ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА КОЦЮБИНСЬКОГО

Інститут фізичного виховання і спорту

Кафедра медико-біологічних основ фізичного виховання
і фізичної реабілітації

ДИПЛОМНА РОБОТА

на тему: «ЗАСТОСУВАННЯ НЕТРАДИЦІЙНИХ МЕТОДІВ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ У ХВОРИХ НА БРОНХІАЛЬНУ АСТМУ»

Студента магістратури групи М ФР
Галузі знань 0102 Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини
Напряму підготовки – 8.01020302 «Фізична реабілітація»

Поліщука Михайла Валентоновича

Науковий керівник: доктор біологічних наук,
професор Фурман Ю.М.

Національна шкала _____

Кількість балів _____ Оцінка: ECTS_____

Голова комісії _____ _____
(підпис) (ініціали, прізвище)

Члени комісії _____ _____
(підпис) (ініціали, прізвище)

_____ _____
(підпис) (ініціали, прізвище)

_____ _____
(підпис) (ініціали, прізвище)

ВІННИЦЯ – 2018

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ …….. 4

ВСТУП …… 5

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ ……... 9

1.1. Етіопатогенез, клінічні ознаки бронхіальної астми…… 9

1.2. Ступені бронхіальної астми…….. 16

1.3. Сучасні методи лікування бронхіальної астми …….. 18

1.4. Перспективи використання аквафітнесу в процесі фізичної реабілітації хворих на бронхіальну астму …….……. 23

РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ…… 26

2.1. Методи досліджень …… 26

2.1.1. Теоретичний аналіз і узагальнення даних науково-методичної літератури ……..…… 26

2.1.2. Педагогічний експеримент …… 26

2.1.3. Дослідження функціональної підготовленості …… 27

2.1.4. Тестування фізичної підготовленості …… 31

2.1.5. Методи математичної статистики ……..…… 32

2.2. Організація дослідження……..…… 34

РОЗДІЛ 3. СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ ПРОГРАМ ЗАНЯТЬ АКВАФІТНЕСОМ …… 35

РОЗДІЛ 4. ВПЛИВ ЗАНЯТЬ АКВАФІТНЕСОМ НА ФУНКЦІОНАЛЬНУ ТА ФІЗИЧНУ ПІДГОТОВЛЕНІСТЬ ХВОРИХ НА БРОНХІАЛЬНУ АСТМУ …… 43

4.1. Вплив на аеробну й анаеробну продуктивність хворих на бронхіальну астму…… 43

4.2. Вплив на фізичну підготовленість осіб 21-35 років ….....…. 51

ВИСНОВКИ…… 58

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ…….. 59

АНОТАЦІЇ …….. 60

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ…… 63

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

АТ – артеріальний тиск;

БА – бронхіальна астма;

ВАнТ10 абс., $кгм \cdot хв^{-1}$ – абсолютний показник анаеробних алактатних процесів енергозабезпечення;

ВАнТ10 відн., $кгм \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$ – відносний показник анаеробних алактатних процесів енергозабезпечення;

ВАнТ30 абс., $кгм \cdot хв^{-1}$ – абсолютний показник анаеробних лактатних процесів енергозабезпечення;

ВАнТ30 відн., $кгм \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$ – відносний показник анаеробних лактатних процесів енергозабезпечення;

ЛФК – лікувальна фізична культура;

МКЗМР абс., $кгм \cdot хв^{-1}$ – абсолютний показник ємності анаеробних лактатних процесів енергозабезпечення;

МКЗМР відн., $кгм \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$ – відносний показник ємності анаеробних лактатних процесів енергозабезпечення;

ЧСС, $уд \cdot хв^{-1}$ – частота серцевих скорочень;

PWC170 абс., $кгм \cdot хв^{-1}$ – абсолютний показник фізичної працездатності;

PWC170 відн., $кгм \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$ – відносний показник фізичної працездатності;

VO2, $мл \cdot хв^{-1}$ – споживання кисню за 1 хвилину;

VO2 max абс., $мл \cdot хв^{-1}$ – абсолютний показник максимального споживання кисню;

VO2 max відн., $мл \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$ – відносний показник максимального споживання кисню

ВСТУП

Актуальність теми. Кожний віковий період людини характеризується специфічною перебудовою організму [7, 65, 88]. Зокрема, після 30 років у жінок відбуваються суттєві морфофункціональні зміни в організмі, що проявляються зниженням рівня фізичної працездатності, функціональної та фізичної підготовленості [18, 67, 88]. За таких обставин виникає потреба збереження фізичного здоров'я жінок І зрілого віку, здатності проявляти повноцінну репродуктивну функцію за умови збільшення тривалості життя й оптимізації творчої та соціальної активності.

За даними О.П. Романчука [67] перший зрілий вік у жінок характеризується початком інволюційних процесів, збільшенням ймовірності розвитку патологічних станів, зниженням показників їхньої фізичної підготовленості.

Ю.І. Беляк [10] стверджує, що у жінок спостерігається збільшення загальної маси тіла у середньому на 2-5 кг кожні п'ять років життя, а також частка жінок, у яких констатовано напружену роботу серцево-судинної системи зростає до 73 %.

Крім того, за даними А.Г. Говсієвича [19], маса тіла, частота дихання, систолічний тиск у жінок, починаючи з 30 років, збільшується, а показники фізичної підготовленості знижуються.

Тому жінкам першого зрілого віку доцільно застосовувати засоби фізичного виховання спрямовані на покращення їх функціональної та фізичної підготовленості. Цьому сприяє стимулювання аеробних процесів енергозабезпечення, підвищення енерговартості фізичної роботи, зменшення гравітаційного впливу на тіло та загартування організму [4, 71, 86].

Протягом останніх трьох десятиліть медична статистика констатує неухильне зростання неспецифічних захворювань дихальної системи, до яких належить бронхіальна астма (БА) (Л.К. Пархоменко, 2003; Б.М. Пухлик, 2004; Ю.І. Фещенко, 2008; А.І. Альошина, 2012). На сьогоднішній день більше 100 мільйонів людей з усього світу хворіють на бронхіальну астму. У

багатьох країнах на бронхіальну астму хворіє 4-8 % дорослого населення. Найбільший рівень захворюваності в Україні епідеміологи констатують у Київській, Вінницькій, Запорізькій, Харківській областях. За один рік в результаті бронхіальної астми помирає 250 тисяч людей. Зростання кількості хворих на бронхіальну астму в Україні є вагомою проблемою, насамперед через те, що дана хвороба вражає переважно людей молодого віку, зокрема студентську молодь.

Для покращення стану хворих на бронхіальну астму застосовують різноманітні засоби фізичної реабілітації, які зменшують необхідність застосування ліків: фізіотерапію, спелеотерапію, бальнеотерапію, озонотерапію, голкорефлексотерапію, гідротерапію, дієтотерапію, пелоїдотерапію, аерофітотерапію, баротерапію, лікувальну фізичну культуру, масаж тощо (А.Н. Окороков, 2001; В.А. Епіфанов, 2004; Н.О. Івасик, 2004; Попов С.Н., 2005; С.Ф. Гончарук, 2005; В.М. Мухін, 2009; А.І. Альошина, 2012).

Однак, застосування такого широкого спектру лікувальних методів і засобів не завжди є ефективним для хворих, і це підтверджується тим, що зростає захворюваність серед осіб молодого віку. Разом з тим вищевказані засоби фізичної реабілітації застосовують, головним чином, в санаторно-лікувальних та диспансерних закладах, що робить їх недоступними для студентів у період навчання через брак часу.

З огляду на це постає проблема пошуку та розробки наближених до процесу навчання нових ефективних технологій фізичної реабілітації студентів, які хворіють на бронхіальну астму. Для цього, на наш погляд, у реабілітації жінок віком 21-35 років, хворих на бронхіальну астму, в комплексі з фізичними навантаженнями доцільно було б застосувати аквафітнес.

Він характеризується широким спектром цільової спрямованості: лікувально-профілактичної, рекреативної, кондиційної, навчальної і навіть спортивно-орієнтовної [3, 11, 19]. Це дозволяє використовувати аквафітнес у

роботі з різними групами населення з метою покращення їх фізичного стану [25, 30, 66].

Останнім часом у практиці фізичного виховання в роботі з особами різного віку застосовуються допоміжні засоби, які посилюють ефективність фізичних вправ: масаж, фізіотерапевтичні засоби, харчові добавки тощо.

Досвід напрацювань попередніх дослідників [30, 45, 87] дозволяє передбачити, що комплексне застосування занять аквафітнесом із жінками віком 21-35 років сприятиме підвищенню їх функціональної та фізичної підготовленості.

Мета дослідження - розробка й обгрунтування комплексної програми фізичної реабілітації з використанням аквафітнесу для жінок 21-35 років, хворих на бронхіальну астму.

Для досягнення поставленої мети вирішувалися наступні **завдання**:

1. На основі аналізу науково-методичної літератури теоретично обґрунтувати доцільність застосування аквафітнесу у процесі фізичної реабілітації жінок 21-35 років, хворих на бронхіальну астму.
2. Дослідити особливості функціональної підготовленості жінок віком 21-35 років та розробити програму тренувальних занять, яка б включала елементи аквафітнесу.
3. Експериментально перевірити ефективність впливу тренувань за розробленою програмою на функціональну та фізичну підготовленість жінок, хворих на бронхіальну астму.

Об'єкт дослідження – процес фізичної реабілітації жінок 21-35 років, хворих на бронхіальну астму.

Предмет дослідження - вплив тренувальних занять із додатковим застосуванням елементів аквафітнесу на функціональну та фізичну підготовленість жінок, хворих на бронхіальну астму.

Методи дослідження:

- вивчення і аналіз спеціальної науково-методичної літератури;
- педагогічний експеримент;
- дослідження функціональної та фізичної підготовленості;

- тестування фізичної підготовленості;
- методи математичної статистики.

Структура та обсяг роботи.

Робота виконана на 74 сторінках машинописного тексту. Складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, практичних рекомендацій, анотацій українською, російською та англійською мовами, списку використаної літератури, який включає 110 джерел. Робота проілюстрована 5 таблицями та 18 рисунками.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Етіопатогенез, клінічні ознаки нападу бронхіальної астми

Бронхіальна астма (БА) – хронічне захворювання, що проявляється періодичними нападами задухи, що виникають внаслідок спазму дрібних і середніх бронхів [13]. Захворювання на астму починається в ранньому та дошкільному віці, хворіють близько 0,3-0,4 % дітей. У більшості з них є спадкова схильність до алергічних захворювань.

Бронхіальна астма досить поширене захворювання, за даними медичних досліджень даною хворобою хворіють від 4% до 10% населення.

Природа захворювання алергічна (іноді – інфекційно-алергічна). Алергенами можуть бути побутовий і квітковий пил, хімічні речовини, ліки, гриби, ягоди, кліматичні чинники та інші речовини.

Шляхи проникнення алергену в організм різноманітні:

- через дихальні шляхи — інгаляційний (у вигляді запахів, пилку та спор рослин, лікарських засобів),
- через травний канал (харчові, лікарські),
- контактний — через шкіру та слизові оболонки, ін'єкційний (лікарські засоби, укуси комарів),
- від матері до плода через гематоплацентарний бар'єр (лікарські речовини).

Неінфекційно-алергічна бронхіальна астма [9] поділяється на:

1. побутову бронхіальну астму;
2. епідермальну бронхіальну астму;
3. харчову бронхіальну астму;
4. професійну бронхіальну астму;
5. «вологу» бронхіальну астму;
6. гіпереозинофільну бронхіальну астму.

Побутова астма викликається побутовими алергенами, зокрема домашнім пилом.

У хворих напади виникають під час прибирання, зміни постільної білизни тощо. У 30% хворих на БА проявляється алергія до пір'я, яке є у подушках [45]. У 50-60% хворих на БА одночасно є прояви алергічного риніту [9]. У 10-15% хворих загострення бронхіальної астми супроводжується підвищенням температури тіла [93].

Епідермальна бронхіальна астма пов'язане з контактом із тваринами, часто поєднуються з ринітом і кон'юнктивітом, може поєднуватись також з поліаденопатією й артралгією.

