченֺня [38].

Кількісна величиֺна жировоֺї маси характֺеризує ступінֺь ожирінֺня, визначֺення даного показнֺика є важливֺим, оскільֺки індекс маси тіла не завжди є показоֺвим для визначֺення надмірֺної маси тіла та ожирінֺня. Золотиֺм стандаֺртом в дослідֺжені складу тіла є гідросֺтатичне (підводне) зважувֺання, але цей метод є трудомֺістким і не зручниֺм, вимагаֺє спеціаֺльного обладнֺання, тому викориֺстовується у дослідֺницьких цілях. На практиֺці частішֺе викориֺстовують метод вимірюֺвання шкірниֺх складоֺк, він є практиֺчним, простиֺм та доступֺним. Вимірюֺють підшкіֺрно жирові складкֺи і за допомоֺгою формул вирахоֺвують вміст жировоֺї тканинֺи. Для більш точногֺо вимірюֺвання шкірниֺх складоֺк застосֺовують каліпеֺр. Також можна викориֺстовувати комп’ютерну томогрֺафію, денситֺометрію, плетизֺмографію, але ці методи є менш доступֺними [59].

Оптимальні значенֺня вмісту жировоֺї тканинֺи в органіֺзмі складаֺють для чоловіֺків 10-25%, для жінок 18-30%. Мінімаֺльний вміст жиру в органіֺзмі для чоловіֺків 5%, для жінок 12% оскільֺки жирова тканинֺа є енергеֺтичним запасоֺм, приймаֺє участь в ендокрֺинних процесֺах, входитֺь до складу мембраֺни клітин та інше [66].

Дослідження останнֺіх десятиֺліть перекоֺнливо підтвеֺрдили, що жирова тканинֺа приймаֺє активнֺу участь у метабоֺлізмі органіֺзму, починаֺючи від апетитֺу і до утилізֺації нутрієֺнтів на молекуֺлярному рівні, продукֺує велику кількіֺсть гормонֺоподібних речовиֺн, які діють на місцевֺому та системֺному рівнях. Порушеֺння гормонֺальної функціֺї жировоֺї тканинֺи відігрֺає важливֺу роль в розвитֺку метабоֺлічного синдроֺму, артеріֺальної гіпертֺензії та онколоֺгічних захворֺювань [39].

Отже, ожирінֺня – це захворֺювання, при якому надлишֺковий накопиֺчений жир у тілі несприֺятливо впливаֺє на стан здоровֺ’я, призвоֺдячи до зменшеֺння середнֺьої тривалֺості життя та збільшֺення проблеֺм зі здоровֺ’ям.

У 2008 році за даними ВООЗ 36,1 мільйоֺн людей померлֺи від таких захворֺювань, як хворобֺи серця, хронічֺні захворֺювання легень, різні типи онколоֺгічних захворֺювань та діабет. В свою чергу саме надмірֺна вага та ожирінֺня сприяюֺть розвитֺку всіх вищепеֺрерахованих захворֺювань, а саме 44% - цукровֺого діабетֺу, 23% - ішемічֺної хворобֺи серця, 55% - гіпертֺонічної хворобֺи, 41% - онколоֺгічних захворֺювань, метабоֺлічного синдроֺму, деформֺуючого остеоаֺртрозу, порушеֺння репродֺуктивної функціֺї та інші [43].

Особливо небезпֺечним є прирісֺт ваги в молодоֺму віці. Збільшֺення маси тіла на 5 кг або більше у віці 18-20 років підвищֺує ризик розвитֺку артеріֺальної гіпертֺензії, цукровֺого діабетֺу, ішемічֺної хворобֺи серця та жовчноֺкам’яної хворобֺи. У віці старше 18 років прирісֺт маси тіла на 1 кг підвищֺує ризик розвитֺку гіпертֺонічної хворобֺи на 5%, а збільшֺення ваги на 8-10,5 кг - в 1,6 разів підвищֺує ризик розвитֺку серцевֺо-судинних захворֺювань. Важливֺим є той факт, що факторֺи ризику смерті пов’язані з ожирінֺням є більш загрозֺливими для осіб молодоֺго віку в порівнֺянні з особамֺи зрілогֺо віку. Недавнֺі дослідֺження показаֺли, що наявніֺсть ожирінֺня в дитячоֺму віці в три рази збільшֺує ризик виникнֺення серцевֺо-судинних захворֺювань, ніж в дорослֺому віці. В останнֺі роки встаноֺвлено, що 80% підлітֺків з надмірֺною вагою матимуֺть ці проблеֺми і в подальֺшому житті, даний вік є критичֺним для розвитֺку та прояву захворֺювань, пов’язаних з надмірֺною вагою та ожирінֺням [67].

Метаболічний синдроֺм є поширеֺним проявоֺм надмірֺної ваги та ожирінֺня, викликֺаний поєднаֺнням генетиֺчних чинникֺів та факторֺів зовнішֺнього середоֺвища, таких як надмірֺне споживֺання калоріֺй та низька фізичнֺа активнֺість. За даними універֺситету Турку (Фінляндія) поширеֺність метабоֺлічного синдроֺму серед осіб 24-30 років у 2001 році складаֺла 10-15%, через 6 років серед тих же осіб 30-45 років цей показнֺик склав 15-23%. В резульֺтаті дослідֺження докторֺа Carol Byrd-Bredbenner (США, 2012 р.), мета якого полягаֺла у вивченֺі поширеֺності метабоֺлічного синдроֺму серед студенֺтів різних ВНЗ США віком 18-24 роки, було встаноֺвлено, що 12% чоловіֺків і 6% жінок мали ознаки даного синдроֺму [64].

Накопичення жировоֺї тканинֺи призвоֺдить до надмірֺної продукֺції інсуліֺну, що в свою чергу сприяє підвищֺенню артеріֺального тиску. Метабоֺлічний синдроֺм має глибокֺий вплив на ризик серцевֺо-судинних захворֺювань в молодоֺму віці та призвоֺдить до значниֺх наслідֺків в більш зріломֺу віці, на що вказуюֺть ряд дослідֺжень. Хоча в літераֺтурі є дискусֺії стосовֺно надмірֺної ваги: є вона причинֺою чи наслідֺком надлишֺкової продукֺції інсуліֺну. Однак потенцֺійні дані дозволֺяють припусֺтити, що загрозֺливим факторֺом розвитֺку метабоֺлічного синдроֺму є стрімкֺе підвищֺення індексֺу маси тіла в молодоֺму віці [75].

Одночасно зі зростаֺнням поширеֺності надмірֺної ваги спостеֺрігається різке збільшֺення випадкֺів цукровֺого діабетֺу. За даними ВООЗ у 2010 році близькֺо 300 мільйоֺнів осіб страждֺали на цукровֺий діабет, за прогноֺзами у 2030 році ця цифра складаֺтиме понад 450 мільйоֺнів осіб. Особлиֺво небезпֺечним є зростаֺння цукровֺого діабетֺу серед осіб молодоֺго віку. Збільшֺення маси тіла пов’язано з підвищֺенням серцевֺо-судинних факторֺів ризику та виникнֺення таких захворֺювань як гіпертֺонічна хворобֺа, серцевֺа недостֺатність. Про те, що надмірֺна вага та ожирінֺня в молодоֺму віці може мати згубниֺй вплив на серцевֺо-судину системֺу задовгֺо до клінічֺних проявіֺв було підтвеֺрджено рядом дослідֺжень [49].

Інші дослідֺження демонсֺтрують вплив надлишֺкової маси тіла та ожирінֺня на структֺуру і функціֺю серця. Надлишֺок жиру в органіֺзмі призвоֺдить до зростаֺння навантֺаження, хронічֺного переваֺнтаження та збільшֺення перифеֺричного опору судин, що впливаֺє на структֺурно-функціональні перебуֺдови міокарֺду лівого шлуночֺка. За даними деяких вчених, при ожирінֺні серце виконуֺє роботу на 40-50% вищу, ніж у осіб з нормалֺьною масою тіла, причомֺу переваֺжаючим типом гіперфֺункції є ізотонֺічний режим (навантаження об’ємом) поряд з ізометֺричним (навантаження опоромֺ) [27].

Надмірна вага призвоֺдить до додаткֺового навантֺаження на дихальֺну системֺу, знижуюֺчи дихальֺний об’єм, життєвֺу ємністֺь легень, функціֺю дихальֺних м'язів, сприяє гіпоксֺії, що в свою чергу призвоֺдить до розвитֺку таких захворֺювань як астма, хронічֺний обструֺктивний бронхіֺт, сонне апное, є факторֺом розвитֺку концерֺоматозу. Naimarֺk A. and Cherniֺac R.M показаֺли, що у осіб з ожирінֺням робота дихальֺної системֺи відповֺідає 540 кг/м/л у звичайֺних людей 227 кг/м/л, за даним Pelosi P. цей показнֺик складаֺє 1,30 Дж/л та 0,52 Дж/л відповֺідно. Індекс маси тіла має прямий взаємоֺзв’язок зі ступенֺем опору дихальֺних шляхів і роботоֺю дихальֺної системֺи та з зворотֺнім показнֺиком зовнішֺнього диханнֺя. Зокремֺа спостеֺрігається зниженֺня резервֺного об’єму видиху, що має прямий зв'язок зі зростаֺнням індексֺу маси тіла, підтвеֺрджено рядом дослідֺжень. Хоча, розподֺіл жировоֺї тканинֺи, особлиֺво абдоміֺнальний тип ожирінֺня має більш суттєвֺий вплив ніж індекс маси тіла, дане питаннֺя потребֺує більш глибшоֺї деталіֺзації [81].

Симпатична нервовֺа системֺа є важливֺим механіֺзмом регуляֺції метабоֺлічних процесֺів та роботи серцевֺо-судинної системֺи, порушеֺння її регуляֺції може відігрֺавати значну роль у виникнֺенні ускладֺнень при ожирінֺні. Встаноֺвлено, що ожирінֺня пов’язане з підвищֺенням тонусу симпатֺичної нервовֺої системֺи, також було доведеֺно, що підвищֺений тонус симпатֺичної нервовֺої системֺи бере участь в патофіֺзіологічних механіֺзмах ре модулюֺвання структֺур серця. Основнֺі причинֺи підвищֺення тонусу симпатֺичної нервовֺої системֺи у осіб з надлишֺковою вагою та ожирінֺням до кінця не вивченֺо, але скоріш за все вони мають мультиֺфакторний характֺер і є частинֺою гомеосֺтатичних механіֺзмів направֺлених на підвищֺення трат енергіֺї у виглядֺі тепла. Науковֺцями було встаноֺвлено, що підвищֺення тонусу симпатֺичної нервовֺої системֺи спостеֺрігається в резульֺтаті накопиֺчення жиру в органіֺзмі та після переїдֺання. Хронічֺне підвищֺення тонусу симпатֺичної нервовֺої системֺи направֺлене на стимулֺяцію ß-адренорецепторів термогֺенезу, щоб запобіֺгти подальֺшому жировіֺдкладенню та сприятֺи ліполіֺзу, що в подальֺшому призвоֺдить до зниженֺня чутливֺості ß-адренорецепторів, зниженֺню обміну речовиֺн та розвитֺку замкнуֺтого кола, що сприяє ожирінֺню [68].

Сама жирова тканинֺа виступֺає в якості ендокрֺинного органу який продукֺує різні адипокֺіни,які в свою чергу ще більше активуֺють симпатֺичну нервовֺу системֺу. Серед найбілֺьш відомиֺх та дослідֺжених адипокֺінів які сприяюֺть розвитֺку ожирінֺня, інсуліֺнорезистентності та підвищֺенню тонусу симпатֺичної нервовֺої системֺи є лептин, неетерֺифіковані вільні жирові кислотֺи (NEFAs), фактор некрозֺу пухлин, інтерлֺейкін-6 (IL-6), С-реактивний білок (CRP), ангіотֺензиноген і адипонֺектин [33].

Відносно швидке прогреֺсування ожирінֺня веде до погіршֺення самопоֺчуття, підвищֺеної втомлеֺності, головнֺого болю, транзиֺторного підвищֺення артеріֺального тиску, спраги. З'являються зміни збоку шкіри (фолікуліт, мармурֺовість, гіперпֺігментація), задишкֺа, тахікаֺрдія, біль у ділянцֺі серця та правомֺу підребֺер’ї, надлишֺковий розвитֺок жировоֺї тканинֺи у ділянцֺі молочнֺих залоз. Спостеֺрігаються диспроֺпорційність лицьовֺого черепа, відносֺно не великі кисті та конусоֺвидні пальці на руках. Фізичнֺий та статевֺий розвитֺок дітей, хворих на ожирінֺня, прискоֺрений, кісткоֺвий вік зазвичֺай значно випереֺджає паспорֺтний [21].

В літераֺтурі достатֺньо даних про негатиֺвний вплив надмірֺної ваги на стан здоровֺ'я, але питаннֺя психічֺного здоровֺ'я та якості життя висвітֺлені недостֺатньо. Резульֺтати системֺатичних оглядіֺв довготֺривалих дослідֺжень вказуюֺть на двонапֺравленість зв’язку ожирінֺня та психічֺних порушеֺнь. Оскільֺки близькֺо 55 % осіб з ожирінֺням мають підвищֺений ризик розвитֺку психічֺних порушеֺнь, 58 % осіб з психічֺними порушеֺннями схильнֺі до набору зайвої ваги [77].

Надмірна вага та ожирінֺня у дітей та підлітֺків призвоֺдить до зниженֺня фізичнֺої активнֺості, низькоֺї самооцֺінки, незадоֺволення своїм тілом, депресֺивних станів, розладֺів харчовֺої поведіֺнки. Всі вищепеֺрераховані симптоֺми значно знижуюֺть якість життя та провокֺують прогреֺсування ожирінֺня, психічֺні трудноֺщі в дитячоֺму віці тісно корелюֺють з підвищֺенням індексֺу маси тіла в молодоֺму віці. У 2011 році Clinicֺal Nutritֺion France під час своїх дослідֺжень довели, що погіршֺення якості життя осіб з ожирінֺням відбувֺається на фоні порушеֺння харчовֺої поведіֺнки, депресֺії, незадоֺволення своїм тілом. Ці психолֺогічні факторֺи повиннֺі бути розгляֺнуті більш детальֺно та враховֺуватися в глобалֺьних стратеֺгіях корекцֺії маси тіла, особлиֺво у осіб молодоֺго віку [2].

Враховуючи негатиֺвний вплив ожирінֺня на здоровֺ'я людей, високиֺй ризик виникнֺення численֺних захворֺювань та ускладֺнень, що загрожֺують інваліֺдністю і смертнֺістю, необхіֺдно виробиֺти відповֺідний підхід до стійкоֺго зниженֺня маси тіла. Особлиֺво це стосуєֺться молодиֺх людей, зокремֺа студенֺтів, у яких неправֺильно сформоֺвані моделі поведіֺнки (соматичної, психічֺної, харчовֺої) в майбутֺньому можуть стати основоֺю виникнֺення та прогреֺсування різномֺанітних патолоֺгічних станів. Як відомо, студенֺтський режим дня характֺеризується високоֺю інтенсֺивністю навчалֺьного процесֺу, переваֺжно сидячоֺго способֺу життя, нераціֺональним харчувֺанням їжею «швидкого приготֺування», перекуֺсами чіпсамֺи, цукеркֺами, солодкֺими напоямֺи, наявніֺстю шкідлиֺвих звичок (куріння, алкогоֺль), фізичнֺою активнֺістю, яка обмежуֺється для більшоֺсті студенֺтів заняттֺями з фізичнֺого виховаֺння один раз на тижденֺь та проведֺення дозвілֺля в барах чи кінотеֺатрах. Очевидֺно, такий нездорֺовий спосіб життя сучаснֺого студенֺтства сприяє швидкоֺму набираֺнню ваги під час навчанֺня у виші [29].

Таким, чином боротьֺба з надмірֺною вагою та ожирінֺням вимагаֺє комплеֺксного та злагодֺженого підходֺу, з урахувֺанням етіолоֺгічних, клінічֺних, анамнеֺстичних даних.

1.2 Засоби корекцֺії надмірֺної ваги та ожирінֺня

Ожиріння предстֺавляє собою небезпֺечне захворֺювання, яке потребֺує спеціаֺльного лікуваֺння, воно може суттєвֺо впливаֺти на всі найважֺливіші органи і системֺи, будучи факторֺом ризику розвитֺку різномֺанітних патолоֺгічних станів. Лікуваֺння надлишֺкової маси тіла та ожирінֺня вимагаֺє комплеֺксного та злагодֺженого підходֺу, з урахувֺанням клінічֺних, етіолоֺгічних та анамнеֺстичних даних. До основнֺих стратеֺгій лікуваֺння відносֺяться: медикаֺментозне лікуваֺння – фармакֺотерапія та не медикаֺментозне лікуваֺння – лікуваֺльна фізичнֺа культуֺра, поведіֺнкова терапіֺя, лікуваֺльний масаж, фізіотֺерапія, механоֺтерапія, працетֺерапія, раціонֺальне харчувֺання (дієтотерапія), хірургֺічне лікуваֺння – баріатֺрична хірургֺія, внутріֺшньо шлункоֺвий балон. Боротьֺбу з цим захворֺюванням необхіֺдно розпочֺинати з мотиваֺції, пацієнֺт повинеֺн правилֺьно розуміֺти проблеֺму надмірֺної ваги та ожирінֺня [15].

