**РОЗДІЛ 1**

**Теоретико-методологічні підходи до вивчення проблеми фізичної реабілітації осіб із ожиріння**

**1.1. Теоретичні основи фізичної реабілітації осіб із ожирінням як наукова проблема**

Сучасні умови повсякденного життя, що характеризуються бурхливим науково-технічним прогресом, зростанням інформаційного поля, екологічним неблагополуччям, соціально-економічною нестабільністю, дедалі частіше створюють проблему тривалого емоційного напруження, зумовлюючи прогресуюче зниження останніми роками рівня здоров'я населення, особливо осіб працездатного віку.

Статистика свідчить, що близько 50% населення світу мають надмірну масу тіла.

Зайва вага знижує життєвий рівень, працездатність людини, ускладнює інтелектуальну і фізичну діяльність, призводить до ранньої інвалідності, передчасного старіння, скорочення тривалості життя.

Отже, ожиріння є актуальною медико-соціальною проблемою, яка досягла на сьогодні глобальних масштабів.

Дослідженню проблеми ожиріння присвячені праці багатьох учених.

Суттєвий внесок у вдосконалення напрямів фізичної реабілітації здійснили, зокрема, Є. М. Нейко, Н. Р. Палеєва, Т. М. Коваленко, Ю. В. Невишна, К. Ф. Гришина, А. Н. Окороков, В. О. Абабков, Т. М. Гумницька, І. В. Кушніренко, Е. Рен, Е. Грант, В. Гелфанов. Д. Брушер, С. Хофмен та ін.

У сучасних умовах зростання ризиків для життєдіяльності людини актуальним є подальше дослідження проблем відновлення здоров’я людства з урахуванням нових ще складніших завдань.

Аліментарна форма ожиріння зумовлена зовнішніми причинами: переїданням, надмірним уживанням їжі, багатої на вуглеводи й жири, недостатньою фізичною рухливістю і пов’язаним із нею зменшенням енерговитрат.

Ендокринно-церебральне ожиріння є наслідком внутрішніх причин, що виникають в організмі хворого: це порушення гормональної функції щитоподібної і статевих залоз, гіпофізу або регуляції жирового обміну ЦНС.

У результаті в організмі замість нормальної кількості жиру, що дорівнює 10–15% маси тіла, його відкладається значно більше [1, 217].

Провідну роль у розвитку цієї патології відіграють спадкові, психологічні, вікові, статеві, професійні чинники.

Залежно від надлишкової маси визначають чотири ступеня ожиріння: І (легка) - маса тіла перевищує фізіологічну норму на 15–29%, ІІ (середня) - те саме на 30–49%, ІІ (тяжка) - перевищує норму на 50–100%, ІV (дуже тяжка) - понад 100%.

Для визначення ступеня ожиріння найчастіше застосовують масо-ростовий індекс (індекс Кетле), який отримують діленням маси тіла у грамах на зріст у сантиметрах.

Цей індекс для чоловіків становить 370–400 і 325–375 г - для жінок. Також можна користуватися методом О. О. Покровського [6, 301].

Відкладення жирової тканини ускладнює рухи діафрагми, порушує дихання, примушує працювати серце з додатковим навантаженням.

У хворих нерідко розвиваються дистрофія міокарда, атеросклероз, гіпертонічна хвороба, стенокардія, страждають інші органи та системи, спостерігаються зміни в діяльності дихальної, травної систем, з’являються хвороби опорно-рухового апарату, нервової системи.

У хворих знижується рівень фізичного і психічного здоров’я.

У зв’язку з цим мільйони людей намагаються знизити масу свого тіла за допомогою різноманітних засобів.

Такі методи, як ліпосакція, зменшення об’єму шлунка, застосування різноманітних пасивних засобів для схуднення та штучних препаратів, які звідусіль пропонуються рекламодавцями, набувають неабиякої популярності.

Однак не втрачають свого значення і такі відомі методи, як дієтотерапія, фізичне навантаження та використання фітотерапевтичних препаратів природного походження.

Дослідження проводилося в тренажерному залі, на базі спортивного комплексу протягом шести місяців.

У ньому взяли участь 20 осіб віком від 32 до 43 років (10 жінок і 10 чоловіків), що страждають ожирінням І ступеня. Вони були поділені на дві групи: досліджувану та контрольну.

Десять осіб склали досліджувану групу, в якій ми застосовували комплекс силових фізичних вправ аеробної і анаеробної спрямованості, дієто- і фітотерапію, а 10 осіб склали контрольну групу, вони виконували стандартний комплекс фізичних вправ, що пропонується зазвичай у спортивних закладах.

Серед обстежуваних не було людей із серйозними порушеннями з боку серцево-судинної, ендокринної та інших систем організму.

Дієтотерапія, яка є важливим заходом в комплексній програмі лікування ожиріння, призначалася із поступовим зниженням добової калорійності, прийомами їжі 5–6 разів на день і невеликими порціями.

На першому етапі ми не рекомендували різко обмежувати харчовий раціон, оскільки різка зміна в споживанні їжі може викликати негативну реакцію, також ми не складали і конкретних меню, оскільки кожна людина має індивідуальні смакові переваги і фінансові можливості.

 Які б продукти людина не споживала, в цілому вони не повинні були перевищувати рекомендованої калорійності.

Для цього кожному були роздані таблиці, в яких була вказана калорійність, окремих продуктах та в різних стравах.

Продукти, до речі, виключалися з раціону поступово [2, 25].

Пізніше була призначена дієта № 8 із низькою енергетичною цінністю під контролем ваги.

Після цього був проведений перерахунок основного обміну і добових витрат енергії.

Надалі рекомендувався вільний вибір продуктів, який, однак, не повинен був перевищувати рекомендованої для кожного калорійності, і розвантажувальні дні із нижчою калорійністю, ніж у звичайні дні.

Крім того, особам, які займались у досліджуваній групі, було запропоновано застосовувати фітопрепарати, що знижують апетит, сприяють відчуттю насичення, стимулюють обмін речовин, а також лікарські рослини, що мають сечогінні, потогінні, послаблюючі і жовчогіні властивості.

Тривалість вживання різних зборів 4–6 тижнів, після чого робилася перерва або збори чергувалися [7, 105].

Паралельно з дієто- і фітотерапією був розроблений комплекс силових фізичних вправ змішаної спрямованості, оскільки фізичні навантаження силового характеру стимулюють метаболізм спокою, на відміну від використання аеробних вправ циклічного характеру, які при їх тривалому застосуванні призводять до економної витрати енергії у спокої.

Це має особливе значення для жінок, враховуючи нижчі рівні їхнього метаболізму спокою, а також у період низькокалорійної дієти [3].

Тренування проводилось із високим ступенем інтенсивності: велика кількість повторень в кожному періоді з навантаженням була нижчою від середнього рівня, час відпочинку між періодами був мінімальним (до повного відновлення пульсу і дихання).

Завдання полягало в тому, щоб навантаження було аеробним, що досягалося завдяки збільшенню кількості повторень.

В адаптаційний період тренувальна програма включала вправи на всі групи м’язів.

Вага на тренажерах добиралась таким чином, щоб виконати 15–20 повторень у першому періоді і 12–15 повторень - в наступних.

Тренування проводилось тричі на тиждень по 1–1,5 год. Поступово був розширений комплекс вправ на дво-, а потім і на триденний періоди.

Під час реабілітаційного комплексу нами щомісяця проводилися контрольні вимірювання параметрів тіла і маси тіла з тим, щоб прослідкувати їх динаміку і порівняти її з такою у контрольній групі, яка займалася за стандартним комплексом.

При порівнянні даних, отриманих до і після реабілітаційних заходів, ми спостерігали значне зниження маси тіла в осіб досліджуваної групи на відміну від контрольної, де було зниження маси тіла, але воно було статистично незначним.

Контрольні вимірювання розмірів тіла показали значне зменшення цих показників в експериментальній групі; щодо контрольної групи, то ці зміни були менш значні.

Аналіз динаміки щомісячного зниження маси тіла за весь реабілітаційний період показав, що в контрольній групі відбулося зниження маси тіла в першому і другому місяцях реабілітаційного комплексу, щодо досліджуваної групи, то тут динаміка відрізнялася значнішим зниженням маси тіла в 3-й, 4-й і 5-й місяці.

На підставі отриманих результатів ми довели достатньо високу ефективність проведення запропонованого реабілітаційного комплексу (поєднання дієтотерапії, фітотерапії і фізичних вправ аеробної й анаеробної спрямованості) для лікування осіб із ожирінням I ступеня (суттєво знизилася маса тіла і зменшилися розміри частин тіла).

Людям, схильним до ожиріння, необхідно постійно дотримуватися здорового способу життя, якщо вони не хочуть повернутися до колишнього стану, оскільки відомо, що багато людей, які страждають на ожиріння, досягнувши позитивного результату, знову повертаються до звичного харчування, перестають займатися спортом і в результаті повертаються до того, з чого починали.

Ожиріння - це захворювання, що потребує комплексу лікувально-профілактичних методів корекції маси тіла за допомогою раціонального режиму харчування, підвищення фізичної активності та комплексного застосування реабілітаційних заходів.

За необхідності призначають лікарські препарати, що знижують апетит чи спрямовані на лікування супутніх захворювань. Хворі з ожирінням лікуються переважно в поліклініці, спортивних закладах і періодично в санаторіях.

Осіб з яскраво вираженими патологічними змінами в серцево-судинній та інших системах і органах лікують у стаціонарі відповідно до клінічного перебігу захворювань з урахуванням індивідуальних особливостей.

ЛФК призначають при ендо- і екзогенній формах ожиріння.

Завдання ЛФК:

-підвищення енерговитрат,

-зменшення надмірної маси тіла і зміцнення м’язів,

-відновлення та підтримання фізичної і професійної працездатності.

Ці завдання вирішують завдяки застосуванню фізичних вправ на витривалість, гімнастичних вправ для середніх і великих м’язових груп у чергуванні з дихальними, що викликають підвищення витрат енергії і поглинання кисню, сприяють витрачанню великої кількості вуглеводів, а також виходу жирів із депо та їх розщепленню [4, 309].

До занять із ЛФК включають різноманітні загальнорозвивальні вправи, ходьбу, біг, прогулянки, теренкур, ближній туризм, плавання, веслування, їзду на велосипеді, ходьбу на лижах, рухливі та спортивні ігри. Значне місце відводиться вправам для зміцнення м’язів тулуба і живота, коригуючим і дихальним вправам.

Протипоказана ЛФК при загостреннях супутніх захворювань.

Лікувальний масаж призначають для поліпшення загального тонусу організму; активізації периферичного крово- та лімфообігу, окиснювально-відновних і обмінних процесів; протидії порушенням моторно-евакуаторної функції кишківника; усунення втоми та підвищення тонусу і працездатності м’язів. Застосовують загальний масаж, підводний душ-масаж, самомасаж [5, 221].

Фізіотерапію використовують для підвищення загального тонусу, підсилення енерговитрат і загартування організму.

Призначають гідротерапевтичні процедури з поступовим зниженням температури і з контрастними температурами води: обливання загальні і місцеві, обтирання, душ дощовий, голчастий, циркулярний, Шарко, шотландський, ванни контрастні, вологі обгортування.