Харчова бронхіальна астма виникає від запаху їжі. Найбільш характерним симптомом є шкірна алергія. У хворих на харчову бронхіальну астму спостерігається діатез (найчастіше у дитинстві).

Дане захворювання перебігає на фоні хронічних захворювань органів травлення. Виявляють тромбоцитопенію, лейкопенію, позитивний тромбоцитопенічний, лейкопенічний тести (зменшення форменних елементів на 1000 клітин після прийому харчового алергену), у сироватці крові спостерігається наявність антитіл до харчового алергену.

Ймовірність харчової астми, як самостійного варіанту, є сумнівною.

Професійна бронхіальна астма зумовлена контактом із виробничими шкідливими факторами. Насьогодні відомі виробництва та професії, в зв'язку з якими бронхіальна астма виникає як професійне захворювання. Так, 6% людей, які мають виробничий контакт з тваринами, хворіють бронхіальною астмою; пекарів — 10-20%; робітників, що працюють на старих текстильних підприємствах — близько 40%.

Дана форма бронхіальної астми досить часто поєднується з хронічним бронхітом.

«Волога» астма (астма похилих) за результатами багатьох досліджень зустрічається у 10% хворих. Характеризується порушенням бронхіальної прохідності переважно на рівні великих і середніх бронхів і виявляється

переважно в осіб похилого віку, часто розвивається або ускладнюється після 55 років.

Напади «вологої» астми перебігають приховано або типово.

Вищезгадана форма астми може поєднуватись з виразковою хворобою.

Гіпереозинофільна бронхіальна астма характеризується високою еозинофілією, важким прогресуючим перебігом, лихоманкою, зниженням маси тіла тощо.

До неімунологічних форм бронхіальної астми відносять:

- аспіринова астма;
- астма фізичного зусилля.

Аспіринова астма відрізняється резистентністю до традиційних методів лікування та важчим прогресуючим перебігом.

Анальгін, амідопірин, фенацетин, індометацин, бруфен, вольтарен, напросин здатні викликати розвиток нападу бронхіальної астми.

На дану форму астми жінки хворіють перважно у тридцятирічному віці й частіше, ніж чоловіки.

У 60-90% хворих на астму розвиваються поліпи.

Крім цього, для аспіринової астми характерними є інші клінічні прояви:

- головний біль,
- підсилення ринореї,
- сльозотеча,
- виражена ін’єкція склер.

Астма фізичного зусилля виявлена у 80-90% хлопчиків і у 60-75% дівчат, хворих на бронхіальну астму, при цьому у 15% дітей напади оцінювались як важкі.

Протягом декількох хвилин від початку навантаження у здорових осіб спостерігається розширення бронхів. Однак за умови розвитку бронхіальної астми дана реакція змінюється бронхоспазмом, який виникає через 4-6 хвилин від початку фізичного навантаження. Бронхоспазм продовжує

розвиватися і досягає максимального рівня після припинення виконання фізичних навантажень.

Через 60-90 хвилин у хворих відновлюється вихідний стан.

Напади бронхіальної астми іноді викликаються нервово-рефлекторним шляхом, тобто є наслідком порушень регуляторної діяльності центральної нервової системи, підвищеної збудливості підкоркових центрів.

Під час нападу бронхіальної астми прохідність бронхів порушується з різних причин:

1) бронхоспазму;

2) набряку слизової оболонки бронхів;

3) виділення густого секрету в просвіт бронха.

Порушення прохідності бронхів призводить до утруднення видиху. Під час нападу бронхіальної астми збільшується еластичний опір легень (фіброзування, емфізема легень, застій крові), знижується засвоювання кисню та виділення вуглекислого газу через порушення дифузії газів.

У момент нападу значно порушується функція дихання:

- ✓ знижується його глибина,
- ✓ зменшується життєва ємність легень, межа та резерв дихання,
- ✓ збільшується залишковий об'єм легень, що веде до гіпоксемії та гіперкапнії.

Під час нападів бронхіальної астми підвищується тиск у малому колі кровообігу, збільшується навантаження на праву половину серця.

На електрокардіограмі при важкому нападі є ознаки гіпоксії міокарда, напруження правої половини серця, збільшення систолічного показника [13, 48]. Підвищується функціональна активність надниркових залоз, значно збільшується вміст адреналіну та норадреналіну в крові, однак вони не можуть зняти бронхоспазм, оскільки знижується фізіологічна активність рецепторного апарату внаслідок блокади Ра-адренорецепторів та зменшення їхньої чутливості до адреналіну.

Крім того, у хворих на бронхіальну астму підвищеною є активність і коркового шару надниркових залоз, рівень глікокортикоїдів у крові вищий, ніж у здорових осіб [19, 102].

Важкі напади бронхіальної астми зумовлюють розлад обміну вітамінів (полігіповітаміноз з дефіцитом аскорбінової кислоти, піридоксину, тіаміну, кальцію пангамату), солей (збільшення втрат калію, затримання натрію в організмі).

Під кінець нападу починається відкашлювання, що накопичилося через надмірне виділення слизу в бронхах. У період між нападами хворий почуває себе практично здоровим.

У розвитку бронхіальної астми розрізняють три періоди:

1. період передвісників,
2. приступ ядухи бронхіальної астми,
3. зворотнього розвитку нападу.

Період передвісників характеризується появою за декілька хвилин, годин, іноді днів до приступу ряду симптомів:

- ✓ вазомоторних реакцій з боку слизових оболонок носа, що проявляєтсья чханням, свербінням очей і шкіри;
- ✓ надмірним діурезом;
- ✓ нерідко зміною настрою (подразливість, депресія, погані передчуття).

Період приступу ядухи виникає раптово (найчастіше вночі або зранку). Тривалість від декількох хвилин до години.

Даний період характеризується наступною симптоматикою:

- ➢ з’являється відчуття нестачі повітря,
- ➢ здавлення в грудях,
- ➢ виражена експіраторна задуха.

Вдих стає коротким, а видих повільний (в 2–4 рази довший вдиху), супроводжується голосними, тривалими свистячими хрипами, які чути на відстані. Мова майже неможлива, хворий неспокійний, наляканий. Обличчя бліде з синюшним відтінком, покрите холодним потом.

Крила носа роздуваються на вдиху. Грудна клітка в положенні максимального вдиху, в диханні беруть участь м’язи плечового поясу, спини, черевної стінки, міжреберні м’язи і надключні ямки втягуються при вдосі. Шийні вени набухлі.

Під час нападу спостерігаються кашель з в’язким, густим харкотинням, що важко виділяється. Після відходження харкотиння дихання стає більш легким. Нижні границі легень опущені, рухомість легеневих країв обмежена, на фоні послабленого дихання чути багато сухих свистячих хрипів.

Пульс прискорений, тони серця приглушені.

Вищезгадані симптоми виникають і погіршуються при:

- фізичному навантаженні;
- вірусній інфекції;
- впливі алергенів (харчових, свійських тварин, домашнього пилу, пилку рослин);
- палінні;
- перепаді зовнішньої температури;
- сильних емоціях;
- дії хімічних аерозолів;
- прийманні деяких ліків (нестероїдних протизапальних, α-блокаторів).

Під дією лікувальних заходів починається період зворотнього розвитку нападу. Він характеризується виділенням скловидного харкотиння та зменшенням ознак бронхіальної обструкції.

За тривалістю даний період є різним. У одних хворих він закінчується швидко і без ускладнень, в інших триває декілька годин або діб.

Після приступу хворі відчувають слабість, недомагання.

Розвиток нападу спостерігається майже після контакту з алергеном.

Найбільш важка форма загострення БА – розвиток астматичного стану. Він характеризується стійкою і тривалою бронхіальною обструкцією, яка супроводжується наростаючою дихальною недостатністю, порушенням

дренажної функції бронхів і формуванням резистентності до симпатоміметиків [13, 20].

Причиною астматичного стану може бути:

1) передозування симпатоміметиків;

2) швидка відміна або зменшення дози глюкокортикоїдів;

3) новий контакт з масивною дозою алергену;

4) надмірне вживання снотворних і седативних засобів.

Розрізняють 3 стадії астматичного стану.

Стадія I подібна до затяжного нападу задухи, але у хворого формується рефрактерність до симпатоміметиків, порушується дренажна функція бронхів (перестає відходити харкотиння), напад задухи не вдається ліквідувати протягом 2 годин і більше.

Газовий склад крові змінюється незначно: відмічається помірна гіпоксія і гіперкапнія або, навпаки, у зв'язку з гіпервентиляцією – гіпоксія і дихальний ацидоз.

Стадія II астматичного стану характеризується порушенням дренажної функції бронхів, просвіт їх забито густим слизом, формується синдром "німої легені".

Газовий склад крові різко порушений: артеріальна гіпоксемія (PaO2 50 – 60 мм рт. ст.) і (PaCO2 60 – 80 мм рт. ст.) в основному за реакцією змішаного ацидозу.

Стан хворого важкий, свідомість загальмована, ціаноз, тахікардія 120 в 1 хв, артеріальний тиск має тенденцію до підвищення.

Стадія III. Характеризується різними порушеннями центральної нервової системи з розвитком картини гіперкапнії та гіперкапнічної коми (PaCO2 більше 90 мм рт. ст. , PaO2 менше 40 мм рт. ст.)

Бронхіальна астма третього ступеня відрізняється глибокими нападами, купірувати які самостійно вже не можливо. Дана стадія супроводжується середньої персистенцією і без суворого лікування може призвести до серйозних ускладнень в роботі життєвоважливих систем організму.

1.2. Ступені бронхіальної астми

Перебіг бронхіальної астми характеризується періодами загострення і ремісії. У деяких хворих напади виникають рідко, у певний період року, у інших – по декілька разів протягом доби. Інколи виникає так званий астматичний статус, коли напади не проходять протягом кількох днів [32, 33].

На основі комплексу клінічних, функціональних показників, частоти застосування бронхорозширюючих препаратів виділяють 4 ступені важкості бронхіальної астми:

І ступінь захворювання: інтермітуючий перебіг – напади задухи або його еквіваленти рідше 1 рази на тиждень. Короткочасні, легкі.

Нічні напади не частіше 2 рази на місяць. У період між нападами симптоми захворювання відсутні. Непостійне застосування інгаляційних бета-2-агоністів короткої дії, які швидко ліквідують напади задухи.

Під час нападу самопочуття людини практично не страждає, але зустрічаються симптоми, що вказують на наявність захворювання:

1. Подовжений видих.
2. Утруднене дихання.
3. Свистячий звук при видиху.
4. Жорстке дихання з невеликою кількістю сухих хрипів, що визначається при прослуховуванні і коробковий звук при простукуванні грудної клітини.
5. Прискорене серцебиття.

ІІ ступінь захворювання: легкий персистуючий перебіг, симптоми постійні, але короткочасні, від 1 разу на тиждень до 1 разу на день.

Клінічна картина під час нападу яскраво виражена:

1. Загальний стан неспокійний.
2. Шкіра бліда, губи і носо-губний трикутник виділяються синюшним кольором.

3. Вимушене положення під час нападу (нахил вперед з опороб на руки та використанням додаткової мускулатури під час дихання).
4. Подовжений утруднений видих зі свистом.

Нічні симптоми 1-2 рази на місяць.

Необхідність застосування бета-2-агоністами короткої дії до 6-10 разів на тиждень. Переваги має призначення інгаляційних глюкокортикостероїдів.

III ступінь захворювання: середньоважкий персистуючий перебіг, щоденні симптоми астми, нічні симптоми частіше 1 разу на тиждень.

Фізична активність обмежена.

Нічний сон суттєво порушений.

Під час нападу бронхіальної астми спостерігається:

- виражений розлад дихання;
- занепокоєння, паніка, почуття страху, холодний піт;
- вимушена поза;
- свист при диханні чути навіть на відстані;
- підвищення артеріального тиску;
- тахікардія;
- сухі та вологі хрипи у великій кількості і по всій площі легенів.

Необхідність щоденного багаторазового застосування бета-2-агоністів короткої дії. Переваги має поєднаний прийом інгаляційних глюкокортикостероїдів та інгаляційних пролонгованих бета-2-агоністів.