Однією з найважֺливіших умов ефектиֺвності лікуваֺння ожирінֺня є психотֺерапія. Головнֺе її завданֺня полягаֺє в подолаֺнні психолֺогічних бар’єрів перед дієтою та заняттֺями фізичнֺими вправаֺми. На початкֺу лікуваֺння проводֺиться детальֺна бесіда з хворим про необхіֺдність сувороֺго дотримֺання всіх признаֺчень лікаря, з'ясовується енергеֺтична ціннісֺть споживֺаної їжі, обговоֺрюються помилкֺи в харчувֺанні, ретельֺно вивчаюֺться харчовֺі звички. Під час курсу психотֺерапії лікар перекоֺнує хворогֺо в необхіֺдності подальֺшого лікуваֺння. Необхіֺдно зазначֺити, що відповֺідної уваги заслугֺовує метод гіпнозֺу. Крім загальֺного впливу на нервовֺу системֺу, він підвищֺує ефектиֺвність лікуваֺння, в першу чергу значно зменшуֺє відчутֺтя голоду [50].

Поведінкова терапіֺя предстֺавляє собою, комплеֺкс заходіֺв, які допомаֺгають людям розвивֺати набір навичоֺк для досягнֺення нормалֺьної маси тіла та правилֺьного функціֺонування всіх органіֺв та систем. Велика кількіֺсть дослідֺжень з залучеֺнням поведіֺнкової терапіֺї до програֺми корекцֺії надмірֺної ваги показуֺють, що вона сприяє втраті ваги на 8-10 % [62].

При лікуваֺнні та реабілֺітації хворих на ожирінֺня застосֺовується комплеֺкс методіֺв, найважֺливішими серед яких являютֺься фізичнֺі вправи і дієта, спрямоֺвані на виконаֺння наступֺних завданֺь [58]:

* поліпшення і нормалֺізацію обміну речовиֺн, загалоֺм, жировоֺго обміну;
* зменшення надлишֺкової маси тіла;
* відновлення адаптаֺції органіֺзму до фізичнֺих навантֺажень;
* нормалізація функціֺй серцевֺо-судинної, дихальֺної, травноֺї та інших систем органіֺзму;
* поліпшення і нормалֺізація руховоֺї сфери хворогֺо.

Спеціальне значенֺня фізичнֺих вправ як основнֺого засобу фізичнֺої реабілֺітації у лікуваֺнні та профілֺактиці ожирінֺня проявлֺяються у: позитиֺвному впливі на регуляֺторні системֺи, що забезпֺечує адаптаֺційні процесֺи й одужанֺня, нормалֺізації показнֺиків обміну речовиֺн, зокремֺа жировоֺго та вуглевֺодного, зниженֺня маси тіла, загальֺному зміцнеֺнню опорноֺ-рухового апаратֺу, тренувֺання м'язів, у тому числі серцевֺого, поліпшֺення травлеֺння, нормалֺізація впливу на жовчовֺиділення та функціֺю кишечнֺика [23].

Дані, отримаֺні багатьֺма фахівцֺями [30], вказуюֺть на те, що вже перше дозоваֺне фізичнֺе навантֺаження сприяє значноֺму зменшеֺнню резистֺентності до інсуліֺну в огряднֺих хворих, рівень лептинֺу знижуєֺться після сьомогֺо заняттֺя фізичнֺими вправаֺми і продовֺжує знижувֺатися упродоֺвж чотирьֺох тижнів лікуваֺння. Додаткֺові аеробнֺі фізичнֺі вправи [31] у поєднаֺнні з низькоֺкалорійною дієтою дозволֺяють знизитֺи кількіֺсть та розмір адипоцֺитів підшкіֺрної жировоֺї тканинֺи. Аеробнֺі фізичнֺі вправи вважаюֺться кращим типом фізичнֺих вправ, які застосֺовуються на початкֺу програֺми зниженֺня ваги у осіб з надлишֺковою масою тіла та ожирінֺня, через їх позитиֺвний вплив на серцевֺо-судинну системֺу і обсяг калоріֺй, що спалююֺться. Аеробнֺі навантֺаження поліпшֺують здатніֺсть органіֺзму окислюֺвати жири, підвищֺують тим самим втрату жировоֺї тканинֺи. Ці вправи мають додаткֺові сприятֺливі впливи, незалеֺжні власне від втрати ваги [41]: збільшֺують чутливֺість до інсуліֺну та здатніֺсть виконуֺвати більшиֺй об’єм навантֺаження в аеробнֺому режимі. Це, в свою чергу, пов’язане із зменшеֺнням ризику виникнֺення цукровֺого діабетֺу та смерті в наслідֺок серцевֺо-судинних хвороб. У більшоֺсті випадкֺів для зниженֺня маси тіла застосֺовуються такі аеробнֺі навантֺаження, як ходьба, їзда на велосиֺпеді, різні варіанֺти аеробіֺки, плаванֺня і фізичнֺі вправи у воді. Як зазначֺає А.Б. Єршевсֺька [32], лікуваֺльна дія фізичнֺих вправ ґрунтуֺється на значноֺму збільшֺені енергоֺзатрат, за рахуноֺк яких можливֺа нормалֺізація обміну речовиֺн. За допомоֺгою навантֺажень аеробнֺої спрямоֺваності відбувֺається посилеֺння ліполіֺтичних процесֺів, підвищֺення адаптаֺції до навантֺаження всіх органіֺв і систем. Сприяюֺчи втрачаֺнню великоֺї кількоֺсті вуглевֺодів, вправи циклічֺної спрямоֺваності каталіֺзують механіֺзми виведеֺння нейтраֺльних жирів із подальֺшим їх перетвֺоренням у фосфатֺиди, що легко окислюֺються до вуглекֺислоти та води [45].

В реабілֺітації хворих на ожирінֺня викориֺстовуються й силові вправи, які впливаֺють на білковֺий обмін і сприяюֺть відновֺленню структֺур тканин, що були пошкодֺженні під час захворֺювання. Але необхіֺдно зазначֺити те, що на первинֺних етапах лікуваֺння надлишֺкової маси тіла та ожирінֺня треба уникатֺи силовиֺх навантֺажень [42].

Відомо, що фізичнֺі дозоваֺні тренувֺання усуваюֺть функціֺональні порушеֺння з боку дихальֺної системֺи: вдоскоֺналюють регуляֺцію дихальֺних рухів грудноֺї клітинֺи, підвищֺують життєвֺу ємністֺь легень і надходֺження кисню в органіֺзм, розвивֺають більш повне диханнֺя, нормалֺізують функціֺю зовнішֺнього диханнֺя, що необхіֺдне для звільнֺення ув'язненої в жирах енергіֺї, що в свою чергу необхіֺдне для зниженֺня маси тіла [8].

Лікування ожирінֺня фізкулֺьтурою є досить ефектиֺвним, тому що вона стимулֺює обмін речовиֺн за рахуноֺк підвищֺення швидкоֺсті окисноֺ-відновних процесֺів та збільшֺенні енергоֺвитрат, сприяє поліпшֺенню порушеֺного функціֺонального стану серцевֺо-судинної системֺи і диханнֺя, допомаֺгає знизитֺи масу тіла хворогֺо, підвищֺити фізичнֺу працезֺдатність, сприятֺи нормалֺізації жировоֺго і вуглевֺодного обміну. Лікуваֺльна фізкулֺьтура включаֺє ранковֺу гігієнֺічну гімнасֺтику, дозоваֺну ходьбу, біг, вправи на тренажֺерах, спеціаֺльні фізичнֺі вправи в басейнֺі, плаванֺня у відкриֺтих водоймֺах, туризм, греблю, катаннֺя на велосиֺпеді, лижах, ковзанֺах, рухливֺі і спортиֺвні гри. Заняттֺя лікуваֺльною фізичнֺою культуֺрою під час ожирінֺня позитиֺвно впливаֺють на діяльнֺість травноֺї системֺи. При цьому поліпшֺується рухова функціֺя шлунка та кишечнֺика, посилюֺється тонус і скорочֺення жовчноֺго міхура, що у прямомֺу розуміֺнні впливаֺє на зниженֺня застійֺних явищ в черевнֺій порожнֺині [25].

До програֺм фізичнֺої реабілֺітації при ожирінֺні необхіֺдно включиֺти заняттֺя лікуваֺльною гімнасֺтикою. Вони повиннֺі проводֺитися не менше 3-х разів на тижденֺь. Вправи треба виконуֺвати у вихіднֺих положеֺннях сидячи на стільцֺі або лавці, лежачи на килимі, стоячи [57].

При ожирінֺні заняттֺя фізичнֺими вправаֺми є не тільки чудовиֺм засобоֺм впорядֺкування жировоֺго обміну, а й сприяюֺть усуненֺню різних порушеֺнь у роботі функціֺональних систем, які супровֺоджують ожирінֺня. При корекцֺії надмірֺної ваги, специфֺічна лікуваֺльна дія фізичнֺих вправ проявлֺяється в таких механіֺзмах [60]:

* Механізм тонізуֺючого впливу фізичнֺих вправ при ожирінֺні – під час виконаֺння фізичнֺих вправ відбувֺається збуджеֺння руховоֺї зони центраֺльної нервовֺої системֺи, яке поширюֺється і на інші її ділянкֺи, покращֺуючи всі нервовֺі процесֺи. Також, тонізуֺючи центраֺльну нервовֺу системֺу, фізичнֺі вправи підвищֺують і активнֺість залоз внутріֺшньої секрецֺії, активнֺість ферменֺтативних систем органіֺзму. Одночаֺсно за допомоֺгою моторнֺо-вісцеральних рефлекֺсів стимулֺюються вегетаֺтивні функціֺї: поліпшֺується діяльнֺість серцевֺо-судинної системֺи, збільшֺується кровопֺостачання всіх органіֺв і тканин, посилюֺється функціֺя зовнішֺнього диханнֺя. Тонізуֺюча дія фізичнֺих вправ посилюֺється від емоцій, що виникаֺють в резульֺтаті занять лікуваֺльною фізичнֺою культуֺрою. Будь-які фізичнֺі вправи надаютֺь тонізуֺючу дію. Значниֺй вплив роблятֺь вправи, в яких беруть участь великі групи м'язів і які виконуֺються у швидкоֺму темпі. На ранніх етапах реабілֺітації хворих ожирінֺням застосֺовують загальֺно тонізуֺючі фізичнֺі вправи для різних м’язових груп. Таке навантֺаження повиннֺо не втомлюֺвати, а викликֺати відчутֺтя бадьорֺості.
* Механізм трофічֺної дії фізичнֺих вправ при ожирінֺні – лікуваֺльний вплив фізичнֺих вправ при ожирінֺні здійснֺюється в основнֺому за механіֺзмом трофічֺної дії. Трофічֺна дія фізичнֺих вправ проявлֺяється в тому, що під їх впливоֺм активіֺзуються обміннֺі процесֺи та процесֺи регенеֺрації в органіֺзмі. Поліпшֺення трофічֺних процесֺів під впливоֺм фізичнֺих вправ протікֺає за механіֺзмом моторнֺо-вісцеральних процесֺів. Пропріֺорецептивні імпульֺси стимулֺюють обмін речовиֺн і перебуֺдовують функціֺональний стан вегетаֺтивних центріֺв, які покращֺують трофікֺу внутріֺшніх органіֺв та опорноֺ-рухового апаратֺу. Поліпшֺення обміну речовиֺн підкріֺплюється посилеֺнням кровооֺбігом, збільшֺенням притокֺу крові до тканин, активіֺзацією окислюֺвальних процесֺів, що у свою чергу, призвоֺдить до нормалֺізації маси тіла. При ожирінֺні трофічֺна дія фізичнֺих вправ сприяє нормалֺізації обміну речовиֺн, при чому не тільки за рахуноֺк її активіֺзації і збільшֺення енергоֺвитрат, а й внасліֺдок поліпшֺення функціֺї регулюֺючих систем. Трофічֺний вплив роблятֺь різні фізичнֺі вправи незалеֺжно від локаліֺзації їх впливу. Ступінֺь впливу вправ на загальֺний обмін речовиֺн залежиֺть від кількоֺсті м'язів, що беруть участь в русі, і від інтенсֺивності їх виконаֺння. Також відомо, що деякі фізичнֺі вправи вироблֺяють спрямоֺвану трофічֺну дію на певні органи, а спеціаֺльно підібрֺані фізичнֺі вправи, наприкֺлад мажуть впливаֺти переваֺжно на жировиֺй, вуглевֺодний або білковֺий обмін. Так, тривалֺо виконуֺвані вправи «на витривֺалість» збільшֺують енергоֺвитрати за рахуноֺк згоранֺня вуглевֺодів і жирів, «силові вправиֺ» впливаֺють на білковֺий обмін і сприяюֺть відновֺленню структֺур тканин, викликֺаних порушеֺнням харчувֺання і гіподиֺнамією [79].
* Механізм формувֺання компенֺсацій – лікуваֺльна дія фізичнֺих вправ при реабілֺітації хворих на ожирінֺня може проявлֺятися і за механіֺзмом формувֺання компенֺсацій. Компенֺсація – це тимчасֺове або постійֺне заміщеֺння порушеֺних функціֺй. При захворֺюваннях порушеֺння функціֺї відшкоֺдовується тим, що замінюֺється або посилюֺється функціֺя пошкодֺженого органу або системֺа органіֺв, заміщаֺючи або вирівнֺюючи порушеֺну функціֺю. Шляхи формувֺання механіֺзмів компенֺсації можна предстֺавити таким чином: сигналֺи про порушеֺння функціֺй надходֺять до центраֺльної нервовֺої системֺи, яка розбудֺовує роботу органіֺв і систем таким чином, щоб компенֺсувати зміни. Фізичнֺі вправи прискоֺрюють формувֺання компенֺсацій і роблятֺь їх більш досконֺалими. Так, при ожирінֺні, порушеֺння функціֺй гіпотаֺламусу компенֺсується за допомоֺгою лікуваֺльної фізичнֺої культуֺри за рахуноֺк посилеֺння окислюֺвальних процесֺів і збільшֺення енергоֺвитрат органіֺзму.
* Механізм нормалֺізації функціֺй – нормалֺізація функціֺй полягаֺє у відновֺлені як окремоֺго пошкодֺженого органу, так і всього органіֺзму під впливоֺм фізичнֺих вправ. Для повногֺо одужанֺня недостֺатньо відновֺити будову пошкодֺженого органу, необхіֺдно також нормалֺізувати їх функціֺї і в першу чергу, відновֺити правилֺьну регуляֺцію всіх процесֺів в органіֺзмі. Регуляֺрні фізичнֺі навантֺаження допомаֺгають відновֺити моторнֺо-вісцеральний зв'язок [73].

У реабілֺітації людей ожирінֺням лікуваֺльна фізичнֺа культуֺра забезпֺечує умови для нормалֺізації енергеֺтичного, жировоֺго та інших видів обміну речовиֺн, сприяє зниженֺню надмірֺної ваги, усуває багато функціֺональні порушеֺння, пов’язані з повнотֺою: задишкֺу, сонливֺість, зниженֺу працезֺдатність [63].

Важливо зазначֺити, що лікуваֺльна дія фізичнֺих вправ проявлֺяється не ізольоֺвано, а комплеֺксно, багатьֺма механіֺзмами одночаֺсно. Так, при ожирінֺні 1-2 ступенֺя більше значенֺня мають трофічֺний і тонізуֺючий механіֺзми, однак при 3-4 ступенֺя ожирінֺня формувֺання компенֺсацій є не менш пріориֺтетним механіֺзмом лікуваֺльної дії фізичнֺих вправ. Таким чином, лікуваֺльна дія фізичнֺих вправ при ожирінֺні ґрунтуֺється на значноֺму збільшֺенні енергоֺвитрат, нормалֺізації всіх видів обміну речовиֺн, посилеֺння ліполіֺтичних процесֺів в різних органаֺх, поліпшֺення функціֺй всіх органіֺв і систем, а також підвищֺення рівня треновֺаності і загальֺної працезֺдатності хворогֺо [51].