Показана бальнеотерапія: купання в басейнах з мінеральною водою, ванни сульфідні, вуглекислі, радонові, йодобромні, з температурою води переважно 34–36°С, пиття мінеральної води.

Рекомендується електростимуляція прямих м’язів живота і м’язів стегон, а при нормальному стані серцево-судинної системи - світло-теплові ванни, лазні. Усім хворим на ожиріння рекомендується й аеротерапія (повітряні ванни, кисневі коктейлі) [3, 137].

Механотерапію застосовують у вигляді занять на тренажерах для підвищення енерговитрат і зниження маси тіла, загального зміцнення та поліпшення фізичної працездатності і спеціальної тренованості організму. Використовують велотренажер, тредміл, гребний та інші тренажери.

Доцільно рекомендувати працетерапію для підвищення та збереження фізичної працездатності, зміцнення м’язів і рухливості в суглобах, збільшення енерговитрат та недопущення збільшення маси тіла. Рекомендуються роботи на свіжому повітрі.

При лікуванні ожиріння також показані психотерапевтичні процедури. Це можуть бути індивідуальні, групові методи, психотерапевтичне кодування.

Застосовані реабілітаційні заходи активізують обмінні процеси, підсилюють енерговитрати, зменшують надмірну вагу тіла, зміцнюють організм. Дотримуючись здорового способу життя, раціонально харчуючись, можна попередити цілу низку захворювань, підвищити працездатність і загальне самопочуття, уникнути передчасного старіння.

Проведено аналіз даних науковометодичної літератури, який показує, що в цей час ожиріння є одним з найпоширеніших хронічних неінфекційних захворювань у світі (А. М. Мкртумян, 2005; Н. Н. Миняйлова, 2009; S. Rossner, 2011).

В Україні на даний момент чисельність осіб, що страждають на ожиріння, становить близько 25–40 %, з них 20 % – становлять діти та підлітки (І. М. Григус, 2015).

З найбільш значимими медичними наслідками ожиріння – серцево-судинними захворюваннями, цукровим діабетом другого типу, порушеннями ОРА тощо, пов'язані високі показники втрати працездатності та передчасної смертності в сучасному світі (И. И. Дедов, Г. А. Мельниченко, 2006).

Дитяче та підліткове ожиріння, пролонговане в дорослий період, має більш тяжкий перебіг, супроводжуючись вираженим збільшенням маси та частотою супутніх захворювань, ніж ожиріння, що дебютувало в зрілому віці (Ю. И. Строев, Л. П. Чурилов, 2003; А. П. Аверьянов, 2010).

Через масове поширення ожиріння серед широких верств суспільства, переважно первинної його форми, проблема цього захворювання набуває соціального значення та ставить у першу чергу заходи, спрямовані на профілактику його розвитку і подальшого прогресування: широка пропаганда правильного (раціонального) харчування та розширення рухової активності, оскільки найголовнішу роль у виникненні надлишкової маси тіла відіграє позитивний енергетичний баланс, що виникає в основному за рахунок зниження рухової активності із одночасним надмірним споживанням енергії (В. А. Петеркова, 2004; A. E. Chung, E. M. Perrin, 2013).

Тому, у системі загальної реабілітації осіб із ожирінням одне із провідних місць посідає фізична реабілітація, яка використовує засоби фізичної культури для лікування, зворотнього розвитку хвороби, профілактики ускладнень і подальшого прогресування, відновлення трудових і побутових навичок (Е. И. Ройтман, 2006; В. М. Боголюбов, 2010; А. А. Шарафов, 2011).

У той же час представлений фактичний матеріал свідчить про те, що, незважаючи на провідне місце рухової активності та використання фізичних факторів у вирішенні завдань зниження маси тіла, підвищенні адаптаційних можливостей, нормалізації загального та енергетичного обмінів, посиленні ліполітичних процесів, зміцненні ОРА у осіб із ожирінням, її ефективність залишається надзвичайно низькою через відсутність системного підходу до цієї проблеми, чітких алгоритмів лікування та реабілітації ожиріння у підлітків.

**1.2. Концепція фізичної реабілітації при первинному екзогенно-конституціональному ожирінні**

На підставі аналізу передумов, що впливають на характер і спрямованість реабілітаційних заходів, на чолі яких стоїть збереження здоров'я дітей і молоді (клінічні фактори), а також соціальні (соціальні запити, необхідність соціальної адаптації підлітків із ожирінням), біологічні (потреба підлітка в руховій активності) і особистісні фактори (якість життя підлітків із ожирінням) було розроблено концепцію фізичної реабілітації підлітків із первинним екзогенноконституціональним ожирінням, яка, виходячи з мети, ґрунтується на дидактичних принципах і принципах фізичної реабілітації, базується на системних, концептуальних підходах, організаційних, методичних і концептуальних основах процесу відновлення підлітків із ожирінням.

Основу розробленої концепції становили нижче перераховані концептуальні підходи (А. С. Медведев, 2010; А. М. Новиков, 2010):

• системно-історичний – вивчення виникнення системи фізичної реабілітації, етапів її розвитку та перспектив;

• системно-функціональний – виявлення функцій системи, тобто побудови, характеру і спрямованості реабілітаційного процесу з урахуванням синдрому надлишкової маси тіла, функціонального стану основних систем і адаптаційних можливостей організму підлітків із ожирінням, стану їх ОРА і якості життя;

• системно-цільовий – виявлення цілей фізичної реабілітації підлітків із ожирінням і підцілей системи, тобто визначення регіональних цілей – цілей;

• системно-елементний – виявлення елементів, що становлять систему фізичної реабілітації;

 • системно-структурний – вивчення внутрішніх зв'язків між елементами системи, тобто вивчення внутрішньої структури етапів реабілітації і їх змісту;

• системно-ресурсний – аналіз ресурсів, необхідних для функціонування системи;

• системно-комунікаційний – аналіз зв'язків системи фізичної реабілітації із зовнішнім середовищем й іншими системами;

• системно-інтеграційний – визначення сукупності якісних властивостей системи фізичної реабілітації, що забезпечують її цілісність і відмінних від властивостей її елементів.

 Передумови розробки концепції фізичної реабілітації підлітків із первинним екзогенно-конституціональним ожирінням: особистісні, соціальні, біологічні, клінічні фактори.

 Практична реалізація концепції: технологія фізичної реабілітації підлітків із первинним екзогенно-конституціональним ожирінням.

Концептуальна основа фізичної реабілітації при первинному екзогенно-конституціональному ожирінні в підлітків містила мету, завдання, а також реабілітаційні (спеціальні) принципи відновних заходів.

Метою фізичної реабілітації підлітків із ожирінням було посилення обмінних процесів у тканинах, стимуляція клітинного метаболізму, що сприяють зниженню маси тіла за рахунок зменшення жирової тканини і стійке втримання маси тіла.

Основними завданнями фізичної реабілітації підлітків із ожирінням були такі: розвиток функціонального пристосування основних систем організму до порушеного обміну речовин, профілактика розвитку можливих ускладнень, підвищення адаптаційних можливостей, зміна звичок харчування та способу життя, поліпшення якості життя, формування мотивації на тривалу реабілітацію та підвищення особистої відповідальності за своє лікування.

Аналіз спеціальної науково-методичної літератури та її логічний аналіз дозволив окреслити та адаптувати до сучасного процесу фізичної реабілітації підлітків із первинним екзогенно-конституціональним ожирінням спеціальні принципи: активної та свідомої участі у процесі реабілітації, своєчасного і раннього початку реабілітаційних заходів, індивідуалізації, задоволення рухової функції, поступовості та доступності, комплексності використання засобів фізичної реабілітації, етапності процесу фізичної реабілітації, систематичності та безперервності процесу фізичної реабілітації, соціальної та психокорегувальної спрямованості процесу фізичної реабілітації, ефективності процесу фізичної реабілітації.

Визначені концептуальні підходи зумовили розробку організаційних основ фізичної реабілітації підлітків із первинним ожирінням, що базувалися на створенні реабілітаційного плану, який включає такі етапи:

Перший етап. Оцінка вихідного морфофункціонального стану і якості життя.

Первісна оцінка стану пацієнта включала повний збір анамнезу, опитування, клінічний огляд, додаткові дослідження.

На підставі отриманих даних установлювали ступінь функціональних порушень, резервні та адаптаційні можливості пацієнта, якість життя.

Другий етап. Визначення спеціальних лікувальних і реабілітаційних заходів, призначення і добір яких здійснювали в строгій відповідності до показників морфофункціонального стану.

Основним лікувальним засобом при ожирінні є дієтотерапія, що призначалася усім підліткам лікарем-дієтологом.

До засобів фізичної реабілітації, що застосовувались нами при ожирінні, належали: фізичні вправи, масаж, сили природи, фізіотерапія, механотерапія.

Третій етап. Розробка та реалізація технології фізичної реабілітації підлітків із первинним ожирінням: визначався етап реабілітації (клінічний, постклінічний).

Підтримка результату і вторинна профілактика його внутрішня структура і зміст (лікувальні рухові режими, їх завдання, тривалість, засоби реабілітаційного впливу, форми і методи проведення занять, а також параметри навантаження і організаційно-методичні вказівки).

Четвертий етап. Оцінка ефективності. Без відповіді: збереження показників BMI, жирового та безжирового компонентів, адаптаційних можливостей організму, стану ОРА та якості життя на вихідному рівні. Негативна відповідь: підвищення маси тіла, вмісту жирової тканини (FAT, %, FAT, кг), збереження показників FMM, приєднання нових скарг і / або патологій, зниження адаптаційних можливостей організму, погіршення стану ОРА та якості життя. Позитивна відповідь (поліпшення хоч би одного з наведених нижче критеріїв за відсутності негативної динаміки з боку інших): зниження або стабілізація маси тіла, зниження вмісту жирової тканини (FAT, %, FAT, кг), поліпшення вегетативної реактивності, адаптаційних можливостей, стану ОРА, якості життя.

Оцінка ефективності технології фізичної реабілітації підлітків із первинним ожирінням проводилася для оцінки курсу лікування в цілому або окремого заняття.

До запропонованих методичних основ процесу фізичної реабілітації підлітків із первинним ожирінням, було віднесено:

– форми проведення занять (ранкова гігієнічна гімнастика (РГГ), лікувальна гімнастика (ЛГ), дозована ходьба, гідрокінезитерапія);

– методи проведення занять:

1) методи, спрямовані на оволодіння руховими навичками і відновлення втрачених (набуття знань про фізичну вправу; метод розчленованого навчання, метод цілісного навчання; рівномірний метод; змінний метод; повторний метод; інтервальний метод; коловий метод);

2) методи проведення процедури лікувальної гімнастики (малогруповий, груповий і консультативний);

– принципи дозування і параметри навантаження (вибір вихідних положень; характер і вид вправи; принцип розсіяності фізичного навантаження; кількість вправ і кількість повторень; темп рухів; ритм рухів; амплітуда рухів; точність виконання рухів; простота і складність рухів; ступінь зусилля при виконанні вправ; емоційний фактор; співвідношення загальнорозвивальних, спеціальних і дихальних вправ; щільність навантаження).