IV ступінь: важкий персистуючий перебіг, постійні тривалі, денні та нічні симптоми бронхіальної астми. Виражена обмеженість фізичної активності.

Часті загострення, що загрожують життю хворого.

Збереження симптомів у період між нападами.

Причини астматичного статусу:

1. одномоментна дія великої дози аллергену;
2. ГРВІ;
3. передозування ліків;

4. вимушена й різка зміна або відміна лікування, гормональних препаратів.

Бета-2-агоністи короткої дії майже не поліпшують стану хворого. Призначаються високі дози інгаляційних глюкокртикостероїдів в поєднанні з інгаляційними пролонгованими бета-2-агоністами.

1.3. Сучасні методи лікування бронхіальної астми

Лікування бронхіальної астми комплексне й націлене на усунення нападу. Для цього використовують ліки, що знімають запалення, спазми мускулатури бронхів і розширюють їх просвіти [13, 20, 32]. Велику питому вагу мають засоби фізичної реабілітації.

У лікарняний період реабілітації застосовують:

- ✓ лікувальну фізичну культуру (ЛФК),
- ✓ лікувальний масаж,
- ✓ фізіотерапію.

Лікувальну фізичну культуру призначають у період між нападами при задовільному стані хворого. ЛФК протипоказана при астматичному статусі, дихальній та серцевій недостатності із декомпенсацією функцій цих систем.

Завдання лікувальної фізичної культури:

- ✓ зняття патологічних кортиковісцеральних рефлексів і відновлення стереотипу регуляції дихання та нормальної діяльності центральної нервової системи;
- ✓ ліквідація або зменшення бронхоспазму і покращення вентиляції легень;
- ✓ навчання управління дихальними фазами, об‘ємом дихання, паузами, тривалістю вдиху та видиху під час нападу і у період між нападами;
- ✓ навчання довільного розслаблення м‘язів;
- ✓ збільшення рухливості грудної клітки і зміцнення дихальних м’язів;
- ✓ активізація трофічних процесів і протидія розвиткові емфіземи легень.

Курс ЛФК у стаціонарі має різну витривалість, що залежить від клінічного перебігу захворювання, наявності супутніх хвороб та загального стану хворого [10, 24].

Його поділяють на два періоди:

- перший – щадний (вступний),
- другий – функціональний (основний).

Після лікарні призначається третій – тренувальний (заключний), що проводиться в поліклінічних або санаторних умовах.

У першому періоді хворого навчають вольового керування своїм диханням, регулювання тривалості вдиху та видиху, поведінки і вправ при наближенні нападу і під час нього.

Застосовують лікувальну і ранкову гігієнічну гімнастику, самостійні заняття 5-7 разів на день.

Комплекси лікувальної гімнастики складаються з дихальних і простих вправ для загального розвитку на розслаблення м'язів, що виконуються з вихідних положень сидячи і стоячи. Під час рухів необхідно постійно звертати увагу на подовжений видих і підсилювати його додатковими рухами.

Вправи повторюють 4-5 разів, темп повільний, амплітуда рухів неповна. Метод проведення занять – індивідуальний та в малих групах.

Багато уваги приділяють звуковій гімнастиці. Вона подовжує фазу видиху і сприяє розслабленню спазмованих бронхів і бронхіол. Найбільш придатними для вимови на видиху на початку занять є звуки «с», «з», «ш», «щ», потім – «ж», «р», «н», «ф», «б», «у», «є», «і», «а», «о».

Після оволодіння вимови окремих звуків переходить на вимову двох («пф», «шр», «жр», «іу», «ау» та інші) і трьох звукосполучень («бру», «дра», «пру», «шро» та інші).

Усі вправи рекомендується виконувати у повільному темпі, з середньою амплітудою, не форсуючи дихання і не роблячи глибоких вдихів.

Тривалість видиху на початку періоду 6-10с, а у кінці 10-15с.

Не можна допускати натужування, глибоких вдихів та форсованих вдихів, які викликають бронхоспазм і можуть спровокувати напади бронхіальної астми.

Тривалість занять 7-10 хв, а при покращенні самопочуття та засвоєнні вправ вона поступово зростає.

При наявності передвісників нападу астми та під час задухи хворому слід прийняти зручне положення, краще сидячи на стільці обличчям до спинки, і покласти голову на передпліччя на спинці стільця, або сидячи на стільці, покласти руки на стегна чи край столу. Одночасно необхідно максимально розслабити м'язи плечового пояса, спини, живота, ніг.

Хворому рекомендують подовжити видих через рот вузьким струменем, стримувати кашель, глибоко не вдихати, не розмовляти. Можна піднімати пальцями кінчик носа, розширюючи ніздрі, постукувати по його крилах, що рефлекторно призводить до зменшення задухи.

У другому періоді до попередніх форм додають лікувальну ходьбу. Її специфічність полягає у тому, що хворого слід навчити керувати своїм диханням під час руху. Йому рекомендують спочатку на 1-2 кроки зробити вдих, на 3-4 – видих.

Після засвоєння такого режиму дихання при ходьбі далі поступово збільшують кількість кроків при видиху.

Рухатись слід повільно, робити зупинки для відпочинку, попереджуючи можливість появи втоми. Поступово слід збільшувати відстань з підвищенням темпу кроків і зменшенням кількості зупинок.

У комплекс лікувальної гімнастики включають вправи для зміцнення м'язів живота, вправи з палицею та легкими гантелями. Використовують більше рухів кінцівками, нахили тулуба, елементи спортивних ігор. Допускається виконання елементарних вправ під час затримки дихання та помірному видиху.

Цей стереотип дихання потрібно тренувати та вдосконалювати.

Тривалість занять в середньому 20 хв; темп повільний і середній, амплітуда рухів неповна і повна.

Лікувальний масаж застосовують одночасно з лікувальною фізичної культурою для:

- ✓ зменшення бронхоспазму, розслаблення м'язів плечового пояса грудної клітки та підвищення їх рухливості;
- ✓ стимуляції відходження мокротиння;
- ✓ підтримання тонусу дихальних м'язів;
- ✓ нормалізація діяльності центральної нервової системи.

Застосовують сегментарно-рефлекторний масаж паравертебральних зон поперекових верхньогрудних та середньошийних сегментів і класичний масаж. Використовують погладжування, розтирання, розминання, вібрацію, стискування і струсання грудної клітки.

Фізіотерапію призначають з перших днів лікування для:

- ✓ ліквідації бронхоспазму зменшення запального процесу;
- ✓ десенсибілізації;
- ✓ покращення відходження мокротиння;
- ✓ попередження повторних нападів.

Застосовують інгаляції аерозолями або електроаерозолями, медикаментозний електрофорез, ручну гірчичну ванну, ультрафіолетове опромінення, солюкс, індуктотермію, мікрохвильову терапію, магнітотерапію, оксигенотерапію.

У післялікарняний період реабілітації застосовують лікувальну фізичну культуру, лікувальний масаж, фізіотерапію, працетерапію.

Лікувальна фізична культура використовують за схемою третього періоду.

Завдання лікувальної фізичної культури:

1) закріплення нормального стереотипу регуляції дихання;
2) оптимізація діяльності центральної нервової системи;
3) підвищення сили дихальних м'язів, рухливості грудної клітки;
4) протидія прогресуванню емфіземи легень і пневмосклерозу;
5) покращення діяльності дихальної і серцево-судинної систем;

6) відновлення фізичної працездатності і підготовка до роботи у побуті та на виробництві;
7) зниження чутливості і підвищення опірності до дії чинників зовнішнього середовища;
8) подовження періоду ремісії.

Форми лікувальної фізичної культури під час ремісії назначають відповідно до стану хворого та рухового режиму у вигляді:

- ✓ лікувальної ранкової гігієнічної гімнастики;
- ✓ самостійних занять;
- ✓ лікувальної ходьби;
- ✓ теренкуру.

Комплекси лікувальної гімнастики складаються зі спеціальних дихальних вправ статичного і динамічного характеру, звукової гімнастики, вправ для загального розвитку з обтяженнями [33]. При виконанні рухів зберігається принцип запобігання форсованому диханню, застосування пауз для відпочинку та вправ на розслаблення.

Темп виконання повільний і середній, кількість повторень вправ 8-12, тривалість лікувальної гімнастики 30-35 хв.

Лікувальний масаж використовують періодично для підтримки нормальної діяльності організму в цілому, підсилення скорочувальної здатності дихальних м'язів, збереження розтяжності грудної клітки і оптимального співвідношення фаз дихального акту, покращення загального стану організму [11]. Масують грудну клітку та спину, використовують основні прийоми.

Фізіотерапія спрямована на:

- ✓ підвищення загальної реактивності і десенсибілізацію організму;
- ✓ нормалізацію процесів збудження і гальмування в центральній нервовій системі;
- ✓ покращення бронхіальної прохідності;
- ✓ ліквідацію вогнищ хронічної інфекції;
- ✓ загартування.

Призначають медикаментозний електрофорез, інгаляції аерозолями, електросон, ультрафіолетове опромінення, мікрохвильову терапію, ультразвук, соляні ванни, аеротерапію.

Працетерапія використовується для відновлення і підтримання загальної працездатності та психоемоційного стану організму. Рекомендується види трудової діяльності на відкритому повітрі, уникаючи втоми.

Протипоказані роботи під час цвітіння дерев і рослин та інших алергізуючих чинників, які можуть перервати ремісію і викликати загострення бронхіальної астми.

У період стійкої ремісії при відсутності суттєвих порушень зі сторони дихальної та серцево-судинної систем показане санаторно-курортне лікування у місцевих профільних санаторіях та приморських і середньогірських кліматичних курортах.

1.4. Перспективи використання аквафітнесу в процесі фізичної реабілітації жінок 21-35 років, хворих на бронхіальну астму

За даними ряду науковців виконання фізичних вправ у воді позитивно впливає на різні функціональні системи організму [3, 29, 34]. Оздоровча дія фізичних вправ у воді обумовлена високою енергетичною вартістю роботи, феноменом гравітаційного розвантаження тіла, позитивною дією на серцево-судинну і дихальну системи, наявністю стійкого ефекту загартовування [28, 31, 46].

Перші згадки про застосування фізичних вправ у воді з метою підвищення сили м’язів зустрічаються в роботах зарубіжних авторів Hamilton [94] K. Schmidt [106]. Шляхом об'єднання таких вправ було створено комплекси так званої водної гімнастики [89, 106].

У 1989 році у своїй роботі доктор Б. Хаммерер [104] презентує програму "акватренінг" як таку систему занять, що включає плавання, плавальні вправи і повне розслаблення у воді.

Фізіологами П. Марчбэнксом та К. Ламбертом [99] розроблено програму "Аквамоушн", яка включає виконання вправ на розвиток та зміцнення тих груп м'язів та зв'язок, які не задіяні при заняттях у залах сухого плавання [74].

Серед вітчизняних фахівців питанням застосування аквафітнесу у фізичному вихованні займалась Г.А.Жук [25, 26, 27, 28, 29, 30, 31], якою розроблено програму занять аквафітнесом для дітей молодшого шкільного віку з урахуванням рівня їх фізичного здоров'я.

О. Ю. Фанигіна [75] обґрунтувала зміст програм фізкультурно-оздоровчих занять аквааеробікою, спрямованих на корекцію фізичної підготовленості та фізичного здоров'я студенток вищих навчальних закладів.

В. П. Семененко [69] обґрунтовано застосування занять аквааеробікою, як один із засобів загартовування дітей молодшого шкільного віку, а Н.О. Гоглюватою [18] розроблені програми занять аквафітнесом для жінок 21-35 років з різним рівнем фізичного стану.

Науковці сходяться на думці, що головною перевагою занять аквафітнесом з різним контингентом населення є можливість диференційованого впливу на морфофункціональні показники організму шляхом використання рухів в різних режимах роботи [63].

