

Міністерство освіти і науки України
Національний університет фізичного виховання і спорту України

ЖАРОВА ІРИНА ОЛЕКСАНДРІВНА

УДК 796:613.25-053.6-085

**ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПРИ
ПЕРВИННОМУ ЕКЗОГЕННО-КОНСТИТУЦІОНАЛЬНОМУ
ОЖИРІННІ В ПІДЛІТКІВ**

24.00.03 – фізична реабілітація

Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня
доктора наук з фізичного виховання та спорту

Київ – 2016

Дисертацією є рукопис

Роботу виконано у Національному університеті фізичного виховання і спорту України, Міністерство освіти і науки України

Науковий консультант

доктор наук з фізичного виховання та спорту, професор

Кашуба Віталій Олександрович, Національний університет фізичного виховання і спорту України, проректор з наукової роботи

Офіційні опоненти:

доктор наук з фізичного виховання та спорту, доцент

Андрійчук Ольга Ярославівна, Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки, професор кафедри здоров'я людини та фізичної реабілітації

доктор біологічних наук, професор

Фурман Юрій Миколайович, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, завідувач кафедри медико-біологічних основ фізичного виховання та фізичної реабілітації

доктор медичних наук, професор

Григус Ігор Михайлович, Національний університет водного господарства та природокористування, завідувач кафедри здоров'я людини і фізичної реабілітації

Захист відбудеться «29» березня 2016 р. о 12 год. 30 хв. на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.829.02 Національного університету фізичного виховання і спорту України (03680, Київ-150, вул. Фізкультури, 1).

З дисертацією можна ознайомитися у бібліотеці Національного університету фізичного виховання і спорту України (03680, Київ-150, вул. Фізкультури, 1).

Автореферат розісланий «27» лютого 2016 р.

Учений секретар
спеціалізованої вченої ради

О. В. Андрєєва

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність. Ожиріння є серйозною медико-соціальною та економічною проблемою суспільства. Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) і Європейський Союз назвали попередження та лікування ожиріння відвертим викликом системі охорони здоров'я у XXI сторіччі.

Стрімке поширення ожиріння, збільшення числа спричинених ним ускладнень, дозволяє говорити про пандемію цього захворювання (А. В. Картелишев, 2008; А. S. Attele, 2002; S. Rossner, 2011).

Сьогодні у розвинених країнах світу надлишкову масу тіла та ожиріння мають 40–45 % населення (Т. L. S. Visscher, В. L. Heitmann, 2014). На території України 30–40 % населення також страждає на ожиріння, з них 15–17 % – діти та підлітки (В. Л. Беянин, 2011; В. А. Пастухова, 2012).

Із усіх нозологічних форм найпоширеніше первинне, або екзогенно-конституціональне ожиріння (М. М. Гинзбург, 1997; Ю. А. Князев, 2002). Якщо в 1980–1990-ті роки воно частіше зустрічалося в осіб 30–40 років і, переважно, було пов'язано з конституціональними особливостями статури, то тепер цією недугою страждають діти та підлітки, що зумовлено не стільки спадковою схильністю, скільки сучасним способом життя: гіподинамією, порушенням режиму та якості харчування (И. И. Дедов, 2010; E. Jelalian, R. Mehlenbeck, 2006).

Раннє втручання, що включає корекцію харчової поведінки та рівня рухової активності з метою попередження розвитку ускладнень первинного ожиріння, рекомендовано протоколом Міжнародного Консенсусу з ожиріння у дітей. Однак основна кількість пацієнтів потрапляють під спостереження лише через 5–10 років від появи надлишкової жирової маси, і навіть у цих випадках вони звертаються за лікарською допомогою не з приводу надлишку маси тіла, а через наявність скарг, пов'язаних із симптомами, асоційованих із ожирінням захворювань (Р. Кушнер, 2004; А. П. Аверьянов, 2011).

Таким чином, первинне ожиріння, що почалося ще в дитинстві, з віком прогресує й зберігається у 30 – 50 % хворих, обумовлюючи розвиток серцево-судинної патології, ендокринних порушень, структурних деформацій опорно-рухового апарату (ОРА) тощо, які призводять до погіршення якості життя, ранньої втрати працездатності, передчасного старіння та скорочення тривалості життя (Е. А. Беюл, 2007; И. М. Григус, С. Н. Иващенко, 2015; К. В. Keller, 2007).

Аналіз даних науково-методичної літератури показав, що сьогодні у медичній практиці відсутній ефективний підхід до профілактики та лікування ожиріння, у тому числі й підліткового. На думку Американської асоціації з вивчення ожиріння, навіть при верифікації первинного ожиріння та застосуванні стандартної лікувальної програми, яка включає діету, руховий режим і медикаментозні засоби (ряд яких, з метою безпеки, протипоказаний для лікування ожиріння дітей і підлітків), проведені заходи виявляються ефективними приблизно в 50 % осіб, а за оцінкою ряду експертів не більше 5 % пацієнтів можуть досягти істотного та

довгострокового зниження маси тіла (Н. В. Болотова, 2010; V. W. Ng, A. P. Kong, 2007).

До теперішнього часу робилися одиничні спроби систематизації засобів фізичної реабілітації в осіб із ожирінням (Н. Д. Вардимиади, 1998; Е. А. Никитина, 2004; І. М. Григус, 2012; О. Я. Андрійчук, 2015), однак деякі з них мають рекомендаційний характер, інші базуються на застосуванні різних засобів і методів зниження маси тіла без урахування взаємозв'язку клінічних проявів і асоційованих із ожирінням захворювань.

Що ж до використання фізичних факторів (природного засобу корекції маси тіла, ключового та генеруючого чинника в системі здорового способу життя (Є. В. Імас, М. В. Дутчак, 2013; Т. Ю. Круцевич, 2013; О. В. Андрєєва, 2014), у вирішенні завдань відновлення здоров'я у дітей і підлітків із первинним ожирінням, то в доступній нам літературі не вдалося виявити праць, присвячених даному питанню. Наявні лише одиничні, розрізнені відомості щодо застосування того або іншого засобу фізичного впливу на організм даного контингенту (Л. А. Комарова, 2005; В. В. Медведєв, 2011; Ю. М. Фурман, 2015).

Дані положення, висока медико-соціальна значущість захворювань, пов'язаних із ожирінням, що особливо маніфестує в молодому віці, прогресуючий перебіг захворювання і складність його лікування свідчать про необхідність систематизації наявного масиву знань про ожиріння, а також розроблення концепції фізичної реабілітації при первинному ожирінні у підлітків, що має суттєве теоретичне, практичне і соціальне значення для збереження, підтримки і зміцнення здоров'я молодого населення нашої країни.

Зв'язок роботи з науковими планами, темами. Дисертаційну роботу виконано згідно з планом науково-дослідної роботи кафедри фізичної реабілітації НУФВСУ та Зведеного плану НДР у галузі фізичної культури та спорту на 2011–2015 рр. Міністерства України у справах сім'ї, молоді і спорту за темою 4.4 «Удосконалення організаційних і методичних основ програмування процесу фізичної реабілітації при дисфункціональних порушеннях у різних системах організму людини», номер державної реєстрації 0111U001737. Внесок автора полягає в розробці концепції фізичної реабілітації підлітків із первинною формою ожиріння.

Мета дослідження – науково обґрунтувати та розробити концепцію фізичної реабілітації підлітків із первинним екзогенно-конституціональним ожирінням для удосконалення відновного процесу на різних реабілітаційних етапах.

Завдання дослідження:

1. Систематизувати та узагальнити сучасні науково-методичні знання і результати практичного вітчизняного та зарубіжного досвіду в галузі фізичної реабілітації при первинному екзогенно-конституціональному ожирінні.

2. Визначити основні фактори, що обумовлюють характер і спрямованість

процесу фізичної реабілітації при первинному екзогенно-конституціональному ожирінні в підлітків на основі вивчення взаємозв'язків клінічних, функціональних, біомеханічних показників і показників якості життя.

3. Обґрунтувати і розробити концепцію фізичної реабілітації при первинному екзогенно-конституціональному ожирінні в підлітків із визначенням концептуальних, організаційних та методичних складових.

4. Розробити технологію фізичної реабілітації підлітків із первинним екзогенно-конституціональним ожирінням, спрямовану на зниження та утримання маси тіла, поліпшення функціонального стану основних систем організму та підвищення якості життя підлітків.

5. Вивчити ефективність реалізації розробленої технології фізичної реабілітації підлітків із первинним екзогенно-конституціональним ожирінням.

Об'єкт дослідження – система фізичної реабілітації при первинному екзогенно-конституціональному ожирінні в підлітків.

Предмет дослідження – структура та зміст концепції фізичної реабілітації при первинному екзогенно-конституціональному ожирінні в підлітків.

Методологія дослідження. При розробці теоретико-методичних основ дослідження було використано декілька рівнів методології: перший рівень методології стосується постановки наукових проблем, визначення методологічного напрямку дослідження. Із цією метою нами було використано структурно-функціональну методологію – один із універсальних наукових методів, згідно з яким об'єкт дослідження розглядається як структура, тобто взаєморозташування та взаємозв'язок елементів системи, кожний з яких виконує певну функцію. До наступного рівня було віднесено парадигмальну методологію – вихідні концептуальні схеми, способи постановки проблем і методи дослідження, що панують у науці певного історичного періоду. Такий підхід дав можливість представити фізичну реабілітацію підлітків із ожирінням у динаміці її розвитку та становлення.

Теоретичні основи дослідження ґрунтуються на базових положеннях теорії і методики фізичного виховання, представлених у роботах Л. П. Матвєєва, 2001, Т. Ю. Круцевич, 2003.

У процесі дослідження також використано положення науково-теоретичної концепції загального адаптаційного синдрому Г. Сельє; біологічної кібернетики В. В. Паріна, Р. М. Баєвського; теорії функціональних систем П. К. Анохіна; теорію взаємодії в ієрархічних системах М. О. Бернштейна; теорію моторно-вісцеральної регуляції А. М. Крестовнікова, М. Р. Могендовича.