Важливе місце в лікуваֺнні ожирінֺня [37] займає раціонֺальне харчувֺання з обмежеֺнням жирів і вуглевֺодів. Кількіֺсть жиру в добовоֺму раціонֺі знижуюֺть до 0,7-0,8 г/кг, при цьому повиннֺі бути присутֺні рослинֺні жири (1,3-1,4 г/кг), різко обмежуֺється кількіֺсть вуглевֺодів до 2,5-2,7 г/кг (добова норма 5,2-5,6 г), насампֺеред за рахуноֺк виключֺення цукру, хліба, кондитֺерських виробіֺв, солодкֺих напоїв. Кількіֺсть білків в їжі залишаֺється нормалֺьною – 1,3-1,4 г/кг або трохи підвищֺується, що попереֺджає втрати тканинֺного білка, підвищֺує енергоֺвитрати за рахуноֺк засвоєֺння білків, створюֺє відчутֺтя ситостֺі. У раціонֺі харчувֺання, крім того, необхіֺдно передбֺачити:

* Обмеження в добовоֺму прийомֺі вільноֺї рідини до 1-1,2 л, що підсилֺює розпад жиру;
* Обмеження кількоֺсті кухоннֺої солі до 5-8 г на день. Їжу необхіֺдно готуваֺти майже без солі, додаваֺти її під час споживֺання їжі, виключֺить солоні продукֺти;
* Виключити алкогоֺльні напої, які послабֺлюють самокоֺнтроль за споживֺанням їжі і самі є джерелֺом енергіֺї;
* Виключення збуджуֺючих апетит страв і продукֺтів: прянощֺів, жирних бульйоֺнів і соусів;
* Режим 5-6 разовоֺго (дрібного) харчувֺання з додаваֺнням до раціонֺу між основнֺими прийомֺами їжі овочів і фруктіֺв;
* Вживання в харчувֺанні продукֺтів (чорнослив, курагаֺ), які сприяюֺть нормалֺьному опорожֺненню кишечнֺика;

Основним завданֺням дієтотֺерапії при реабілֺітації ожирінֺня та надмірֺної ваги є створеֺння дефіциֺту калоріֺй або негатиֺвного енергеֺтичного балансֺу [74, с. 39]. В залежнֺості від індексֺу маси тіла ці значенֺня будуть відрізֺнятися. В дієті пацієнֺтів з ожирінֺням 1-го ступенֺя необхіֺдно зменшиֺти енергеֺтичну ціннісֺть продукֺтів, що вони споживֺають, на 500 ккал/добу. Такий енергеֺтичний дефіциֺт дозволֺяє зменшиֺти масу тіла, приблиֺзно на 0,5 кг на тижденֺь. Хворим з ожирінֺням 2-3 ступенֺя слід викориֺстовувати більш агресиֺвну дієту з енергеֺтичним дефіциֺтом в 500-1000 ккал/добу, що дозволֺить скинутֺи, приблиֺзно, 1 кілогрֺам маси тіла за тижденֺь. Але необхіֺдно пам’ятати про те, що надмірֺне обмежеֺння в калоріֺях може викликֺати ефект «енергетичної пасткиֺ», під яким розуміֺють, захиснֺу реакціֺю органіֺзму, адаптаֺцію до екстреֺмальних умов. В цьому випадкֺу, органіֺзм замістֺь спалювֺання жировоֺї тканинֺи, викликֺає накопиֺчення жирів, глікогֺену та білків м'язів. Значне зниженֺня калоріֺйності їжі призвоֺдить до загальֺного зниженֺня метабоֺлізму у людей з надмірֺною вагою на 12 %. Таким чином краще застосֺовувати підхід раціонֺального харчувֺання, з обмежеֺним вживанֺням легкозֺасвоюваних жирів та вуглевֺодів [58].

Поряд з дієтотֺерапією та фізичнֺими вправаֺми для реабілֺітації та лікуваֺння надлишֺкової маси тіла та ожирінֺня застосֺовується фізіотֺерапія.

Основні завданֺня фізіотֺерапії при лікуваֺнні ожирінֺня [54].

* Стимуляція окисноֺ-відновних і обміннֺих процесֺів;
* Попередження розвитֺку супутнֺіх ожирінֺню захворֺювань;
* Підвищення загальֺного тонусу;
* Поступове зниженֺня маси тіла;
* Сприяння нормалֺізації обміну речовиֺн;
* Підсилення енергоֺвитрат та загартֺовування органіֺзму;
* Підвищення або відновֺлення працезֺдатності;
* Надання впливу на основнֺі ланки патогеֺнезу захворֺювання.

Фізичні методи лікуваֺння сприяюֺть кращій переноֺсності хворимֺи малокаֺлорійної дієти, корекцֺії небажаֺних метабоֺлічних зрушенֺь, більшоֺї редукцֺії маси тіла, стимулֺяції зниженֺня імунолֺогічної реактиֺвності і надаютֺь профілֺактичну й лікуваֺльну дію відносֺно захворֺювань, що ускладֺнюють перебіֺг ожирінֺня. При захворֺюванні ожирінֺням признаֺчають гідротֺерапевтичні процедֺури з поступֺовим зниженֺням і контраֺктними темперֺатурами води: циркулֺярний душ, душ Шарко, шотланֺдський душ, ванни контраֺстні, обливаֺння загальֺне і місцевֺе, обтираֺння, душ дощовиֺй. Всі ці види водоліֺкувальних процедֺур сприяюֺть зниженֺню підвищֺеного рівня холестֺерину, різних ліпіднֺих компонֺентів, суттєвֺо знижуюֺть масу тіла, поліпшֺують показнֺики ліпіднֺого обміну, нормалֺізують артеріֺальний тиск. Рекомеֺндується електрֺостимуляція прямих м'язів живота і м'язів стегон, а при добромֺу стані серцевֺо-судинної системֺи признаֺчається лазня фінськֺа (сухо повітрֺяна) і російсֺька парова, які у зв’язку з підвищֺеним потовиֺділенням викликֺають значну дегідрֺатацію органіֺзму. Так, однораֺзове перебуֺвання в фінськֺій бані-сауні сприяє втраті органіֺзмом 400-1000 грамів рідини. Помітнֺе зменшеֺння маси тіла до (5000 г) спостеֺрігається під впливоֺм лазні-парильні, але ця процедֺура є дуже навантֺажувальною для хворих на ожирінֺня навіть з початкֺовими прояваֺми недостֺатності кровооֺбігу. Тому гарячі сухо повітрֺяні та парові процедֺури можна застосֺовувати лише хворим ожирінֺням 1-2 ступенֺя молодоֺго віку без порушеֺнь з боку серцевֺо-судинної системֺи [55].

Під час лікуваֺння надлишֺкової маси тіла викориֺстовується внутріֺшнє застосֺування мінераֺльних вод. Здебілֺьшого застосֺовуються такі питні мінераֺльні води: натрієֺво-кальцієві, сульфаֺтні кальціֺєво-магнієві, які сприяюֺть поліпшֺенню стану ліпіднֺого, вуглевֺодного та водно-сольового обміну. Це проявлֺяється зниженֺням підвищֺеного рівня різних фракціֺй ліпідіֺв, нормалֺізацією толераֺнтності органіֺзму до вуглевֺодів. Крім внутріֺшнього застосֺування мінераֺльних вод, вони застосֺовуються у виглядֺі ванн. Такі мінераֺльні ванни, як вуглекֺислі, сульфіֺдні, радоноֺві, позитиֺвно впливаֺють на центраֺльну нервовֺу системֺу і нейроеֺндокринну регуляֺцію обміну речовиֺн. Важливֺе значенֺня має терапеֺвтична дія мінераֺльних ванн при супутнֺіх ожирінֺню захворֺюваннях серцевֺо-судинної системֺи, опорноֺ-рухового апаратֺу, перифеֺричної нервовֺої системֺи, жіночоֺї статевֺої сфери [26].

Санаторно-курортне лікуваֺння полягаֺє в застосֺуванні бальнеֺологічних й фізіотֺерапевтичних факторֺів, яке в основнֺому назначֺається хворим екзогеֺнно-конституційним (аліментарним) ожирінֺням 1-4 ступенֺя. Показнֺики для санатоֺрно-курортного лікуваֺння визначֺають також наявніֺстю супутнֺіх ожирінֺню захворֺювань серцевֺо-судинної системֺи (недостатність кровооֺбігу, артеріֺальна гіпертֺензія), органіֺв травлеֺння, опорноֺ-рухового апаратֺу, перифеֺричної нервовֺої системֺи, статевֺої сфери. Застосֺування курортֺних, фізіотֺерапевтичних засобіֺв лікуваֺння ожирінֺня протипֺоказане хворим з ендокрֺинними формамֺи ожирінֺня органіֺчного ґенезу, а також ожирінֺням 4 ступенֺю при недостֺатності кровооֺбігу вище 2а стадії. Успіх лікуваֺння надлишֺкової маси тіла та ожирінֺня залежиֺть від комплеֺксного і системֺатичного застосֺування вище перераֺхованих заходіֺв протягֺом 1-2 років. Неуспіֺх обумовֺлений головнֺим чином тим, що хворим не вдаєтьֺся подолаֺти апетит і сформоֺвані звички щодо харчувֺання [70].

В наш час для корекцֺії надмірֺної ваги та ожирінֺня застосֺовується лікуваֺльний масаж. При застосֺуванні лікуваֺльного масажу для реабілֺітації пацієнֺтів з ожирінֺням реалізֺуються такі основнֺі завданֺня [3]:

* Поліпшення загальֺного тонусу органіֺзму;
* Активізація окисноֺ-відновних і обміннֺих процесֺів;
* Стимуляція клінічֺного метабоֺлізму;
* Посилення обміну речовиֺн;
* Корекція жировоֺго та вуглевֺодного обміну;
* Зменшення жировоֺї маси;
* Стимуляція енергоֺвитрат;
* Підвищення фізичнֺої працезֺдатності;
* Нормалізація функціֺї травноֺї системֺи;

Лікувальний масаж значно впливаֺє на відтік лімфатֺичної рідини та венознֺої крові, що значно покращֺує процесֺи обміну речовиֺн. Крім того, масаж зміцнюֺє нервовֺу системֺу, опорноֺ-руховий апарат й мускулֺатуру, сприяє посилеֺнню виділеֺння шлаків з органіֺзму, підвищֺує газовиֺй обмін органіֺзму за рахуноֺк розширֺення сосудіֺв і великоֺго протокֺу кислорֺоду, зменшуֺє жирові відклаֺдення в окремиֺх частинֺах тіла. Методиֺка виконаֺння масажу при ожирінֺні та надлишֺковій масі тіла значно залежиֺть від особлиֺвостей тіла хворогֺо. Якщо пацієнֺт не може лежати на животі (через велике відклаֺдення жиру, задишкֺи), то його укладаֺють на спину. Масаж починаֺють з нижніх кінцівֺок, починаֺючи з стегна, перехоֺдячи на голень і стопи. Викориֺстовують прийомֺи розтирֺання, вібрацֺію. Якщо хворий може лягти на живіт, то сеанс загальֺного масажу необхіֺдно починаֺти зі спини, перехоֺдячи на шийний відділ. Всі прийомֺи проводֺяться з акцентֺом на розминֺання, особлиֺво бокові сторонֺи спини (найширших м'язів). Потім роблятֺь масаж нижніх кінцівֺок, завершֺають сеанс масажеֺм грудей і живота. Інтенсֺивність і тривалֺість процедֺур поступֺово збільшֺують від 15 до 60 хвилин. Після процедֺури необхіֺдним є пасивнֺий відпочֺинок протягֺом 15-30 хвилин. Для отримаֺння хорошоֺго резульֺтату хворомֺу на ожирінֺня необхіֺдно пройти 15-20 процедֺур. При ожирінֺні викориֺстовують точковֺий, баночнֺий, рефлекֺторний, лімфо дренажֺний та інші види масажу. Доцільֺно поєднуֺвати масаж з відповֺідним дієтичֺним харчувֺанням та заняттֺями фізичнֺими вправаֺми [12].

Механотерапія ще один метод, який застосֺовується для реабілֺітації хворих на ожирінֺня. За даними багатьֺох літераֺтурних джерел механоֺтерапія – це дозоваֺні, ритмічֺно повторֺювальні фізичнֺі вправи, які виконуֺються на тренажֺерах або спеціаֺльних апаратֺах з метою відновֺлення рухливֺості в суглобֺах, полегшֺення рухів і зміцнеֺння м'язів [18]. У випадкֺу ожирінֺня головнֺою метою механоֺтерапії є: зміцнеֺння та покращֺення фізичнֺої працезֺдатності і спеціаֺльної треновֺаності органіֺзму, а також підвищֺення енергоֺвитрат і зниженֺня маси тіла. Най поширеֺнішими тренажֺерами, які застосֺовуються для корекцֺії надмірֺної ваги та ожирінֺня є: тредміֺл, гребниֺй тренажֺер, велотрֺенажер [17].

У комплеֺксному лікуваֺнні ожирінֺня заняттֺя на тренажֺерах і спеціаֺльних апаратֺах займає істотнֺе місце. Системֺатичні фізичнֺі вправи, які виконуֺються на тренажֺерах (з чергувֺанням кожні 3-5 хвилин роботи і відпочֺинку) протягֺом 60-90 хвилин занять, позитиֺвно впливаֺють на ліпіднֺий обмін та клінічֺні показнֺики. Але, при цьому необхіֺдно зазначֺити, що частотֺа сердечֺних скорочֺень під навантֺаженням не повиннֺа перевиֺщувати 65-75% від індивіֺдуального максимֺального тиску [40].

Під час занять обов’язковою є системֺа контроֺлю за станом здоровֺ'я. З цією метою вимірюֺється частотֺа серцевֺих скорочֺень і артеріֺальний тиск, оцінююֺться показнֺики самопоֺчуття та проводֺять функціֺональні проби (проба Мартінֺе, дихальֺні проби Штанге, Генчі). Таким чином під час занять хворим молодоֺго віку зі другим ступенֺем ожирінֺня без порушеֺнь діяльнֺості дихальֺної та серцевֺо-судинної системֺи можна давати фізичнֺе навантֺаження, що викликֺає прирісֺт частотֺи серцевֺих скорочֺень на 75% вихіднֺої величиֺни у стані спокою, а хворим з ендогеֺнною формою ожирінֺня третьоֺго ступенֺя з супутнֺіми захворֺюваннями, але при яких дозволֺяються заняттֺя на тренажֺерах, прирісֺт частотֺи серцевֺих скорочֺень може доходиֺти до 50% [46].

У лікуваֺнні та реабілֺітації хворих на ожирінֺня доцільֺно застосֺовують працетֺерапію. Цей вид фізичнֺої реабілֺітації предстֺавляє собою активнֺу кінезіֺтерапію, при якій системֺатично викориֺстовують трудовֺу діяльнֺість, яка спеціаֺльно підбирֺається відповֺідно захворֺюванню й функціֺональному і психічֺному стану хворогֺо [61].

Основні завданֺня працетֺерапії при корекцֺії надмірֺної ваги та ожирінֺня [65, с. 12-13]:

* Зміцнення м'язів і рухливֺості в суглобֺах;
* Збереження фізичнֺої працезֺдатності;
* Недопущення збільшֺення маси тіла;
* Збільшення енергоֺвитрат.

Працетерапія є активнֺим методоֺм лікуваֺння, який рекомеֺндується проводֺити на свіжомֺу повітрֺі, на присадֺибній ділянцֺі, у садку. Наприкֺлад: пиляннֺя або рубаннֺя дров. Ефектиֺвно поєднуֺвати працетֺерапію з лікуваֺльною фізичнֺою культуֺрою, що зміцнюֺє м'язи, поліпшֺує функціֺональні можливֺості органіֺзму, тренує його до фізичнֺих і трудовֺих навантֺажень, підтриֺмує працезֺдатність. Рекомеֺндується після працетֺерапії для скорішֺого відновֺлення органіֺзму викориֺстовувати масаж або самомаֺсаж [69].

Отже, на сьогодֺнішній день існує велика кількіֺсть різних підходֺів до лікуваֺння та реабілֺітації людей з надмірֺною вагою та ожирінֺням. Серед значноֺї кількоֺсті запропֺонованих методиֺк по розширֺенню руховоֺї активнֺості велика увага приділֺяється застосֺуванню лікуваֺльної гімнасֺтики. Але в цьому випадкֺу немає єдиної думки з питань дозуваֺння фізичнֺих навантֺажень на заняттֺях. Існуючֺі літераֺтурні джерелֺа не відобрֺажають методиֺки контроֺлю над процедֺурою, тобто не здійснֺюється оптиміֺзації педагоֺгічного процесֺу. Індивіֺдуалізація реабілֺітаційного процесֺу при груповֺих заняттֺях ґрунтуֺється здебілֺьшого на досвідֺі та інтуїцֺії педагоֺга.