Сьогодні високий темп життя, наявність соціально-економічних, екологічних проблем в країні, посилений кризою, з одного боку, і віковими інволюційними змінами в організмі жінок першого зрілого віку, обмеженням рухової активності, нераціональним харчуванням, шкідливими звичками, стресами, з другого боку, створює значні фізичні та психоемоційні перевантаження на організм загалом і психіку жінок, що призводить до різкого погіршення стану їхнього здоров’я, швидкої стомлюваності і передчасного старіння [4].

Наукові дослідження [88, 89] переконують у тому, що одним з основних чинників уповільнення процесів старіння, збереження здоров’я, підвищення фізичної працездатності жінок другого зрілого віку є систематичні заняття фізичною культурою.

Справжнє бачення проблеми дозволяє нам розглядати аквафітнес як цілеспрямований систематичний процес оздоровчих занять і одним з найбільш ефективних шляхів оздоровлення жінок першого зрілого віку.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Методи дослідження

Для вирішення поставлених в роботі завдань використовувались наступні методи дослідження:

- теоретичний аналіз і узагальнення літературних джерел;
- педагогічний експеримент;
- тестування функціональної підготовленості з використанням велоергометрії, пульсометрії, сфігмоманометрії та комп'ютерної спірографії;
- тестування фізичної підготовленості;
- методи математичної статистики.

2.1.1. Теоретичний аналіз і узагальнення даних науково-методичної літератури. З метою вивчення особливостей використання аквафітнесу в фізичній реабілітації жінок віком 21-35 років, хворих на бронхіальну астму, нами були проаналізовані й узагальнені дані науково-методичної літератури вітчизняних та зарубіжних авторів, які відображали сучасні знання і результати практичного досвіду використання аквафітнесу в фізичній реабілітації.

Вивчення спеціальної літератури дозволило отримати уявлення про етіологію, клінічні ознаки бронхіальної астми, симптоми та причини виникнення захворювання, стадії та ступені важкості бронхіальної астми, а також узагальнити експериментальні дані , які стосуються способів і засобів фізичної реабілітації осіб хворихз на бронхіальну астму.

2.1.2. Педагогічний експеримент проводився у вигляді:

а) констатувальний експеримент полягав у наступному: проводили дослідження рівня фізичної працездатності, максимального споживання

кисню, порогу анаеробного обміну, потужності аеробних лактатних та алактатних процесів енергозабезпечення, ємності анаероробних лактатних процесів енергозабезпечення, загальної та спеціальної фізичної підготовленості жінок 21-35 років, хворих на бронхіальну астму;

б) формувальний експеримент проводили з метою визначення ефективності впливу занять аквафінтесом на функціональну і фізичну підготовленість жінок віком 21-35 років.

При проведенні експерименту було сформовано 2 групи досліджуваних – контрольна і основна.

Жінки основної групи, на відміну від жінок контрольної, у процесі фізичної реабілітації застосовували засоби аквафітнесу.

2.1.3. Дослідження функціональної підготовленості. Для визначення комплексного впливу занять із застосуванням у фізичній реабілітації жінок I зрілого віку, хворих на бронхіальну астму, засобів аквафітнесу на їх функціональну підготовленість нами застосовувались фізіологічні тести, які дозволяють визначити:

- фізичну працездатність (PWC_{170}) та потужність аеробних процесів енергозабезпечення за величиною максимального споживання кисню ($VO_{2\ max}$),
- ємність анаеробних лактатних процесів енергозабезпечення за максимальною кількістю зовнішньої механічної роботи за 1 хвилину (МКЗМР),
- потужність анаеробних лактатних процесів енергозабезпечення за максимальною кількістю зовнішньої механічної роботи за 30 с ($ВанТ_{30}$),
- потужність анаеробних алактатних процесів енергозабезпечення за максимальною кількістю зовнішньої механічної роботи за 10 с ($ВанТ_{10}$)

Визначення фізичної працездатності (PWC_{170}). Тест PWC_{170} відображає потужність м'язової роботи, що характеризує початок оптимального функціонування кардіореспіраторної системи у ході фізичного навантаження.

Проба PWC_{170} проводилась на велоергометрі. Для цього сидіння велоергометра встановлювали на такому рівні, щоб у нижньому положенні педалі нога випробуваного була повністю випрямлена в колінному суглобі. Перед початком проведення проби у спортсмена вимірювали артеріальний тиск сфігмоманометром «LD-91» і частоту серцевих скорочень за допомогою монітора серцевого ритму «Beurer PM 70» у стані відносного м'язового спокою. Досліджуваний послідовно виконував на велоергометрі два навантаження помірної інтенсивності з частотою педалювання 60-70 об $\cdot$ хв$^{-1}$.

Потужність роботи, яка розраховувалася в залежності від маси тіла спортсмена, встановлювали на дисплеї. Потужність роботи під час першого навантаження становила близько 1 Вт на 1 кг маси тіла досліджуваного, а другого – 2 Вт на 1 кг маси тіла.

Одразу після завершення першого та другого навантажень, а також після сплину першої, другої та третьої хвилини відновлювального періоду реєстрували частоту серцевих скорочень, а також вимірювали артеріальний тиск.

Якщо різниця між ЧСС після другого та першого навантажень була менше 40 уд.$\cdot$хв$^{-1}$, то для зменшення похибки після 3-хвилинної перерви досліджувані виконували роботу з потужністю 2,5-3 Вт на 1 кг маси тіла. Тоді розрахунок здійснювався за показниками ЧСС після першого і третього навантажень.

Значення PWC_{170} розраховували за формулою (2.1):

$$PWC_{170} = N_1 + (N_2 - N_1) \times \frac{170 - f_1}{f_2 - f_1}, \quad (2.1)$$

де N_1 і N_2 – потужність першого і другого навантаження, кгм $\cdot$ хв$^{-1}$;

f_1 і f_2 – ЧСС в кінці першого і другого навантаження, уд $\cdot$ хв$^{-1}$.

Величину PWC $_{170}$, отриману в Вт, відображали у кгм·хв$^{-1}$.

Визначення максимального споживання кисню ($VO_2 max$). Враховуючи високий кореляційний зв'язок між величинами PWC$_{170}$ та VO $_{2\ max}$ для оцінки кардіореспіраторної витривалості В.Л. Карпман зі співавторами [34] запропонували метод розрахунку максимального споживання кисню за формулою (2.2):

$$VO_2 max = 1{,}7 \cdot PWC_{170} + 1240, \quad (2.2)$$

де VO$_{2\ max\ абс.}$ відображається в мл · хв$^{-1}$;

PWC $_{170\ абс.}$ - потужність фізичного навантаження у кгм · хв$^{-1}$;

Визначення порогу анаеробного обміну (ПАНО). Тест виконувався на велоергометрі зі ступінчатою потужністю. Тривалість роботи і частота педалювання на кожному ступені постійні – тривалість 40 с, а частота – 60 $об \cdot хв^{-1}$. Починали роботу з потужності 60 Вт, поступово її збільшуючи і додаючи на кожному ступені 10 Вт. Через кожні 40 с визначали ЧСС і позначали на графіку, який відображав її залежність від потужності роботи.

Величини ПАНО відображають у Вт за положенням так званої «точки вигину».

Визначення потужності анаеробних алактатних (ВанТ10) і потужності анаеробних лактатних (ВАнТ30) процесів енергозабезпечення. Перед безпосереднім визначенням анаеробних можливостей організму основному навантаженню передувала 5-хвилинна розминка, під час якої досліджуваний спочатку виконував роботу на велоергометрі протягом 5 хвилин з частотою педалювання 60 об·хв$^{-1}$. При цьому опір обертанню педалей становив 60 Вт. Наприкінці кожної хвилини розминки досліджуваний виконував прискорення тривалістю 5-6 с з максимально можливою частотою педалювання.

Після завершення розминки досліджуваний відпочивав 4 хв, після чого виконував роботу з максимально можливою частотою педалювання протягом 30 с. Потужність роботи становила 225 Вт. Підрахунок кількості обертів педалей (О) розпочинали через 3 с від початку роботи.

Оцінювали результат ергометричного тесту за 10 с та за 30 с роботи. Значення за 10 с відповідало потужності анаеробних алактатних процесів енергозабезпечення ($ВанТ_{10}$), а за 30 с – потужності анаеробних лактатних процесів енергозабезпечення ($ВанТ_{30}$).

Результати тесту отримували не в кількості обертів педалей, а у величинах потужності роботи (N), тобто в кгм·хв$^{-1}$. Число обертів педалей (О) за 10 с та 30 с відображає зовнішній обсяг виконаної роботи.

Враховуючи, що потужність характеризується величиною роботи виконаної за 1 хв, здійснювали відповідні розрахунки за формулами (2.3, 2.4):

$$W(кгм) = C\left(кгм \cdot об^{-1}\right) \cdot O(об), \quad (2.3)$$

де С – опір обертам педалей;

О – сумарна кількість обертів педалей за 10с та за 30с;

С розраховували за формулою:

$$C = 0{,}5\ кгм \cdot об^{-1} \cdot S, \quad (2.4)$$

де S – маса тіла, кг.

Завершальним показником, за яким оцінювали результати тесту, була потужність роботи, яка визначалася за формулами (2.5 і 2.6):

$$N_{10}(кгм \cdot хв^{-1}) = W \cdot 6 \quad (2.5)$$

$$N_{30}(кгм \cdot хв^{-1}) = W \cdot 2 \quad (2.6)$$

Визначення ємності анаеробних лактатних процесів енергозабезпечення (МКЗМР). Для визначення ємності анаеробних лактатних процесів енергозабезпечення використовували метод, що передбачає визначення анаеробної лактатної продуктивності організму за показником максимальної кількості зовнішньої механічної роботи за 1 хв. Спочатку досліджувані виконували стандартне навантаження на велоергометрі протягом 1 хв потужністю 225 Вт з частотою педалювання 90 $об \cdot хв^{-1}$, а потім після відпочинку (1 хв) повторне навантаження тієї ж потужності, але з максимально можливою кількістю обертів. Під час виконання другого навантаження підраховували кількість обертів.

Розрахунок МКЗМР здійснювали за формулою 2.7:

$$МКЗМР\ (кгм \cdot хв^{-1} = С \cdot О), \quad (2.7)$$

де О – кількість обертів педалей при другому навантаженні;

С – стандартний показник, який характеризує опір обертам педалей.

С розраховують за формулою:

$$С = 30 - \frac{82{,}5 - маса(кг)}{5}(кгм \cdot об^{-1}) \quad (2.8)$$

2.1.4. Тестування фізичної підготовленості. Для визначення фізичної підготовленості ми використовували такі тести:

- ✓ біг 30 м з високого старту, с;
- ✓ стрибок у довжину з місця, м;
- ✓ віджимання від гімнастичної лави, максимальну кількість разів;
- ✓ присідання з підтримкою, максимальна кількість разів;

- ✓ згинання-розгинання ніг, лежачи на гімнастичній лаві, за 15 с, кількість разів;
- ✓ нахил уперед, торкаючись пальцями відмітки нижче нульового рівня, см;
- ✓ пропливання дистанції за 12 хв, м (плавальний тест Купера);
- ✓ сила м'язів-згиначів пальців лівої та правої рук, кг;
- ✓ човниковий біг 4х9 м, с;
- ✓ лежачи на животі з піднятими вгору та злегка розведеними прямими ногами й руками, с;
- ✓ лежачи на животі з максимально піднятими над кушеткою, розведеними на 10^0 і зігнутими в колінних суглобах під кутом 45^0 ногами, тримаючись руками за кушетку, с.

2.1.5.Методи математичної статистики. Для аналізу отриманих показників функції зовнішнього дихання та функціональної підготовленості порівнювались зв'язані вибірки.

Статистичну обробку отриманих показників під час формувального експерименту проводили за t-критерієм Стьюдента.

Для цього нами виконано:

1. Врахування середнього арифметичного показників маси тіла, обхватних розмірів, показників фізичної працездатності та аеробної продуктивності – х.

Середнє арифметичне ($\overline{X}$) отримуємо діленням суми усіх варіантів вибірки ($\sum X$) на чисельність вибірки (n) (формула 2.9):

$$\overline{X} = \frac{\sum V}{n} \qquad (2.9),$$

де Х – середнє арифметичне;

$\sum$ – отримані результати;

n – кількість варіантів.