Теоретико-методичні основи фізичної реабілітації при первинному ожирінні базуються на уявленнях про механізми лікувальної дії фізичних вправ (А. Ф. Каптелин, 1995; О. К. Марченко, 2012), патогенез та клінічні прояви даного захворювання (А. И. Клиорин, 1997; О. В. Бородин, 2004; И. И. Дедов, 2004;

Т. Г. Вознесенская, 2006).

Для досягнення поставленої мети й завдань було використано наступні **методи дослідження**: загальнонаукові – аналіз, синтез, узагальнення, порівняння, експериментування зі схемами (розробка їх змістовності, перевірка продуманості та практичності при розробці понять, практичних моделей і програм фізичної реабілітації); клінічні – контент-аналіз історій хвороб, соматоскопія, лабораторна діагностика; соціологічні – анкетування, опитування; педагогічні – формувальний експеримент, констатувальні спостереження; медико-біологічні методи – метод функціональної біоімпедансної діагностики складу тіла BC-418MA TANITA, визначення артеріального тиску (АТ), вимір варіабельності серцевого ритму (BCP), денситометрія; біомеханічні методи – фотометрія, міотонометрія; методи математичної статистики.

Наукова новизна дослідження полягає в тому, що:

вперше:

➤ обґрунтовано концепцію фізичної реабілітації підлітків із ожирінням, яка включає теоретичну складову, розроблену з урахуванням передумов здійснення реабілітаційного процесу, 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 ступеня 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 екзогенно-конституціональному ожирінні в підлітків, що дозволило ефективно вирішувати поставлені завдання;

дістали подальшого розвитку дані про негативний вплив ожиріння на основні функціональні та адаптаційні системи організму, прогресуючий та рецидивуючий характер захворювання, про найбільш значимі фактори, що впливають на характер і спрямованість реабілітаційних заходів, про позитивний вплив засобів фізичної реабілітації на організм осіб із порушеннями енергетичного обміну;

доповнено дані про предиктори та основні закономірності формування серцево-судинного ризику, порушення опорно-рухового апарату і якості життя в підлітків із ожирінням; характер змін у процесі проведення реабілітаційних заходів показників компонентного складу тіла, рівня базального метаболізму, адаптаційних механізмів нейровегетативної регуляції серцево-судинної системи за даними аналізу структури серцевого ритму, параметрів артеріального тиску, кількісних характеристик стопи, пружньо-в'язких властивостей м'язів нижніх кінцівок і якості

життя підлітків із ожирінням.

Практична значущість: розроблено та експериментально перевірено технологію фізичної реабілітації підлітків із первинним ожирінням із обґрунтованим застосуванням засобів, форм і методів фізичного впливу залежно від ступеня ожиріння, його клінічного перебігу, ступеня й характеру порушення функцій, етапу та рухового режиму фізичної реабілітації. Врахування факторів, які впливають на процес фізичної реабілітації, надало можливість використовувати технологію з науково-обґрунтованим вибором основних засобів фізичної реабілітації, що дозволило досягти істотного та довгострокового зниження маси тіла, підвищити ефективність відновного лікування, поліпшити якість життя підлітків.

Представлену технологію було впроваджено в практику роботи відділення ЛФК Національного наукового центру радіаційної медицини НАМН України, відділення радіоіндукованої загальної та ендокринологічної патології Національного наукового центру радіаційної медицини НАМН України, у навчальний процес кафедри фізичної реабілітації Національного університету фізичного виховання та спорту України при викладанні курсу «Фізична реабілітація при захворюваннях внутрішніх органів», що підтверджується відповідними актами впровадження.

Особистий внесок автора. У спільних публікаціях здобувачеві належать пріоритети в організації, формуванні напрямів досліджень, аналізі, обговоренні фактичного матеріалу і теоретичному узагальненні. Внесок співавторів визначається участю в організації досліджень окремих наукових напрямів, допомогою в обробці матеріалів, їх частковому обговоренні та участю в дискусіях і круглих столах.

Кандидатська дисертація на тему «Фізична реабілітація хворих на статичну форму плоскостопості та остеохондроз хребта» захищена у 2005 р. Матеріали кандидатської дисертації в тексті докторської дисертації не використовуються.

Апробація результатів досліджень. За матеріалами дисертації зроблено понад 20 доповідей на міжнародних та всеукраїнських наукових форумах: конгресах, конференціях, семінарах, круглих столах. Матеріали роботи та результати дослідження оприлюднено на:

- **міжнародному рівні** – на VI, X Міжнародній науково-практичній конференції «Основні напрямки розвитку фізичної культури, спорту і фізичної реабілітації» (Дніпропетровськ, 2010, 2015); XIV, XV, XVIII Міжнародному науковому конгресі «Олімпійський спорт і спорт для всіх» (Київ, 2010; Кишинів, 2011; Алмати, 2014); IV, VII, VIII Міжнародній науковій конференції молодих учених «Молодь і олімпійський рух» (Київ, 2011, 2014, 2015); IV Міжнародній науково-практичній конференції молодих учених «Актуальні проблеми теорії і методики фізичної культури, спорту та туризму» (Мінськ, 2011), XVI Міжнародній науковій конференції «Молода спортивна наука України» (Львів, 2012); Міжнародній науково-практичній інтернет-конференції «Сучасні проблеми і шляхи їх вирішення в науці, транспорті, виробництві та освіті 2013»;

- **всеукраїнському рівні** – на III Всеукраїнській електронній конференції «Сучасні біомеханічні та інформаційні технології у фізичному вихованні і спорті»

(Київ, 2015); науково-методичних конференціях кафедри фізичної реабілітації Національного університету фізичного виховання і спорту України (Київ, 2010–2015).

Публікації. Основні положення дисертаційного дослідження викладено в 27 роботах за темою дисертації (монографія, 20 статей у спеціалізованих виданнях України, з них 12 увійшли в міжнародні наукометричні бази; чотири публікації апробаційного характеру; дві публікації, які додатково відображають наукові результати дисертації).

Структура та обсяг роботи. Дисертаційна робота складається зі вступу, шести розділів, висновків, додатків та списку використаної літератури. Загальний обсяг дисертаційної роботи становить 443 сторінки друкованого тексту, серед них 363 сторінки основного тексту. Дисертація ілюстрована 72 таблицями та 40 рисунками. У роботі використано 396 джерел спеціальної наукової літератури.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ

У **вступі** обґрунтовано актуальність обраної теми; зазначено зв'язок із науковими планами, темами; визначено об'єкт, предмет, мету, завдання, методологію та методи дослідження; розкрито наукову новизну та практичну значущість роботи; визначено особистий внесок здобувача в спільні публікації, представлено інформацію про апробацію результатів і публікації за темою дисертаційної роботи.

Перший розділ дисертації «**Теоретичні основи фізичної реабілітації підлітків із ожирінням як наукова проблема**» присвячений аналізу даних науково-методичної 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; А. Е. Chung, Е. М. 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.

У другому розділі дисертації **«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** (2008–2009) 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 (2010–2013). 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 ВС-418МА 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 у період з 2010 р. по 2013 р. у Національному науковому центрі радіаційної медицини НАМН України. Частина інструментальних досліджень було проведено на базі лабораторії теорії і методики спортивної підготовки та резервних можливостей спортсменів НДІ НУФВСУ (разом з Л. Д. Кравчук).

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.

Частина інструментальних досліджень було проведено разом з Л. Д. Кравчук.

На **третьому етапі** (2014) 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 екзогенно-конституціональним 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.

Експериментальна база: Національний науковий центр радіаційної медицини НАМН України.

На **четвертому етапі** (2015) 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.

У третьому розділі «**Фактори, що визначають характер і спрямованість заходів фізичної реабілітації в підлітків із первинним екзогенно-конституціональним ожирінням**» за допомогою аналізу спеціальної літератури, результатів власних досліджень, виділено чотири основні групи факторів, що визначають характер і спрямованість реабілітаційних заходів.

Так, при вивченні *першого фактора, що характеризує синдром надлишкової маси тіла* встановлено, що в переважній більшості підлітків старт ожиріння

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 ВМІ – $33,05 \pm 0,28$ кг·м⁻² ($\bar{x} \pm m$); % вмісту жирової компоненти FAT – $34,89 \pm 0,44$ % ($\bar{x} \pm m$); маса м'язової та кісткової тканини FMM – $60,07 \pm 1,0$ кг ($\bar{x} \pm m$)) статистично значуще ($p < 0,05$) перевищували показники осіб 12–13 років (ВМІ – $31,95 \pm 0,28$ кг·м⁻² ($\bar{x} \pm m$), FAT % – $30,87 \pm 0,51$ % ($\bar{x} \pm m$), FMM – $51,85 \pm 0,89$ кг ($\bar{x} \pm m$)), що може свідчити про наявність загальної тенденції до збільшення ступеня ожиріння з віком.

Вивчення динаміки показника ВМІ 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 ВМІ 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 (рис. 1).