Позначені концептуальні, організаційні та методичні основи визначили розробку технології фізичної реабілітації підлітків із ожирінням.

Запропонована нами технологія фізичної реабілітації ґрунтувалася на застосуванні наступних засобів фізичної реабілітації та елементів комплексної терапії: кінезитерапії із застосуванням систематичних фізичних вправ (ФВ) у формі РГГ, ЛГ, дозованої ходьби, гідрокінезитерапії; масажу (загальний і місцевий); природних і штучних факторів природи – кліматотерапія, бальнеологічні та гідропроцедури (шотландський душ, підводний душ-масаж, сульфідні ванни, прийом мінеральної води; кліматотерапія; електроміостимуляція м'язів нижніх кінцівок); механотерапії; дієтотерапії (раціональне харчування з обмеженням їжі, багатої вуглеводами та жирами); ортопедичні заходи.

Як відомо, в основі лікувальної дії основного засобу фізичної реабілітації – фізичних вправ – лежить здатність адаптації до фізичних навантажень.

Малі навантаження не призводять до поліпшення адаптації, а надмірні можуть призвести до перенапруження та зриву адаптації (Л. П. Матвеев, 2001; Л. Я. Іващенко, 2008), у зв'язку із чим, при визначенні видів і форм навантаження, нами враховувалися показники фону вегетативної регуляції серця підлітків із ожирінням, оскільки запропоновані види рухової активності повинні відповідати рівню функціонування регуляторних систем і можливостям організму підлітка.

Таким чином, чим нижчий показник активності регуляторних систем (ПАРС), тим більший обсяг вправ повинні становити циклічні види аеробної спрямованості низької інтенсивності, що пояснюється специфічним впливом аеробних вправ на організм.

Обсяг таких вправ у підлітків із незадовільною адаптацією та (або) її зривом склав 60–75 % загального обсягу вправ; у підлітків із оптимальною та задовільною адаптацією – 50 %; з високим рівнем адаптації – 25–40 % обсягу всіх ФВ.

Також до призначення адекватної відновної терапії дозволило підійти виявлення вегетативної дисфункції в підлітків із ожирінням за даними ВСР.

Підліткам з переважно симпатикотонічними зрушеннями параметрів ВСР, а також з гіперсимпатикотонічною реактивністю, призначалася «седативна» відновна терапія, спрямована на зменшення симпатичних впливів вегетативної нервової системи, у вигляді фізичних вправ на розтягування, у розслабленні, дихальних вправ з подовженою фазою видиху, гідрокінезитерапія, масаж комірцевої зони.

Ці засоби ФР не були показані підліткам із вихідним ваготонічним тонусом і недостатньою вегетативною реактивність, тому що могли збільшити наявні відхилення.

У подібних ситуаціях нами призначалися засоби, що стимулюють симпатичний відділ вегетативної нервової системи (фізичні вправи в статичному режимі, вправи на координацію та рівновагу, із предметами та на снарядах, силові та швидкісно-силові, з обтяженнями і в опорі, спортивноприкладні вправи, масаж, підводний душ-масаж, електроміостимуляція, механотерапія).

При виявленні гіперсимпатикотонічної реактивності в підлітків із вихідними парасимпатичними зрушеннями ВСР, доцільним було застосування «седативної» відновної терапії в чергуванні із засобами, що виявляють вегетотропний вплив, тобто, що впливають на обидва відділи вегетативної нервової системи.

Добираючи засоби фізичної реабілітації для підлітків із ожирінням і плоскостопістю, нам доводилося вирішувати суперечливі завдання, наприклад, коли вправи циклічного характеру, такі, як біг, дозована ходьба, здавалось би, корисні для пацієнтів із ожирінням, негативно позначаються на ресорній функції стопи, спричиняючи перенапруження м'язів гомілки та стопи, що впливає на стан її склепінь.

У зв'язку із чим нами пропонувалося виконання вправ у розвантажувальних положеннях, виконання «пасивних рухів» в окремих суглобах, включалися в програму реабілітації заняття у воді та ін. Враховуючи вищевикладене, для підвищення ефективності реабілітаційного процесу нами був застосований системно-елементний концептуальний підхід, що враховує комбінацію постійних (базових) і змінних (варіативних) компонентів фізичної реабілітації підлітків із первинним ожирінням:

• базова частина – такі фізичні вправи: загальнорозвивальні; спеціальні вправи: для посилення обмінних процесів, поліпшення функціональних і адаптаційних можливостей організму (гімнастичні вправи для різних м'язових груп із предметами та без);

• варіативна частина – такі фізичні вправи: спеціальні вправи: для збільшення базального метаболізму або енергозатрат у стані спокою, а також посилення обмінних і ліполітичних процесів (силові та швидкісно-силові вправи; вправи з обтяженнями та в опорі; статичні вправи для різних м'язових груп; із предметами та на снарядах; фізичні вправи у воді та лікувальне плавання; вправи на механотерапевтичному обладнанні; циклічні вправи аеробного характеру; дихальні вправи); для підвищення загальної працездатності (вправи на механотерапевтичному обладнанні, із предметами та на снарядах); для поліпшення функціонування ССС і дихальної системи (фізичні вправи у воді та лікувальне плавання; вправи на механотерапевтичному обладнанні; циклічні вправи аеробного характеру; дихальні вправи, на розслаблення); при патології ОРА (коригуючі вправи, спортивно-прикладні вправи, вправи з обтяженнями та в опорі; статичні вправи для різних м'язових груп; із предметами та на снарядах; гідрокінезитерапія).

Тривалість застосування технології фізичної реабілітації склала шість місяців. Курс реабілітації тривав після виписки пацієнта зі стаціонару (амбулаторно).

Впровадження та оцінку ефективності розробленої технології реабілітації проводили на підставі обстеження 68 пацієнтів у віці 12–15 років (41 хлопець та 27 дівчат), які перебували на 3–4 стадії статевого розвитку за Танером, з первинним екзогенно-конституціональним ожирінням. До контингенту пацієнтів основної групи (n = 34) застосовували засоби фізичної реабілітації та елементи комплексного лікування, передбачені розробленою нами технологією.

У контрольній групі (n = 34) спеціальні реабілітаційні заходи для корекції ожиріння проводили за загальноприйнятою програмою.

Технології фізичної реабілітації для основної та контрольної груп мали ряд відмінностей: у наповненні засобами фізичної реабілітації; у методичній побудові занять.

Так, для підлітків контрольної групи курс реабілітації ґрунтувався на переважному застосуванні звичайно використовуваних у практиці навантажень аеробного характеру середньої та низької інтенсивності.

Для основної групи у межах приблизно тих же видів рухової активності було запропоновано елементи силового тренування.

Така модель навантаження, відповідно до існуючих уявлень (В. А. Качесов, 2007), збільшуючи симпатичний вплив у регуляції трофічних процесів, знижує економічну затрату енергії.

При визначенні калоричного коефіцієнта процедури ЛГ розробленої нами технології фізичної реабілітації виявилося, що інтенсивність застосовуваних у процедурі вправ перебувала на більш високому рівні, порівняно зі стандартною процедурою ЛГ.

Розроблена технологія фізичної реабілітації підлітків із первинним ожирінням передбачала поетапне впровадження реабілітаційних заходів за трьома руховими режимами (РР):

– щадний, калорійною вартістю 2000–2300 ккал – для підлітків, які мали стан перенапруження регуляторних механізмів або зрив адаптації, зі зниженою стійкістю до фізичних навантажень (гіперсимпатикотонія або асимпатикотонія), з ІІ ступенем ожиріння;

Завдання: адаптація організму до фізичних навантажень, розвиток резервів аеробної продуктивності, відновлення рухових навичок.

– щадно-тренуючий, калорійною вартістю 2300–2700 ккал – для підлітків із помірною або вираженою функціональною напруженістю регуляторних систем, з середньою толерантністю до фізичного навантаження, з першим ступенем ожиріння;

Завдання: активізація обмінних процесів, зменшення маси тіла за рахунок жирової компоненти, розширення функціональних можливостей ССС і дихальної системи, корекція деформації ОРА, тренування координації і рівноваги, розвиток м'язово-суглобового відчуття, підвищення загальної працездатності;

– тренувальний, калорійною вартістю 2700–3000 ккал – для підлітків із оптимальним рівнем функціонування регуляторних систем, при добрій переносимості фізичних навантажень, з надлишковою масою тіла або з І ступенем ожиріння;

Завдання: досягнення оптимально допустимих величин зниження маси тіла, розширення функціональних можливостей основних систем організму, підвищення адаптаційних можливостей організму, корекція деформацій ОРА, підвищення рівня фізичної працездатності, поліпшення якості життя.

**1.3. Фізична реабілітація в системі охорони здоров’я осіб із ожирінням**

Під час переходу від постіндустріального суспільного розвитку до суспільства знань й інформаційної епохи інтенсивність науково-технічного прогресу стає справжнім випробуванням для біологічних, адаптаційних, соціогенних та інших механізмів пристосування до складних аспектів буття сучасної людини [2].

Поширення можливих і різноманітних захворювань, травматичних, психоемоційних й інших порушень, дисбалансів та дисфункцій багато в чому обумовлено патогенним способом життя сучасних людей [4; 7]:

-гіподинамією,

-порушенням режиму і якості харчування,

-стресами,

-хронічною втомою,

-наявністю шкідливих звичок тощо.

Ретроспективні епідеміологічні дослідження харчової поведінки в жителів США продемонстрували, що за останні 15 років значно знизився рівень фізичної активності в дітей та підлітків [8].

Вивчення рухового режиму школярів засвідчило, що близько 80 % учнів із надлишковою масою обмежувалися фізичними вправами на уроках у школі й лише 20–25 % додатково займалися в різних спортивних секціях [3].

Зміни в режимі харчування та фізичної активності, пов’язані з розвитком ожиріння, часто відбуваються внаслідок екологічних і соціальних змін, пов’язаних із розвитком, та за відсутності належних заходів у таких секторах, як охорона здоров’я, сільське господарство, транспорт, міське планування, охорона навколишнього середовища, харчова промисловість, маркетинг й освіта.

Отже, основною причиною ожиріння та надлишкової маси тіла можна вважати енергетичну незбалансованість між калоріями, що надходять в організм, і тими, що витрачаються.

Згідно з Інформаційним бюлетенем ВООЗ N°311 (березень 2013 р.), із 1980 р. кількість осіб в усьому світі, котрі страждають на ожиріння, більш ніж подвоїлася.

У 2018 р. понад 1,4 млрд дорослих людей 20 років і старших мали надлишкову масу.

Із них понад 200 млн – чоловічої статі.

Майже 300 млн жінок страждали на ожиріння. Особливу тривогу викликає розвиток ожиріння в ранньому віці. Так, у 2020 р. близько 40 млн дітей віком до 15 років мали надлишкову масу або ожиріння.

Надлишкова маса й ожиріння – п’ятий за значимістю фактор ризику смертності у світі.

Щонайменше 2,8 млн дорослих щорічно вмирають унаслідок надмірної ваги та ожиріння.