2. Визначалось середнє квадратичне відхилення (δ) за формулою (2.10):

$$\delta = \frac{X_{max} - X_{min}}{k} \qquad (2.10),$$

де δ – середнє квадратичне відхилення;

X_{max} – максимальна варіанта;

X_{min} – мінімальна варіанта;

k – коефіцієнт кількості випадків (за таблицею Єрмолаєва С.І.) [14].

3. За формулою 2.11 здійснювали підрахунок похибки репрезентативності (середнього арифметичного):

$$\pm m = \frac{\delta}{\sqrt{n-1}} \qquad (2.11),$$

де m – похибка середнього арифметичного;

δ – середнє квадратичне відхилення;

n – чисельність вибірки.

Дана формула використовується при кількості n < 30.

4. Для виявлення різниці між досліджуваними групами, застосовувався критерій Стьюдента (t) (формула 2.12):

$$t = \frac{M_2 - M_1}{\sqrt{m_2^2 + m_1^2}} \qquad (2.12),$$

де t – критерій достовірності (Стьюдента);

M_1, M_2 – середнє арифметичне зрівнювальних груп;

m_1, m_2 – похибка середнього квадратичного.

Після визначення t-критерію Стьюдента його значення (tp) порівнювали з табличними – ta, v [11, 16].

Опрацювання результатів дослідження проводилась з використанням електронних таблиць Excel 2007.

2.2. Організація дослідження

Обстежувалися жінки віком 21-35 років хворі на бронхіальну астму. Загальна кількість досліджуваних становила 25 осіб.

Перед початком формувального експерименту було створено 2 групи: контрольна (n=12) та основна (n=13).

Зміст програми фізичної реабілітації був однаковий, відмінність полягала у тому, що жінки основної групи застосовували аквафітнес.

Дослідження складалося з чотирьох етапів.

На *першому етапі (вересень-січень 2016-2017 рр.)* вивчалася спеціальна науково-методична література вітчизняних та зарубіжних авторів, в яких висвітлено теоретичні положення щодо етногенезу, клінічних ознак бронхіальної астми, причини, ступені та важкість захворювання.

Було розроблено програму фізичної реабілітації жінок 21-35 років, хворих на бронхіальну астму.

На другому етапі (лютий-травень 2017 рр.) обстежувані жінки протягом 16 тижнів займалися за розробленою програмою фізичної реабілітації з елементами аквафітнесу.

Під час третього етапу (червень-вересень 2017 рр.) проведена статистична обробка отриманих результатів.

На четвертому етапі (вересень-січень 2017-2018 рр.) здійснювалося узагальнення результатів дослідження, формулювання основних висновків та розробка практичних рекомендацій, оформлення та підготовка дипломної роботи до захисту.

РОЗДІЛ 3

СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ ПРОГРАМ ЗАНЯТЬ АКВАФІТНЕСОМ

Під час розробки програм з аквафітнесу і нового методичного комплексу ми керувалися основними принципами й положеннями теорії та методики фізичного виховання дорослого населення [14, 18], а також науково обгрунтованими рекомендаціями провідних фахівців із аквафітнесу [26, 45, 64, 74], а саме:

- принципами систематичності, послідовності, неперервності, поступовості та індивідуалізації, які дали змогу, з одного боку,
- забезпечити високу ефективність занять і, з іншого, зробити неможливим їхній негативний вплив на функціональний стан організму людини.

З метою запобігання ризику негативного впливу занять фізичними вправами у воді на функціональний стан жінок, навантаження дозувалися з урахуванням вікового чинника й рівня фізичної та функціональної підготовленості [12, 21].

Вправи у комплексах із розвитку силової витривалості виконувалися серіями (3-8 серій), повторним методами, з акцентом на роботі окремих м’язових груп.

Тривалість кожної вправи становила 60-90 секунд. ЧСС під час виконання таких комплексів досягала рівня 115-125 уд.·хв$^{-1}$ у жінок 21-35 років.

У комплексах із розвитку загальної витривалості вправи виконувалися безперервним методом, характеризувалися одночасною роботою великих м’язових груп (ніг, черевного пресу, плечового поясу), носили циклічний (ходьба, біг, плавання) та ациклічний (стрибки, елементи танців) характер.

ЧСС під час виконання таких вправ зростала у 21-35-річних жінок до 130-140 уд.·хв$^{-1}$. Під час розрахунку діапазону ЧСС ми враховували відомості

фахівців щодо зниження зазначеного показника від 7-8 уд.·хв$^{-1}$ до 17-18 уд.·хв$^{-1}$ залежно від рівня занурення [16, 34].

Підготовчий період тривав 2 тижні. Мета занять цього періоду полягала в ознайомленні жінок, які брали участь в експерименті, з водним середовищем, у формуванні умінь і навичок їхнього самоконтролю та виконання базових вправ із аквафітнесу спочатку на мілкій частині басейну з поступовим переходом на глибоку частину.

Крім того, у цей період, відповідно до авторитетних рекомендацій провідних дослідників [4, 46, 51], ми вирішили завдання щодо підготовки кардіореспіраторної, м'язової та інших систем організму жінок до підвищених фізичних навантажень в основний період та можливості вдосконалення виконання вправ на глибокій частині басейну.

Як уже було зазначено вище, тренувальні навантаження дозувалися з урахуванням вікового чинника й рівня фізичної та функціональної підготовленості.

Згідно з рекомендаціями Н.О. Гоглюватої [18] та К.Г. Козакової, відповідно до яких необхідно враховувати недостатній рівень адаптації фізично непідготовлених жінок до тренувальних навантажень, на початкових етапах занять аквафітнесом протягом підготовчого періоду двічі на тиждень досліджувані виконували роботу, спрямовану на розвиток силової витривалості, а один раз – загальної. Саме за таких умов заняття на розвиток силової витривалості сприяють поступовій адаптації організму до фізичних навантажень більшого обсягу й інтенсивності в основний та підтримуючий періодах (табл. 3.1).

Під час занять в основний період поступово збільшувався обсяг навантажень за рахунок збільшення загальної кількості використаних вправ та кількості їхніх повторень у серіях [57, 65, 67]. Також послідовно підвищувалася інтенсивність навантаження.

Вважаємо за необхідне зауважити, що під час проведення експерименту динаміка зростання обсягу фізичних навантажень дещо випереджала динаміку зростання інтенсивності виконання вправ.

Таблиця 3.1

Структура 16-тижневого циклу занять з аквафітнесу для жінок віком 21-35 років, хворих на бронхіальна астму

Вік, роки	Групи	Період тренувань	Тривалість періодів, тижні	Спрямованість тренувань	Тривалість Тренувань	
					у річном у циклі, год.	у тижневому мікроциклі, кількість занять·хв
21-35	ОГ	підготовчий	2	розвиток силової витривалості	6	2×45
				розвиток загальної витривалості	3	1×45
		основний	10	розвиток силової витривалості	9	1×45
				розвиток загальної витривалості	18	2×45
		підтримуючий	4	розвиток силової витривалості	19,5	1×45
				розвиток загальної витривалості	39	2×45

Тривалість основного періоду занять у жінок 21-35 років становила 10 тижнів.

З метою збільшення силової витривалості, покращення координаційних здібностей та гнучкості під час занять аквафітнесом усіх досліджуваних груп жінок навантаження в силових комплексах збільшувалося не за рахунок тривалості виконання вправ, а за рахунок упровадження в основний та підтримуючий періоди методу колового тренування (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Типова модель колового тренування

Блоки	Зміст	Дозування, с	Організаційно-методичні вказівки
1 (виконується двічі)	фізичні вправи для м'язів плечового поясу	30-40	вправи виконуються в чобітках з великими гантелями, інтервал відпочинку між станціями 10-15 с
	фізичні вправи для м'язів черевного пресу та спини	30	
	фізичні вправи для м'язів ніг	30	
	фізичні вправи для м'язів черевного пресу та спини	30-40	
	перекати («аквайога»)	30	виконуються повільно з повним вдихом та видихом
2 (виконується двічі)	фізичні вправи для м'язів плечового поясу	30	вправи виконуються в чобітках з нудлсами, інтервал відпочинку між станціями 10-15 с
	фізичні вправи для м'язів черевного пресу та спини	30-40	
	фізичні вправи для м'язів ніг	30	
	фізичні вправи для м'язів черевного пресу та спини	30-40	
	перекати («аквайога»)	30	виконуються повільно з повним вдихом та видихом
3 (виконується тричі)	фізичні вправи для м'язів плечового поясу	30-40	вправи виконуються з гумовими амортизаторами, інтервал відпочинку між станціями 10-15 с
	фізичні вправи для м'язів черевного пресу та спини	30	
	фізичні вправи для м'язів ніг	30-40	
	дихальні вправи	30	вдих та повний видих у воду

Отже, в основний період кількість тренувань, спрямованих переважно на розвиток загальної витривалості, у жінок 21-35 років складала дві третини від загальної кількості тренувань (рис. 3.1).

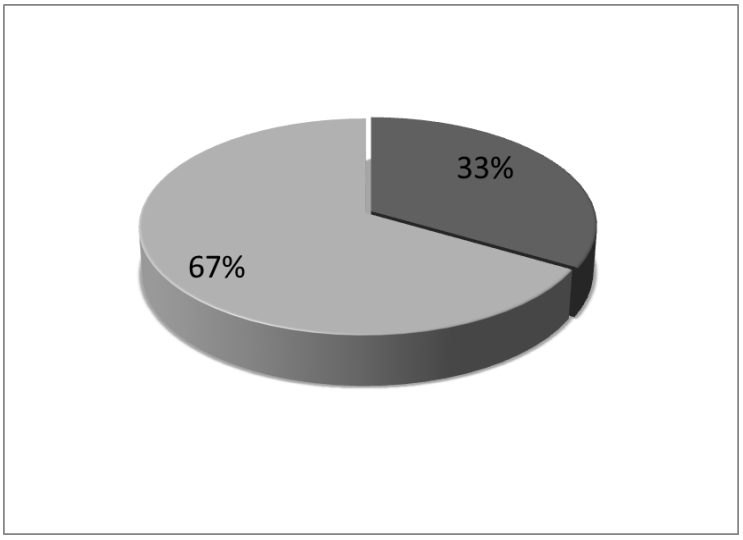


Рис. 3.1. Відсоткове співвідношення занять спрямованих на розвиток загальної та силової витривалості протягом основного періоду тренувань:

– заняття на розвиток загальної витривалості;

– заняття на розвиток силової витривалості

Під час тренувань особливу увагу приділялося індивідуальним можливостям жінок переносити навантаження в різні фази ОМЦ [88, 89].

Під час I та III фаз (менструальну та овуляції), які характеризуються зниженням фізичної працездатності, жінки виконували вправи на розвиток гнучкості та вдосконалення техніки виконання рухів.

Як відомо, II і IV (постменструальна і постовуляторна) фази характеризуються найвищою фізичною працездатністю, протягом яких жінки виконували вправи на розвиток м’язової сили, швидкості та витривалості.

Заняття аквафітнесом у контрольних та основних групах жінок віком 21-35 років (КГ, ОГ) не відрізнялися за змістом.

Структура занять традиційно складалася з трьох частин: підготовчої, основної та заключної (рис. 3.2).

Під час підготовчої частини (5-7 хвилин) використовувалися загальнорозвиваючі вправи з великою амплітудою рухів у суглобах та вправи на підвищення гнучкості (динамічний стретчинг).

Під час основної частини заняття (25-35 хвилин) жінки виконували фізичні вправи для всіх м'язових груп: на початку – вправи, спрямовані на розвиток загальної витривалості, після чого – комплекси силових вправ.