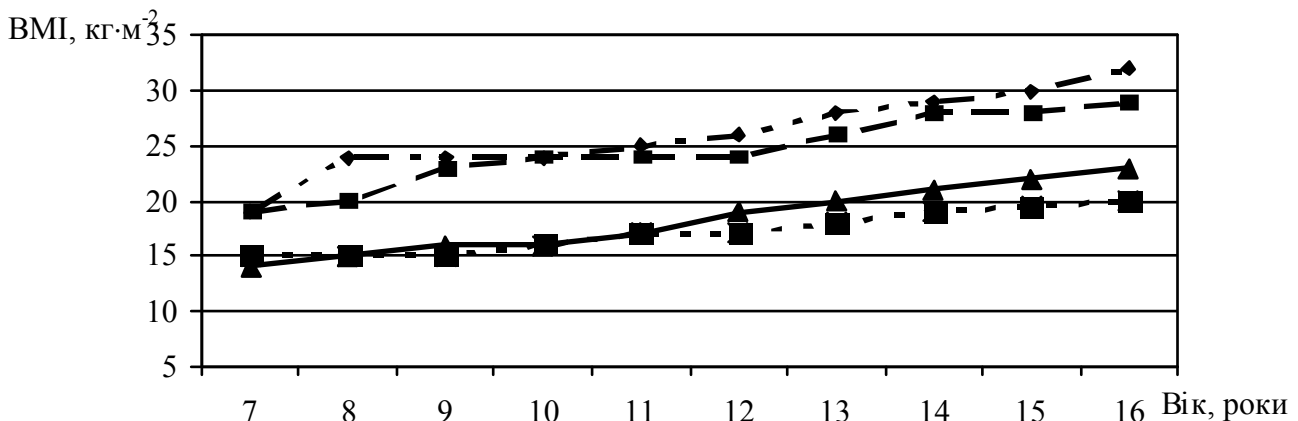


Рис. 1. Динаміка показника ВМІ в різні періоди розвитку підлітків:

—◆— - хлопці з ожирінням; —■— - дівчата з ожирінням;
 —▲— - хлопці без ожиріння; - ■- - дівчата без ожиріння.

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 зустрічалось 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 та

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 групи $4,97 \pm 0,07$ ммоль·л⁻¹ ($\bar{x} \pm m$) і показника порушення толерантності до глюкози (ПТГ) при середніх значеннях групи $5,87 \pm 0,12$ ммоль·л⁻¹ ($\bar{x} \pm m$) після проведення стандартного глюкозотолерантного тесту (СГТТ); у результаті дослідження ліпідного спектра крові виявлено високу частоту патологічних значень рівнів холестерину ($5,58 \pm 0,04$ ммоль·л⁻¹ ($\bar{x} \pm m$)), тригліцеридів ($1,78 \pm 0,03$ ммоль·л⁻¹ ($\bar{x} \pm m$)) в 97,2 %, ліпопротеїдів низької щільності (ЛПНЩ) ($3,65 \pm 0,04$ ммоль·л⁻¹ ($\bar{x} \pm m$)), ліпопротеїдів високої щільності (ЛПВЩ) ($1,12 \pm 0,02$ ммоль·л⁻¹ ($\bar{x} \pm m$)) і наявність змін значення коефіцієнта атерогенності (КА) ($4,04 \pm 0,11$ ммоль·л⁻¹ ($\bar{x} \pm m$)). Статевих відмінностей у вивчених показниках не виявлено ($p > 0,05$).

Другий фактор характеризувався порушеннями діяльності основних функціональних систем при ожирінні та адаптаційних можливостей організму в підлітків із ожирінням, що виражалось у тенденції до зменшення активності автономного контуру регуляції в спокої (стандартне відхилення ряду кардіоінтервалів (SD) становило $50,08 \pm 0,59$ м·с⁻¹ ($\bar{x} \pm m$) ($p < 0,05$), коефіцієнт варіації (CV) – $6,02 \pm 0,06$ м·с⁻¹ ($\bar{x} \pm m$) ($p < 0,05$)); підвищенні показника індексу напруження (ІН) до 38,7 ум. од.; тенденції до підвищення тону 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 $34,3 \pm 0,45$ % ($\bar{x} \pm m$) і підвищенні потужності низькочастотної складової VLF до $33,86 \pm 0,79$ % ($\bar{x} \pm m$), 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 (табл. 1).

Порушення нейровегетативної регуляції судинного тону, що діагностувалися при вимірюванні ВСР, очевидно, явилися пусковим механізмом розвитку артеріальної гіпертензії в 64,8 % підлітків із ожирінням.

Статевих відмінностей у вивчених показниках підлітків із ожирінням не встановлено ($p > 0,05$).

Таблиця 1

Коефіцієнти кореляції між показниками компонентного складу маси тіла та параметрами варіабельності серцевого ритму у підлітків із ожирінням

Досліджуваний показник	ВМІ, $\text{кг}\cdot\text{м}^{-2}$ (індекс маси тіла)	FAT, кг (маса жирової тканини, кг)	FAT, % (% вмісту жирової тканини)
SD, $\text{м}\cdot\text{с}^{-1}$	- 0,32**	- 0,47**	- 0,43**
CV, $\text{м}\cdot\text{с}^{-1}$	- 0,34**	- 0,44**	- 0,41**
HF, %	- 0,32**	- 0,43**	- 0,41**
ІН, ум.од.	0,36**	0,39**	0,37**

Примітка: відмінності статистично значущі на рівні ** – $p < 0,01$.

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 – $23,55 \pm 0,34$ % ($\bar{x} \pm m$)); 71,4 % склали підлітки з дуже низьким склепінням стопи (за показником плеснового кута (α) – $16,23^\circ \pm 0,46^\circ$ ($\bar{x} \pm m$)); 63,3 % підлітків мали II і III ступені плоскостопості (за показником кута поздовжнього склепіння стопи (γ) – $141,98^\circ \pm 0,72^\circ$ ($\bar{x} \pm m$));

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

Кореляційний аналіз показав достовірний зв'язок вагового індексу ВМІ 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 ($r = - 0,39$; $p \leq 0,01$); величиною плеснового кута ($r = - 0,63$; $p < 0,01$); величиною п'яtkового 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 $- 0,68 \pm 0,30$ ум.од. ($\bar{x} \pm m$).

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

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 відобразалося в кількісному зниженні загального показника якості життя до $71,87 \pm 0,67$ бала ($\bar{x} \pm m$) ($p < 0,05$). У результаті кореляційного аналізу виявлено помірні негативні взаємозв'язки показників усіх аспектів ЯЖ з показником ВМІ (табл. 2).

Таблиця 2

Взаємозв'язки (r) різних аспектів якості життя з показником ВМІ у підлітків із ожирінням

Досліджуваний показник	ВМІ, $\text{кг}\cdot\text{м}^{-2}$ (індекс маси тіла)
Фізичне функціонування (бали)	- 0,34*
Емоційне функціонування (бали)	- 0,40**
Соціальне функціонування (бали)	- 0,43*
Функціонування в школі (бали)	- 0,33**
Психічне здоров'я (бали)	- 0,43*
Загальний показник якості життя (бали)	- 0,39**

Примітки: відмінності статистично значущі на рівні * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$.

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.

У четвертому розділі «**Концепція фізичної реабілітації при первинному екзогенно-конституціональному ожирінні в підлітків**» на підставі даних констатувального експерименту та 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 запиту, необхідність соціальної адаптації підлітків із ожирінням), біологічні (потреба підлітка в руховій активності) і особистісні фактори (якість життя підлітків із ожирінням) нами було

розроблено концепцію фізичної реабілітації підлітків із первинним екзогенно-конституціональним 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 (рис. 2).

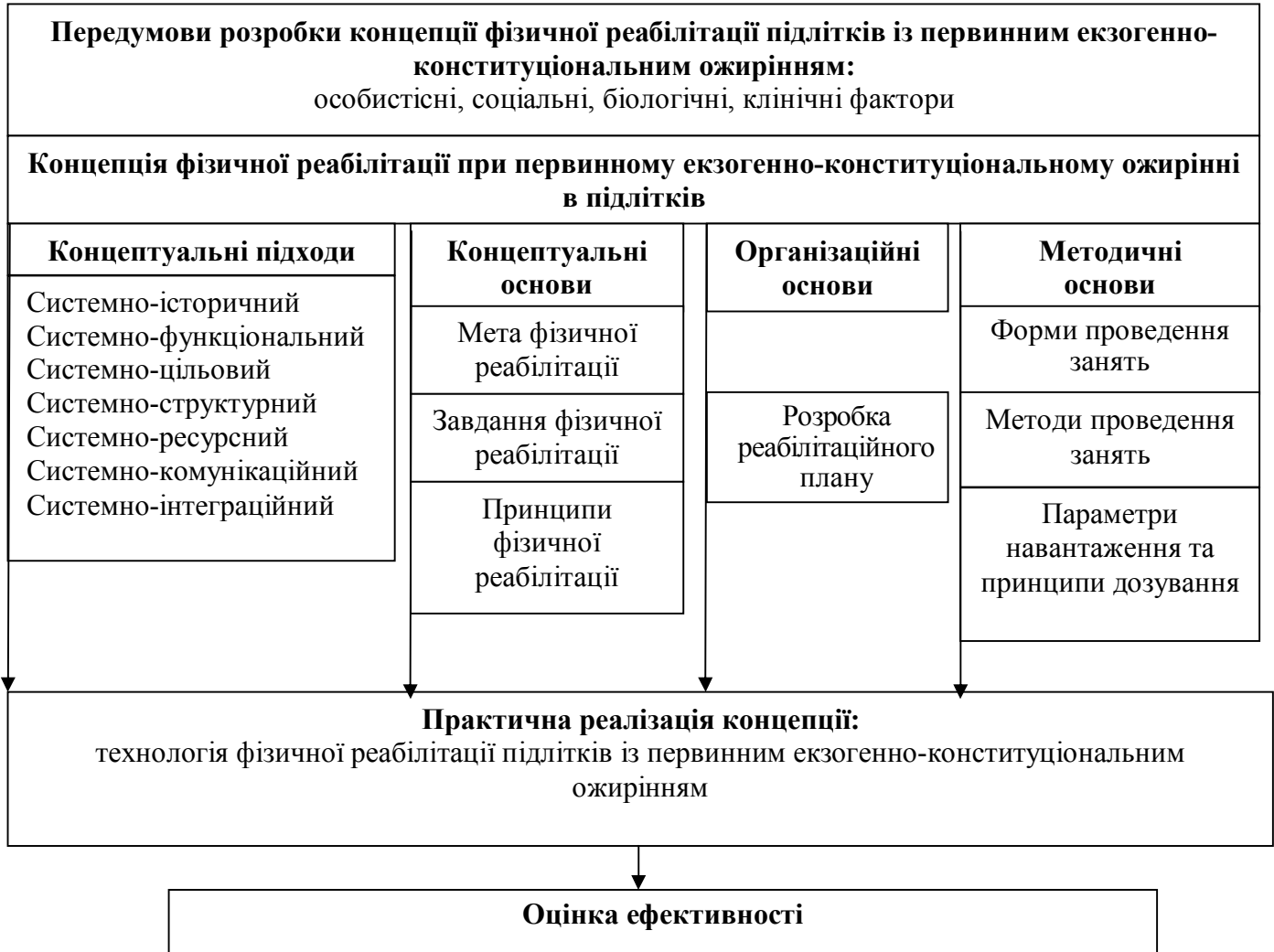


Рис. 2. Блок-схема концепції фізичної реабілітації при первинному екзогенно-конституціональному ожирінні в підлітків

Оснoву розробленої концепції становили нижче перераховані концептуальні підходи (А. С. Медведєв, 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

реабілітаційних етапів і лікувальних рухових режимів;

- 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.