Крім того, цим зумовлено 44 % випадків діабету, 23 % ішемічної хвороби серця й 7–41 % випадків деяких видів раку.

Отже, зростає роль фізичних вправ для задоволення життєво важливої потреби в русі, необхідної як для збереження здоров’я, так і для профілактики розвитку надлишкової маси тіла й пов’язаних із нею захворювань.

 Розвитку надлишкової маси тіла та ожиріння, а також пов’язаних із ними неінфекційних захворювань значною мірою можна запобігти.

 На індивідуальному рівні кожен може:

• обмежити споживання калорій за рахунок загальних жирів;

• регулярно займатися фізичною активністю (60 хв на день для дітей і 150 хв на тиждень для дорослих).

На думку експертів ВООЗ [8], відповідальне ставлення до власного здоров’я може давати результати лише тоді, коли люди мають можливість вести здоровий спосіб життя.

Тому на суспільному рівні важливо:

• підтримувати людей у дотриманні вищевикладених рекомендацій за допомогою постійного прояву політичної рішучості, а також участі безлічі державних і приватних зацікавлених сторін;

• ужити заходів, щоб регулярна фізична активність і здорове харчування були економічно доступні та легкодосяжні для всіх, особливо для найбідніших верств населення.

Отже, великий і багатогранний комплекс гострих питань, пов’язаних із порушенням енергетичного обміну, давно перестав бути лише медичним і набув глобального, загальнолюдського характеру внаслідок стійкості й складності порушення функцій, що супроводжуються тривалою та найчастіше стійкою втратою працездатності, які ставлять реабілітацію цього контингенту в ряд найважливіших соціально-економічних проблем.

Як очевидно, роль реабілітації в цілому й фізичної реабілітації як складової частини процесу відновлення здоров’я осіб з ожирінням стає більш значимою.

Багатьма дослідниками [1; 5] доведено, що дозоване фізичне навантаження сприяє стимуляції функціонування всіх фізіологічних систем організму, формуванню пристосувальних реакцій, підвищенню компенсаторних механізмів, відновленню порушених функцій органів і систем.

Вплив фізичних вправ на різні системи організму є не порівнянним ні з чим і незамінним засобом зміцнення здоров’я, профілактики ускладнень, лікування різних порушень та захворювань [4].

Завдяки цьому досягаються гармонійний розвиток і зміцнення м’язової системи, кістково-зв’язкового апарату, органів дихання та кровообігу, покращується загальний обмін речовин, підвищуються захисні сили організму.

Це веде до збільшення функціональних можливостей організму, зміцнення здоров’я осіб з ожирінням [6].

Зневажливе ставлення до фізичного аспекту реабілітації в таких хворих призводить до досить несприятливих наслідків: за даними статистики, 26 % із них утратили працездатність і перейшли в категорію інвалідів через несвоєчасне та нерегулярне відновне лікування, пов’язане зі зниженням маси тіла та недооцінкою основних засобів фізичної реабілітації; до прогресування захворювання й збільшення частоти його ускладнень [7].

Реабілітація осіб з ожирінням повинна являти собою довгочасну державну політику, спрямовану на оптимальне та повномасштабне відновлення їхньої життєдіяльності [8].

При терапії ожиріння пропонується широкий спектр лікувальних заходів – від дотримання дієти до застосування сучасних лікарських препаратів із метою зниження маси тіла.

Але жодні інші засоби й методи реабілітації осіб з ожирінням не в змозі замінити фізичні вправи.

 Лише в результаті їх взаємодії хворий може знизити масу тіла, відновити та вдосконалити фізичну працездатність, яка, зазвичай, помітно знижується при первинному ожирінні.

Фізичний аспект реабілітації передбачає заходи з відновлення працездатності осіб із порушенням енергетичного обміну за допомогою застосування не тільки фізичних факторів, а й проведення наростаючих за інтенсивністю фізичних тренувань.

Важливо враховувати, що засоби фізичної реабілітації, які застосовуються в пацієнтів з ожирінням, дають позитивний ефект, якщо вони виявляють тренувальну дію та підвищують адаптаційні можливості, за умови, що методист знає й ураховує низку методичних правил і принципів фізичного тренування [5].

До основних принципів реабілітації осіб з ожирінням відносять:

• ранній початок проведення реабілітаційних заходів;

 • комплексність використання всіх доступних і необхідних засобів та методів;

• індивідуалізацію програми реабілітації;

• етапність реабілітації;

• безперервність і наступність протягом усіх етапів реабілітації;

• соціальну спрямованість реабілітаційних заходів;

• використання методів контролю адекватності навантажень й ефективності реабілітації [2, 4].

 Незалежно від організації реабілітаційного процесу загальні цілі переслідують відновлення стабільного стану здоров’я, працездатності та певної активності пацієнта в повсякденному житті, за можливості – у тому виді й обсязі, які для цієї людини вважаються «нормальними» або типовими для її життєвої ситуації.

Згідно з цими поглядами, основними завданнями фізичної реабілітації осіб із надлишковою вагою є:

• покращення загального стану;

• поліпшення функцій міокарда та зовнішнього дихання;

• збільшення енерговитрат;

• покращення загального обміну речовин;

• нормалізація показників жирового й вуглеводного обміну;

• зниження маси тіла;

• підвищення адаптаційних опорно-пристосувальних можливостей організму;

• профілактика розвитку ускладнень.

До форм проведення занять у фізичній реабілітації хворих на ожиріння належать заняття лікувальною гімнастикою, фізичні вправи у водному середовищі, лікувальна ходьба, механотерапія, ігрові вправи та елементи спорту.

Отже, фізична реабілітація осіб із надлишковою масою тіла – це метод:

• лікування, що використовує засоби фізичної культури з лікувально-профілактичною метою;

• лікувально-профілактичний і лікувально-виховний процес, оскільки виховує у хворого свідоме ставлення до використання фізичних вправ із лікувальною метою та загартування організму природними силами;

• природно-біологічного змісту, в основі якого – використання основної біологічної функції організму, тобто руху;

• неспецифічної терапії, а фізичні вправи – неспецифічні подразники;

• загального впливу на весь організм людини. При цьому враховується здатність різних фізичних вправ вибірково впливати на різні функції організму;

 • патогенетичної терапії.

Систематичні заняття фізичними вправами спроможні впливати на реактивність організму, змінювати загальну реакцію хворого та її місцевий прояв;

• активної функціональної терапії, що приводить до функціональної адаптації хворого;

• підтримувальної терапії, що застосовується, зазвичай, на етапі втримання зниженої маси тіла;

 • метод відновної терапії, що займає одне з провідних місць у загальній системі реабілітації.

Основний засіб фізичної реабілітації – фізичні вправи – природні та біологічні для людини, є невід’ємною частиною відновного процесу.

Їх застосування засновано на активній участі пацієнта в лікувально-відновному процесі за допомогою основної біологічної функції організму – руху.

**РОЗДІЛ 2**

**Комплексні методи фізичної реабілітації осіб із ожиріння**

**2.1. Методи і організація дослідження**

Представлено методологію, описано і обґрунтовано систему взаємодоповнюючих методів дослідження, адекватних меті, завданням, об'єкту та предмету, описано організацію дослідження та контингент випробуваних.

Дослідження проводили в чотири етапи.

На першому етапі було проведено аналіз сучасної наукової літератури вітчизняних і закордонних авторів, що дозволило оцінити загальний стан проблеми, визначити мету, завдання, об'єкт, предмет та програму дослідження, розробити карти обстеження хворих, здійснити переклади іноземної літератури.

Було застосовано відповідно до мети і завдань роботи клінічні методи оцінки стану підлітків і методики вивчення їх функціонального статусу, погоджено терміни проведення дослідження.

Для досягнення поставленої мети та основних завдань етапу було використано такі загальнонаукові методи дослідження: аналіз, синтез, узагальнення, порівняння, експериментування зі схемами.

Другий етап. На даному етапі проводили попередні дослідження та одержали матеріали, що дозволили об'єктивно оцінити функціональний стан підлітків із первинним ожирінням та визначити основні фактори, що впливають на спрямованість реабілітаційних заходів у підлітків із первинним ожирінням.

Для досягнення поставленої мети та основних завдань етапу було використано контент-аналіз історій хвороб, соматоскопію, лабораторну діагностику та діагностику складу маси тіла за допомогою аналізатора BC-418MA TANITA, визначення якості життя підлітків (опитувальник Peds QL 4.0), АТ, вимірювання варіабельності серцевого ритму, денситометричне дослідження, комп'ютерну фотометрію, міотонометрію.

Контингент досліджуваних і експериментальна база: 144 підлітки 12–15 років (69 дівчат та 75 хлопців), які перебували на лікуванні з приводу ожиріння або асоційованих із ним захворювань.

Для вирішення інших завдань етапу також використовували аналіз даних біоімпедансної діагностики складу маси тіла, лабораторних показників, показників ВСР, АТ, фотометрії, міотонометрії, денситометрії і якості життя 72 підлітків (36 дівчат та 36 хлопців) 12–15 років з нормальною масою тіла та статичними деформаціями стоп, що дало можливість визначити частку різних порушень в осіб із і без ожиріння у функціональному стані пацієнта. Проведено первинну обробку отриманих даних.

На третьому етапі на підставі отриманих теоретичних даних і результатів власних досліджень було сформульовано положення, що становлять основу концепції, визначено системно-концептуальні підходи, організаційні та методичні основи фізичної реабілітації при первинному ожирінні в підлітків, обґрунтовано технологію фізичної реабілітації, розроблено план реалізації технології.

Вирішення наступного завдання етапу здійснено шляхом формувального експерименту, спрямованого на перевірку ефективності розробленої технології на стаціонарному та амбулаторному етапах фізичної реабілітації.

Контингент досліджуваних: 68 підлітків 12–15 років із первинним екзогенноконституціональним ожирінням, які були розділені на основну (ОГ) і контрольну (КГ) групи.

В даних групах аналізували динаміку показників біоімпедансної діагностики складу маси тіла, показників ВСР, АТ, фотометрії, міотонометрії, даних денситометричного та лабораторного досліджень і якість життя.

На четвертому етапі здійснювали узагальнення даних, обговорення результатів, формулювання висновків, оформлення дисертаційної роботи.

Поетапне вирішення завдань дослідження з використанням методів наукового пізнання дозволило обґрунтувати підходи до формування та реалізації змісту фізичної реабілітації підлітків із первинним ожирінням.

**2.2. Фактори, що визначають характер і спрямованість заходів фізичної реабілітації в осіб із ожирінням**

 За допомогою аналізу спеціальної літератури, результатів власних досліджень, виділено чотири основні групи факторів, що визначають характер і спрямованість реабілітаційних заходів.

При вивченні першого фактора, що характеризує синдром надлишкової маси тіла встановлено, що в переважної більшості підлітків старт ожиріння 9 зафіксовано на початку пубертату (9–10 років) з подальшим прогресуванням збільшення маси.

Так, у підлітків 12–13 років перший ступінь ожиріння був виявлений в 91 %, другий – в 4 %, надлишкова маса тіла – в 5 % осіб.

У підлітків 14–15 років 82 % мали перший ступінь ожиріння, 15 % – другий і 3 % – третій ступінь ожиріння.