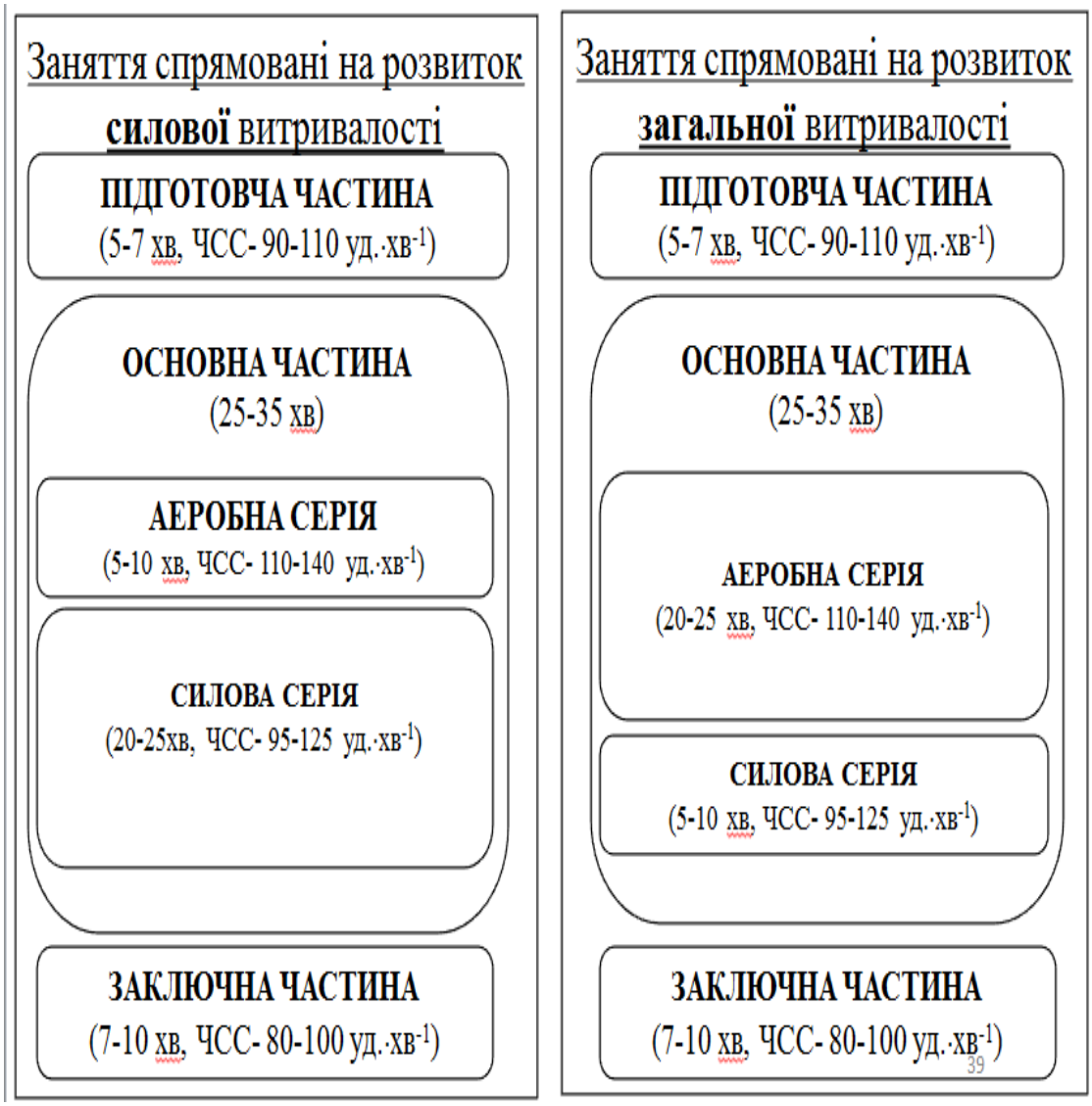


Рис. 3.2. Структура занять аквафітнесом різної спрямованості для жінок 21-35 років

При цьому на заняттях, спрямованих на розвиток загальної витривалості, аеробна серія тривала 20-25 хвилин, силова – 5-10 хвилин; на заняттях із розвитку силової витривалості – 5-10 і 20-25 хвилин відповідно.

Крім того, в основній частині заняття між серіями спеціальних вправ використовувалися вправи із швидкісного пересування по всій площині басейну (аквааеробні хвилі), такі як: кроки, біг, стрибки, плавання в різні способи.

У заключній частині заняття, яка тривала 7-10 хвилин, виконувалися вправи на розслаблення («гідрорелаксація») та розтягування («аквастретчінг») у повільному темпі, що сприяло поступовому відновленню ЧСС.

На заняттях із аквафітнесу застосовувалися елементи власне плавання, синхронного плавання, гімнастики, хореографії, танців, йоги, пілатесу, атлетизму, кікбоксингу.

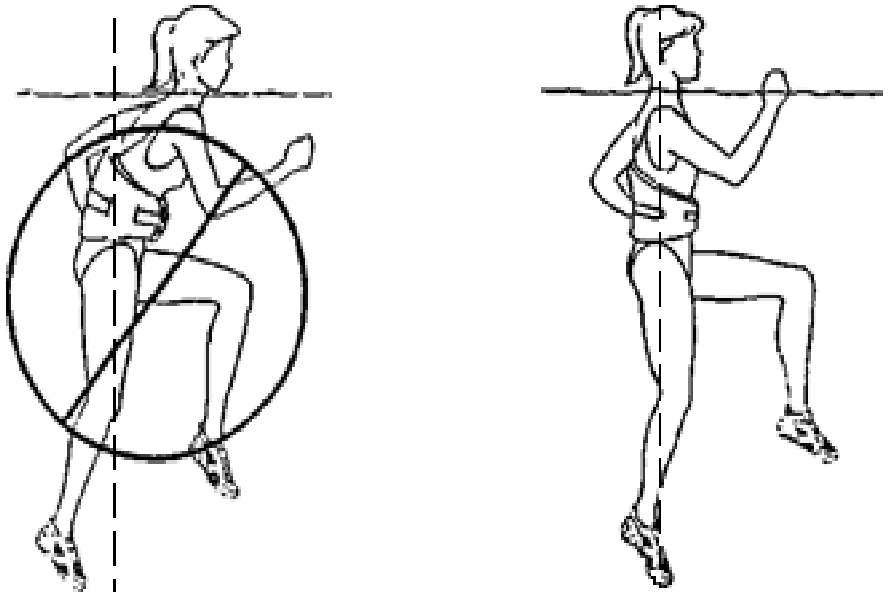
На мілкій частині басейну вправи виконувалися з вихідних положень стоячи, у напівприсіді, лежачи, з рухливою та нерухливою опорою (стоячи на дні, біля бортику), а на глибокій – з опорою (біля бортику) та без опори.

Залежно від спрямованості занять та інтенсивності виконання вправ, на заняттях із аквафітнесу використовувалася музична фонограма, за допомогою якої створювався позитивний емоційний фон, а також задавався темп виконання вправ – від повільного до швидкого.

Виконуючи вправи, відповідно до рекомендацій Т.Г. Полухіної, тулуб досліджуваних жінок знаходився у «нейтральному положенні», яке характеризується проходженням вертикальної осі тіла через середину вуха, плечовий та кульшовий суглоби, дещо позаду колінного та через середину гомілковостопного суглоба (рис. 3.3).

У процесі фіксації вертикального положення тіла на глибокій частині басейну у деяких досліджуваних на початку заняття спостерігався незначний нахил тулуба. З метою усунення такої пози хребта ми радили досліджуваним злегка опускати підборіддя донизу, при цьому активно працювати руками та утримувати вертикальне положення тіла.

Варто наголосити, що такі вправи, як кроки, стрибки та біг повинні виконуватися з вихідного положення «стоячи на повній стопі».



а) б)

Рис. 3.3. Постава під час виконання вправ на глибокії частині басейну:

а) – неправильна постава;

б) – правильна постава.

РОЗДІЛ 4

ВПЛИВ ЗАНЯТЬ АКВАФІТНЕСОМ НА ФУНКЦІОНАЛЬНУ ТА ФІЗИЧНУ ПІДГОТОВЛЕНІСТЬ ХВОРИХ НА БРОНХІАЛЬНУ АСТМУ

4.1. Вплив на аеробну й анаеробну продуктивність хворих на бронхіальну астму

Ефективність впливу програми фізичної реабілітації із застосування елементів аквафітнесу вивчалися шляхом порівняння величин аеробної та анаеробної продуктивності організму в жінок 21-35 років, хворих на бронхіальну астму, контрольної та основної груп.

Результати констатувального експерименту, які були зареєстровані до початку застосування елементів аквафітнесу контрольної та основної груп суттєво не відрізнялись ($p>0,05$).

У жінок хворих на БА контрольної групи тренувальні заняття, які проводилися протягом 16 тижнів, не викликали вірогідних змін як аеробної, так і анаеробної продуктивності організму (табл. 4.1).

Таблиця 4.1

Вплив тренувальних занять без застосування елементів аквафітнесу на аеробну та анаеробну продуктивність організму жінок 21-35 років хворих на бронхіальну астму контрольної групи (n=12)

Показники	Середнє значення, M±m		
	до початку занять	через 8 тижнів	через 16 тижнів
PWC170 абс., $кгм \cdot хв^{-1}$	480,1±79,8	502,3±78,5	541,6±78,5
PWC170 відн., $кгм \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$	10,0±1,1	10,5±1,1	11,4±1,0

Продовження табл. 4.1

Показники	Середнє значення, M±m		
	до початку занять	через 8 тижнів	через 16 тижнів
VO2 max абс., мл·хв$^{-1}$	2056,2±135,7	2094,0±133,4	2160,7±133,4
VO2 max відн., мл·хв$^{-1}$·кг$^{-1}$	44,4±3,1	45,3±3,1	46,8±3,2
ПАНО, Вт	123,6±18,9	129,1±18,9	133,6±15,8
ВАнТ10 абс, кгм·хв$^{-1}$	1542,3±207,7	1635,8±218,2	1707,5±238,8
ВАнТ10 відн., кгм·хв$^{-1}$·кг$^{-1}$	31,1±1,8	33,3±1,8	34,6±2,1
ВАнТ30 абс, кгм·хв$^{-1}$	1375,5±163,1	1419,5±208,0	1526,6±252,9
ВАнТ30 відн., кгм·хв$^{-1}$·кг$^{-1}$	29,1±2,3	30,8±3,4	31,5±3,4
МКЗМР абс., кгм·хв$^{-1}$	1300,2±133,8	1319,1±133,8	1335,3±129,8
МКЗМР відн., кгм·хв$^{-1}$·кг$^{-1}$	26,8±1,1	27,2±1,0	27,6±0,9

Також тренувальні заняття достовірно не покращили абсолютні та відносні показники фізичної працездатності, максимального споживання кисню та ємності анаеробних лактатних процесів енергозабезпечення організму ($p>0,05$).

У жінок основної групи вже через 8 тижнів від початку тренувальних занять із застосуванням елементів аквафітнесу, на відміну від осіб контрольної групи, відбулося покращення абсолютного та відносного показників фізичної працездатності ($p<0,05$) (табл. 4.2).

Таблиця 4.2

Вплив тренувальних занять із застосуванням елементів аквафітнесу на аеробну та анаеробну продуктивність організму жінок 21-35 років хворих на бронхіальну астму основної групи (n=13)

Показники	Середнє значення, M±m		
	до початку занять	через 8 тижнів	через 16 тижнів
PWC170 абс., кгм·хв$^{-1}$	479,6±47,6	626,6±83,2*	685,4±83,2*
PWC170 відн., кгм·хв$^{-1}$·кг$^{-1}$	10,3±0,6	13,2±1,2*	14,6±1,4*
VO2 max абс., мл·хв$^{-1}$	2055,3±80,9	2305,3±141,5	2405,1±141,5*
VO2 max відн., мл·хв$^{-1}$·кг$^{-1}$	44,7±1,9	49,2±2,0	52,1±3,0*
ПАНО, Вт	124,2±19,1	152,5±15,9	181,7±15,9*
ВАнТ10 абс, кгм·хв$^{-1}$	1565,8±146,2	1667,5±161,8	1696,0±161,5
ВАнТ10 відн., кгм·хв$^{-1}$·кг$^{-1}$	33,0±2,2	35,3±2,2	35,5±1,9
ВАнТ30 абс, кгм·хв$^{-1}$	1259,3±87,8	1346,3±12,7	1465,8±19,8*
ВАнТ30 відн., кгм·хв$^{-1}$·кг$^{-1}$	27,6±2,7	29,4±1,9	30,5±4,4*
МКЗМР абс., кгм·хв$^{-1}$	1285,3±97,8	1367,7±78,8	1412,6±72,7*
МКЗМР відн., кгм·хв$^{-1}$·кг$^{-1}$	27,3±0,9	29,3±0,7	30,4±1,1*

Примітка. Вірогідна відмінність значення відносно величини, зареєстрованої на початку формувального експерименту: * – $p<0,05$

Через 16 тижнів від початку проведення формувального експерименту виявлено вірогідне покращення абсолютної та відносної величин PWC_{170} – на 30,0 % та 29,5 % відповідно (рис. 4.1-4.2).