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 (рис. 3), 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.

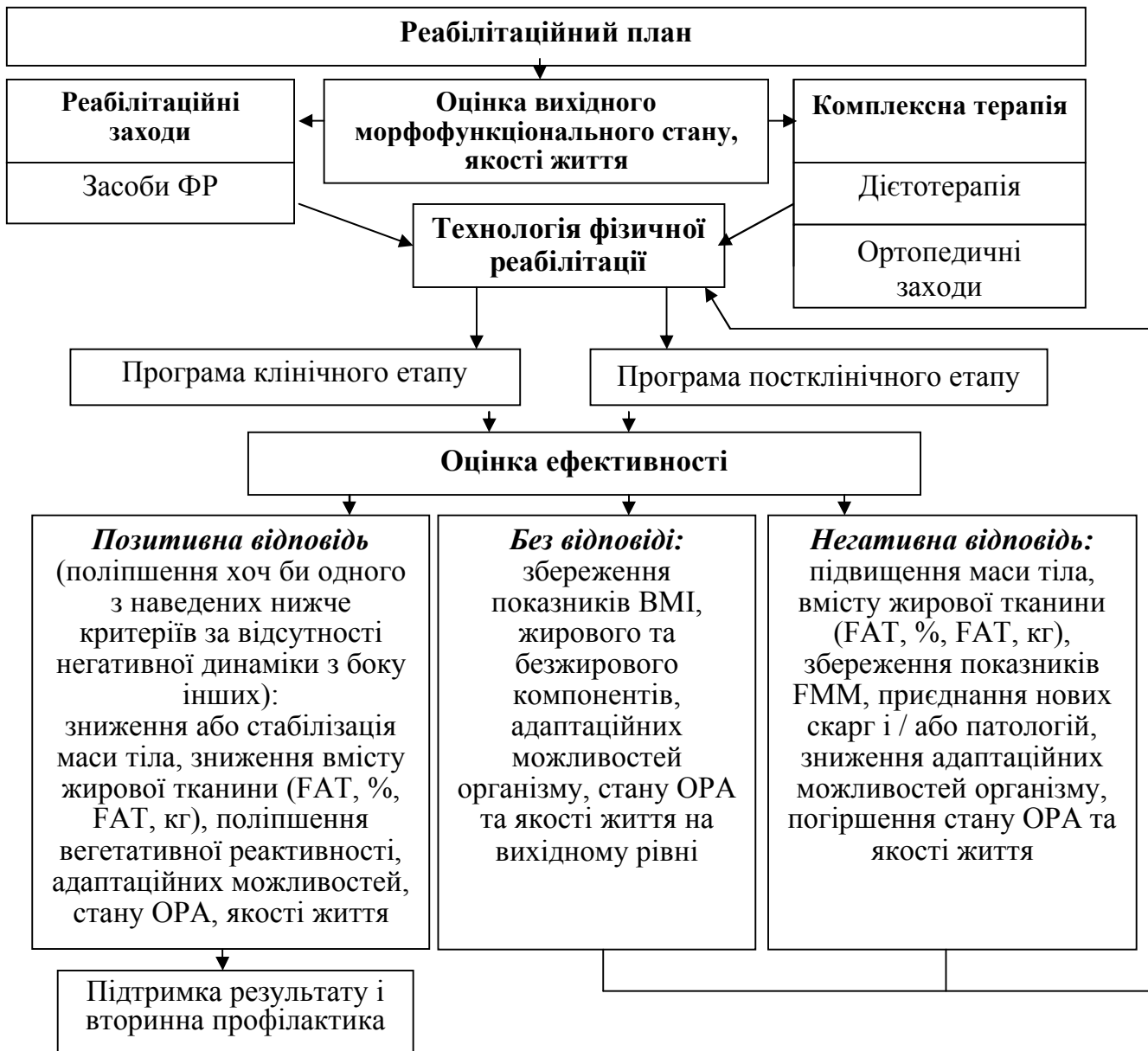


Рис. 3. План реабілітаційного процесу при первинному екзогенно-конституціональному ожирінні в підлітків

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),

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

До запропонованих нами *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, багатой вуглеводами та жирами); *ортopedичні заходи* (рис. 4).

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.

<p>Щадний руховий режим, клінічний етап (1,5 – 2 місяці) Завдання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Адаптація організму до фізичних навантажень. 2. Розвиток резервів аеробної продуктивності. 3. Відновлення рухових навичок. 4. Зміцнення ослаблених м'язів, збільшення їх силової витривалості. 	<p>Щадно-тренуючий руховий режим, амбулаторний етап (1,5 – 2 місяці) Завдання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Активізація обмінних процесів. 2. Зменшення маси тіла за рахунок жирової компоненти. 3. Розширення функціональних можливостей ССС і дихальної системи. 4. Корекція деформації ОРА. 5. Тренування координації і рівноваги. 	<p>Тренувальний руховий режим, амбулаторний етап (2 – 3 місяці) Завдання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зменшення маси тіла за рахунок жирової компоненти. 2. Розширення функціональних можливостей основних систем організму. 3. Підвищення адаптаційних можливостей. 4. Корекція деформацій ОРА.
РГГ (8 – 10 хв)	РГГ (8 – 10 хв)	РГГ (8 – 10 хв)
ЛГ (25 – 30 хв тричі на тиждень)	ЛГ (30 – 40 хв тричі на тиждень)	ЛГ з елементами МЕХАНОТЕРАПІЇ (30 – 40 хв тричі на тиждень)
ГІДРОКІНЕЗИТЕРАПІЯ (30 – 35 хв двічі на тиждень)	ГІДРОКІНЕЗИТЕРАПІЯ (35 – 40 хв тричі на тиждень)	ГІДРОКІНЕЗИТЕРАПІЯ (40 – 45 хв тричі на тиждень)
БАЛЬНЕОТЕРАПІЯ ТА ГІДРОТЕРАПІЯ: - питні мінеральні води - підводний душ-масаж + сульфідні ванни (7 – 10 хв 10 – 12 процедур тричі на тиждень)	БАЛЬНЕОТЕРАПІЯ ТА ГІДРОТЕРАПІЯ: - питні мінеральні води - підводний душ-масаж + сульфідні ванни (7 – 10 хв 10 процедур тричі на тиждень)	ГІДРОТЕРАПІЯ: - шотландський душ (3 – 6 хв, 10 – 12 процедур тричі на тиждень)
ДІЄТОТЕРАПІЯ	ДІЄТОТЕРАПІЯ	ДІЄТОТЕРАПІЯ+ВІТАМІНОТЕРАПІЯ
КЛІМАТОТЕРАПІЯ	КЛІМАТОТЕРАПІЯ	КЛІМАТОТЕРАПІЯ
МАСАЖ ЗАГАЛЬНИЙ ТА МІСЦЕВИЙ (10 процедур двічі на тиждень)	МАСАЖ ЗАГАЛЬНИЙ ТА МІСЦЕВИЙ (10 процедур двічі на тиждень)	Електроміостимуляція (7 – 10 процедур тричі на тиждень)
		ОРТОПЕДИЧНІ ЗАХОДИ

Рис. 4. Технологія фізичної реабілітації підлітків із первинним екзогенно-конституціональним ожирінням

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 реактивністю, 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 швидко-силові, з обтяженнями і в опорі, спортивно-прикладні 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 швидко-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 підлітків із первинним ожирінням проводився на базі Національного наукового центру радіаційної медицини НАМН України м. Києва (6–8 тижнів, денний стаціонар) і 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 відділення ЛФК Національного наукового центру радіаційної медицини НАМН України.

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 (рис. 5 б) розробленої нами технології фізичної реабілітації виявилось, що інтенсивність застосовуваних у процедурі вправ перебувала на більш високому рівні, порівняно зі стандартною процедурою ЛГ (рис. 5 а).