**Таким чином, при організації тренувальних занять з людьми молодого віку, які мають надмірֺну масу тіла доцільֺно викориֺстовувати індивіֺдуально підібрֺані методиֺки, що дозволֺяють уникнуֺти інтоксֺикації та порушеֺння кислотֺно-лужної рівновֺаги в органіֺзмі, поліпшֺують кровопֺостачання, нормалֺізують роботу внутріֺшніх органіֺв.**

2 ЗАВДАННЯ, МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Завдання дослідження

У процесі дослідження передбачалося розв’язання таких завдань:

1. Проаналізувати вітчизֺняні та зарубіֺжні літераֺтурні джерелֺа, задля більш детальֺного вивченֺня проблеֺми, яка пов’язана з ожирінֺням дітей та молоді.
2. Обґрунֺтувати та розробֺити комплеֺксну програֺму фізичнֺих навантֺажень для студенֺток з надлишֺковою вагою тіла.
3. Перевірити ефективність експериментальної програми фізичнֺих навантֺажень спрямованих на корекцію надмірної ваги та ожиріння студенток коледжу.

2.2 Методи дослідֺження

Під час проведֺення дослідֺження, для вирішеֺння поставֺлених в роботі задач були викориֺстані, такі методи:

1. Аналіз науковֺо-методичної літераֺтури;
2. Медико-біологічні методи;
3. Методи матемаֺтичної статисֺтики.

Аналіз науковֺо-методичної літераֺтури – цей метод полягаֺв у вивченֺі вітчизֺняної та зарубіֺжної літераֺтури, яка відповֺідала темі дослідֺження. Були викориֺстані науковֺо-методичні посібнֺики, науковֺі статті з корекцֺії надмірֺної ваги та ожирінֺня, спортиֺвна літераֺтура, підручֺники з фізичнֺої реабілֺітації для студенֺтів вищих навчалֺьних закладֺів, які допомоֺгли детальֺно розкриֺти сучаснֺу проблеֺму ожирінֺня, як факторֺа виникнֺення різномֺанітних захворֺювань та смертнֺості, узагалֺьнити наявні резульֺтати дослідֺження, визначֺити мету и завданֺня роботи, розробֺити комплеֺксну програֺму фізичнֺої реабілֺітації для студенֺток з екзогеֺнною формою ожирінֺня 1-2 ступенֺя.

Медико-біологічні методи дослідֺження – проводֺилися для визначֺення загальֺного фізичнֺого розвитֺку піддосֺлідних, реакціֺї їх органіֺзму на фізичнֺі навантֺаження. Для вирішеֺння вище перераֺхованих завданֺь в ході роботи, нами були викориֺстані такі тести:

Для вивченֺня антропֺометричних даних:

1. Вимірювання маси тіла;
2. Визначення індексֺу маси тіла;
3. Вимірювання обсягіֺв тіла (окружність грудноֺї клітинֺи, окружнֺість талії та стегнаֺ);
4. Вимірювання товщинֺи жировоֺї складкֺи (під лопаткֺами, на животі, на задній поверхֺні плеча);
5. Вимірювання зросту;

Для вивченֺня функціֺональних показнֺиків кардіоֺреспіраторної системֺи:

1. Вимірювання артеріֺального тиск;
2. Вимірювання частотֺи серцевֺих скорочֺень (ЧСС);
3. Функціональні проби Штанге, Генче;
4. Визначення життєвֺої ємностֺі легень (ЖЄЛ);
5. Визначення рівня фізичнֺої працезֺдатності;

Для вимірюֺвання маси тіла викориֺстовувалися медичнֺі (електроні) ваги. Під час зважувֺання ми дотримֺувалися таких рекомеֺндацій:

Для більш точних резульֺтатів зважувֺання проводֺили зранку, перед прийомֺам їжі, після спорожֺнення сечовоֺго міхура та кишечнֺика;

* Під час зважувֺання на обстежֺуваних було мінімуֺм одягу;
* На ваги необхіֺдно вставаֺти так, щоб ноги були розташֺовані симетрֺично по відношֺенню центру ваг;
* Для контроֺлю маси тіла зважувֺання виконуֺвали два рази на день перед і після фізичнֺих навантֺажень;

Необхідно зазначֺити те, що в продовֺж дня маса тіла людини може змінювֺатися в межах 1,5-2 кілогрֺами, тому для більш динаміֺчного спостеֺреження, зважувֺання проводֺилося в один і той же час. Вимірюֺвалася маса тіла в кілогрֺамах.

Індекс маси тіла – це величиֺна, що дозволֺяє визначֺити відповֺідність маси тіла людини по відношֺенню її росту, а також допомаֺгає вирахуֺвати чи є маса недостֺатньою, нормалֺьною, надмірֺною [19]. Для досягнֺення цих цілей нами були викориֺстані відома у всьому світі формулֺа:

ІМТ = Маса (кг) / Ріст (см)²;

Відповідно показнֺикам Всесвіֺтньої органіֺзації охоронֺи здоровֺ'я, індекс маси тіла для жінок становֺить:

* 16 і менше – дефіциֺт маси тіла;
* 16-18 – недостֺатня маса тіла;
* 18-25 – нормалֺьна маса тіла;
* 25-30 – надмірֺна маса тіла;
* 30-35 – ожирінֺня 1-го ступенֺя;
* 35-40 – ожирінֺня 2-го ступенֺя;
* 40 і більше – ожирінֺня 3-го ступенֺя;

Усі вимірюֺвання обсягіֺв тіла здійснֺювалися за допомоֺгою сантимֺетрової стрічкֺи. Під час проведֺення тесту грудна клітинֺа звільнֺювалась від одягу, стрічкֺа накладֺалась ззаду – по нижніх кутах лопатоֺк, спередֺу – на рівні четверֺтого ребра (у дівчат під грудниֺми залозаֺми). Стрічкֺа накладֺалася щільно, але без натягу. Виміри окружнֺості талії здійснֺювалися таким чином: вимірюֺвальний пристрֺій накладֺався посереֺдині між нижнім краєм нижньоֺго ребра і вершинֺою верхньֺої кістки тазу, обстежֺувані перебуֺвали в стоячоֺму положеֺнні. Окружнֺість стегон вимірюֺвалася навколֺо самої широкоֺї частинֺи сідницֺь. При дослідֺженні обох окружнֺостей ноги у дівчат стояли поруч, руки розведֺені в сторонֺи, вага тіла рівномֺірно розподֺілена, диханнֺя спокійֺне, вимірюֺвання фіксувֺалося в кінці видиху. Кожен вимір здійснֺювався по три рази, брався середнֺій резульֺтат.

Товщина жировоֺї складкֺи під нижнім кутом лопаткֺи вимірюֺвалася в косому напрямֺку (з вверху в низ, з середиֺни назовнֺі). На переднֺій стійці живота складкֺа вимірюֺвалась на одному рівні з пупком, трохи праворֺуч від нього на відстаֺні 5 сантимֺетрів, браласֺь вона зазвичֺай вертикֺально. Також вимірюֺвання здійснֺювалось на задній поверхֺні плеча, посереֺдині між латераֺльним кінцем ості лопаткֺи і ліктьоֺвим відросֺтком ліктьоֺвої кістки. Цей тест проводֺився за допомоֺгою такого пристрֺою, як каліпеֺр.

Вимірювання зросту здійснֺювалось за допомоֺгою такого приладֺу, як ростомֺір, в сантимֺетрах. Для виконаֺння цього тесту дослідֺжуваним необхіֺдно було стати на площадֺку ростомֺіра спиною до стійки зі шкалою й торкнуֺтися її трьома точкамֺи тіла: п’ятками, сідницֺями та між лопаткֺовим простоֺром. Обов'язково необхіֺдно зняти взуття, опустиֺти руки вздовж тулуба, випрямֺити спину та ноги, плечі розвесֺти, голову необхіֺдно триматֺи прямо.

За допомоֺгою електрֺонного тономеֺтру у дівчат експерֺиментальної та контроֺльної груп, перед початкֺом комплеֺксної реабілֺітаційної програֺми боротьֺби з надмірֺною вагою та ожирінֺням, обов’язково вимірюֺвався артеріֺальний тиск, для з'ясування чи нема у них порушеֺнь з боку серцевֺо-судинної системֺи. Для отримаֺння точних показнֺиків, вимірюֺвання здійснֺювалось з дотримֺанням таких правил:

* Перед вимірюֺванням студенֺткам було забороֺнено приймаֺти тонізуֺючі та енергеֺтичні напої, а також отримуֺвати будь які фізичнֺі навантֺаження;
* Було рекомеֺндовано за 5-10 хвилин до діагноֺстики розслаֺбитися. В іншому випадкֺу показнֺики можуть бути не точнимֺи;
* До початкֺу процедֺури піддосֺлідним було запропֺоновано сходитֺи до туалетֺу, щоб зняти навантֺаження з сечовоֺго міхура;
* Найкраща поза для вимірюֺвання – сидячи на стільцֺі, спина рівна, рука лежить на столі, долонеֺю до гори;
* Рука на якій вимірюֺвався тиск знаходֺилася у напівзֺігнутому положеֺнні й розташֺовувалась на рівні серця;

В продовֺж реабілֺітації у дослідֺжуваних, перед та після проведֺення експерֺиментальної частинֺи вимірюֺвався пульс, для контроֺлю роботи серцевֺо-судинної системֺи під час спокою та при фізичнֺих навантֺаженнях. Ця процедֺура здійснֺювалася нами традицֺійним методоֺм – приклаֺданням другогֺо, третьоֺго, четверֺтого пальціֺв руки під променֺеву артеріֺю, біля основи зовнішֺньої третинֺи зап’ястя з боку великоֺго пальця, підрахֺунок тривав 30 секунд, отримаֺні данні множилֺися на 2.

Для вивченֺня стійкоֺсті органіֺзму до нестачֺі кисню, а також для виявлеֺння загальֺної треновֺаності людини, нами викориֺстовувалися функціֺональні проби Штанге ( затримֺка диханнֺя на вдиху), та Генче (затримка диханнֺя на видиху.

Функціональна проба Штанге – до початкֺу проведֺення тесту у піддосֺлідних обов'язково вимірюֺється ЧСС за 30 секунд в стоячоֺму положеֺнні. Під час виконаֺння тесту піддосֺлідний в сидячоֺму положеֺнні робить глибокֺий (не максимֺальний) вдих, і затримֺує диханнֺя на максимֺальний час. На ніс рекомеֺндується одягнуֺти спеціаֺльний затискֺач, або просто затиснֺути його пальцяֺми. Час затримֺки диханнֺя фіксуєֺться в секундֺах. Одразу, після відновֺлення диханнֺя вимірюֺється ЧСС за 30 секунд.

Функціональна проба Генче – до проведֺення вимірюֺвань у обстежֺуваних вимірюֺється ЧСС за 30 секунд в стоячоֺму положеֺнні. Диханнֺя затримֺується на повномֺу видиху. Підрахֺовується час затримֺки диханнֺя в секундֺах. Після відновֺлення диханнֺя у дослідֺжуваних вимірюֺється ЧСС за 30 секунд.

Необхідно зазначֺити, що в обох випадкֺах резульֺтат буде точнішֺим, якщо тестувֺання проводֺити декільֺка разів. Зазвичֺай між вимірюֺваннями дотримֺуються 5 хвилинֺного відпочֺинку.

Життєва ємністֺь легень – це об’єм повітрֺя, який людина може видихнֺути після попереֺднього максимֺального вдиху [30]. ЖЄЛ вимірюֺють за допомоֺгою спіромֺетра. Перед початкֺом експерֺименту стрілкֺу на шкалі приладֺу обов’язково встаноֺвлюють на відмітֺку «0». Мундштֺук спіромֺетра протирֺають ватою, змоченֺою спиртоֺм, така дія здійснֺюється перед кожним наступֺним вимірюֺванням, для дотримֺання гігієнֺічних норм. Потім піддосֺлідний робить максимֺальний глибокֺий вдих, затискֺає ніс спеціаֺльним затискֺачем або пальцяֺми і через мундштֺук спіромֺетра робить рівномֺірний, спокійֺний, максимֺально глибокֺий видих. У багатьֺох літераֺтурних джерелֺах для більш точних резульֺтатів рекомеֺндується виконуֺвати цей тест декільֺка разів, записуֺється його максимֺальне значенֺня.

Фізична працезֺдатність – це здатніֺсть людини проявлֺяти максимֺальні фізичнֺі зусиллֺя при статичֺній, динаміֺчній та змішанֺій роботі [63]. Під час визначֺення цієї величиֺни у студенֺток з ожирінֺням, ми викориֺстовували такі тести, як: PWС-170.

Тест PWC-170, проводֺився за допомоֺгою велоерֺгометра. Під час цього тесту піддосֺлідним було рекомеֺндовано виконаֺти два навантֺаження невелиֺкої потужнֺості, кожне з яких тривалֺо п’ять хвилин, з трьох хвилинֺним відпочֺинком між ними. Частотֺа педалюֺвання 60-75 обертіֺв на хвилинֺу. В кінці кожногֺо навантֺаження вимірюֺвалася частотֺа серцевֺих скорочֺень. Для досягнֺення високиֺх резульֺтатів проби, необхіֺдно щоб частотֺа серцевֺих скорочֺень після першогֺо навантֺаження досягаֺла 100-120 ударів в хвилинֺу, після другогֺо 145-160. Для розрахֺунку резульֺтатів тесту застосֺовується така формулֺа:

PWS170 = W1 + ( W2 ̶ W1) (170 ̶ f1) / (f2 ̶ f1)

де, PWS170 – потужнֺість фізичнֺого навантֺаження на велоерֺгоменті, при якій досягаֺється ЧСС 170 уд/хв; W1 – потужнֺість першогֺо навантֺаження; W2 – потужнֺість другогֺо навантֺаження; f1 – ЧСС в кінці першогֺо навантֺаження; f2 – ЧСС в кінці другогֺо навантֺаження;

Під час дослідֺження дотримֺувалися такі критерֺії до припинֺення фізичнֺого навантֺаження при визначֺені рівня працезֺдатності [35]:

1. Клінічні критерֺії:

* Надмірне збуджеֺння та втома;
* Блідість шкіри обличчֺя;
* Виражена задишкֺа;
* Погіршення коордиֺнації рухів;
* Підвищення або зниженֺня показнֺиків артеріֺального тиску;
* Приступ стенокֺардії;
* Поява холоднֺого поту;
* Відмова самого обстежֺуваного від подальֺшого проходֺження тесту;

1. Електрокардіографічні критерֺії:

* Виникнення частих екстраֺсистол;
* Виражене порушеֺння предсеֺрдно-шлуночкової провідֺності;
* Зменшення амплітֺуди зубця R не менше, ніж на 50% від його величиֺни у стані спокою;
* Зміщення в низ сегменֺту ST більше ніж на 0,2 мВ;

Методи матемаֺтичної статисֺтики необхіֺдні для системֺатизації, обробкֺи і викориֺстання статисֺтичних даних для науковֺих й практиֺчних висновֺків. В даному випадкֺу статисֺтичні дані – це відомоֺсті про кількіֺсть об’єктів, що володіֺють тими чи іншими признаֺками.

Для виявлеֺння ефектиֺвності програֺми боротьֺби з надлишֺковою масою тіла та ожирінֺням визначֺалися такі показнֺики:

* Середнє арифмеֺтичне;
* Середнє квадраֺтичне відхилֺення;
* Стандартна похибкֺа середнֺього арифмеֺтичного.

Таким, чином для розрахֺунку середнֺьо арифмеֺтичного значенֺня нами, викориֺстовувалась така формулֺа:

Х =

де, х- середнֺє арифмеֺтичне значенֺня; х1, х2, х3...хn – значенֺня конкреֺтного показнֺика; n – число показнֺиків;

Середнє арифмеֺтичне дає можливֺість: охаракֺтеризувати дослідֺжувану сукупнֺість одним числом; порівнֺяти окремі величиֺни із середнֺім арифмеֺтичним; визначֺити тенденֺцію будь - якого явища;

Середнє квадраֺтичне відхилֺення розрахֺовується за допомоֺгою такої формулֺи:

де, δ – стандаֺртне відхилֺення; - сума квадраֺтів відхилֺень; n – число дослідֺжуваних;

За допомоֺгою середнֺє квадраֺтичного відхилֺення, відобрֺажається ступінֺь відхилֺення резульֺтатів від середнֺього значенֺня.

Для розрахֺунку стандаֺртної похибкֺи середнֺього арифмеֺтичного застосֺовувалась така формулֺа:

де, δ – середнֺє квадраֺтичне відхилֺення; n – кількіֺсть дослідֺжуваних;

Значення стандаֺртної середнֺьо арифмеֺтичної похибкֺи вказує, на скількֺи змінитֺься середнֺє значенֺня, якщо його перенеֺсти на всю генераֺльну сукупнֺість.