Усі вивчені показники компонентного складу маси тіла осіб 14–15 років (ваговий індекс ВMI – 33,05 ± 0,28 кг⋅м -2 ( x ± m); % вмісту жирової компоненти FAT – 34,89 ± 0,44 % ( x ± m); маса м'язової та кісткової тканини FMM – 60,07 ± 1,0 кг ( x ± m)) статистично значуще (р < 0,05) перевищували показники осіб 12–13 років (ВMI – 31,95 ± 0,28 кг⋅м -2 ( x ± m), FAT % – 30,87 ± 0,51 % ( x ± m), FMM – 51,85 ± 0,89 кг ( x ± m)), що може свідчити про наявність загальної тенденції до збільшення ступеня ожиріння з віком.

Вивчення динаміки показника ВMI у школярів підтвердило дані (А. П. Аверьянов, 2009) про незначні відмінності особливостей вікового тренду в хлопців і дівчат.

Так, у хлопців найбільш високі темпи приросту ВMI спостерігались в 11–13 та 14–15 років.

Дівчата з ожирінням також найбільш інтенсивно додають у масі тіла в 12–13 років, не припиняючи прогресивно набирати масу тіла надалі.

За даними генеалогічного анамнезу в підлітків відзначено значну частку спадкоємної обтяженості: у 55,2 % хлопців і в 54 % дівчат на ожиріння страждали батьки.

Ожиріння в матері зустрічалося частіше, ніж у батька.

Найбільшу інформативність щодо ранньої діагностики ускладнень при наявності ожиріння безумовно мають дані клінічного обстеження (Н. В. Болотова, А. П. Аверьянов, 2012): патології шлунково-кишкового тракту (хронічний гастрит) і жовчовивідних шляхів (дискінезія жовчовивідних шляхів, хронічний холецистит) відзначалися в 53,8 % підлітків; порушення з боку ОРА у вигляді плоскостопості.

Порушень постави було виявлено в 48,7 % підлітків; дифузне збільшення щитоподібної залози реєструвалося більш, ніж у третини підлітків; неврози спостерігалися у 22,3 % підлітків.

Частота поширеності інших захворювань у підлітків із ожирінням не перевищувала середні популяційні значення.

За даними комплексного клініко-лабораторного обстеження, в підлітків із ожирінням діагностували: підвищення рівня глюкози натще у 17 підлітків при середніх значеннях группи 4,97 ± 0,07 ммоль⋅л -1 ( x ± m) і показника порушення толерантності до глюкози (ПТГ) при середніх значеннях группи 5,87 ± 0,12 ммоль⋅л -1 ( x ± m) після проведення стандартного глюкозотолерантного тесту (СГТТ); у результаті дослідження ліпідного спектра крові виявилено високу частоту патологічних значень рівнів холестерину (5,58 ± 0,04 ммоль⋅л -1 ( x ± m)), тригліцеридів (1,78 ± 0,03 ммоль⋅л -1 ( x ± m)) в 97,2 %, ліпопротеїдів низької щільності (ЛПНЩ) (3,65 ± 0,04 ммоль⋅л -1 ( x ± m)), ліпопротеїдів високої щільності (ЛПВЩ) (1,12 ± 0,02 ммоль⋅л -1 ( x ± m)) і наявність змін значення коефіцієнта атерогенності (КА) (4,04 ± 0,11 ммоль⋅л -1 ( x ± m)).

 Статевих відмінностей у вивчених показниках не виявлено (р > 0,05).

Другий фактор характеризувався порушеннями діяльності основних функціональних систем при ожирінні та адаптаційних можливостей організму в підлітків із ожирінням, що виражалося у тенденції до зменшення активності автономного контуру регуляції в спокої (стандартне відхилення ряду кардіоінтервалів (SD) становило 50,08 ± 0,59 м⋅с -1 ( x ± m) (р < 0,05), коефіцієнт варіації (CV) – 6,02 ± 0,06 м⋅с -1 ( x ± m) (р < 0,05)); підвищенні показника індексу напруження (ІН) до 38,7 ум. од.; тенденції до підвищення тонусу симпатичної нервової системи (симпатикотонія відзначалася в 24,8 % випадків, ейтонія – в 34,4 % випадків, ваготонія – в 41,4 % випадків); значному напруженні компенсаторних механізмів (наявність гіперсимпатикотонії в 42,8 % випадків); зниженні показників потужності високочастотної (HF) складової до 34,3 ± 0,45 % ( x ± m) і підвищенні потужності низькочастотної складової VLF до 33,86 ± 0,79 % ( x ± m), що свідчить про надсегментарний рівень керування регуляції кровообігу; активації вищих регуляторних механізмів більш, ніж в 30 % підлітків; незадовільному рівні адаптації, або її зриві (в 36,8 % випадків), що частіше зустрічається при другому і третьому ступенях ожиріння.

Достовірні кореляційні зв’язки показників компонентного складу маси тіла з показниками ВСР свідчать про наявність взаємозв'язку надлишкової маси тіла з певними змінами параметрів, що характеризують стан регуляторних механізмів серцевої діяльності та організму в цілому.

Порушення нейровегетативної регуляції судинного тонусу, що діагностувалися при вимірюванні ВСР, очевидь, явилися пусковим механізмом розвитку артеріальної гіпертензії в 64,8 % підлітків із ожирінням. Статевих відмінностей у вивчених показниках підлітків із ожирінням не встановлено (р > 0,05).

Третій фактор характеризувався порушеннями опорно-рухового апарату у підлітків із ожирінням, що виражалося в:

- порушеннях як абсолютних, так і відносних показників морфофункціонального стану стопи (більше 60 % підлітків мали різку плоскостопість (за показником індексу Фрідланда – 23,55 ± 0,34 % ( x ± m)); 71,4 % склали підлітки з дуже низьким склепінням стопи (за показником плеснового кута (α) – 16,23° ± 0,46° ( x ± m)); 63,3 % підлітків мали II і III ступені плоскостопості (за показником кута поздовжнього склепіння стопи (γ) – 141,98° ± 0,72° ( x ± m));

- зниженні тонусу м'язів, відповідальних за опорно-ресорну функцію стопи, що підтверджувалося достовірними кореляційними зв'язками тонусу м'язів з усіма показниками склепіння стопи.

Кореляційний аналіз показав достовірний зв'язок вагового індексу BMI з усіма показниками, що характеризують опорно-ресорну функцію стопи в підлітків із ожирінням:

-висотою склепіння стопи (r = – 0,92; p < 0,01); висотою підйому стопи (r = – 0,39; p ≤ 0,01);

-величиною плеснового кута (r = – 0,63; p < 0,01);

-величиною п'яткового кута (r = – 0,61; p < 0,01);

-показником індексу Фрідланда (r = – 0,24; p < 0,05) і

-величиною кута склепіння стопи (r = 0,75; p < 0,01), що підтверджує дані про вплив ожиріння на розвиток структурних і морфо-функціональних змін нижніх кінцівок;

-в 35 % випадків у підлітків із ожирінням відзначалося кількісне зменшення кісткової маси, що виражалося зниженням критерію Z – score (величина стандартного відхилення наявного показника твердості від вікової норми) в середньому до – 0,68 ± 0,30 ум.од. ( x ± m).

Статевих відмінностей у частоті зустрічальності плоскостопості та остеопенії у підлітків із ожирінням не встановлено (р > 0,05).

Четвертий фактор характеризував якість життя (ЯЖ) та особливості харчування підлітків із ожирінням.

Підлітки з ожирінням, як і їх батьки, вірогідно нижче оцінювали практично всі аспекти ЯЖ, ніж їхні однолітки без ожиріння, що відображалося в кількісному зниженні загального показника якості життя до 71,87 ± 0,67 бала ( x ± m) (р < 0,05).

У результаті кореляційного аналізу виявлено помірні негативні взаємозв'язки показників усіх аспектів ЯЖ з показником ВMI.

Вивчаючи особливості харчування підлітків із ожирінням, нами виявлено значні порушення в режимі і якісному складі харчування. Середньодобова калорійність раціону підлітків із ожирінням перевищувала рекомендовану енергетичну цінність для даної вікової групи на 28 %, що є чинником, який обумовлює подальше збільшення маси тіла.

Таким чином, отримані дані констатувального експерименту відкрили можливість для розробки концепції фізичної реабілітації та перевірки її ефективності у процесі відновного лікування.

**2.3. Ефективність методики фізичної реабілітації осіб із ожирінням**

Представлено результати формувального експерименту.

Результати проведених досліджень свідчать про те, що розширення рухового режиму та корекція харчової поведінки, у межах розробленої технології фізичної реабілітації, призвели до досягнення індивідуально планованих результатів терапії ожиріння в підлітків, що відображалося в статистично достовірному (ρ ≤ 0,05) зниженні маси тіла, підвищенні адаптаційних механізмів, ЯЖ та поліпшенні стану ОРА тематичних пацієнтів. Так, клінічний ефект (зниження маси тіла і / або стабілізація маси на фоні триваючого росту дитини) через 6 місяців відзначений у всіх підлітків основної групи.

Цільового рівня зниження маси тіла на 5–10 % через шість місяців досягли 97,1 % підлітка, стабілізували масу – 2,9 %.

У підлітків контрольної групи цільове зниження маси тіла зазначалося в 73,5 % випадках.

Збільшили масу тіла 5,9 %, решта підлітків (20,6 %) її стабілізували.

На етапі утримання маси тіла через 12 місяців зберегли досягнутий ефект 47,2 % підлітків основної групи і 23,5 % контрольної.

Продовжували знижувати масу тіла 41 % підлітків основної групи і 11,8 % – контрольної.

У більшості підлітків контрольної групи (64,7 %) через 12 місяців від початку дослідження відзначався прогресуючий ріст маси тіла, тоді як в основній групі збільшення маси тіла реєструвалося тільки у 11,8 % підлітків.

Зменшення жирової маси, в результаті застосування технології фізичної реабілітації, верифікувалося за змінами її відсоткового змісту (FAT, %) і показника безжирової компоненти (FMM, кг) в основній і контрольній групах.

Враховуючи відсоткове співвідношення двох показників, яке змінилося в досліджуваних групах, можна зробити висновок про те, що зниження маси тіла і відповідно вагового індексу (ВМI) в основній групі відбувалося за рахунок зменшення саме жирової компоненти, в той час як у підлітків контрольної групи зниження маси тіла більшою мірою відбувалося на фоні зниження безжирової компоненти.

 На фоні зниження жирової маси спостерігалося зниження показників глікемії натще (на 6,45 %) і після навантаження глюкозою (на 15,45 %) в основній групі.

У групі порівняння зміни рівня інсуліну були недостовірні (р > 0,05). Зміни ліпідного профілю в основній групі виражалися в статистично значущому зниженні рівня ЗХС до 5,36 ± 0,03 ммоль⋅л -1 ( x ± m) і поліпшенні показника тригліцеридів (на 20,7 %) (р ≤ 0,01), зміні рівнів ЛПВЩ (підвищення на 15,2 %), ЛПНЩ (зниження на 5,9 %) і КА (зниження на 20,7 %).