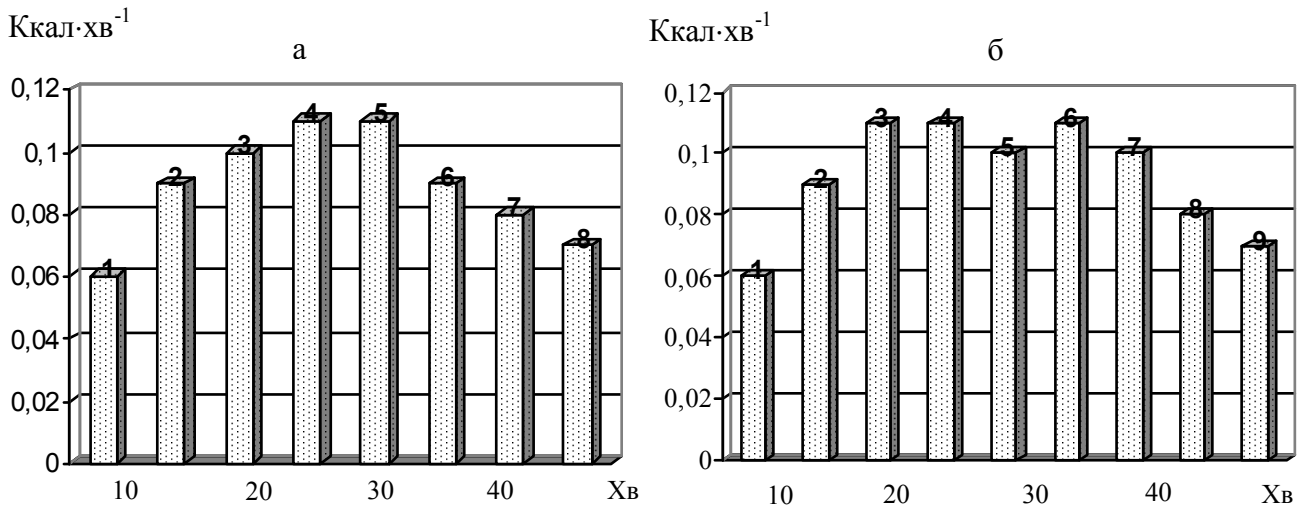


Рис. 5. Структура процедури ЛГ тренувального рухового режиму контрольної і основної груп:

а – контрольна група:

- 1 – вступна частина,
- 2 і 3 – основна частина: гімнастичні вправи та лікувальна ходьба,
- 4 і 5 – основна частина: робота на велоергометрі,
- 6 і 7 – основна частина: аеробні вправи невисокої інтенсивності,
- 8 – заключна частина: дихальні вправи, вправи на розслаблення

б – основна група:

- 1 – вступна частина,
- 2 – основна частина: силові вправи,
- 3 і 4 – основна частина: гімнастичні вправи, аеробні вправи невисокої інтенсивності,
- 5 – основна частина: силові вправи,
- 6, 7 – основна частина: циклічне навантаження аеробної спрямованості,
- 8 – основна частина: силові вправи,
- 9 – заключна частина: дихальні вправи, вправи на розслаблення

Розроблена нами 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 II ступенем ожиріння (рис. 6).

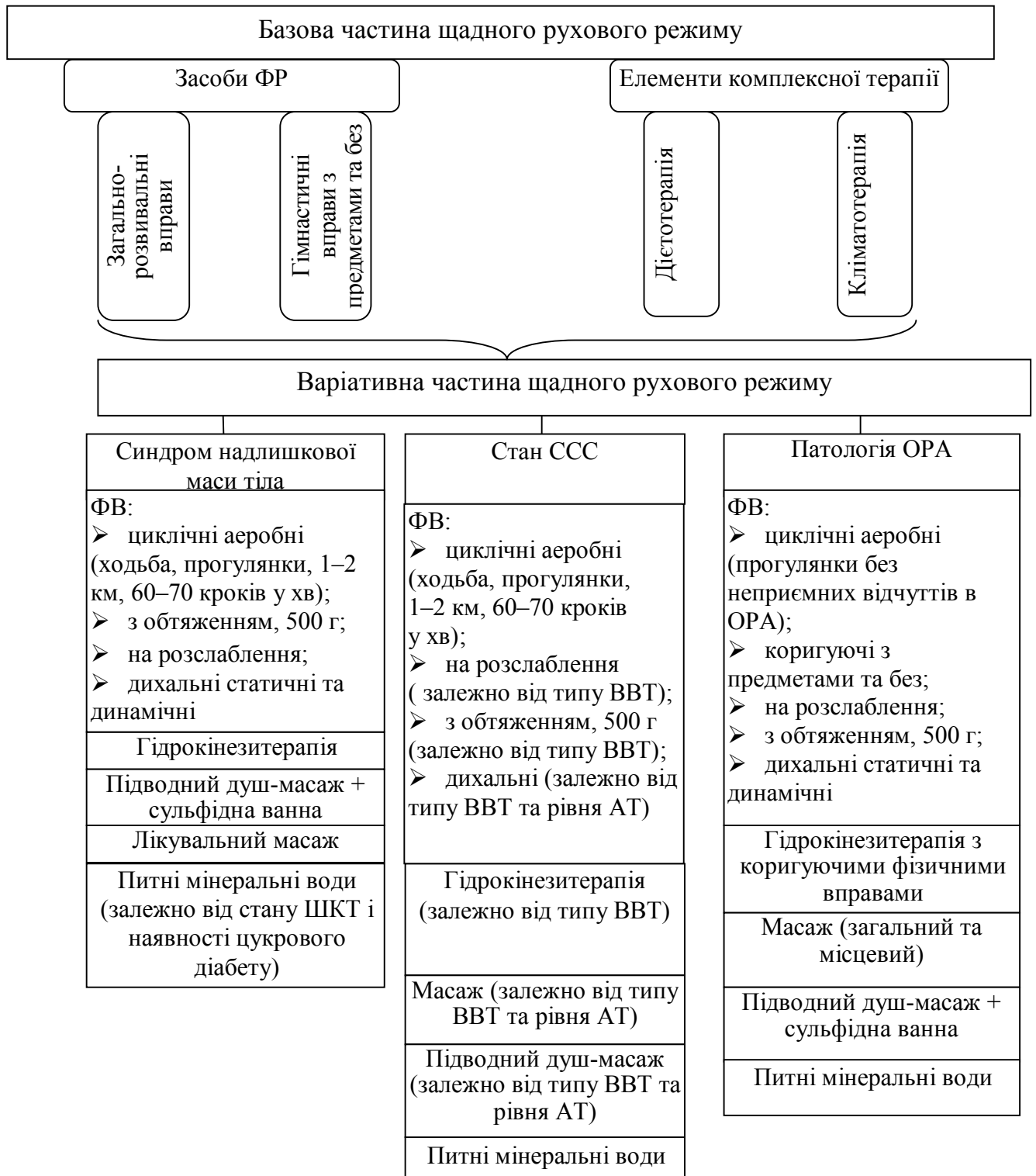


Рис. 6. Структура щадного рухового режиму

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

м'язів, створення стійкої мотивації до занять;

– 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 (рис. 7).

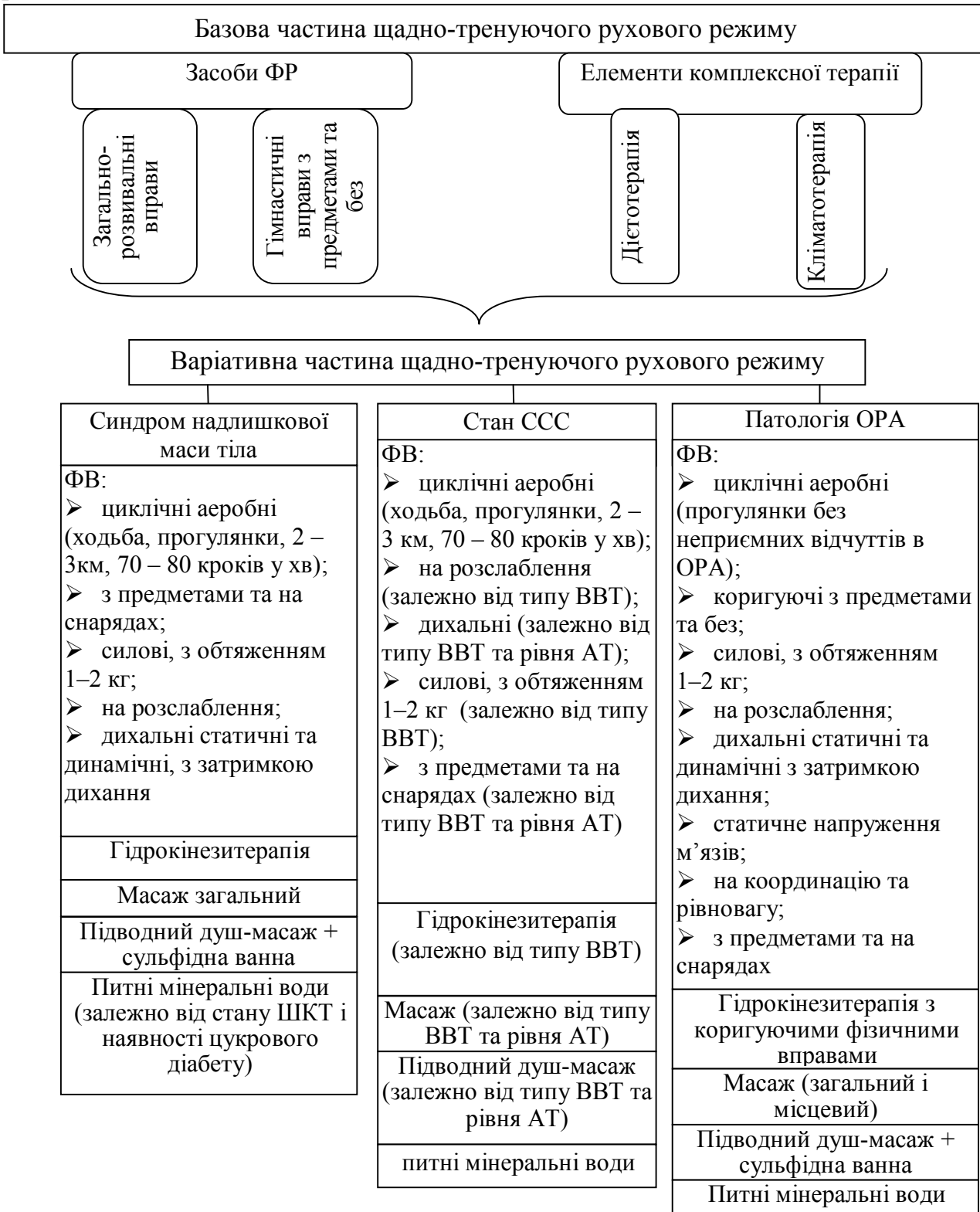


Рис. 7. Структура щадно-тренуючого рухового режиму

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 I ступенем ожиріння (рис. 8).