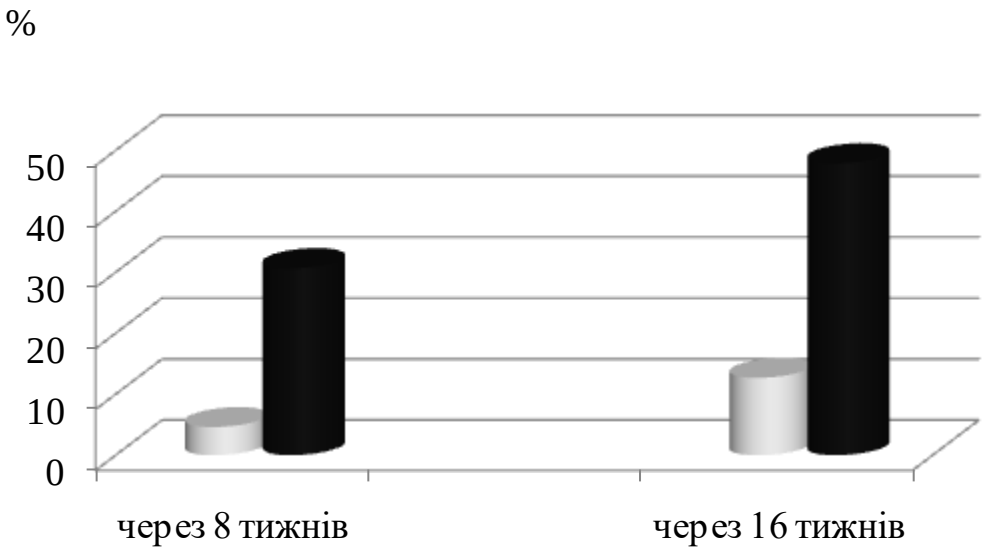


Рис. 4.1. Динаміка зміни середньої величини $PWC_{170\ абс}$ під впливом програми фізичної реабілітації з елементами аквафітнесу у жінок 21-35 років, у % відносно вихідного рівня

– контрольна група,

– основна група

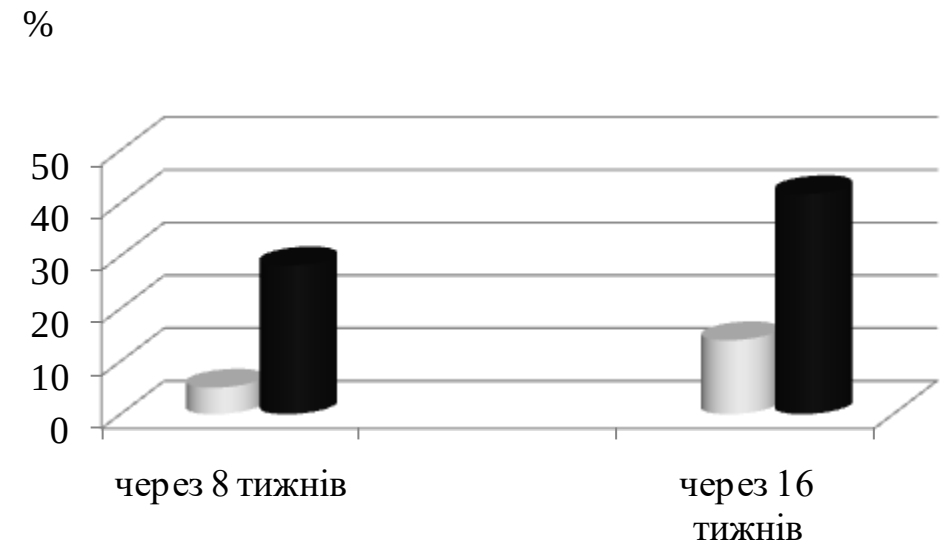


Рис. 4.2 Динаміка зміни середньої величини $PWC_{170\ відн}$ під впливом програми фізичної реабілітації з елементами аквафітнесу у жінок 21-35 років, у % відносно вихідного рівня

– контрольна група,

– основна група

Крім того за цей період під впливом занять аквафітнесом середнє значення абсолютної та відносної величин $VO_{2\ max}$ у жінок 21-35 років хворих на бронхіальну астму зросло на 14,5 % та 14,2 % порівняно з вихідними даними (рис. 4.3-4.4).

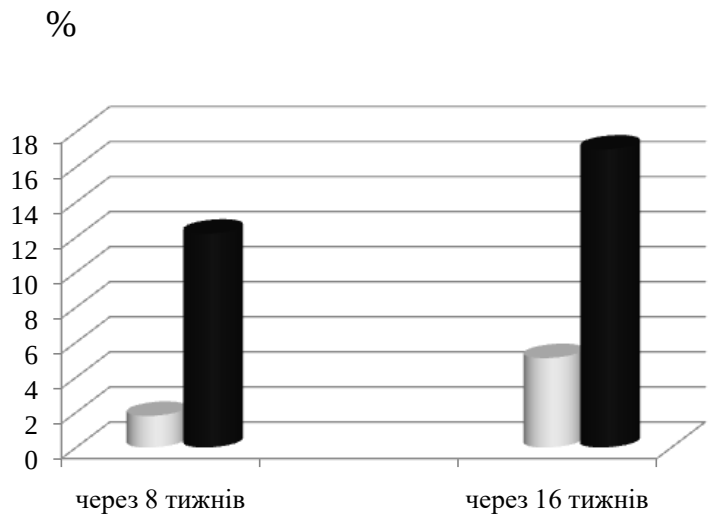


Рис. 4.3 Динаміка зміни середньої величини $VO_{2\ max\ абс}$ під впливом програми фізичної реабілітації з елементами аквафітнесу в жінок 21-35 років, у % відносно вихідного рівня

– контрольна група,

– основна група

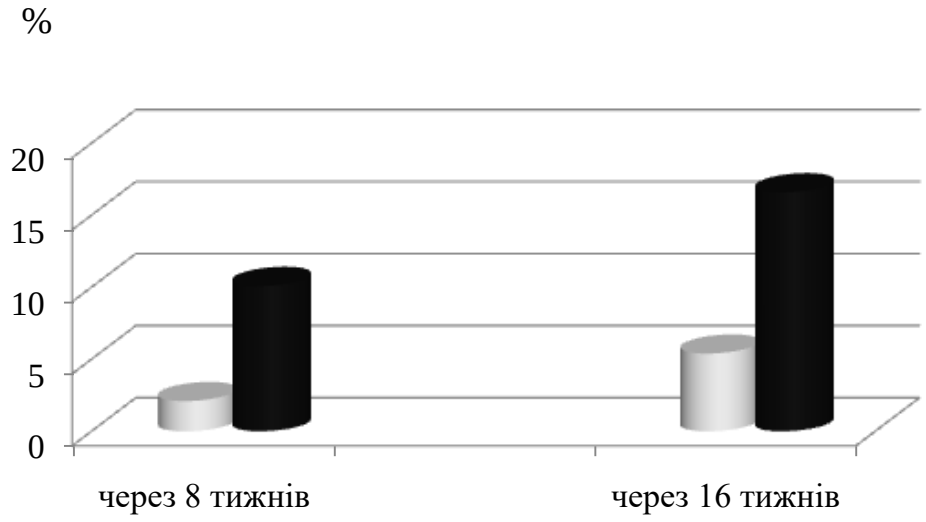


Рис. 4.4 Динаміка зміни середньої величини $VO_{2\ max\ відн}$ під впливом програми фізичної реабілітації з елементами аквафітнесу в жінок 21-35 років, у % відносно вихідного рівня

– контрольна група,

– основна група

Також слід відзначити покращення середнього значення ПАНО, яке зросло на 31,6 % (рис. 4.5).

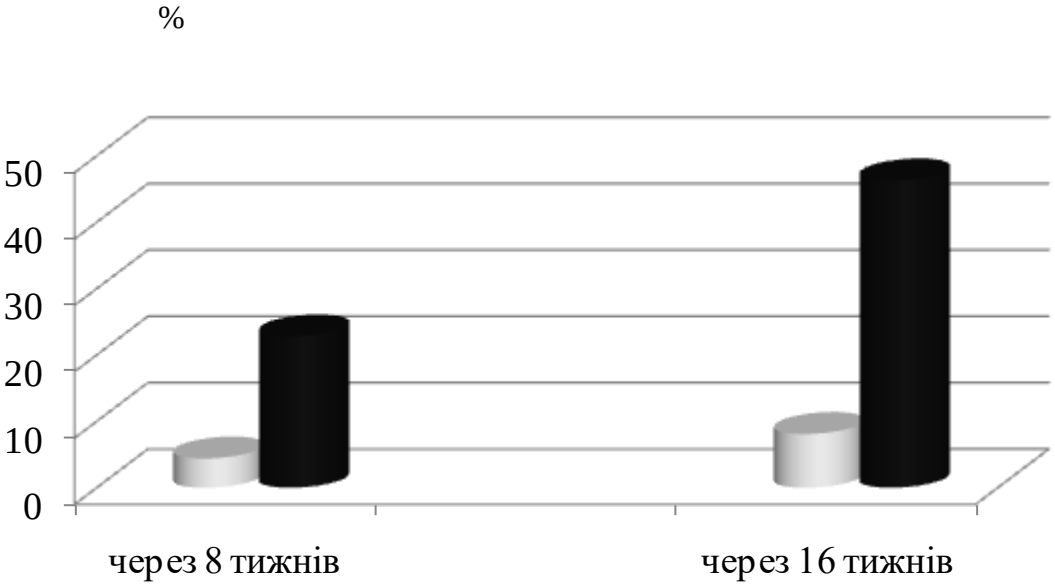


Рис. 4.5. Динаміка зміни середньої величини ПАНО під впливом програми фізичної реабілітації з елементами аквафітнесу в жінок 21-35 років, у % відносно вихідного рівня

– контрольна група,

– основна група

Разом з тим, застосування елементів аквафітнесу в фізичній реабілітації жінок першого зрілого віку хворих на бронхіальну астму за цей період у представників основної групи вплинули не лише на аеробну, але й на анаеробну продуктивність організму (див. табл. 4.2).