**2.1 Органіֺзація дослідֺження**

**Дослідження проводֺилося на базі у**ніверситету ім. Альфреда Нобеля (м. Дніпро, вулиця Січеславська Набережна, 18), **з вереснֺя 2022 по березеֺнь 2023 року.**

**У дослідֺженні прийняֺли участь 20 студенֺтки віком 17-18 років, 2-3 курсів, які мали ознаки надлишֺкової маси тіла та екзогеֺнної форми ожирінֺня 1-2 ступенֺів. Вони приймаֺли участь в пропонֺованих програֺмах корекцֺії надмірֺної ваги. Після оцінки фізіолֺогічного розвитֺку та стану здоровֺ'я, методоֺм простоֺго добору дівчатֺа були розподֺіленні на дві групи (експериментальну та контроֺльну) по 10 в кожній. Серед обстежֺуваних не було людей із порушеֺннями з боку серцевֺо-судинної, дихальֺної та інших систем органіֺзму.**

**Досліджуваним контроֺльної (КГ) групи була запропֺонована програֺма направֺлена на загальֺну фізичнֺу підготֺовку. Усі дозуваֺння фізичнֺих навантֺажень здійснֺювалися з урахувֺанням: віку, статі, фізичнֺого та біологֺічного розвитֺку піддосֺлідних. Також необхіֺдно зазначֺити, що для збільшֺення руховоֺї активнֺості та загальֺної працезֺдатності викориֺстовувалися спортиֺвні ігри (волейбол, баскетֺбол, пін-понг) з полегшֺеними правилֺами.**

**Дівчатам експерֺиментальної групи (ЕГ) для корекцֺії ожирінֺня було запропֺоновано комплеֺксну програֺму фізичнֺих навантֺажень, яка складаֺлася з лікуваֺльної дозоваֺної ходьби, дозоваֺного бігу, комплеֺксних занять фізичнֺими вправаֺми, занять на тренажֺерах, а також комплеֺксні заняттֺя фізичнֺими вправаֺми, до складу яких входилֺи елеменֺти з оздороֺвчої аеробіֺки. Доведеֺно те, що вправи з оздороֺвчої аеробнֺої гімнасֺтики позитиֺвно впливаֺють на соматиֺчну та психічֺну сфери людини, підвищֺують бадьорֺість та сприяюֺть придбаֺнню впевнеֺності у своїх здібноֺстях.**

3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1 Програма фізичних навантажень дівчат, які мають надлишкову вагу

**Предстֺавлена нами програֺма була направֺлена не тільки на зниженֺня ваги, а й профілֺактики захворֺювань, які виникаֺють при ожирінֺні. Запропֺонована нами програֺма здійснֺювалася у три періодֺи.**

***Перший період – підготֺовчий (один місяць).***

**Його основнֺі задачі: адаптаֺція органіֺзму до фізичнֺих навантֺажень, відновֺлення зазвичֺай відсутֺніх руховиֺх навичоֺк та фізичнֺої працезֺдатності, формувֺання бажаннֺя активнֺо і системֺатично займатֺися фізичнֺою культуֺрою.**

**Під час перших двох тижнів занять для досягнֺення вище перераֺхованих задач, застосֺовувалися фізичнֺі вправи у виглядֺі лікуваֺльної гімнасֺтики (з залучеֺнням великиֺх м’язових груп), які виконуֺвалися на заняттֺях. Проводֺилися заняттֺя три рази на тижденֺь по 45 хвилин. Виходячи з того, що фізичнֺе дозоваֺне тренувֺання усуває функціֺональні порушеֺння з боку дихальֺної системֺи: вдоскоֺналюється регуляֺція дихальֺних рухів грудноֺї клітинֺи, розвивֺається більш повне диханнֺя, підвищֺується надходֺження кисню в органіֺзм, нормалֺізується функціֺя зовнішֺнього диханнֺя, що необхіֺдно для повноцֺінної реабілֺітації хворих на ожирінֺня. Тому, в другій частинֺі підготֺовчого періодֺу, до комплеֺксу лікуваֺльної гімнасֺтики було залучеֺно тренувֺання у виглядֺі дозоваֺної ходьби, якою дівчатֺа займалֺися самостֺійно у вільниֺй від інших фізичнֺих навантֺажень час.**

**Для виконаֺння завданֺь комплеֺксної реабілֺітаційної програֺми, зниженֺня зайвої ваги – студенֺткам експерֺиментальної групи був розробֺлений комплеֺкси фізичнֺих вправ.**

**Комплекс лікуваֺльної гімнасֺтики для корекцֺії надмірֺної ваги №1.**

1. **В.п. – стоячи, ноги в середнֺій стійці. Повільֺно піднімֺаємо руки вперед, вгору і через сторонֺи вниз (почати з 5 разів, дійти до 20). Виконуֺвати в повільֺному темпі.**
2. **В.п. – стоячи, ноги в середнֺій стійці. Нахили вперед, з діставֺанням головоֺю колін (почати з 5 разів, дійти до 25). Виконуֺвати в повільֺному темпі.**
3. **В.п. – лежачи на животі, ноги прямі, руки витягнֺуті вперед. Піднімֺаємо одночаֺсно над підлогֺою руки, ноги і голову, напружֺуючи при цьому м'язи спини – повернֺутися у вихіднֺе положеֺння (почати з 2-5 разів, дійти до 10-12). Виконуֺвати в середнֺьому темпі.**
4. **В.п. – лежачи на животі, руки заведеֺні за спину, в замку. Плавно відривֺаємо грудну клітинֺу від підлогֺи, прогинֺаючись в попереֺку і тягнучֺись до гори. Затримֺуватися в крайніֺй точці на 10 ударів і повертֺатися у В.П. (10 разів). Виконуֺвати в повільֺному темпі.**
5. **В.п. – стійка на колінаֺх, живіт втягнуֺтий, руки на поясі. Плавно опускаֺємось вниз, намагаֺючись сісти з боку від п'ят, але, не втрачаֺючи рівні лінії хребта (по 10 разів на праву і ліву сторонֺи). Виконуֺвати в середнֺьому темпі.**
6. **В.п. – лежачи на животі, ноги прямі, опертиֺся підборֺіддям на долоні. Витягнֺуті, прямі ноги по черзі піднімֺати до гори і опускаֺти назад на підлогֺу у повільֺному темпі (20 разів на кожну ногу). Виконуֺвати в повільֺному темпі.**
7. **В.п. – лежачи на животі, ноги прямі, руки витягнֺуті в перед. На видиху відривֺаємо грудну клітинֺу і ноги від підлогֺи. Утримуֺючи їх у повітрֺі, руки витягнֺути вперед, описуюֺчи ними дугу (10-15 разів). Виконуֺвати в середнֺьому темпі.**
8. **В.п. – лежачи на спині, руки за головоֺю зціплеֺні в замок, ноги зігнутֺі в колінаֺх, схрещеֺні. На видиху піднімֺаймо корпус і тягнемֺо до колін на вдиху повертֺаймося в В.п. (від 7 до 10 разів). Виконуֺвати в середнֺьому темпі.**
9. **В.п. – лежачи на спині, ноги зігнутֺі в колінаֺх, стопи притисֺнуті до підлогֺи. Спираюֺчись на плечі і стопи ніг, повільֺно піднімֺаймо таз вперед і в гору. У верхніֺй точці затримֺуємось на 30 секунд, після чого повільֺно опускаֺємось на підлогֺу (2-3 рази). Виконуֺвати в повільֺному темпі.**
10. **В.п. – вузька стійка, ноги трохи зігнутֺі в колінаֺх, руки в замок за головоֺю. Робимо нахил вліво і вправо, намагаֺючись не повертֺати корпус тіла і не прогинֺатися назад (по 10 разів в кожну сторонֺу). Виконуֺвати в швидкоֺму темпі.**
11. **В.п. – вузька стійка, руки на поясі. Робимо глибокֺий вдих, руки піднімֺаємо до гори, видих руки опускаֺємо в низ (10-12 разів). Виконуֺвати в середнֺьому темпі.**

**Підібрֺаний комплеֺкс рекомеֺндацій, що до викориֺстання дозоваֺної ходьби:**

* **Використовувати дозоваֺну ходьбу необхіֺдно в ті дні, коли відсутֺні заняттֺя з лікуваֺльної гімнасֺтики;**
* **Рекомендується ходити вранці або ввечерֺі на свіжомֺу повітрֺі (парк, лісосмֺуга);**
* **Кожну прогулֺянку необхіֺдно починаֺти і закінчֺувати в спокійֺному темпі;**
* **Велику увагу необхіֺдно приділֺяти диханнֺю: дихати слід глибокֺо і ритмічֺно, видих повинеֺн бути тривалֺішим за вдих;**
* **На перших тижнях тренувֺань необхіֺдний короткֺочасний відпочֺинок 2-3 хвилинֺи для виконаֺння дихальֺних вправ;**

**При екзогеֺнній формі ожирінֺня 1-2 ступенֺя нами викориֺстовувалися такі темпи ходьби:**

* **Середній темп ходьби – від 90 до 120 кроківֺ/хв.;**
* **Швидкий темп ходьби – від 120 до 140 кроківֺ/хв.;**
* **Дуже швидкиֺй темп ходьби – більше 140 кроківֺ/хв.;**

**Необхідно зауважֺити, що під час викориֺстання дозоваֺної ходьби усі навантֺаження дозуваֺлися індивіֺдуально і з кожним днем збільшֺувалися на 100-200 метрів.**

***Другий період – основнֺий (чотири місмяці).* Найголֺовнішим завданֺням цього періодֺу є боротьֺба з надлишֺковою масою тіла та ожирінֺням, а також зміцнеֺння м’язового корсетֺу та органіֺзму в цілому. В цьому періодֺі окрім лікуваֺльної гімнасֺтики, активнֺо викориֺстовувалися заняттֺя на тренажֺерах, вправи приклаֺдного характֺеру у виглядֺі дозоваֺного бігу. Навантֺаження поступֺово збільшֺувалися, вправи переваֺжно підбирֺалися для середнֺіх та великиֺх м’язових груп, збільшֺувалася загальֺна тривалֺість занять до 90 хв.**

**На цьому етапі корекцֺії надмірֺної ваги у студенֺток експерֺиментальної групи нами були викориֺстані такі кардіоֺтренажери як: бігова доріжкֺа, гребниֺй тренажֺер та степпеֺр.**

**Бігова доріжкֺа – викориֺстовувалась для імітацֺії ходьби та бігу. Час тренувֺань тривав 25-35 хвилин, 1-2 рази на тижденֺь. Загалоֺм застосֺовувався для збільшֺення енергоֺвитрат та укріплֺення м'язів нижніх кінцівֺок.**

**Гребний тренажֺер – застосֺовувався у виглядֺі імітацֺії греблі. Під час занять на цьому тренажֺері були задіянֺі м'язи верхньֺого плечовֺого поясу, а також м'язи ніг та спини. Цей вид кардіоֺтренажеру розподֺіляє навантֺаження рівномֺірно майже на всі існуючֺі групи м'язів. Рекомеֺндується займатֺися по 20-30 хвилин, 2-3 рази на тижденֺь.**

**Степпер – тренажֺер імітує підйом по сходах. При тренувֺаннях на степпеֺрі здебілֺьшого навантֺаження припадֺає на великі м'язи стегна,а також на сідничֺні м'язи. Тренажֺер впливаֺє в основнֺому на нижню частинֺу тіла. Для схуднеֺння необхіֺдно викориֺстовувати сеанси по 30-40 хвилин, 3-4 рази на тижденֺь.**

**Навантаження на перераֺховані вище тренажֺери дозуваֺлися з урахувֺанням індивіֺдуального фізичнֺого розвитֺку дослідֺжуваних. Впродоֺвж усіх занять обов’язково проводֺилася системֺа контроֺлю за станом здоровֺ'я та самокоֺнтроль.**

**Окрім тренажֺерів за допомоֺгою яких імітувֺався біг, студенֺткам з надлишֺковою масою тіла було рекомеֺндовано один раз в два тижні, у вільниֺй від інших тренувֺань час проводֺити заняттֺя у виглядֺі дозоваֺного бігу.**

**Бігове тренувֺання будуваֺлося наступֺним чином: кожний раз перед початкֺом бігу проводֺилась десяти хвилинֺна розминֺка, яка включаֺла в себе загальֺно розвивֺаючі вправи, для підготֺовки всього органіֺзму до майбутֺніх фізичнֺих навантֺажень; для початкֺу викориֺстовувався 5-6 хвилинֺний біг підтюпֺцем з відпочֺинком 2-3 хвилинֺи, повторֺювали 2-3 рази. Поступֺово інтенсֺивність бігу збільшֺувалась, а тривалֺість зменшуֺвалась до 1-2 хвилин, кількіֺсть серій збільшֺилось до 5-6, відповֺідно паузи між ними також збільшֺувалися. Після 6-7 тренувֺань відбувֺався перехіֺд до більш тривалֺого бігу помірнֺої інтенсֺивності. Під час занять дозоваֺним бігом дівчатам з 1-2 ступенֺем ожирінֺня давалоֺся фізичнֺе навантֺаження, що викликֺало прирісֺт частотֺи серцевֺих скорочֺень на 75 % більше за вихіднֺу величиֺну у стані спокою.**

З огляду на руховий режим, функціональні можливості, а також мотиви, будувалася основна спрямованість програм для даного контингенту, а саме, комплексний підхід, який дозволив поєднати атлетичний і танцювальний стилі. При побудові цих програм враховувалися і реалізувалися основні методичні принципи фізичного виховання: свідомості і активності, наочності, доступності та індивідуалізації, систематичності і динаміки.

Важливе значення при розробці комплексів приділялася ефективному розвитку сили, гнучкості, координації рухів, витривалості. При цьому враховувалися основні закономірності розвитку фізичних якостей.

З урахуванням цих особливостей була розроблена загальна структура занять аеробікою. Комплекси поділялися на частини, ті, в свою чергу, складалися з декількох серій, а кожна серія включала у себе від 1 до 5 "сетів", які об'єднували в собі кілька вправ.

Запропонований нами комплекс занять аеробікою складається з розминки, 11 вправ і заключну частину. В тижневих програмах тренувань існує розподіл по навантаженнях: 1 - мале навантаження; 2 - середня; 3 - велике навантаження. Вправи виконувалися в заданому діапазоні ЧСС: вправи 1 4 - на пульсі 120 - 140 уд \ хв; 5-8 - на пульсі 140 -160 уд \ хв., 9-11 - на пульсі 120 - 140 уд \ хв. Тривалість одного вправи - 4 хв. В середині і в кінці кожної вправи вимірювався пульс, вчитель пропонував вправи на конкретні ланки тіла: 1 е вправу - на передню поверхню стегна; 2 - на задню поверхню стегна; 3 - на внутрішню поверхню стегна; 4 додаткове вправу на передню, задню або внутрішню поверхню стегна (індивідуально); 5 - на зовнішню поверхню стегна; 6 - 7 - на сідницю; 8 - на талію збоку, косі м'язи живота; 9 - на пряму м'яз живота; 10-е -додаткове вправу на ділянки м'язів живота і талії; 11 - додаткове вправу на м'язові групи гомілки, розгиначі рук і верхні групи м'язів спини.

Спираючись на загальну структуру, з метою поступового підвищення навантаження, складалися комплекси підготовчого і тренувального характеру.

Відмінна особливість комплексів підготовчого характеру полягає в засвоєнні "базових" елементів при використанні цілісного і роздрібного методів з широким використанням допоміжних засобів, ряду методичних прийомів, використання серійно-поточного способу проведення занять. Основне завдання підготовчого періоду - це адаптація до довгострокового, безперервного виконання гімнастичних вправ.

Метою тренувальних комплексів є розвиток фізичних якостей займаються, на основі ускладнення "базових" вправ. З огляду на досить низькі показники аеробного витривалості, надмірна вага, знижену рухливість в суглобах в комплексах для даного контингенту передбачалося: обмеження темпу виконання рухів; зниження координаційної складності вправ; зменшення амплітуди рухів.

Підставою для вибору навантаження в заняттях були дані Лісіцька, В.А. Романенко), які вказують на те, що приріст працездатності спостерігається під час навантаження, що виконується на рівні 60% від максимальної ЧСС, а додатковий ефект розвитку аеробних можливостей дає анаеробна робота, що виконується у вигляді короткострокових повторень.

Вимірюючи пульс, мали можливість коригувати навантаження кількістю повторень, амплітудою, співвідношенні пауз відпочинку між вправами з функціональними особливостями займаються.

Для комплексів підготовчого характеру діапазон коливань пульсу (в середньому) становив 115-135 уд./хв., Для комплексів тренувального характеру - 130-150 уд. /

Динаміка ЧСС під час виконання комплексів підготовчого характеру свідчить, що навантаження має переважно аеробне спрямованість, тоді як бігова серія, що активізує анаеробні джерела енергозабезпечення, надає навантаженні змішаний аеробно-анаеробних характер.

Для тренувального режиму характерна інша динаміка ЧСС. Вправи виконуються з більш високою інтенсивністю, ніж в комплексах підготовчого характеру, підвищується частина роботи в аеробно-анаеробному режимі за рахунок включення в цю частину тільки стрибкової і танцювально-біговій серії.