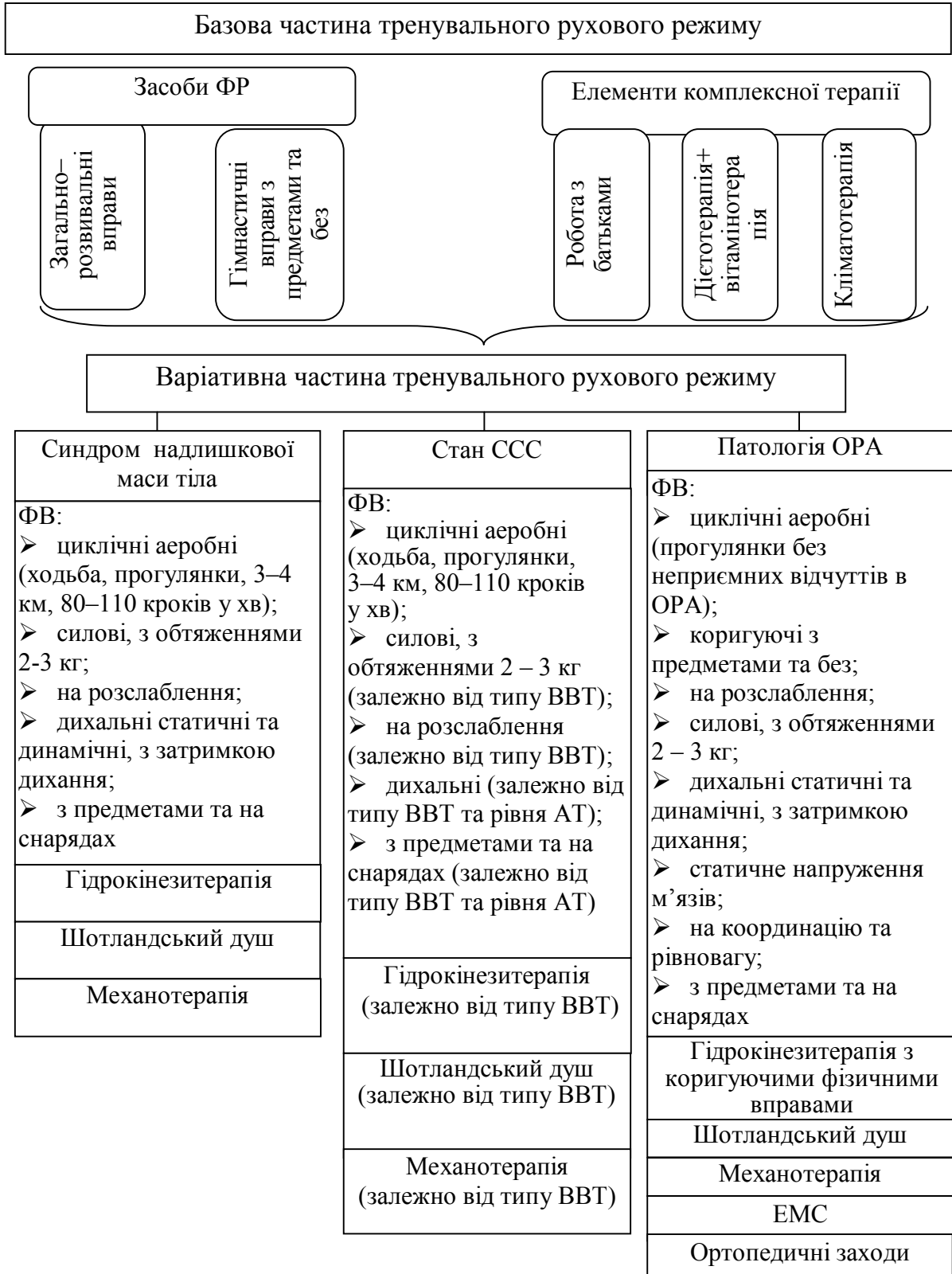


Рис. 8. Структура тренувального рухового режиму

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.

У п'ятому розділі «Ефективність технології фізичної реабілітації підлітків із первинним екзогенно-конституціональним 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 відображалось в статистично достовірному ($p \leq 0,05$) 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 (рис. 9).

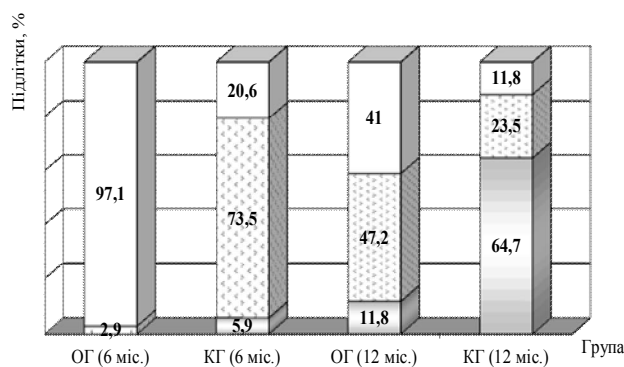


Рис. 9. Співвідношення змін показника маси тіла підлітків, %:

□ – збільшення МТ; □ – стабілізація МТ; □ – зменшення МТ

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 (ВМІ) 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 (рис. 10).

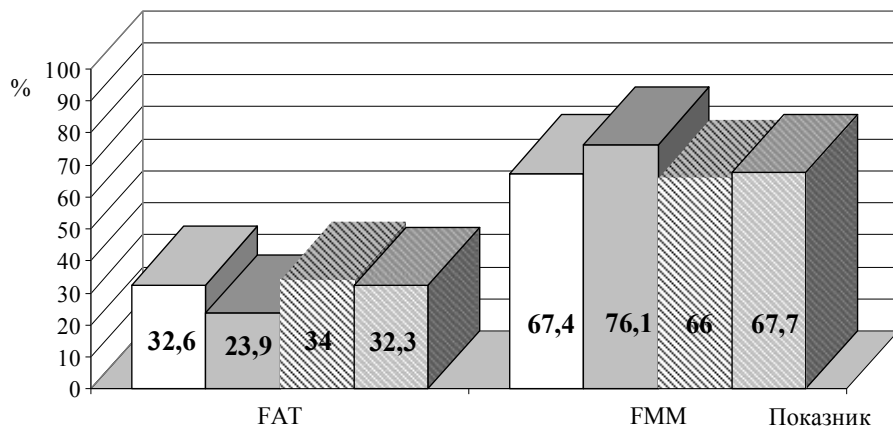


Рис. 10. Динаміка співвідношення показників FAT і FMM, %:

- ОГ до лікування;
- ОГ після лікування;
- ▨ КГ до лікування;
- ▩ КГ після лікування

На фоні зниження жирової маси спостерігалось 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 ($p > 0,05$). Зміни ліпідного профілю в основній групі виражалися в статистично значущому зниженні рівня ЗХС до $5,36 \pm 0,03$ ммоль·л⁻¹ ($\bar{x} \pm m$) і поліпшенні показника тригліцеридів (на 20,7 %) ($p \leq 0,01$), зміні рівнів ЛПВЩ (підвищення на 15,2 %), ЛПНЩ (зниження на 5,9 %) і КА (зниження на 20,7 %).

Поліпшення клініко-метаболических показників підлітків із ожирінням супроводжувалося підвищенням функціонального стану ССС і адаптаційного резерву, що відображалось в достовірному ($p < 0,01$) зменшенні симпатичної активності, нормалізації вихідного вегетативного тону (зниження частки симпатикотонії на 8,8 % і ваготонії – на 14,7 %), вегетативної реактивності (зменшення гіперсимпатикотонічної реакції у підлітків на 28,7 %) (рис. 11), 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 зменшенні показника активності регуляторних систем організму на 19,9 % у підлітків основної групи.

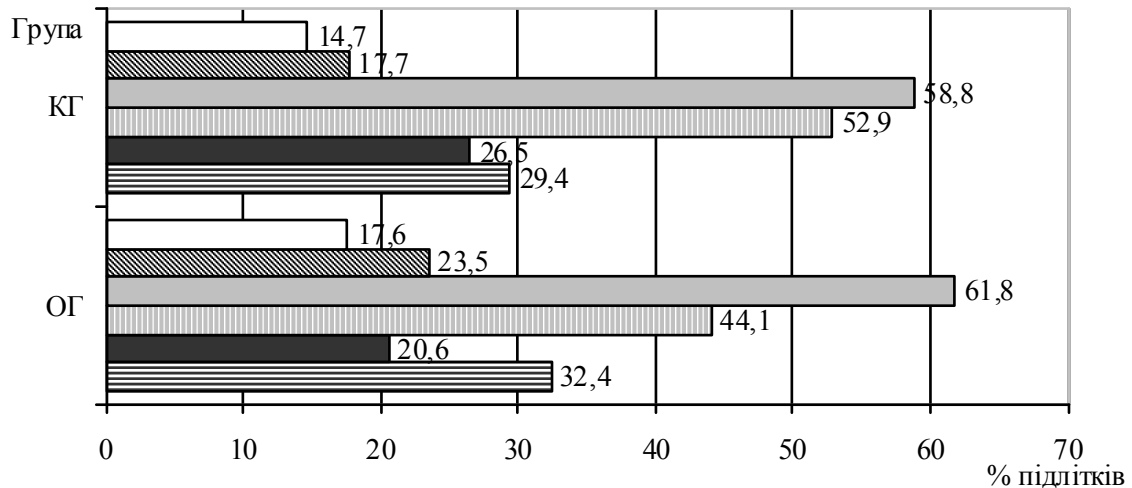


Рис. 11. Динаміка показників вегетативної реактивності, %:

- ▨ - гіперсимпатикотонія до лікування; ■ - гіперсимпатикотонія після лікування;
- ▩ - нормотонія до лікування; ▨ - нормотонія після лікування;
- ▧ - асимпатикотонія до лікування; □ - асимпатикотонія після лікування

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

Покращення стану ОРА виражалось в достовірному поліпшенні в пацієнтів основної групи ($p < 0,01$) показників лінійних і кутових характеристик стопи після реабілітації (індексу Фрідланда (з $23,23 \pm 0,48$ до $27,69 \pm 0,35$ % ($\bar{x} \pm m$) ($p < 0,01$)), виразності плеснового кута стопи (α) за Козиревим (з $16,03 \pm 0,68$ до $20,39 \pm 0,52$ град. ($\bar{x} \pm m$) ($p < 0,01$)).