Поліпшення клініко-метаболічних показників підлітків із ожирінням супроводжувалося підвищенням функціонального стану ССС і адаптаційного резерву, що відображалося в достовірному (р < 0,01) зменшенні симпатичної активності, нормалізації вихідного вегетативного тонусу (зниження частки симпатикотонії на 8,8 % і ваготонії – на 14,7 %), вегетативної реактивності (зменшення гіперсимпатикотонічної реакції у підлітків на 28,7 %), посиленні автономного контура регуляції серцевого ритму (підвищення потужності HF на 24 % і зменшення потужності VLF на 32,7 %, нормалізація активності ПНЦ – в 65,2 % випадків), а також зниженні показника активності регуляторних систем організму на 19,9 % у підлітків основної групи.

На фоні реабілітаційного втручання в підлітків основної групи відзначався гіпотензивний ефект, який виражався зниженням САТ до 113,47 ± 1,99 мм рт.ст. ( x ± m) (р < 0,01) і нормалізацією ДАТ – у середньому до 69,32 ± 1,22 мм рт.ст. ( x ± m) (р < 0,01) без призначення гіпотензивних препаратів.

Покращення стану ОРА виражалося в достовірному поліпшенні в пацієнтів основної групи (р < 0,01) показників лінійних і кутових характеристик стопи після реабілітації (індексу Фрідланда (з 23,23 ± 0,48 до 27,69 ± 0,35 % ( x ± m) (р < 0,01)), виразності плеснового кута стопи (α) за Козирєвим (з 16,03 ± 0,68 до 20,39 ± 0,52 град. ( x ± m) (р < 0,01)).

Дослідження скорочувальної здатності м'язів показали, що в пацієнтів ОГ середнє значення показника тонусу м'язів у стані ізотонічної напруженості (А) збільшилося на 5,18 % (р < 0,01), коефіцієнт скорочувальної здатності м'язів (К1) збільшився вдвічі (р < 0,01); коефіцієнт «додаткового розслаблення» (К2) статистично значимо збільшився на 3,2 % (р < 0,01).

Зменшення виразності остеопенічних змін після проведеного курсу реабілітації в підлітків основної групи відзначалося в зниженні показника Z-score на 34,38 % (р < 0,05).

При аналізі динаміки показників якості життя підлітків із первинним ожирінням відзначено статистично достовірне підвищення як загального показника якості життя до 76,74 ± 0,81 балів ( x ± m) в ОГ, так і всіх шкал опитувальника.

Отже, у ході роботи отримано три групи даних: підтверджуючі, доповнюючі і абсолютно нові результати з проблеми дослідження.

Підтверджено дані про негативний вплив ожиріння на основні функціональні та адаптаційні системи організму (А. И. Клиорин, 1998; В. А. Невзорова, 2004; И. И. Дедов, 2006; А. О. Конради, 2007; J. B. Dixon, E. A. Lambert, 2015); прогресуючий та рецидивуючий характер захворювання (Ю. И. Строев, Л. П. Чурилов, 2003; Д. Бессесен, Р. Кушнер, 2004; В. А. Картелишев, 2008; S. Boukthir, 2011); про найбільш значимі фактори, що впливають на характер і спрямованість реабілітаційних заходів (А. С. Аметов, 2001; Е. А. Беюл, В. А. Оленева, 2007; А. Ф. Вербовой, 2008; N. Yoshimura, 2011; A. Van Eyck, K. Van Hoorenbeeck, 2014); про позитивний вплив засобів фізичної реабілітації на організм осіб із порушеннями енергетичного обміну (Н. Д. Вардимиади, 1998; Ю. Г. Васин, 2001; В. В. Кирьянова, 2007; А. Б. Ершевская, 2010; Y. X. Zhang, M. Chen, 2013).

Доповнено дані про: предиктори і основні закономірності формування серцевосудинного ризику (А. С. Аметов, 2001; Н. Н. Богданов, 2007; А. П. Аверьянов, 2009; Н. В. Болотова, 2009), порушення ОРА і ЯЖ в підлітків із ожирінням (Н. А. Беляков, 2003; Г. В. Кузнецова, 2007; L. D. Knight, 2014); характер змін у процесі проведення реабілітаційних заходів показників компонентного складу маси тіла, рівня базального метаболізму (Н. И. Цицкишвили, 2000; Л. А. Комарова, 2005; Н. В. Болотова, 2010; В. В. Медведев, 2011); адаптаційних механізмів нейровегетативної регуляції ССС за даними аналізу структури серцевого ритму, параметрів артеріального тиску (А. П. Аверьянов, 2009; H. Seibert, A. M. L. Pereira, 2013); кількісних характеристик стопи, пружньо-в'язких властивостей м'язів нижніх кінцівок (Г. В. Ефремова, 2000; С. Я. Волгина, 2006) і ЯЖ підлітків із ожирінням (С. В. Булгакова, 2000; T. Olds, C. Maher, 2011; C. Lau, D. Stevens, 2013; A. Seabra, D. Mendonça, 2013).

У дипломній роботі обґрунтовано концепцію фізичної реабілітації осіб із ожирінням, яка включає теоретичну складову, розроблену з урахуванням передумов здійснення реабілітаційного процесу, та до якої були віднесені концептуальні підходи і основи, а також практичну складову у вигляді технології фізичної реабілітації з використанням варіативних і базових компонентів; визначено організаційні та методичні основи фізичної реабілітації підлітків із первинним екзогенно-конституціональним ожирінням, які базуються на побудові індивідуального реабілітаційного плану, заснованого на оцінці характеру й ступені виразності регуляторних і функціональних порушень тематичних хворих, а також якості життя, пов'язаного зі здоров'ям; обґрунтовано, розроблено, реалізовано та експериментально перевірено технологію фізичної реабілітації підлітків із первинним ожирінням, яка розглядає систему відновлення функцій організму як єдине ціле та залежить від основних факторів, що обумовлюють характер і спрямованість процесу фізичної реабілітації при первинному екзогенноконституціональному ожирінні в підлітків, що дозволило ефективно вирішувати поставлені завдання.

Динаміка показників якості життя:

- фізичне функціонування;

- емоційне функціонування;

- соціальне функціонування;

- функціонування в школі;

- психічне здоров'я.

Результати аналізу та узагальнення даних спеціальної літератури підтвердили провідне місце фізичної реабілітації у вирішенні завдань зниження маси тіла та відновлення здоров'я підлітків із первинним екзогенно-конституціональним ожирінням, однак її застосування на сучасному етапі не забезпечує належного ефекту.

Значною мірою це обумовлено складністю та прогресуючим перебігом ожиріння; недостатнім врахуванням факторів, що визначають спрямованість реабілітаційних заходів; наявністю невизначених підходів до застосування засобів фізичної реабілітації і елементів комплексної терапії в підлітків із ожирінням; розрізненістю підходів до формування змісту, організації та методичного забезпечення реабілітаційного процесу; відсутністю наступності на етапах зниження маси тіла та її утримання у підлітків.

Таким чином, створення теоретикометодично обґрунтованої концепції фізичної реабілітації підлітків із первинним ожирінням є актуальною проблемою і має велике наукове, практичне та соціальне значення.

На основі узагальнення даних спеціальної літератури, результатів власних досліджень, визначено перший фактор – синдром надлишкової маси тіла, що впливає на характер і спрямованість реабілітаційних заходів, який дозволив визначити характер розвитку і перебігу ожиріння, охарактеризувати показники компонентного складу маси тіла підлітків із ожирінням, де середнє значення вагового індексу ВMI становило 32,5 ± 0,28 кг⋅м -2 ( x ± m), відсоткового вмісту жирової тканини, FAT, % – 32,88 ± 0,47 % ( x ± m), маси жирової тканини, FMM, кг – 30 55,96 ± 0,95 кг (x ± m); за даними комплексного клініко-лабораторного обстеження підлітків із ожирінням діагностувати порушення вуглеводного обміну, що проявляються підвищенням рівня глюкози натще до 4,97 ± 0,07 ммоль⋅л -1 ( x ± m) і після проведення стандартного глюкозо-толерантного тесту (5,87 ± 0,12 ммоль⋅л -1) (x ± m)); порушення ліпідного профілю, що проявляються гіперхолестеринемією (5,58 ± 0,04 ммоль⋅л -1) (x ± m)), підвищенням ліпопротеїдів низької щільності (3,65 ± 0,04 ммоль⋅л -1 ) ( x ± m)), зниженням ліпопротеїдів високої щільності ((1,12 ± 0,02 ммоль⋅л -1) (x ± m)), гіпертриглицеридемією (1,78 ± 0,03 ммоль⋅л -1) (x ± m)), підвищенням коефіцієнта атерогенності (4,04 ± 0,11 ммоль⋅л -1) (x ± m)).

Порушення діяльності основних функціональних систем при ожирінні та адаптаційних можливостей організму в підлітків із ожирінням визначили другий фактор, який виражався в: пригніченні активності автономного контура регуляції в 42 % підлітків (показник стандартного відхилення ряду кардіоінтервалів SD становив 50,08 ± 0,59 м⋅с -1 ( x ± m), коефіцієнт варіації CV – 6,02 ± 0,06 м⋅с -1 (x ± m)), зростанні симпатичної активності (симпатикотонія відзначалася в 24,8 % випадків, ейтонія – в 34,4 % випадків, ваготонія – в 41,4 % випадків) та посиленні активності підкіркових нервових центрів у 45,8 %, напруженні компенсаторних механізмів із дисрегуляцією центрального типу та перевагою парасимпатичної активності (наявність гіперсимпатикотонії у 42,8 % випадків), зниженні показників потужності високочастотної (HF) складової до 34,3 ± 0,45 % (x ± m) і підвищенні потужності низькочастотної складової (VLF) до 33,86 ± 0,79 % (x ± m), незадовільному рівні адаптації або її зриві (в 36,8 % випадків), наявності кореляційних взаємозв'язків надлишкової маси тіла (показники BMI, FAT, кг і FAT, %) зі змінами в системі регуляції серцевого ритму (показники SD, CV і HF); підвищенні показників артеріального тиску в 64,8 % підлітків.

Третій фактор характеризувався порушеннями опорно-рухового апарату у підлітків із ожирінням, що виражалося в: порушеннях абсолютних і відносних показників морфофункціонального стану стопи в 46 % випадків (індекс Фрідланда становив 23,55 ± 0,34 % (x ± m), плесновий кут (α) – 16,23° ± 0,46° ( x ± m), кут поздовжнього склепіння стопи (γ) – 141,98° ± 0,72° (x ± m)); зниженні тонусу м'язів, відповідальних за опорно-ресорну функцію стопи та їх кореляційну залежність з показником BMI, що підтверджує дані про вплив ожиріння, як патологічного фактора, на розвиток структурних і морфофункціональних змін нижніх кінцівок; кількісному зменшенні кісткової маси в 35 % підлітків, що дозволяє віднести підлітків із ожирінням до групи високого ризику формування остеопоротичних змін.