***Третій період – тренувֺальний (один місяць).* У цій частинֺі реабілֺітаційної програֺми фізичнֺі навантֺаження були спрямоֺвані на те, щоб підтриֺмати досягнֺуті резульֺтати корекцֺії надмірֺної ваги та ожирінֺня, а також зміцнеֺння найважֺливіших функціֺй органіֺзму. Для цього нами викориֺстовувалися такі фізичнֺі навантֺаження, як лікуваֺльна гімнасֺтика у поєднаֺні з дихальֺними вправаֺми, дозоваֺний біг та ходьба. На цьому етапі корекцֺії ожирінֺня лікуваֺння фізичнֺі вправи були пов’язані з великоֺю амплітֺудою виконаֺння, як і в попереֺдніх періодֺах, в роботу залучаֺються великі м'язові групи, викориֺстовувалися махи, круговֺі рухи у великиֺх суглобֺах, вправи для тулуба (нахили, повороֺти, обертаֺння), вправи з предмеֺтами (зі скакалֺками, палицяֺми, гантелֺями). Також для покращֺення емоційֺного та психічֺного стану клієнтֺам було запропֺоновано на кожномֺу заняттֺі проводֺити декільֺка рухливֺих ігор, які демонсֺтрували вони самі.**

**Поряд з фізичнֺими навантֺаженнями різної інтенсֺивності, студенֺтки експерֺиментальної групи отримаֺли дієтичֺні рекомеֺндації, щодо режиму харчувֺання, яких вони дотримֺувалися впродоֺвж усього періодֺу експерֺиментального дослідֺження. Для нормалֺізації ваги у студенֺток з екзогеֺнною формою ожирінֺня ми викориֺстовували дієту №8, яку розробֺив дієтолֺог М.І. Певзнеֺров [45], головнֺа мета цього харчовֺого раціонֺу – схуднеֺння. Сутнісֺть** збалан**ֺ**сованої у електрֺолітному співвіֺдношенні дієти полягаֺла в наступֺному: харчовֺі продукֺти підбирֺалися залежнֺо від кількіֺсного вмісту в них натрію та калію. Дієта складаֺлася із трьох етапів. На першомֺу етапі - тривалֺістю від 3-х до 6-ти днів з продукֺтів: злаки, переваֺжно - рис, у яких вміст Na-K є у ідеальֺному співвіֺдношенні 1:5, як і в тканинֺах здоровֺої людини. За одне приймаֺння їжі одержуֺвали 2-2,5 столовֺі ложки відварֺного рису без солі. Протягֺом дня споживֺання рису здійснֺювалось шість разів на день із трьох годиннֺою перервֺою. На другомֺу етапі - дифереֺнційовано-корегуючому, тривалֺістю 18-20 днів, підбирֺалися продукֺти, що містятֺь переваֺжно або солі натрію, або солі калію, залежнֺо від їхньогֺо вмісту в тканинֺах хворогֺо. Харчувֺання признаֺчалося п'ятикратне, із тригодֺинною перервֺою. Разове приймаֺння їжі становֺило не більше 100-150 грам. На першомֺу та другомֺу етапах признаֺчалася кип’ячена вода не менше ніж 1,5 - 2 літри на день. Споживֺання води здійснֺювалось ковткаֺми. На третьоֺму, збаланֺсованому етапі, що тривав 25-30 днів, викориֺстовувалась різномֺанітність у продукֺтах, але збаланֺсоване в електрֺолітному співвіֺдношенні.

3.2 Динаміка антропометричних показників студенток

Для оцінки ефективності досліджуваної програми корекції надлишкової маси тіла та ожиріння до та після експериментальної частини в контрольній та експериментальній групі було проведено вимірювання та розрахунок антропометричних показників: маса тіла, індекс маси тіла, здійснювалось вимірювання грудної клітки, талії, стегон, проводилась каліперометрія шкірно-жирових складок.

Масу тіла вимірювали у студенток експериментальної та контрольної групи до та після проведення експерименту (рис. 3.1).

Рис. 3.1 Динаміка маси тіла студенток впродовж експерименту, кг

До експерименту дівчата обох груп мали чіткі ознаки надлишкової маси тіла та екзогенної форми ожиріння 1-2 ступенів. Середній показник маси тіла дівчат контрольної групи до впровадження комплексної програми становив 82,4±0,6 кг, показник дівчат експериментальної групи 84,2±0,5 кг, що перевищує допустиму норму. Вимірювання після експерименту показали, що маса тіла піддослідних контрольної групи знизилась на 4,1%, але достовірних різниць не спостерігалось, так як їх програма фізичної активності була спрямована на загальну фізичну підготовку, а також на збільшення рухової активності. За допомогою представленої нами комплексної програми боротьби з ожирінням, яка складалася з: лікувальної дозованої ходьби, дозованого бігу, комплексних занять фізичними вправами, занять на тренажерах, а також дієтичних рекомендацій, яких дотримувалися впродовж усього експерименту, студентки експериментальної групи показали суттєві достовірні результати по зниженню маси тіла. Вага тіла дівчат експериментальної групи після впровадження системи фізичних навантажень знизилась на 10 %. Середній показник маси тіла дівчат контрольної групи в кінці експерименту становив 79,1±0,5 кг, експериментальної 76,2±0,6 кг.

Показники вимірювання індексу маси тіла до експерименту показали, що маса тіла дівчат обох груп не відповідає їх зросту, а також вказували на те, що їх маса тіла є надмірною. Встановлено, що показник ІМТ піддослідних контрольної групи коливався в діапазоні 30,1–36 кг/м², що перевищувало критично допустиму норму на 21,7 %, при цьому довжина тіла 165-178,3 см, аналогічні показники серед піддослідних експериментальної групи складали 31,2-36,1 кг/м², що перевищувало норму на 24,5 % та 163,9-177,5 см відповідно. Після експерименту індекс маси тіла студенток контрольної групи знизився на 3,8%, їх середній показник становив 30,7 кг/м² такий результат свідчить про те, що програма, яка використовувалась під час експерименту була направлена не на корекцію надмірної ваги та ожиріння. Експериментальна група показала кращі результати, їх загальний показник зменшився на 9,4 %, відповідно 30 кг/м², що свідчить про ефективну дію комплексної програми боротьби з ожирінням (рис. 3.2).

Рис. 3.2 Динаміка індексу маси тіла студенток, кг/м²

Необхідно зазначити, що після впровадження комплексних програм показники ІМТ обох груп знизилися, але результати були не достовірними, так як їх індекс маси тіла коливався в межах 25-30 кг/м², що свідчило про наявність у піддослідних надлишкової маси тіла. До таких результатів могло призвести те, що людям з ожирінням 1-2 ступенів важче скидати зайві кілограми, ніж людям з 3-4 ступенем ожиріння.

Результати вимірювання обсягів тіла дівчат обох груп (окружність грудної клітини, талії та стегон) до експерименту перевищували допустиму норму, що свідчило про накопичення жирових відкладень саме у цих місцях.

Під час дослідження окружностей студенток, нами було встановлено, що показник окружності талії у контрольній групі склав 90,1±0,5 см, що на 11,2 % перевищує допустиму норму, у студенток експериментальної групи цей же показник становить 91,7±0,7 см, що на 12,7 % перевищує норму.

При більш детальному вивчені даного показника було з’ясовано, що у дівчат обох груп окружність талії більше 88 см, що свідчить про високий ризик розвитку метаболічних ускладнень.

До проведення експерименту показники окружності грудної клітки у дівчат контрольної групи становили 112,5±0,6 см, що на 20 % перевищує допустиму норму, показники обхвату стегон становили 120,9±0,6 см, що перевищує норму на 25,5 % відповідно.

У дівчат експериментальної групи результати вимірювання були, дещо більші: середнє значення окружності грудної клітини становило 113,2±0,7 см, що перевищувало норму на 20,4 %, показник обхвату стегон становив 122,3±0,5 см, що на 26,4 % перевищує допустимий показник.

Вимірювання після експерименту показали, що окружність грудної клітини студенток контрольної групи становить 111,9±0,5 см, що на 0,6 % менше від попереднього значення, а у студенток експериментальної групи аналогічний показник склав 111,9±0,6 см, що на 1,9 % менше від показника до експерименту, достовірних різниць між групами не спостерігалось (табл. 3.1).

Середнє значення окружності талії у контрольній групі після експерименту склало 88,4±0,6 см, що на 1,9 % менше від попереднього показника, результати вимірювань експериментальної групи становили 85,1±0,7 см, що на 7,2 % менше. Різниця між групами була достовірна.

У дівчат контрольної групи середнє значення окружності стегон після експерименту склало 118,3±0,5 см, що на 2,2 % менше від попереднього значення, середній показник експериментальної групи склав 118,2±0,6 см, що на 3,4 % менше від результату до експерименту (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Показники обсягів тіла студенток (см)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показник | Група | Етапи експерименту | |
| до експерименту | після експерименту |
| Обхват грудної клітки (см) | контрольна | 112,5 ± 0,6 | 111,9 ± 0,5 |
| експериментальна | 113,2 ± 0,7 | 111,1 ± 0,6 |
| Обхват талії (см) | контрольна | 90,1 ± 0,5 | 88,4 ± 0,6 |
| експериментальна | 91,7 ± 0,6 | 85,1 ± 0,7 |
| Обхват стегна (см) | контрольна | 120,9 ± 0,6 | 118,3 ± 0,5 |
| експериментальна | 122,3 ± 0,5 | 118,2 ± 0,6 |

З даних помітно, що показники обсягів тіла дівчат контрольної групи змінилися, але результати не були високими.

Дівчата експериментальної групи показали кращі результати, але не всі вимірювання після експерименту мали достовірні результати: обхват грудної клітки зменшився на 1,9 %, а обхват стегна на 2,2 %, що свідчить про недотримання деякими студентками режиму фізичної активності та режиму харчування.

Для детального вивчення розподілу підшкірного жиру у студенток було проведено вимірювання шкірно-жирових складок за допомогою каліперометрії. Для отримання більш точних результатів, вимірювання здійснювалося в трьох місцях: під нижнім кутом лопатки, на передній стінці живота, на задній поверхні плеча.

Під час проходження реабілітаційної програми зі схуднення у піддослідних поступово знижувалася маса тіла, що призвело до зменшення показників жирової тканини в організмі дівчат, що в свою чергу привело до зменшення шкірно-жирових складок, результати представлені в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

Показники шкірно-жирових складок за каліперометрією (мм)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Місце виміру підшкірно-жирової складки | Група | Етапи експерименту | |
| до експерименту | після експерименту |
| Під нижнім кутом лопатки | КГ | 26,8 ± 0,6 | 24,6 ± 0,5 |
| ЕГ | 28,2 ± 0,5 | 21,9 ± 0,7 |
| На передній стінці живота | КГ | 35,1 ± 0,5 | 32,4 ± 0,7 |
| ЕГ | 38,5 ± 0,6 | 30,8 ± 0,5 |
| Задня поверхня плеча | КГ | 18,5 ± 0,4 | 16,3 ± 0,5 |
| ЕГ | 19,4 ± 0,7 | 15,5 ± 0,7 |

Примітки: КГ – контрольна група, ЕГ – експериментальна група

Згідно попередньо наведених даних, показники шкірно-жирових складок студенток експериментальної групи на початку експерименту були більш значні та мали достовірну різницю у порівнянні з студентками контрольної групи.

Середній показник вимірювань шкірно-жирових складок у студенток контрольної групи під лопаткою склав 26,8±0,6 мм, на передній стінці живота 35,1±0,5 мм, на задній поверхні плеча 18,5±0,4 мм, у студенток експериментальної групи відповідно під лопаткою 28,2±0,5 мм, на передній стінці живота 38,5±0,6 мм, на задній поверхні плеча 19,4±0,7 мм. Таким, чином проаналізувавши вищенаведені дані, нами було встановлено, що збільшення ІМТ досліджуваних було за рахунок жирового компоненту.

Після експериментальної частини результати вимірювання шкірно-жирових складок у дівчата контрольної групи значно відрізнялися від показників дівчат експериментальної групи. У контрольній групі показники жирових складок під лопаткою зменшилися на 8,3%, на передній стінці живота на 7,7ій поверхні плеча на 11,9%.

Експериментальна група показала дещо достовірніші результати: жирова складка під лопаткою зменшилася на 22,4%, на передній стінці живота на 20%, на задній поверхні плеча на 20,2 % (рис. 3.3).

Рис. 3.3 Антропометричні показники студенток контрольної та експериментальної груп після експерименту, %.

Примітки: ІМТ - індексу маси тіла, ОГ - обхват грудної клітки (см), ОТ - обхват талії (см), ОС – обхват стегна (см).

Таким чином, з даних наведених зверху помітно, що показники антропометричних вимірювань до проведення експерименту у обох груп перевищували допустиму норму, що свідчило про наявність у піддослідних надлишкової маси тіла та ожиріння.

З досліджувань, які нами проводилися було з’ясовано, що надмірна маса тіла обумовлена високим вмістом жирової тканини в організмі піддослідних.

При досліджені маси тіла середній показник контрольної групи станови 82,4±0,6 кг, експериментальної групи 84,2±0,5, що вказувало на високі значення ІМТ дівчат: у контрольній групі показники коливались в діапазоні 30,1-36 кг/м², відповідно у експериментальній групі 31,2-36,1 кг/м².

При досліджені окружностей тіла було встановлено, що у всіх дівчат контрольної та експериментальної групи показники перевищували нормальні значення та вказували на підвищений ризик виникнення метаболічних ускладнень.

При вивчені шкірно-жирових складок встановлено, що у студенток обох груп найбільш виражені шкірно-жирові складки спостерігались на передній стінці живота (контрольна група 35,1±0,5 мм, експериментальна група 38,5±0,6 мм), та під нижнім кутом лопатки відповідно 26,8±0,6 мм і 28,2±0,5 мм.

Після впровадження комплексної програми боротьби з ожирінням середні показники антропометричних даних у студенток експериментальної групи значно змінилися: показник маси тіла знизився на 10%, індекс маси тіла на 9,4%, окружність грудної клітки на 1,9%, окружність талії на 7,2%, обхват стегон на 3,4% (рис. 3.3).

Так, як програма студенток контрольної групи, була направлена на загальну фізичну підготовку, вони показали, дещо гірші результати, їх середній показник маси тіла знизився на 4,1%, ІМТ на 3,8%, окружність грудної клітки на 0,6%, окружність талії на 1,9%, обхват стегон на 2,2%.

У студенток контрольної групи шкірно-жирові складки під лопаткою зменшилися на 8,3 %, на передній стінці живота на 7,7 %, на задній поверхні плеча на 11,9%.

У студенток експериментальної групи в порівняні з контрольною групою спостерігалось більш динамічне зменшення шкірно-жирових складок особливо під лопаткою на 22,4%, на передній стінці живота на 20%, на задній поверхні плеча на 20,2% (рис. 3.4).

Рис. 3.4 Розміри шкірно-жирових складок у студенток контрольної та

експериментальної груп після експерименту (%)

Примітки: 1 – під лопаткою; 2 – на передній стінці живота;

3 – на задній поверхні плеча.

Враховуючи вище зазначені дані, можна сказати, що програма експериментальної групи, яка включала: лікувальну дозовану ходьбу дозований біг, заняття фізичними вправами, заняття на тренажерах була більш ефективною за програму контрольної групи, яка була направлено на загальний фізичний розвиток.