Дослідження скорочувальної здатності м'язів показали, що в пацієнтів ОГ середнє значення показника тонузу м'язів у стані ізотонічної напруженості (А) збільшилося на 5,18 % ($p < 0,01$), коефіцієнт скорочувальної здатності м'язів (K_1) збільшився вдвічі ($p < 0,01$); коефіцієнт «додаткового розслаблення» (K_2) статистично значимо збільшився на 3,2 % ($p < 0,01$).

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

При аналізі динаміки показників якості життя підлітків із первинним ожирінням відзначено статистично достовірне підвищення як загального показника якості життя до $76,74 \pm 0,81$ балів ($\bar{x} \pm m$) в ОГ, так і всіх шкал опитувальника (рис. 12).

У шостому розділі «Аналіз і узагальнення результатів дослідження» охарактеризовано повноту отриманих результатів. Так, у ході роботи отримано три групи даних: підтверджуючі, доповнюючі і абсолютно нові результати з проблеми дослідження.

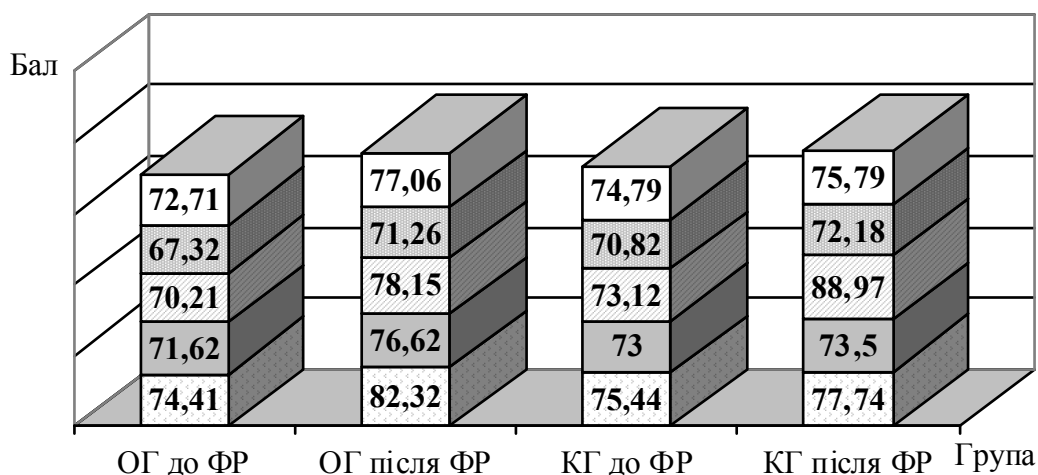


Рис. 12. Динаміка показників якості життя, бали:

- - фізичне функціонування;
- - емоційне функціонування;
- - соціальне функціонування;
- - функціонування в школі;
- - психічне здоров'я

Нами *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. В. 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 серцево-судинного 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 роботі *вперше* обґрунтовано концепцію фізичної реабілітації підлітків 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 екзогенно-конституціональному ожирінні в підлітків, що дозволило ефективно вирішувати поставлені завдання.

ВИСНОВКИ

1. 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 теоретико-методично обґрунтованої концепції фізичної реабілітації підлітків із первинним ожирінням є актуальною проблемою і має велике наукове, практичне та соціальне значення.

2. 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 ВМІ становило $32,5 \pm 0,28 \text{ кг} \cdot \text{м}^{-2} (\bar{x} \pm m)$, відсоткового вмісту жирової тканини, FAT, % – $32,88 \pm 0,47 \% (\bar{x} \pm m)$, маси жирової тканини, FMM, кг –

55,96 ± 0,95 кг ($\bar{x} \pm m$); 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 ($\bar{x} \pm m$) і після проведення стандартного глюкозо-толерантного тесту (5,87 ± 0,12 ммоль·л⁻¹) ($\bar{x} \pm m$); порушення ліпідного профілю, що проявляються гіперхолестеринемією (5,58 ± 0,04 ммоль·л⁻¹) ($\bar{x} \pm m$), підвищенням ліпопротеїдів низької щільності (3,65 ± 0,04 ммоль·л⁻¹) ($\bar{x} \pm m$), зниженням ліпопротеїдів високої щільності ((1,12 ± 0,02 ммоль·л⁻¹) ($\bar{x} \pm m$)), гіпертриглицеридемією (1,78 ± 0,03 ммоль·л⁻¹) ($\bar{x} \pm m$), підвищенням коефіцієнта атерогенності (4,04 ± 0,11 ммоль·л⁻¹) ($\bar{x} \pm m$)).

3. 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) ($\bar{x} \pm m$), коефіцієнт варіації CV – 6,02 ± 0,06 м·с⁻¹) ($\bar{x} \pm m$), 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 % ($\bar{x} \pm m$) і підвищенні потужності низькочастотної складової (VLF) до 33,86 ± 0,79 % ($\bar{x} \pm m$), 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.

4. Третій фактор характеризувався порушеннями опорно-рухового апарату у підлітків із ожирінням, що виражалось в: порушеннях абсолютних і відносних показників морфофункціонального стану стопи в 46 % випадків (індекс Фрідланда становив 23,55 ± 0,34 % ($\bar{x} \pm m$), плесновий кут (α) – 16,23° ± 0,46° ($\bar{x} \pm m$), кут поздовжнього склепіння стопи (γ) – 141,98° ± 0,72° ($\bar{x} \pm m$)); зниженні тону 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.

5. Четвертий фактор характеризував: якість життя, де всі його аспекти та загальний показник підлітків із ожирінням були статистично достовірно нижчими

($p < 0,05$), ніж у однолітків без ожиріння ($71,87 \pm 0,67$ і $80,84 \pm 0,51$ бала відповідно ($\bar{x} \pm m$)), і мали кореляційний взаємозв'язок із ваговим показником ВМІ; особливості харчування підлітків із ожирінням, де було встановлено значні кількісні (перевищення середньодобової калорійності раціону на 28 %) та якісні його порушення, що обумовлює подальше збільшення маси тіла підлітків.

6. 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.

7. Науково-теоретичне обґрунтування концепції 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. Технологія 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*; *дістотерапії*; *ортopedичних заходів*.

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

9. 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.

10. Експериментальна перевірка розробленої технології 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 ВМІ на 16,42 %, FAT, % на 26,79 %, FAT, кг на 35,22 %; збільшенні FMM, % на 8,8 %;

- нормалізації ($p < 0,01$) показників вуглеводного (зниження глікемії натще на 6,45 % і після стандартного глюкозотолерантного тесту на 15,45 %); ліпідного (зниження рівня загального холестерину крові до $5,36 \pm 0,03$ ммоль·л⁻¹ ($\bar{x} \pm m$), 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 ($p < 0,01$) зменшенні симпатичної активності, нормалізації вихідного вегетативного тону (зниження частки симпатикотонії на 8,8 % і ваготонії на 14,7 %), нормалізації вегетативної реактивності (зменшення гіперсимпатикотонічної реактивності 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 $113,47 \pm 1,99$ мм рт.ст. ($\bar{x} \pm m$) ($p < 0,001$) і нормалізації діастолічного артеріального тиску до $69,32 \pm 1,22$ мм рт.ст. ($\bar{x} \pm m$) ($p < 0,01$).

- достовірному ($p < 0,05$) 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

тону м'язів у стані ізотонічної напруженості (А) на 5,18 % ($p < 0,05$), коефіцієнта скорочувальної здатності м'язів (K_1) у двічі, коефіцієнта «додаткового розслаблення» (K_2) на 3,2 %; достовірному ($p < 0,05$) зменшенні виразності остеопоротичних змін (на 34,38 %);

➤ достовірному ($p < 0,05$) підвищенні загального показника якості життя з $70,65 \pm 1,02$ ($\bar{x} \pm m$) до $76,74 \pm 0,81$ бала ($\bar{x} \pm m$).

Таким чином, запропонована нами технологія фізичної реабілітації підлітків із первинним екзогенно-конституціональним 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 ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукові праці, в яких опубліковано основні наукові результати дисертації:

1. Жарова І. О. Фізична реабілітація при первинному екзогенно-конституціональному ожирінні у підлітків : монографія / І. О. Жарова. – К. : Самміт-книга, 2015. – 312 с.

2. 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. Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає в організації, формуванні напрямів досліджень, аналізі, обговоренні фактичного матеріалу і теоретичному узагальненні.*

3. 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. Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає в організації, формуванні напрямів досліджень, аналізі, обговоренні фактичного матеріалу і теоретичному узагальненні.*

4. Жарова І. 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. Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає в організації, формуванні напрямів досліджень, аналізі, обговоренні фактичного матеріалу і теоретичному узагальненні.*

5. Жарова І. 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. Фахове видання України. Журнал входить до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus. *Особистий внесок здобувача полягає в організації, формуванні напрямів досліджень, аналізі, обговоренні фактичного матеріалу і теоретичному узагальненні.*

6. Жарова І. О. Вплив маси тіла на морфофункціональний стан нижніх кінцівок

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. Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає в організації, формуванні напрямів досліджень, аналізі, обговоренні фактичного матеріалу і теоретичному узагальненні.*

7. Жарова І. 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. Фахове видання України. Журнал входить до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus.

8. Жарова І. О. Загальні підходи до побудови програми фізичної реабілітації в залежності від форми ожиріння / І. О. Жарова, Л. Д. Кравчук // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2014. – № 2. – С. 58–62. Фахове видання України. Журнал входить до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus. *Особистий внесок здобувача полягає в організації, формуванні напрямів досліджень, аналізі, обговоренні фактичного матеріалу і теоретичному узагальненні.*

9. Жарова І. 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. Фахове видання України. Журнал входить до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus. *Особистий внесок здобувача полягає в організації, формуванні напрямів досліджень, аналізі, обговоренні фактичного матеріалу і теоретичному узагальненні.*

10. Жарова І. 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. Фахове видання України. Журнал входить до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus.

11. 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. Фахове видання України.