Четвертий фактор характеризував: якість життя, де всі його аспекти та загальний показник підлітків із ожирінням були статистично достовірно нижчими (р < 0,05), ніж у однолітків без ожиріння (71,87 ± 0,67 і 80,84 ± 0,51 бала відповідно (x ± m)), і мали кореляційний взаємозв'язок із ваговим показником ВMI; особливості харчування підлітків із ожирінням, де було встановлено значні кількісні (перевищення середньодобової калорійністі раціону на 28 %) та якісні його порушення, що обумовлює подальше збільшення маси тіла підлітків.

Обґрунтовано та розроблено концепцію фізичної реабілітації підлітків із ожирінням, яка включає теоретичну складову, до якої були віднесені концептуальні підходи й основи, із визначенням мети, завдань та основних принципів відновних заходів; організаційні основи, що базувалися на побудові індивідуального реабілітаційного плану за чотирма етапами (оцінка вихідного морфофункціонального стану і якості життя; визначення спеціальних лікувальних і реабілітаційних заходів; розробка та реалізація технології фізичної реабілітації підлітків із первинним екзогенно-конституціональним ожирінням; оцінка її ефективності); методичні основи, до яких були віднесені форми та методи проведення занять, принципи дозування та параметри навантаження.

Науково-теоретичне обґрунтування проблеми дозволило розробити та впровадити практичну складову у вигляді технології фізичної реабілітації підлітків із первинним ожирінням, що включає базовий і варіативний компоненти, відповідно до факторів, які визначають спрямованість процесу фізичної реабілітації.

Методика ґрунтувалася на застосуванні: кінезитерапії із застосуванням систематичних фізичних вправ у формі ранкової гігієнічної гімнастики, лікувальної гімнастики, дозованої ходьби, гідрокінезитерапії; масажу; природних і штучних факторів природи (кліматотерапія, бальнеологічні та гідропроцедури); механотерапії; дієтотерапії; ортопедичних заходів.

 Розроблена методика фізичної реабілітації підлітків із первинним екзогенно-конституціональним ожирінням передбачала поетапне впровадження реабілітаційних заходів за трьома руховими режимами: щадним; щадно-тренуючим; тренувальним.

Основою цих режимів були індивідуально підібрані та диференційовані заходи, спрямовані на поліпшення обмінних процесів; зниження маси тіла за рахунок зменшення жирового компонента і стійке утримання маси; розвиток функціонального пристосування основних систем організму до порушеного обміну речовин і підвищення адаптаційних можливостей; профілактику розвитку можливих ускладнень; зміну звичок харчування та способу життя; поліпшення якості життя.

Щадний руховий режим призначався підліткам зі станом перенапруження регуляторних механізмів або зривом адаптації, зі зниженою стійкістю до фізичних навантажень, із другим ступенем ожиріння на основі застосування варіативної (циклічні аеробні фізичні вправи, фізичні вправи з обтяженням, коригуючі вправи, фізичні вправи для розслаблення м'язів, дихальні вправи, статичні вправи для різних м'язових груп, фізичні вправи із предметами та на снарядах, гідрокінезитерапія, масаж, водні процедури, питні мінеральні води) і базової (загальнорозвивальні фізичні вправи, гімнастичні фізичні вправи із предметами та без, дієтотерапія, кліматотерапія) компонентів.

Щадно-тренуючий руховий режим призначався підліткам із помірним або вираженим функціональним напруженням регуляторних систем, із середньою толерантністю до фізичних навантажень, з першим ступенем ожиріння. Варіативну частину режиму було доповнено дихальними вправами із затримкою дихання, силовими фізичними вправами.

До базової частини тренувального рухового режиму для підлітків із оптимальним рівнем функціонування регуляторних систем, доброю переносимістю фізичних навантажень, з надлишковою масою тіла або першим ступенем ожиріння приєднали вітамінотерапію, роботу з батьками. Варіативна частина була доповнена механотерапією, електроміостимуляцією і ортопедичними заходами при патології опорно-рухового апарату.

Експериментальна перевірка методики фізичної реабілітації підлітків із первинним екзогенно-конституціональним ожирінням довела свою ефективність, яка проявлялася в:

- статистично значущому зниженні маси тіла (у середньому на 12 %) в 97,1 % підлітків через півроку від початку лікування і її подальшому зниженні або стабілізації на фоні триваючого росту підлітка через дванадцять місяців; зменшенні BMI на 16,42 %, FAT, % на 26,79 %, FAT, кг на 35,22 %; збільшенні FMM, % на 8,8 %;

- нормалізації (р < 0,01) показників вуглеводного (зниження глікемії натще на 6,45 % і після стандартного глюкозотолерантного тесту на 15,45 %); ліпідного (зниження рівня загального холестерину крові до 5,36 ± 0,03 ммоль⋅л -1 ( x ± m), показника тригліцеридів на 20,7 %) профілів; біохімічних показників (підвищення рівня ліпопротеїдів високої щільності на 15,2 %, зниження ліпопротеїдів низької щільності на 5,9 % і коефіцієнта атерогенності на 20,7 %);

- достовірному (р < 0,01) зменшенні симпатичної активності, нормалізації вихідного вегетативного тонусу (зниження частки симпатикотонії на 8,8 % і ваготонії на 14,7 %), нормалізації вегетативної реактивності (зменшення гіперсимпатикотонічної реактивністі на 28,7 %), посиленні автономного контура регуляції серцевого ритму (підвищення потужності HF на 24 % і зменшення потужності VLF на 32,7 %, нормалізація активності підкіркових нервових центрів – в 65,2 % випадків), а також зниженні значень показника активності регуляторних систем організму на 19,9 %; зниженні систолічного артеріального тиску до 113,47 ± 1,99 мм рт.ст. ( x ± m) (р < 0,001) і нормалізації діастолічного артеріального тиску до 69,32 ± 1,22 мм рт.ст. ( x ± m) (р < 0,01).

- достовірному (р < 0,05) поліпшенні показників лінійних і кутових характеристик стопи у вигляді підвищення індексу Фрідланда (на 17,4 %) і виразності плеснового кута стопи (α) за Козирєвим (на 25 %); підвищенні показника тонусу м'язів у стані ізотонічної напруженості (А) на 5,18 % (р < 0,05), коефіцієнта скорочувальної здатності м'язів (К1) у двічі, коефіцієнта «додаткового розслаблення» (К2) на 3,2 %; достовірному (р < 0,05) зменшенні виразності остеопоротичних змін (на 34,38 %);

- достовірному (р < 0,05) підвищенні загального показника якості життя з 70,65 ± 1,02 ( x ± m) до 76,74 ± 0,81 бала ( x ± m).

Таким чином, запропонована методика фізичної реабілітації міб із ожирінням має математично підтверджену перевагу перед традиційними схемами зниження маси тіла, що дає нам всі підстави рекомендувати її для використання в процесі фізичної реабілітації.

Подальші дослідження в реабілітації пацієнтів з ожирінням передбачають поєднання дієтологічних, фітотерапевтичних і фізичних аспектів з іншими методами (масаж, фізіотерапевтичні процедури, психологічні тренінги), що дають змогу досягти стійкого зниження маси тіла на тривалий період.

**висновки**

1. Результати аналізу даних спеціальної літератури підтвердили провідне місце фізичної реабілітації у вирішенні завдань зниження маси тіла та відновлення здоров'я осіб із ожирінням, однак її застосування на сучасному етапі не забезпечує належного ефекту. Значною мірою це обумовлено складністю та прогресуючим перебігом ожиріння; недостатнім врахуванням факторів, що визначають спрямованість реабілітаційних заходів; наявністю невизначених підходів до застосування засобів фізичної реабілітації осіб із ожирінням; розрізненістю підходів до формування змісту, організації та методичного забезпечення реабілітаційного процесу; відсутністю наступності на етапах зниження маси тіла та її утримання.

2. На основі узагальнення отриманих даних, визначено перший фактор – синдром надлишкової маси тіла, що впливає на характер і спрямованість реабілітаційних заходів, який дозволив визначити характер розвитку і перебігу ожиріння, охарактеризувати показники компонентного складу маси тіла осіб із ожирінням.

Порушення діяльності основних функціональних систем при ожирінні та адаптаційних можливостей організму в осіб із ожирінням визначили другий фактор.

Третій фактор характеризувався порушеннями опорно-рухового апарату у осіб із ожирінням, що виражалося в: порушеннях абсолютних і відносних показників морфофункціонального стану стопи.

Четвертий фактор характеризував: якість життя, де всі його аспекти та загальний показник у осіб із ожирінням були статистично достовірно нижчими, ніж у осіб без ожиріння.

3. Обґрунтовано методику фізичної реабілітації осіб із ожирінням, яка включає теоретичну складову, до якої були віднесені підходи із визначенням мети, завдань та основних принципів відновних заходів; організаційні основи, що базувалися на побудові індивідуального реабілітаційного плану за чотирма етапами; методичні основи, до яких були віднесені форми та методи проведення занять, принципи дозування та параметри навантаження.

Це дозволило розробити та впровадити практичну складову у вигляді технології фізичної реабілітації осіб із ожирінням, що включає базовий і варіативний компоненти, відповідно до факторів, які визначають спрямованість процесу фізичної реабілітації. Методика ґрунтувалася на застосуванні: кінезотерапії із застосуванням систематичних фізичних вправ у формі ранкової гігієнічної гімнастики, лікувальної гімнастики, дозованої ходьби, гідрокінезотерапії; масажу; природних і штучних факторів природи (кліматотерапія, бальнеологічні та гідропроцедури); механотерапії; дієтотерапії; ортопедичних заходів.

4. Розроблена методика фізичної реабілітації осіб із ожирінням передбачала поетапне впровадження реабілітаційних заходів за трьома руховими режимами: щадним; щадно-тренуючим; тренувальним.

Щадний руховий режим призначався особам зі станом перенапруження регуляторних механізмів або зривом адаптації, зі зниженою стійкістю до фізичних навантажень, із другим ступенем ожиріння на основі застосування варіативної (циклічні аеробні фізичні вправи, фізичні вправи з обтяженням, коригуючі вправи, фізичні вправи для розслаблення м'язів, дихальні вправи, статичні вправи для різних м'язових груп, фізичні вправи із предметами та на снарядах, гідрокінезитерапія, масаж, водні процедури, питні мінеральні води) і базової (загальнорозвивальні фізичні вправи, гімнастичні фізичні вправи із предметами та без, дієтотерапія, кліматотерапія) компонентів.

 Щадно-тренуючий руховий режим призначався особам із помірним або вираженим функціональним напруженням регуляторних систем, із середньою толерантністю до фізичних навантажень, з першим ступенем ожиріння. Варіативну частину режиму було доповнено дихальними вправами із затримкою дихання, силовими фізичними вправами.

До тренувального рухового режиму для осіб із оптимальним рівнем функціонування регуляторних систем, доброю переносимістю фізичних навантажень, з надлишковою масою тіла або першим ступенем ожиріння приєднали вітамінотерапію. Варіативна частина була доповнена механотерапією, електроміостимуляцією і ортопедичними заходами при патології опорно-рухового апарату.