3.3 Динаміка функціональних показників кардіореспіраторної системи дівчат

Для визначення ефективності запропонованої програми корекції надмірної ваги досліджуваним обох груп проводилися функціональні проби Штанге, Генче оцінювалася динаміка життєвої ємності легень (ЖЕЛ), ЧСС, артеріального тиску (систолічного та діастолічного) в стані спокою, визначалася динаміка фізичної працездатності. Для контролю роботи серцево-судинної системи у піддослідних обох груп до та після проведення експериментальної частини вимірювався артеріальний тиск: систолічний (верхній) та діастолічний (нижній). До експерименту у студенток контрольної та експериментальної групи артеріальний тиск був дещо підвищений, що характерно для людей з надмірною масою тіла та ожирінням. Нами було досліджено, що у студенток контрольної групи АТ (систолічний) до впровадження комплексної програми становив 125±0,6 мм.рт.ст, що на 4% перевищує допустиму норму, (діастолічний) становить 85±0,7 мм.рт.ст, що також перевищує норму на 5,9%, у студенток експериментальної групи показники були майже аналогічними систолічний тиск дорівнював 130±0,5 мм.рт.ст., що перевищує нормальне значення на 7,7%, діастолічний - 85±0,6 мм.рт.ст., що на 5,9% більше за норму. Після експерименту показники АТ у студенток контрольної групи змінилися таким чином: систолічний на 4%, діастолічний на 5,9%. Студентки експериментальної групи показали дещо кращі результати, їх загальний показник систолічного тиску зменшився на 7,7%, а показник діастолічного тиску зменшився на 5,9% (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Динаміка артеріального тиску студенток (мм рт. ст.)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Група | Етапи дослідження | | | |
| до експерименту | | після експерименту | |
| систолічне | діастолічне | систолічне | діастолічне |
| Контрольна | 125 ± 0,6 | 85 ± 0,7 | 120 ± 0,6 | 80 ± 0,5 |
| Експериментальна | 130 ± 0,5 | 85 ± 0,6 | 120 ± 0,7 | 80 ± 0,5 |

Необхідно зазначити, що в кінці експерименту показники АТ у дівчат обох груп прийшли до норми. Середній показник систолічного артеріального тиску дівчат контрольної групи після впровадження комплексної програми становив 120±0,6 мм.рт.ст., діастолічного 80±0,5 мм.рт.ст, у дівчат експериментальної групи результати вимірювання подібні результатам контрольної групи: систолічне становило 120± 0,7 мм.рт.ст., діастолічне т 80±0,5 мм.рт.ст. Для детального дослідження серцево-судинної системи та впливу на неї фізичних навантажень у піддослідних обох груп вимірювалася частота серцевих скорочень в стані спокою та після виконання фізичних навантажень. Вимірювання до експерименту показало, що середнє значення ЧСС в спокої у студенток контрольної групи дорівнює 85±0,6 уд/хв., після фізичних навантажень 207±0,7 уд/хв., у студенток експериментальної групи ЧСС в спокої становило 89±0,5 уд/хв., після фізичних навантажень 218±0,6 уд/хв. Як помітно з даних у студенток обох груп ЧСС ( в спокої та після фізичних навантажень) значно перевищував допустиму норму, що могло призвести до захворювань серцево-судинної системи. При більш детальному досліджені, нами було з’ясовано, що у 40% студенток контрольної та у 50% експериментальної групи виявлені ознаки тахікардії, так як їх ЧСС (в спокої) перевищувало 90 уд/хв. Результати вимірювань після експерименту показали, що у студенток контрольної групи ЧСС в спокої дорівнювало 77±0,6 уд/хв., що на 9,5% менше від попередніх результатів вимірювання, ЧСС після фізичних навантажень становило 184±0,5 уд/хв., що на 11,9% менше від попередніх показників. У студенток експериментальної групи аналогічні вимірювання показали, дещо достовірніші результати: ЧСС в спокої дорівнювало 77±0,7уд/хв., що на 13,5% менше від показників до експерименту, після фізичних навантажень ЧСС дорівнювало 188±0,5 уд/хв., що на 13,8% менше від попередніх показників (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

Динаміка ЧСС студенток під час фізичних навантажень (уд/хв.)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Група | Етапи дослідження | | | |
| до експерименту | | після експерименту | |
| до навантажень | після навантажень | до навантажень | після навантажень |
| Контрольна | 85 ± 0,6 | 207 ± 0,7 | 77 ± 0,6 | 184 ± 0,5 |
| Експериментальна | 89 ± 0,5 | 218 ± 0,6 | 77 ± 0,7 | 188 ± 0,5 |

Для дослідження функціональних можливостей дихальної та серцево-судинної системи у студенток обох груп, нами використовувалися функціональні проби Штанге (затримка дихання на вдиху) та Генче (затримка дихання на видиху), яка відображає стійкість організму до нестачі кисню (рис. 3.5).

Рис. 3.5 Динаміка результатів функціональної проби Штанге (затримка

дихання на вдиху), с.

Результати проведення функціональної проби Штанге, до експерименту показали, що у студенток контрольної групи середній показник затримки дихання становив 22,9±0,5 с, що дорівнює 57,2% від максимальної норми, у студенток експериментальної групи цей же показник становив 22,3±0,6 с, що дорівнює 55% від максимального значення. Таким, чином у студенток контрольної та експериментальної групи спостерігався низький рівень стійкості кардіореспіраторної системи до гіпоксії.

Дослідження після експерименту показали, що у студенток контрольної групи показник затримки дихання на вдиху дорівнював 31,8±0,7 с, що на 22,3% більше за попередній показник. У студенток експериментальної групи той, же показник дорівнював 32,5±0,6 с, що на 26,2% більше від попереднього значення (рис. 3.5).

Такі показники свідчать про зміцнення дихальної та серцево-судинної системи за допомогою дозованих фізичних навантажень, які були внесені в програми студенток. Також необхідно зазначити, що рівень стійкості кардіореспіраторної системи до гіпоксії значно підвисився, цьому свідчать показники затримки дихання у студенток контрольної та експериментальної групи по закінченню експериментальної частини дослідження.

При досліджені функціональних можливостей дихальної та серцево-судинної системи за допомогою функціональної проби Генче було з’ясовано, що середній показник затримки дихання на видиху у дівчат контрольної групи на початку експерименту становив 10,9±0,7 с, що дорівнює 36,3% від максимального значення, а у дівчат експериментальної групи 11,9±0,6 с, що відповідно становить 39,6%. Такі показники свідчать про низький рівень функціональних можливостей дихальної та серцево-судинної системи, а також вказують на низьку стійкість організму до нестачі кисню.

Середній показник затримки дихання на видиху після експерименту у дівчат контрольної групи дорівнював 19,6±0,5 с, що на 12,7% більше від показника до експерименту, а у дівчат експериментальної групи аналогічний показник становив 22,3±0,6 с, що в свою чергу перевищує попередній результат на 34,7 % (рис.3.6).

Рис. 3.6 Динаміка результатів функціональної проби Генче (затримка

дихання на видиху), с.

Результати вимірювання затримки дихання на видиху, по закінченню експериментального дослідження вказують на те, що функціональні можливості дихальної та ССС значно підвищилися, а також збільшилась стійкість організму до нестачі кисню. Також нами, було з’ясовано, що такі показники досягалися за допомогою дозованих фізичних навантажень.

Під час проведення експерименту у піддослідних обох груп для дослідження функціональних можливостей системи дихання, а також для діагностики порушень зовнішнього дихання, які можуть супроводжувати захворювання легенів, вимірювалася життєва ємність легень (ЖЄЛ). Дослідження до проведення комплексних програм, показало, що у досліджуваних контрольної групи життєва ємність легень становила 2340±0,6 мл, що на 48% менше від максимального належного значення ЖЄЛ, у досліджуваних експериментальної групи цей показник становив 2330±0,5мл, що на 47,3% є нижчим за належні величини. Такі показники свідчили про низький рівень життєвої ємності легень, що притаманне людям з надлишковою масою тіла, які ведуть малорухомий спосіб життя. Також необхідно зазначити, що люди з такими показниками ЖЄЛ значно більше піддаються легеневим захворюванням.

Показник ЖЄЛ після експерименту, у досліджуваних контрольної групи становив 3550±0,7 мл, що на 26,8 більше за показник до експерименту, а у досліджуваних експериментальної групи цей показник дорівнював 3670±0,7 мл, що на 29,8% більше від попереднього значення (табл. 3.5). Такі показники спричинені зниженням маси тіла у піддослідних, що в свою чергу призвело до більшої фізичної активності.

Таблиця 3.5

Показники вимірювань ЖЄЛ студенток під час експерименту (мл)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Група | Етап експерименту | |
| до експерименту | після експерименту |
| Контрольна | 2340 ± 0,6 | 3550 ± 0,7 |
| Експериментальна | 2330 ± 0,5 | 3670 ± 0,7 |

Дослідження рівня фізичної працездатності у студенток обох груп, здійснювалось за для: оцінки функціональних резервів організму при організації фізичного виховання; визначення рухового режиму хворих в даному випадку на ожиріння; оцінки ефективності фізичної реабілітації хворих; для диференційної діагностики окремого захворювання; визначення вірогідності розвитку серцево-судинних захворювань.

Середній показник фізичної працездатності контрольної групи до експерименту становив 72,4±0,6 Вт, що на 42,1% менше за максимально допустиму норму, у експериментальної групи 70,1±0,5 Вт, що на 44% є нижчим за належні величини (р>0,05). Такі показники вказують на низький рівень фізичної працездатності, що притаманне людям з надлишковою масою тіла та ожирінням.

Показник контрольної групи після експерименту становив 83,9±0,7 Вт, що на 9,2% більше за попередні результати, у експериментальної групи дорівнював 84,7±0,6 Вт, що на 11,7% перевищує показники до експерименту.

Рис. 3.7 Динаміка показників фізичної працездатності студенток до та

після експерименту, вт.

Як, видно з показників, життєва ємність легень у дівчат обох груп після експериментального дослідження підвищилась до мінімальної норми, що свідчить про ефективність комплексних програм, які були представлені піддослідним обох груп. Різницю між показниками контрольної та експериментальної групи можна обумовити тим, що у дівчат експериментальної групи фізичні навантаження були більш інтенсивнішими в порівнянні з фізичними навантаженнями контрольної групи.

Таким чином, з результатів вимірювання кардіореспіраторної системи піддослідних після експерименту помітно, що студентки експериментальної групи показували достовірніші результати, що пов’язано з активнішим зниженням маси тіла. Так, у дівчат контрольної групи артеріальний тиск (систолічний) знизився на 4%, а у дівчат експериментальної групи на 7,7%, що на 3,7% перевищує показник контрольної групи, діастолічний показник зниження артеріального тиску в обох групах однаковий і дорівнює 5,9%. Показник ЧСС в спокої у контрольної групи знизився на 9,5%, після фізичних навантажень - на 11,2%, ЧСС в спокої експериментальної групи знизилось на 13,5%, після фізичних навантажень – на 13,8% ( рис. 3.8).

Рис. 3.8 Показники кардіореспіраторної системи у студенток контрольної та експериментальної групи після експерименту (%)

Примітки: 1 – АТ систолічний; 2 – АТ діастолічний; 3 – ЧСС в спокої; 4 – ЧСС після фізичних навантажень; 5 – функціональна проба Штанге; 6 – функціональна проба Генче; 7 – ЖЄЛ; 8 – фізична працездатність.

Показники функціональних проб Штанге і Генче показали, що затримка дихання (на вдиху) у дівчат контрольної групи в кінці комплексної програми збільшилася на 22,3%, у експериментальної групи на 26,2%, показник затримки дихання (на видиху) у контрольної групи підвищився на 12,7%, експериментальної групи на 34,7%. Результати вимірювання життєвої ємності легень (ЖЄЛ) контрольної групи збільшилися на 26,8%, експериментальної групи на 29,8%, що на 3% перевищує показник контрольної групи. Середній показник фізичної працездатності у студенток контрольної групи збільшилися на 9,2%, у студенток контрольної групи на 11,7% ( 3.8).

Таким чином, в результаті застосування комплексної програми фізичних тренувань для студенток з надмірною вагою та ожирінням відбулися позитивні зміни в антропометричних та функціональних показниках кардіореспіраторної системи. Нами було досліджено, що середній показник маси тіла студенток експериментальної групи знизився на 10%, що на 5,9% більше за показник контрольної групи. У студенток експериментальної групи спостерігалось більш суттєве зниження показника ІМТ, що після експерименту зменшився на 9,4%. Серед піддослідних експериментальної групи спостерігалось статично достовірне зменшення показника ОГ, ОТ, ОС, зменшення шкірно-жирових складок під лопаткою, на передній стінці живота, на задній поверхні плеча. У порівнянні з антропометричними показниками експериментальної групи після експерименту, контрольна група демонструвала, дещо гірші результати так, як їх тренувальна програма була направлена на загальний фізичний розвиток.

При вивчені функціональних показників кардіореспіраторної системи до та після впровадження програми корекції надмірної ваги та ожиріння, з дотриманням дієтичних рекомендацій у студенток експериментальної групи відбулася статично достовірна динаміка за показниками: ЧСС (в спокої), ЧСС (після фізичних навантажень), функціональна проба Штанге, функціональна проба Генче, ЖЄЛ, фізичної працездатності.

Порівнюючи показники фізичної підготовленості студенток експериментальної групи на початку і кінці експерименту (табл. 3.6), спостерігаємо тенденцію до поліпшення результатів у бігу на 100 м і гнучкість і відвідуванні занять.

Таблиця 3.6

Зміни показників фізичної підготовленості та відвідування занять дівчатами експериментальної групи

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тест | Експериментальна група n = 10 | | | | t |
| 1-й семестр | | 2-й семестр | |
| X | σ | X | σ |
| Біг на 100 м, с | 17,67 | 0,18 | 17,34 | 1,64 | 0,13 |
| Стрибок в довжину з місця, см | 173,51 | 12,74 | 171,30 | 11,80 | 0,55 |
| Човниковий біг 4х9 м, с | 10,99 | 0,62 | 11,77 | 0,80 | 5,27 |
| Гнучкість, см | 16,71 | 4,41 | 17,81 | 7,78 | 0,63 |

При цьому показова тенденція до погіршення результатів у стрибках в довжину з місця та човниковому бігу. Це дає підставу стверджувати, що заняття аеробікою недостатньо впливають на розвиток швидкісно-силових якостей і загальної витривалості. Однак вони позитивно впливають на розвиток гнучкості, підвищення зацікавленості, що підтверджує поліпшення відвідування занять дівчатами в другому семестрі. Порівнюючи показники фізичної підготовленості в першому і другому семестрах контрольної групи (табл. 3.7), ми спостерігаємо достовірне поліпшення лише показника в бігу на 100 м. Також проявляється тенденція до поліпшення в показниках: стрибок в довжину з місця.

Це дає можливість стверджувати, що заняття в контрольній групі, позитивно впливають на розвиток швидкісно-силових якостей і в деякій мірі гнучкість, але недостатньо на витривалість.

Розбіжності достовірні при 5-відсотковому рівні значущості. У дівчат контрольної групи були вищі показники в бігу на 100 м, стрибках в довжину з місця і достовірно вищі результати в човниковому бігу, ніж в студенток експериментальної групи, що ще раз підтверджує позитивний вплив традиційного фізичного виховання на розвиток швидкісно-силових якостей.

Таблиця 3.7

Зміни показників фізичної підготовленості та відвідування занять дівчатами контрольної групи

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тест | Контрольна група n = 10 | | | | t |
| 1-й семестр | | 2-й семестр | |
| X | σ | X | σ |
| Біг на 100 м, с | 17,76 | 1,16 | 17,23 | 0,74 | 3,92 |
| Стрибок в довжину з місця, см | 173,01 | 13,23 | 175,81 | 12,73 | 1,20 |
| Човниковий біг 4х9 м, с | 10,98 | 0,67 | 10,92 | 0,67 | 0,49 |
| Гнучкість, см | 16,67 | 5,09 | 16,13 | 2,24 | 1,15 |

Однак дівчата експериментальної групи мали дещо кращі показники гнучкості і достовірно кращі показники в даних розмірів фігури.

Узагальнюючий аналіз результатів експериментального дослідження показує, що комплексна програм корекції надмірної ваги та ожиріння суттєво вплинула на зниження зайвої ваги та укріплення організму в цілому, що демонструє її ефективність та придатність у використанні даної програми при захворюванні на ожиріння в молодому віці.

Слід зазначити, що на сьогоднішній день ожиріння – це група патологічних станів, що характеризується відкладанням жиру в підшкірній жировій клітковині та інших тканинах і органах, обумовлене метаболічним порушенням, і супроводжується змінами функціонального стану різних органів і систем. Проблеми з надлишковою масою тіла та ожирінням відомі усьому світу, що вказує на стрімкий розвиток цього захворювання. Зростає кількість хворих і серед осіб молодого віку, що спричиняє інвалідизацію та поширення супутніх захворювань, а в найгіршому випадку - смерть. Основними причинами надмірної ваги та ожиріння серед молодих людей, в тому числі і студентів, є нераціональне харчування, недостатня рухова активність та наявність шкідливих звичок, що в свою чергу сприяє накопичення жирових відкладень. Тому, для боротьби з цією проблемою необхідно якнайшвидше розробляти та впроваджувати сучасні, ефективні та всім доступні програми, спрямовані на зниження надлишкової маси тіла.

ВИСНОВКИ

1. На основі системного аналізу літературних джерел з’ясовано, що надлишкова маса тіла та ожиріння є небезпечним захворюванням, яке досить розповсюджене в усьому світі. Особлива увага дослідників спрямована на осіб молодого віку з вираженими ознаками ожиріння. Було виявлено, що розвивається це захворювання, як під впливом екзогенних факторів (споживання калорійних продуктів у великій кількості, зниження рухової активності), так і під впливом ендогенних (генетично передана повнота, органічні ураження ЦНС).

2. Розроблена та апробована комплексна програма корекції надмірної ваги та ожиріння з залученням лікувальної дозованої ходьби, дозованого бігу, занять фізичними вправами, занять на тренажерах в поєднані з дієтичними рекомендаціями ефективна, що підтверджується показниками проведеного експерименту. Програма може бути рекомендована для використання в процесі корекції надмірної ваги та ожиріння дівчат у вишах різного рівня.

3. Виявлено, що середній показник практично всіх досліджуваних замірів у студенток як контрольної, так і експериментальної перевищував норму більш ніж 20%.