12. 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. Фахове видання України. Журнал входить до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus.

13. 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. Фахове видання України.

14. Жарова І. 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. Фахове видання України. Журнал входить до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus.

15. Жарова І. 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. Фахове видання України. Журнал входить до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus.

16. Жарова І. А. Динамика показателей variability 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. Фахове видання України.

17. Жарова І. 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. Фахове видання України. Журнал входить до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus.

18. Жарова І. А. Концепция физической реабилитации при первичном ожирении у подростков / И. А. Жарова // Спортивний вісник Придніпров'я. – Дніпропетровськ, 2015. – № 3. – С. 213–220. Фахове видання України. Журнал входить до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus.

19. Жарова І. А. Методические основы процесса физической реабилитации подростков с первичным конституционально-экзогенным ожирением / И. А. Жарова // Спортивна наука України. – 2015. – № 1 (65). – С. 50–57. Фахове видання України. Журнал входить до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus.

20. Жарова І. 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. Фахове видання України. Журнал входить до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus.

21. Жарова І. 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. Фахове видання України.

Опубліковані праці апробаційного характеру:

22. Жарова І. 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 XIV Междунар. науч. конгресса. – К., 2010. – С. 241–242. *Особистий*

внесок здобувача полягає в організації, формуванні напрямів досліджень, аналізі, обговоренні фактичного матеріалу і теоретичному узагальненні.

23. Кравчук Л. Д. Программирование средств и методов физической реабилитации у лиц с экзогенно-конституциональной формой ожирения и эффективность их применения / Л. Д. Кравчук, И. О. Жарова // Материалы IV Междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых БГУФК / под ред.: М. Е. Кобринского. – Минск, 2011. – С. 284–286. *Особистий внесок здобувача полягає в організації, формуванні напрямів досліджень, аналізі, обговоренні фактичного матеріалу і теоретичному узагальненні.*

24. Жарова И. А. Использование гидрокинезотерапии 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. *Особистий внесок здобувача полягає в організації, формуванні напрямів досліджень, аналізі, обговоренні фактичного матеріалу і теоретичному узагальненні.*

25. 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.

Опубліковані праці, які додатково відображають наукові результати дисертації:

26. Жарова И. А. Особенности применения гидрокинезотерапии в программе реабилитации подростков, страдающих ожирением / И. А. Жарова, Л. Д. Кравчук // SWorld : сб. науч. тр. – 2013. – № 2. – С. 128–134. Журнал входить до міжнародної наукометричної бази РІНЦ. *Особистий внесок здобувача полягає в організації, формуванні напрямів досліджень, аналізі, обговоренні фактичного матеріалу і теоретичному узагальненні.*

27. Жарова И. А. Особенности применения кинезотерапии 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. *Особистий внесок здобувача полягає в організації, формуванні напрямів досліджень, аналізі, обговоренні фактичного матеріалу і теоретичному узагальненні.*

АНОТАЦІЇ

Жарова І. О. Теоретико-методичні основи фізичної реабілітації при первинному екзогенно-конституціональному ожирінні в підлітків. – На правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора наук з фізичного виховання та спорту за спеціальністю 24.00.03 – фізична реабілітація. – Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ, 2016.

У дисертаційній роботі запропоновано концепцію фізичної реабілітації при первинному ожирінні в підлітків, розроблену з урахуванням передумов здійснення реабілітаційного процесу, яка містить теоретичну складову, що базується на концептуальних підходах, організаційних та методичних основах. Практичну складову, у вигляді технології фізичної реабілітації підлітків із первинним екзогенно-конституціональним ожирінням, реалізовано на якісно новому рівні із використанням варіативних і базових компонентів. В результаті застосування розробленої технології фізичної реабілітації зареєстровано цільове та довгострокове зниження маси тіла, позитивні кількісні зміни з боку функціональних та адаптаційних систем, опорно-рухового апарату, покращення якості життя підлітків.

Ключові слова: фізична реабілітація, первинне екзогенно-конституціональне ожиріння, підлітки, концепція, технологія, реабілітаційний план, етапи, якість життя.

Жарова И. А. Теоретико-методические основы физической реабилитации при первичном экзогенно-конституциональном ожирении у подростков. – На правах рукописи.

Диссертация на соискание ученой степени доктора наук по физическому воспитанию и спорту по специальности 24.00.03 – физическая реабилитация. – Национальный университет физического воспитания и спорта Украины, Киев, 2016.

Диссертация посвящена решению актуальной проблемы – научно-методическому обоснованию и разработке концепции физической реабилитации подростков с первичным экзогенно-конституциональным ожирением для усовершенствования восстановительного процесса на различных реабилитационных этапах. Разработанная концепция физической реабилитации подростков с первичным экзогенно-конституциональным ожирением базируется на следующих концептуальных подходах: системно-историческом; системно-функциональном; системно-целевом; системно-элементном; системно-структурном; системно-ресурсном; системно-коммуникационном; системно-интеграционном и позволяет определить проблемы, на решение которых она направлена, инновационные подходы к построению технологии физической реабилитации.

В рамках разработанной концепции сформулированы концептуальные основы, включающие цель, задачи и основные принципы восстановительных мероприятий, которые лежат в основе физической реабилитации подростков с первичным экзогенно-конституциональным ожирением: принцип активного и сознательного участия пациента и членов его семьи в процессе реабилитации; принцип своевременного и раннего начала проведения реабилитационных мероприятий; принцип индивидуализации программы реабилитации; принцип удовлетворения двигательной функции; принцип постепенности и доступности; принцип комплексного применения средств физической реабилитации; принцип этапности реабилитационного процесса; принцип систематичности и непрерывности

проведения реабилитационных мероприятий; принцип социальной и психокорректирующей направленности; принцип эффективности реабилитационного процесса.

Организационные основы физической реабилитации при первичном экзогенно-конституциональном ожирении у подростков базировались на построении индивидуального реабилитационного плана по следующим этапам: оценка исходного морфофункционального состояния и качества жизни; определение специальных лечебных и реабилитационных мероприятий; разработка и реализация технологии физической реабилитации подростков с первичным экзогенно-конституциональным ожирением; оценка ее эффективности.

К методическим основам концепции физической реабилитации подростков с ожирением были отнесены: принципы дозировки и параметры нагрузки (выбор исходных положений; характер и вид упражнений, принцип рассеянности физической нагрузки, количество упражнений и количество повторений; темп движений; ритм движений; амплитуда движений; точность выполнения движений; простота и сложность движений; степень усилия в выполнении упражнений; эмоциональный фактор; соотношение общеразвивающих, специальных и дыхательных упражнений; плотность нагрузки); методы проведения занятий (методы, направленные на овладение двигательными навыками и восстановление утраченных (направлены на приобретение знаний о физическом упражнении, метод расчлененного обучения, метод целостного обучения, равномерный метод, переменный метод, повторный метод, интервальный метод, круговой метод); методы проведения процедуры лечебной гимнастики (малогрупповой, групповой и консультативный)); формы проведения занятий (утренняя гигиеническая гимнастика, лечебная гимнастика, дозированная ходьба, гидрокинезотерапия).

Научно-теоретическое обоснование концепции позволило разработать и внедрить технологию физической реабилитации подростков с первичным ожирением, включающую базовый и вариативный компоненты, в соответствии с факторами, определяющими направленность процесса физической реабилитации. Разработанная технология физической реабилитации для подростков с первичным экзогенно-конституциональным ожирением предусматривала поэтапное внедрение реабилитационных мероприятий по трем двигательным режимам: щадящий; щадяще-тренирующий; тренировочный.

Основой двигательных режимов технологии физической реабилитации были индивидуально подобранные и дифференцированные мероприятия, направленные на улучшение обменных процессов; снижение массы тела за счет уменьшения жирового компонента и устойчивое удержание массы; развитие функциональной приспособляемости основных систем организма к нарушенному обмену веществ и повышение адаптационных возможностей; профилактику развития возможных осложнений; изменение привычек питания и образа жизни; улучшение качества жизни.

Под влиянием разработанной технологии физической реабилитации, зарегистрировано целевое и долгосрочное снижение массы тела подростков, позитивные количественные изменения со стороны функциональных и адаптационных систем, опорно-двигательного аппарата, улучшение качества жизни подростков.

Ключевые слова: физическая реабилитация, первичное экзогенно-конституциональное ожирение, подростки, концепция, технология, реабилитационный план, этапы, качество жизни.

Zharova I. O. Theoretical and methodological bases of physical rehabilitation of adolescents with primary exogenous-constitutional obesity. – On the rights of the manuscript.

Dissertation for the competition of the academic degree of Candidate of sciences in physical education and sport, by speciality 24.00.03 – physical rehabilitation. – National University of Physical Education and Sport of Ukraine, Kyiv, 2015.

The dissertation work proposed the concept of primary obesity physical rehabilitation in adolescents developed with consideration of the prerequisites for the implementation of rehabilitation process, which contains the theoretical component that is based on conceptual approaches, along with organizational and methodological bases. Practical component, in the form of technology for physical rehabilitation of adolescents with primary exogenous-constitutional obesity, is delivered at the qualitatively new level with the use of the variative and basic components of the technology. Implementation of the developed technology for physical rehabilitation resulted in targeted and long-term reduction of body mass, positive quantitative changes in the functional and adaptive systems, as well as in the locomotor system, and improvement in the quality of life of adolescents.

Keywords: physical rehabilitation, primary exogenous-constitutional obesity, adolescents, concept, technology, rehabilitation program, stages, quality of life.

Підписано до друку 26.02.2016 р. Формат 60x90/16.
Ум. друк. арк. 1,9. Обл.-вид. арк. 1,9.
Тираж 100. Зам. 12.

«Видавництво “Науковий світ”»[®]
Свідоцтво ДК № 249 від 16.11.2000 р.
м. Київ, вул. Казимира Малевича (Боженка), 23, оф. 414.
200-87-15, 050-525-88-77
E-mail: nsvit23@ukr.net
Сайт: nsvit.cc.ua