Експериментальна перевірка методики фізичної реабілітації осіб із ожирінням довела свою ефективність, яка проявлялася в: статистично значущому зниженні маси тіла, нормалізації показників вуглеводного, ліпідного профілів; біохімічних показників, нормалізації вихідного вегетативного тонусу, нормалізації вегетативної реактивності, посиленні автономного контура регуляції серцевого ритму, а також зниженні значень показника активності регуляторних систем організму, достовірному поліпшенні показників лінійних і кутових характеристик стопи і виразності плеснового кута стопи; підвищенні показника тонусу м'язів у стані ізотонічної напруженості, достовірному підвищенні загального показника якості життя.

Таким чином, запропонована методика фізичної реабілітації осіб із ожирінням має математично підтверджену перевагу перед традиційними схемами зниження маси тіла, що дає нам всі підстави рекомендувати її для використання в процесі фізичної реабілітації.

**Список використаної літератури**

1. Бриклин И., Коннер Л. Ваш идеальный вес: пер. с англ. - М. : Изд. дом «КРОН-пресс», 1998. - 298 с.
2. Давиденко Н. В. Навчання населення навичкам раціонального харчування / Н. В. Давиденко // Медицинские вести. 1997. № 4. С. 25.
3. Загальна фізіотерапія і курортологія / Є. М. Панасюк, Я. М. Федорів, В. М. Модилевський. Львів : Світ, 1990. 136 с.
4. Лікувальна фізкультура та спортивна медицина / В. В. Клапчук, Г. В. Дзяк, І. В. Муравов та ін. / за ред. В. В. Клапчука, Г. В. Дзяка. К. : Здоров'я, 1995.-312 с.
5. Підгорний В. К., Кукуєва В. В. Анатомо-фізіологічні основи масажу. Черкаси, 1997. - 255 с
6. Фізична реабілітація / В. М. Мухін. К.: Олімп, літ-ра, 2000. 423 с.
7. Фитотерапия ожирения и сахарного диабета / О. С. Ефимов, О. В. Щербак - К. : Наук, думка, 1993. - 177 с.
8. Dixon J. B. Fat-free mass loss generated with weight loss in overweight and obese adults: what may we expect? / J. B. Dixon, E. A. Lambert, M. Grima // Diabetes, Obesity and Metabolism. – 2015. – Vol. 17. – Iss. 1. – Р. 91–93.
9. Effects of an occupation-based obesity prevention program for children at risk / C. Lau, D. Stevens, J. Jia // Occup. Ther. Health Care. – 2013. – № 27(2). – P. 163–175.
10. Gutenbrunner C. White Book on Physical Rehabilitation Medicine in Europe / C. Gutenbrunner, A. B. Ward, M. A. Chamberlain // J. Rehabil Med. – 2007. – № 39. – P. 1–48.
11. Healthy Growth Study’ group. Obesity in adolescence is associated with perinatal risk factors, parental BMI and socio demographic characteristics / M. Birbilis, G. Moschonis, V. Mougios, Y. Manios // Eur. J. Clin. Nutr. – 2013. – № 467(1). – P. 115–121.
12. Lifestyle as an important factor in control of overweight and obesity among schoolchildren from the rural environment / K. Sygit, W. Kołłątaj, M. Goździewska [et al.] // Ann. Agric. Environ. Med. – 2012. – №19(3). – P. 557–561.
13. Monitoring the Obesity Epidemic into the 21st Century – Weighing the Evidence / L. Lissner, S. Visscher, A. Rissanen, B. L. Heitmann // Obes Facts. – 2013. – № 6. – Р. 561–566.
14. Obesity and physical fitness among Moscow schoolchildren: 6-years follow-up / A. N. Oranskaya, K. G. Gurevich, V. A. Orlov, E. V. Burdukova [et al.] // British Journal of Medicine & Medical Research. – 2015. – № 5(1). – P. 23–31.
15. World Health Organization. Obesity and overweight. 2011 [Elektronik resourse]. – Mode of access : <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/index.html>.
16. Жарова I. О. Фізична реабілітація при первинному екзогенноконституціональному ожирінні у підлітків : монографія / І. О. Жарова. – К. : Самміткнига, 2015. – 312 с.
17. Кравчук Л. Д. Особливості застосування засобів фізичної реабілітації хворих на екзогенно-конституціональну форму ожиріння та плоскостопість / Л. Д. Кравчук, І. О. Жарова // Спортивний вісник Придніпров’я. – 2010. – № 3. – С. 139–143.
18. Кравчук Л. Д. Особливості морфофункціональних змін в препубертатний і пубертатний періоди дітей, хворих на ожиріння / Л. Д. Кравчук, І. О. Жарова // Спортивний вісник Придніпров’я. – 2011. – № 3. – С. 144–149.
19. Жарова I. О. Патогенетичне обґрунтування використання дієтотерапії в комплексному лікуванні ожиріння у дітей / І. О. Жарова, Л. Д. Кравчук, І. М. Шум // Молода спортивна наука України. – Львів, 2012. – Вип. 16, т. 2 – С. 95–99.
20. Жарова I. О. Особливості застосування занять гімнастикою у воді в комплексному лікуванні дівчат-підлітків з аліментарною формою ожиріння / І. О. Жарова, Л. Д. Кравчук // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – К., 2013. – № 1. – С. 50–54.
21. Жарова I. О. Вплив маси тіла на морфофункціональний стан нижніх кінцівок 34 у підлітків із первинним ожирінням / І. О. Жарова, Л. Д. Кравчук // Молодіжний наук. вісник Східноєвроп. ун-ту ім. Л. Українки. – Луцьк, 2014. – Вип. 14. – С. 59–65.
22. Жарова I. О. Сучасний погляд на проблему застосування засобів фізичної реабілітації в осіб із первинною конституціонально-екзогенною формою ожиріння / І. О. Жарова // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2014. – № 1. – С. 28–32.
23. Жарова I. О. Загальні підходи до побудови програми фізичної реабілітації в залежності від форми ожиріння / І. О. Жарова, Л. Д. Кравчук // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2014. – № 2. – С. 58–62.
24. Жарова I. О. Застосування кінезитерапії у комплексній фізичній реабілітації осіб із аліментарною формою ожиріння / І. О. Жарова, Л. Д. Кравчук // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2014. – № 3. – С. 31–35.
25. Жарова I. О. Характер та напрями заходів фізичної реабілітації підлітків із первинним ожирінням / І. О. Жарова // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2014. – № 4. – С. 57–61.
26. Жарова И. А. Качество жизни и особенности питания как факторы, определяющие характер и направленность мероприятий физической реабилитации у подростков с первичным ожирением / И. А. Жарова // Молодіжний наук. вісник Східноєвроп. ун-ту ім. Л. Українки. – Луцьк, 2014. – Вип. 16. – С. 129–134.
27. Жарова И. А. Концептуальные основы и подходы к формированию процесса физической реабилитации при первичном конституционально-экзогенном ожирении у подростков / И. А. Жарова // Фізична активність, здоров’я і спорт. – 2014. – № 4 (18). – С. 45–56.
28. Жарова И. А. Показатели линейных и угловых характеристик стопы как фактор, определяющий характер и направленность мероприятий физической реабилитации у подростков с первичным ожирением / И. А. Жарова // Молодіжний наук. вісник Східноєвроп. ун-ту ім. Л. Українки. – Луцьк, 2014. – Вип. 15. – С. 77–83.
29. Жарова I. О. Стан мінеральної щільності кісткової тканини як фактор, що визначає характер та напрям заходів фізичної реабілітації у підлітків із первинним ожирінням / І. О. Жарова // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2015. – № 1. – С. 26–30.
30. Жарова I. О. Порушення діяльності основних функціональних систем та оцінка адаптаційних можливостей організму підлітків із ожирінням як фактори, що визначають характер і спрямованість заходів фізичної реабілітації / І. О. Жарова // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2015. – № 3. – С. 61–65.
31. Жарова И. А. Динамика показателей вариабельности сердечного ритма в процессе физической реабилитации подростков с первичным ожирением / И. А. Жарова // Молодіжний наук. вісник Східноєвроп. ун-ту ім. Л. Українки. – Луцьк, 2015. – Вип. 18. – С. 132–138.
32. 17. Жарова И. А. Динамика показателей компонентного состава тела в процессе физической реабилитации подростков с первичным ожирением / И. А. Жарова // Фізичне виховання, спорт і культура здоров’я в сучасному суспільстві – Луцьк, 2015. – № 4 (55). – С. 165–169.
33. Жарова И. А. Концепция физической реабилитации при первичном ожирении у подростков / И. А. Жарова // Спортивний вісник Придніпров’я. – Дніпропетровськ, 2015. – № 3. – С. 213–220.
34. Жарова И. А. Методические основы процесса физической реабилитации подростков с первичным конституционально-экзогенным ожирением / И. А. Жарова // Спортивна наука України. – 2015. – № 1 (65). – С. 50–57.
35. Жарова И. А. Организационные основы процесса физической реабилитации подростков с первичным конституционально-экзогенным ожирением / И. А. Жарова // Фізична активність, здоров’я і спорт. – 2015. – № 1. – С. 58–65.
36. Жарова И. А. Динамика показателей качества жизни подростков с ожирением в процессе физической реабилитации / И. А. Жарова // Молодіжний наук. вісник Східноєвроп. ун-ту ім. Л. Українки. – Луцьк, 2015. – Вип. 19. – С. 129–136.
37. Жарова И. А. Обоснование использования средств физической реабилитации у больных экзогенно-конституциональной формой ожирения и плоскостопием / И. А. Жарова, Л. Д. Кравчук // Олимпийский спорт и спорт для всех : материалы ХIV Междунар. науч. конгресса. – К., 2010. – С. 241–242.
38. Кравчук Л. Д. Программирование средств и методов физической реабилитации у лиц с экзогенно-конституциональной формой ожирения и эффективность их применения / Л. Д. Кравчук, І. О. Жарова // Материалы IV Междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых БГУФК / под ред.: М. Е. Кобринского. – Минск, 2011. – С. 284–286.
39. Жарова И. А. Использование гидрокинезитерапии в комплексной физической реабилитации подростков с ожирением / И. А. Жарова, Л. Д. Кравчук // Олимпийский спорт и спорт для всех : материалы 18 Междунар. науч. конгр., (Алматы, 1–4 октяб. 2014 г.) : в 3-х т. – Т. 3 / МОН Республики Казахстан, МАУФКС, КазАСТ. – Алматы : КазАСТ, 2014. – С. 98–101.
40. Жарова И. А. Технология физической реабилитации при первичном конституционально-экзогенном ожирении у подростков / И. А. Жарова // Молодь та олімпійський рух : VIII Міжнар. наук. конф. молодих вчених, (Київ, 10–11 верес. 2015 р.) : тези доп. – К., 2015. – С. 352–353.
41. Жарова И. А. Особенности применения гидрокинезитерапии в программе реабилитации подростков, страдающих ожирением / И. А. Жарова, Л. Д. Кравчук // SWorld : сб. науч. тр. – 2013. – № 2. – С. 128–134.
42. Жарова И. А. Особенности применения кинезитерапии в комплексном лечении подростков с ожирением / И. А. Жарова, Л. Д. Кравчук, О. С. Скомороха // Фізична культура, спорт та здоров’я нації. – Вінниця, 2015. – Вип. 19, т. 1. – С. 604–608.