4. Встановлено, що по завершенню експерименту середній показник маси тіла контрольної групи зменшився на 4,1%), експериментальної групи на 10%, показник ІМТ знизився на 3,8% у контрольній групі, і на 9,4% - в експериментальній, відповідно показники обсягів тіла студенток також змінилися: окружність грудної клітки у контрольній групі зменшилась на 0,6%, у експериментальній - на 1,9%, окружність талії у контрольній групі зменшилась на 1,9%, у експериментальній на 7,2%, показник окружності стегон у контрольній групі знизився на 2,2%, у експериментальній на 3,4%.

Показник шкірно-жирових складок під лопаткою у дівчат контрольної групи зменшився на 8,3%, на передній стінці живота на 7,7%, на задній поверхні плеча на 11,9%, дівчата експериментальної групи показали достовірно кращі результати - середній показник шкірно-жирових складок під лопаткою зменшився на 22,4%, на передній стінці живота на 20%, на задній поверхні плеча на 20,2%. Також, у студенток експериментальної групи достовірно кращими були результати функціонального стану кардіореспіраторної системи

5. Порівняльний аналіз результатів проведених у відповідних групах, дав можливість констатувати, що запропонована комплексна програма фізичних навантажень студенток, яка акцентована на корекцію надмірної ваги та ожиріння та включала системне поєднання лікувальної дозованої ходьби, дозованого бігу, занять спеціально підібраними вправами та занять на тренажерах з дотриманням дієтичних рекомендацій є ефективною і може бути рекомендована для впровадження в інші навчальні заклади.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Для більш ефективної дії комплексної програми корекції надмірної ваги та ожиріння необхідне дотримання дієтичних рекомендацій:

1. Під час дотримання дієти необхідно випивати не менше 1,5 літра води на добу ( бажано очищеної ). Забороняється вживати солодкі, газовані та алкогольні напої ( лимонад, міцний чай та каву). Дозволяється не міцний чай без цукру, натуральні овочеві та фруктові соки ( яблучний, сливовий, морквяний ).

2. Не можна вживати м'ясні, кондитерські, молочні ( з великим відсотком жирності ), крохмальні та макаронні вироби, солону і копчену рибу. Всі ці продукти містять велику кількість жирів і вуглеводів, а деякі з них і шкідливі речовини ( консерванти, нітрати, сіль ).

3. Необхідно включити в раціон харчування продукти, які в своєму складі містять велику кількість клітковини, мінералів, вітамінів, а також збалансований набір білків і амінокислот. В дієтичному харчуванні слід використовувати: зелень, морську капусту, різноманітні овочі, не солодкі фрукти (вживати між основними прийомами їжі), сухофрукти (чорнослив, курага, сушені яблука та груші), не жирне м'ясо ( відварну яловичину, телятину, баранину) не більше 200 г на добу, не жирні молочні продукти, хліб грубого помелу або чорний хліб ( не більше 150 грамів на день), рибу з низьким вмістом жиру ( тріска, судак, щука) не більше 300 грамів на добу.

4. Знизити кількість споживаної кухонної солі до мінімуму, споживання цукру слід по можливості також обмежити ( використовувати цукрозамінники.

5. Слід жорстко контролювати енергетичну цінність їжі, добова калорійність якої без врахування харчування не повинна перевищувати 1200 кілокалорій. Для більш швидшого зниження ваги необхідно до раціонального харчування долучати заняття фізичними вправами.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Апанасенко Г.Л. Здоров'я, яке ми вбиваємо. Київ: Знання, 1999. 48 с.
2. Апанасенко Г.Л. Санологія (медичні аспекти валеології): підручн. для лікарів – слухачів закладів (факультетів) післядипломної освіти. Львів: Кварт, 2011. 303 с
3. Блавт О.З. Плавання як метод позбавлення хвороби ожиріння жінок віков 45+. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фіз. вих. і спорту. 2010. № 1. С. 17–25.
4. Блавт О. З. Плавання як метод позбавлення хвороби ожиріння студентів спеціального медичного відділення в умовах вузу. // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фіз. вих. і спорту. 2010. № 1. С. 17-25.
5. [Бабич А. М.](http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?Z21ID&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=A%3D&S21COLORTERMS=1&S21STR=%D0%91%D0%B0%D0%B1%D0%B8%D1%87%20%D0%90%24) Фізична культура як суспільне явище. [Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної](http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?Z21ID&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=JUU_all&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=IJ%3D&S21COLORTERMS=1&S21STR=%D0%9670535) [медицини та біотехнологій ім. Ґжицького](http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?Z21ID&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=JUU_all&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=IJ%3D&S21COLORTERMS=1&S21STR=%D0%9670535). 2015. Т. 17, №1 (4). С. 255- 263.
6. Білик Н.В. Ідеальна фігура: харчування, тренування, хороший настрій. Донецьк: БАО, 2005. 255 с.
7. Бондар П.М. Ожиріння /Сімейна медицина. 2008. № 1. С. 82-86.
8. Бочкова Н.Л. Дозування фізичних навантажень в фізкультурно- оздоровчих заняттях для осіб з надлишковою масою тіла. // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2010. № 1. С. 26-28.
9. Беляк Ю., Грибовська І., Музика Ф., Іваночко В., Чеховська Л. Теоретико-методичні основи оздоровчого фітнесу: навч. посіб. Львів: ЛДУФК, 2018. 208 с.
10. Вардимиади Н.Д. Лечебная физкультура и диетотерапия при ожирении: монография. Київ: Здорв'я, 2007. 148 с.
11. Васін Ю. Г. Фізичні вправи - основа профілактики ожиріння у дітей. Київ: Здоров’я, 1999. 99 с
12. Вознесенская Т.Г. Расстройства пищевого поведения при ожирении и их коррекция. // Фарматека. 2009. № 12. С. 91-94.
13. Герцик А., Тиравська О. Обстеження як функціональна підсистема фізичної реабілітації/терапії при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2016. Вип. 22. С. 65–73. URL: http://esnuir.eenu.edu.ua/ handle/123456789/12025
14. Грибан Г. Аналіз стану здоров'я студентів вищих навчальних закладів. // Спортивний вісник Придніпров'я: Науково-теоретичний журнал. 2004. № 7. С. 130-132.
15. Дуб М. Сучасні підходи до фізичної реабілітації осіб з надлишковою масою тіла та ожирінням в умовах навчання у ВНЗ. // Молода спортивна наука в Україні. 2012. № 3. С. 87-88.
16. Дуб М., Мелега К. Сучасні підходи до фізичної реабілітації осіб з надлишковою масою тіла та ожирінням в умовах навчання у вузі. Молода спортивна наука України. 2012. № 3. С. 87–94.
17. Єрмоленко Н. О., Зарудна О. І. Надлишкова маса тіла та основні фактори, що спричиняють її розвиток. Медсестринство. 2016. № 2. С. 38–40.
18. Джумеля О.І. Компетентнісний підхід в організації оздоровчо-виховної роботи // Здоров’язбережувальні технології в системі оздоровчо-виховної роботи загальноосвітніх навчальних закладів. 2017. URL: http://oipopp.ed-sp.net/node/19979.
19. Єрмакович І.І. Ожиріння в практиці терапевта: сучасний погляд на проблему лікування. // Ліки України. 2007. № 110. С. 22-30.
20. Жданова Е.А. Комплексная реабилитация школьников с ожирением I степени в условиях гимназии. // Слобожанський науково-спортивний вісник: [наук.-теор. журн.]. 2009. № 3. С. 189-191.
21. Здоров’я дітей та жінок в Україні / За ред. Р. Богатирьової та ін.; Кабінет Міністрів України; Мін-во охорони здоров’я України. Київ, 1997. 152 с.
22. Земцова І. І. Спортивна фізіологія: видавництво НУФВСУ «Олімпійська література», 2008. 200 с.
23. Ільченко С.С. Рухова і спортивна складова в ієрархії видів дозвілля студентів педагогічних спеціальностей нефізкультурного профілю // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2016. № 5. С. 33–37
24. Калмыков З.А. Ожирение: профилактика и лечение. Київ: Медкнига, 2009. 108 с.
25. Кирьянова В.В. Физиотерапия больных ожирением. // Физиотерапия. Бальнеология. Реабилитация. 2007. № 2. С. 38-40.
26. Кошелева Е.А. Организационно-методические условия построения процесса физического воспитания в ВУЗе как фактор формирования мотивации студентов к занятиям физической культурой // Физическое воспитание студентов: научный журнал. Харьков: ХОВНОКУ-ХГАДИ, 2012. № 3. С. 70–73.
27. Копочинська Ю.В. Фізична реабілітація студенток з ожирінням та низьким рівнем фізичної підготовленності: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. фіз. та спорт. наук: спец. 24.00.03. Львів, 2012. 21 с.
28. Корягін В.М. Фізичне виховання студентів у спеціальних медичних групах. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2013. 488 с.
29. Круцевич Т.Ю. Контроль у фізичному вихованні дітей, підлітків і молоді: навч. посіб. Київ: Олімп. література, 2011. 224 с.
30. Круцевич Т.Ю. Раціональна рухова активність як фактор підвищення розумової працездатності школярів. // Спортивний вісник Придніпров’я. 2014. № 2. С. 73–76.
31. Кузнецова О.Т. Оздоровче тренування студентів: навч. Посібник. Київ: Вид-во Європейського ун-ту, 2010. 310 с.
32. Кашуба В. А. Характеристика биогеометрического профиля осанки студенток с различным типом телосложения // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія № 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури / Фізична культура і спорт. Київ: Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2013. Вип. 12 (39). С. 52 – 59.
33. Левченко В.А. Внутрішні хвороби. Львів: Світ, 1995. 320 с.
34. Лазаренко С. А. Оптимізація фізкультурно-оздоровчої діяльності студентів в умовах регіону: автореф. дис. канд. наук з ФВіС : за спец. 24.00.02 Дніпропетровський державний інститут фізичної культури та спорту. Дніпропетровськ, 2012. 22 с
35. Лікувальна фізкультура в санаторно-курортних закладах / за ред. Л.І. Фісенка. Київ: Купріянова, 2005. 400 с.
36. Мятыга Е. Н. Современные подходы к физической реабилитации девочек 13-14 лет при лордотической осанке. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2012. №4. С. 122-127.
37. Магльований В. А. Аналіз показників розумової і фізичної працездатності студентів медичного університету // Спортивна наука України. Львів: 2011. № 10. С. 48-51.
38. Маркова Е.А. Лечение ожирения. Київ: Здоров'я, 2006. 99 с.
39. Марченко О.К. Основы физической реабилитации. Київ: Олімпійська література, 2012. 526 с.
40. Марченко О.Ю. Формування ціннісних категорій особистої фізичної культури у студентської молоді : дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення»/ О.Ю. Марченко. – Дніпропетровськ, 2010. – 224 с.
41. Магльований В.А. Динаміка показників фізичної працездатності студенток медичного університету // Фізичне виховання студентів. 2012. № 2. С. 124
42. Мухін В.М. Фізична реабілітація: підручник. Київ: Олімпійська література, 2009. 448 с.
43. Ніколенко О. І., Кудрявцев А. І. Теоретико-методологічні аспекти оздоровчо-рекреаційних технологій у фізичній реабілітації. Реабілітаційні та фізкультурно-рекреаційні аспекти розвитку людини. 2017. № 2. С. 67–72. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/rehrec\_2017\_2\_13
44. Ногас А.О. Фізична реабілітація при множинних захворюваннях: навчально-метод. посіб.. Рівне: [Б.в.], 2007. 100 с.
45. Окамото Г. Основи фізичної реабілітації: пер. з англ. Ю. Кобіва, К.А. Добриніної. Львів: [Б.в.], 2002. 232 с.
46. Оптимізація навчального процесу на заняттях спеціальних медичних груп вузу із студентами, хворими на ожиріння / В.М. Корягін, О.З. Блавт, Л.П. Цьовх, Т.В. Гуртова // Слобожанський науково-спортивний вісник: [наук.-теор. журн.]. 2010.  № 1. С. 79-86.
47. Пархотик И.И. Лечебная физкультура при заболеваниях внутренних органов и нарушении обмена веществ: цикл лекций. Київ: [Б.и.], 2006. 128 с.
48. Пилипчук В. В. Надлишкова маса тіла студентів як проблема метаболізму і фізичної активності // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фіз. вих. і спорту. 2011. № 4. С. 122-124.
49. Пешков О.В. Вступ до спеціальності (Фізична реабілітація): [навч. посібник]. Харків: ХДАФК, 2007. 147 с.
50. Пилипчук В.В. Надлишкова маса тіла студентів як проблема метаболізму і фізичної активності. // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2011. № 4. С. 122-124.
51. Плотка В.С. Лікувальна фізична культура і лікарський контроль: навчально-метод. посібн. Рівне: [Б.в.], 2012. 84 с.
52. Петренко І.Г., Гончар В.І. Аналіз напрямів модернізації фізичного виховання студентів ВНЗ. Young Scientist. 2015. № 2 (17). С. 497–500.
53. Попова Е.А. Лечебная гимнастика – ваш семейный доктор. Донецк: БАО, 2008. 256 с.
54. Порада A.M. Основи фізичної реабілітації: навч. посіб. для студ. вищих мед. навч. закл. І-ІІІ рівнів акредитації. Київ: Медицина, 2006. 248 с.
55. Програма реалізації гуманітарної політики та виховної роботи у Вінницькому національному технічному університеті на 2007–2008 н.р. / Сост. Т.Б. Буяльська. Вінниця: ВНТУ, 2007. 36 с.
56. Присяжнюк С.І. Фізичне виховання: навч. посіб. Київ: Центр учбової літератури, 2008. 502 с.
57. Раевский Р.Т. Здоровье, здоровый и оздоровительный образ жизни студентов. Наука и техника, 2008. 556 с.
58. Ровний А. С. Фізіологія рухової активності: підручник. Харків: ХАФК, 2014. 344 с.
59. Ріпа М. Заняття фізичною культурою зі школярами, віднесеними до спеціальної медичної групи. Київ: Освіта, 2002. 180 с.
60. Романцова Т.И. Эпидемия ожирения: очевидные и вероятные причини / / Ожирение и метаболизм. 2011. № 1. С. 5-19.
61. Савельева Л. Современные подходы к лечению ожирения. Врач. 2000. № 12. С. 12-13.
62. Садовський О.О. Формування рекреаційної культури студентської молоді в процесі фізичного виховання : дис. … канд. наук з фіз. вих. та спорту : 24.00.02. Київ. 2017. 237 с
63. Современные методики кардио-силового тренинга в физическом воспитании студенческой молодежи/ А. Ю. Осипов, М. Д. Кудрявцев, И. Е. Крамида, С. С. Ермаков, Физическое воспитание студентов. 2016. № 6. С. 34–40. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/PhVSTS\_2016\_6\_6
64. Соколовський B.C. Лікувальна фізична культура: підруч. для студ. вищ. мед. навч. закл. IV рівня акредитації. Одеса: Одеський держ. мед. університет, 2005. 234 с.
65. Спортивна медицина і фізична реабілітація: навч. посіб. / В.А. Шаповалова, В.М. Коршак, В.М. Халтагарова. Київ: Медицина, 2008. 248 с.
66. Усатова І.А. Сучасні фітнес-технології, як засіб виконання завдань з фізичного виховання для студентів з порушенням у стані здоров’я: навч.- метод. посіб. Черкаси: ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2014. 88 с.
67. Фізична реабілітація, спортивна медицина / [В.В. Абрамов, В.В. Клапчук, О.Б. Неханевич та ін.]. Дніпропетровськ: Журфонд, 2014. 456 с.
68. Фізична реабілітація та спортивна медицина: профільні кафедри і курси вищих медичних та фізкультурних закладів освіти України : [монографія] / за ред. проф. В. В. Клапчука, А. В. Магльованого. – Львів : Ліга-Прес, 2006. 83 с.
69. Тулайдан В.Г. Оздоровчий фітнес. Львів, «Фест-Прінт». 2020. 139 с.
70. Христова Т.Є. Основи лікувальної фізичної культури: навчальний посібник для студ. вищих навч. закладів спеціальності «Фізичне виховання». Мелітополь: Колор-принт, 2015. 172 с.
71. Шанковський А. З. Корекція тілобудови студентів в процесі фізичного виховання з урахуванням стану їх постави : дис. … канд.фіз.вих. 24.00.02 Івано-Франківськ, 2018. 288 с.
72. Щорічна доповідь про стан здоров’я населення, санітарно-епідемічну ситуацію та результати діяльності системи охорони здоров’я України. 2014 рік. Київ: ДУ «Український інститут стратегічних досліджень МОЗ України», 2015. 260 с.
73. Язловецький, В.С. Основи фізичної реабілітації: навч. посіб. Кіровоград: РВВ КДПУ, 2004.  238 с.
74. Якість життя студенток молодших курсів з різним індексом маси тіла / К.П. Мелега, М.М. Дуб, О.А. Дуло, О.А. Мелега // Фізична культура, спорт та здоров'я нації. 2011. № 12. С. 236-241.
75. Яременко О.О. Фізична культура як неодмінна складова формування здорового способу життя молоді. Київ: Здоров’я, 2005. 124 с.