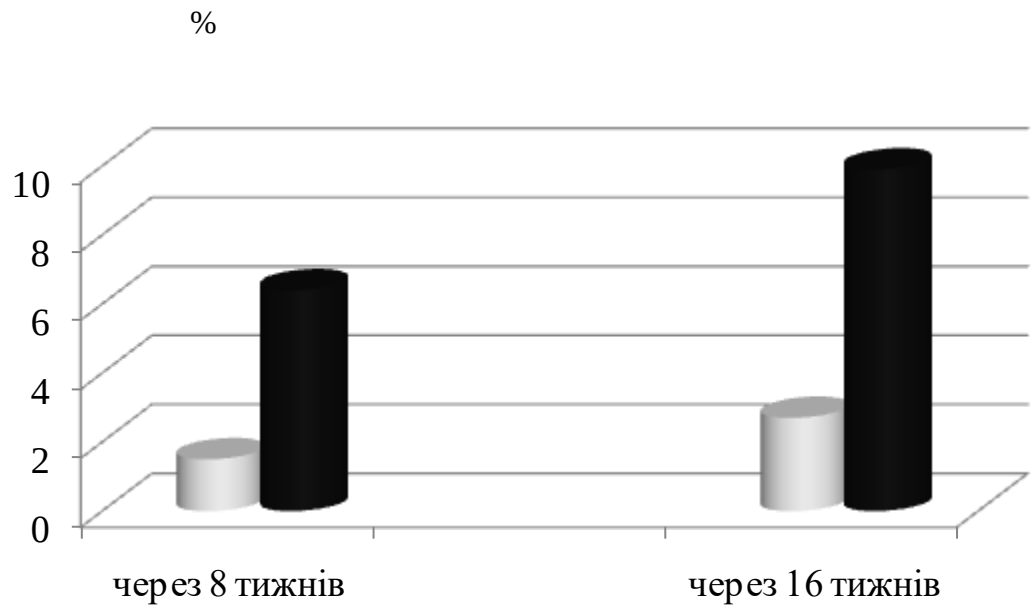


Рис. 4.6. Динаміка зміни середньої величини МКЗМР $_{абс}$ під впливом програми фізичної реабілітації з елементами аквафітнесу в жінок 21-35 років, у % відносно вихідного рівня

– контрольна група,

– основна група

Так, порівняно з вихідним рівнем у жінок основної групи спостерігалося достовірне зростання абсолютних та відносних показників анаеробної лактатної продуктивності на 31,0 % та 31,4 % (рис. 4.6-4.7), і ємності анаеробних лактатних процесів енергозабезпечення організму на 9,0 % та 10,2 % (рис. 4.8-4.9).

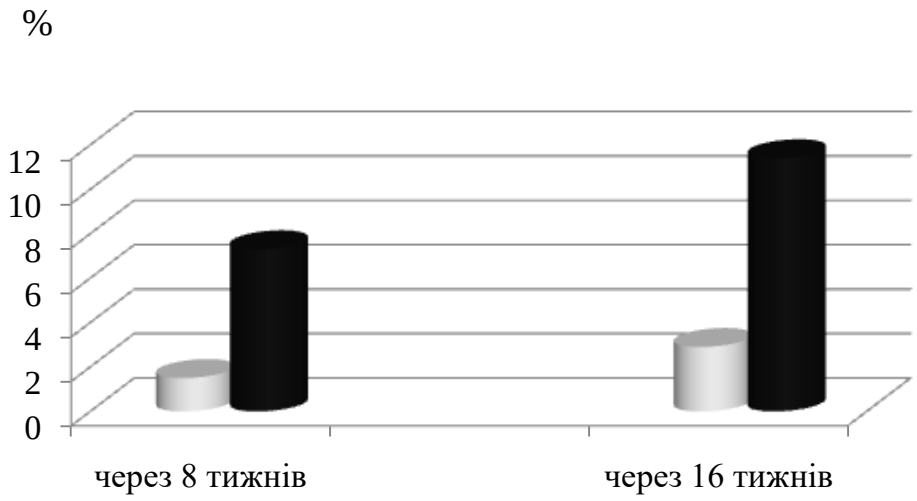


Рис. 4.7. Динаміка зміни середньої величини МКЗМР $_{відн}$ під впливом програми фізичної реабілітації з елементами аквафітнесу в жінок 21-35 років, у % відносно вихідного рівня

– контрольна група,

– основна група

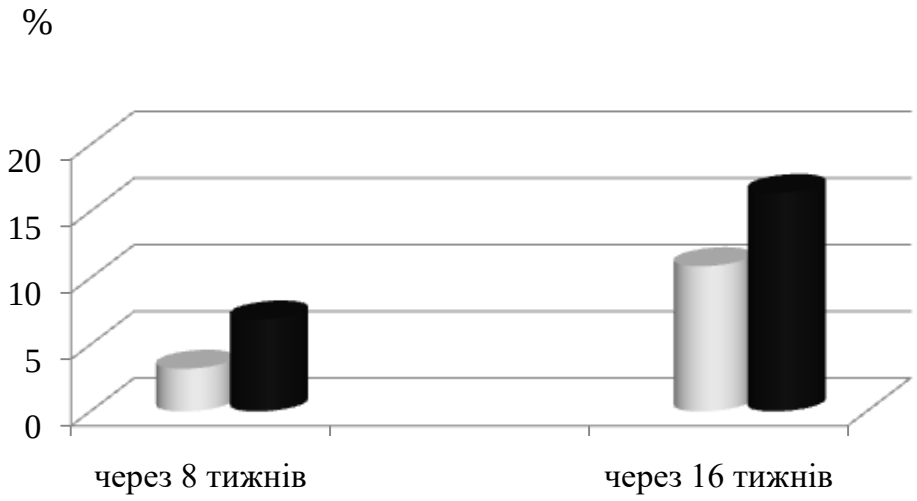


Рис. 4.8. Динаміка зміни середньої величини ВАнТ$_{30\ абс}$ під впливом програми фізичної реабілітації з елементами аквафітнесу в жінок 21-35 років, у % відносно вихідного рівня

– контрольна група,

– основна група

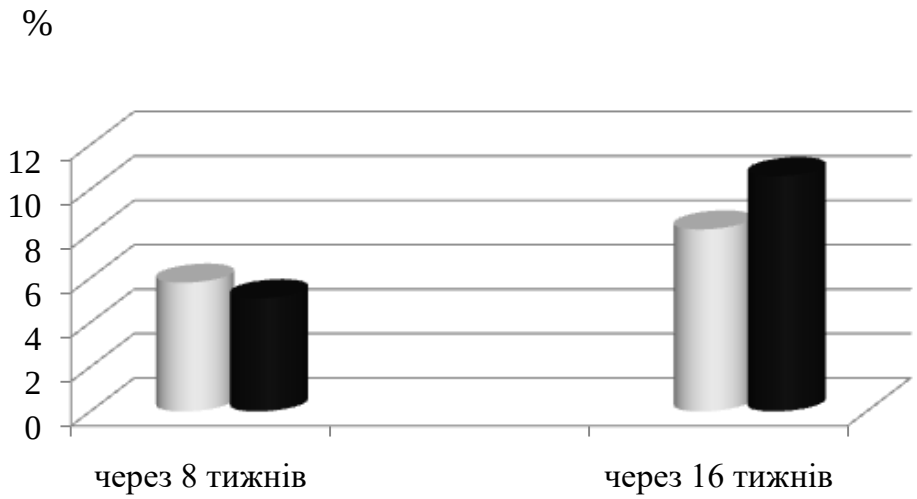


Рис. 4.9. Динаміка зміни середньої величини $ВАнТ_{30\ відн}$ під впливом програми фізичної реабілітації з елементами аквафітнесу в жінок 21-35 років, у % відносно вихідного рівня

– контрольна група,

– основна група

Разом з тим, слід відзначити, що суттєвих змін показника, який характеризує анаеробні алактатні процеси енергозабезпечення за тестом $ВАнТ_{10}$ у спортсменів даної групи не відбулося ($p>0,05$) (див. табл. 4.2).

4.2. Вплив на фізичну підготовленість жінок 21-35 років

Результати обстежень показали, що заняття аквафітнесом викликають позитивні зміни фізичної підготовленості жінок 21-35 років. До початку занять за запропонованими програмами середні значення показників фізичної підготовленості в жінок контрольної й основної груп вірогідно не відрізнялися між собою ($p>0,05$).

Незалежно від застосованих програм, у жінок обох груп через вісім тижнів від початку формувального дослідження не відбулося вірогідних змін жодного з показників фізичної підготовленості (табл. 4.3).

Дані таблиці 4.3 свідчать, що дослідження фізичної підготовленості жінок через 16 тижнів від початку занять дали змогу виявити відмінності впливу занять аквафітнесом.

Таблиця 4.3

Вплив занять аквафітнесом на показники фізичної підготовленості жінок 21-35 років хворих на бронхіальну астму (КГ n=12, ОГ n=13)

Показник	Група	Середні значення, M±m		
		до початку занять	через 8 тижнів	через 16 тижнів
Сила м'язів-згиначів пальців правої руки, кг	КГ	29,48±0,83	29,95±0,71	30,29±0,71
	ОГ	29,50 ±0,68	30,00 ±0,80	30,95 ±0,68
Сила м'язів-згиначів пальців лівої руки, кг	КГ	25,00 ±0,95	24,90 ±0,83	25,76 ±0,77
	ОГ	25,05 ±0,92	25,80 ±0,86	26,15±0,74
Біг 30 м зі старту, с	КГ	6,93 ±0,11	6,87 ±0,10	6,84±0,10
	ОГ	6,76 ±0,10	6,70 ±0,09	6,66 ±0,10
Стрибок у довжину з місця, см	КГ	151,71 ±3,31	154,81 ±3,31	161,33 ±3,08*
	ОГ	152,15 ±3,26	157,35 ±2,95	164,55±2,71*
Човниковий біг 4*9, с	КГ	13,01 ±0,21	12,97 ±0,21	12,91 ±0,19
	ОГ	12,89 ±0,09	12,84 ±0,08	12,77 ±0,08
Віджимання від гімнастичної лави, макс. кільк. разів	КГ	8,76 ±0,59	9,62 ±0,65	9,95 ±0,59
	ОГ	8,65 ±0,98	10,20 ±0,92	10,85 ±0,98
Присідання з підтримкою, макс. кільк. разів	КГ	25,57 ±2,01	29,86 ±1,89	37,43±1,89*
	ОГ	25,60 ±2,21	30,85 ±2,34	38,65±3,01*
Поза 1, с #	КГ	46,33 ±2,07	51,67 ±2,60	73,14±5,86*
	ОГ	46,30 ±3,94	56,15 ±5,72	83,50±7,57*
Поза 2, с ##	КГ	55,62 ±2,25	61,14 ±2,31	84,62±5,56*
	ОГ	55,45 ±4,12	65,10 ±4,24	96,40±7,93*

Продовження табл. 4.3

Показник	Група	Середні значення, M±m		
		до початку занять	через 8 тижнів	через 16 тижнів
Нахил уперед, торкаючись пальцями відмітки нижче нульового рівня, см	КГ	6,52 ±0,89	8,33 ±0,77	11,14±0,71*
	ОГ	6,55 ±0,80	8,60 ±0,74	11,35±0,74*
Пропливання дистанції за 12 хв, м	КГ	216,67±10,35	233,57 ±8,87	236,05 ±8,87
	ОГ	219,00 ±13,84	248,00±13,84	315,50±15,38*

Примітка. * – p<0,05 – вірогідна відмінність значень відносно величини, зареєстрованої до початку формувального дослідження

поза 1 – лежачи на животі з піднятими вгору та злегка розведеними прямими ногами й руками, с;

поза 2 – лежачи на животі з максимально піднятими над кушеткою, розведеними на 10º і зігнутими в колінних суглобах під кутом 45º ногами, тримаючись руками за кушетку, с

Так, у представниць контрольної та основної груп під впливом занять вірогідно зросли показники вибухової сили – на 6,34 % і 8,15 % (рис. 4.10), гнучкості – на 70,80 % та 73,28 % (рис. 4.11), силової динамічної витривалості м’язів нижніх кінцівок – на 46,37 % і 50,98 % (рис. 4.12).

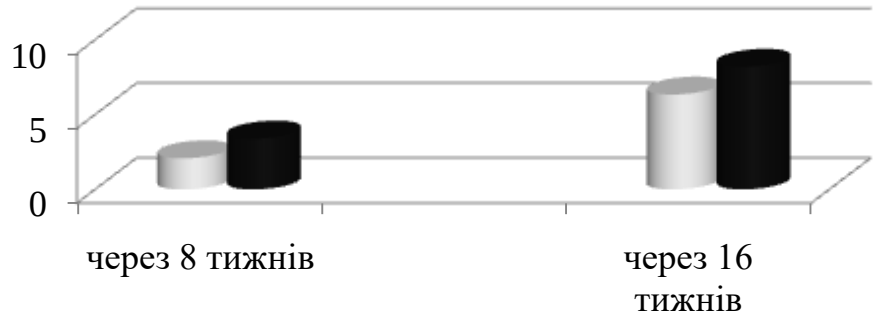


Рис. 4.10. Динаміка зміни показника вибухової сили під впливом

програми фізичної реабілітації з елементами аквафітнесу в жінок 21-35 років у % відносно вихідного рівня

– контрольна група,

– основна група

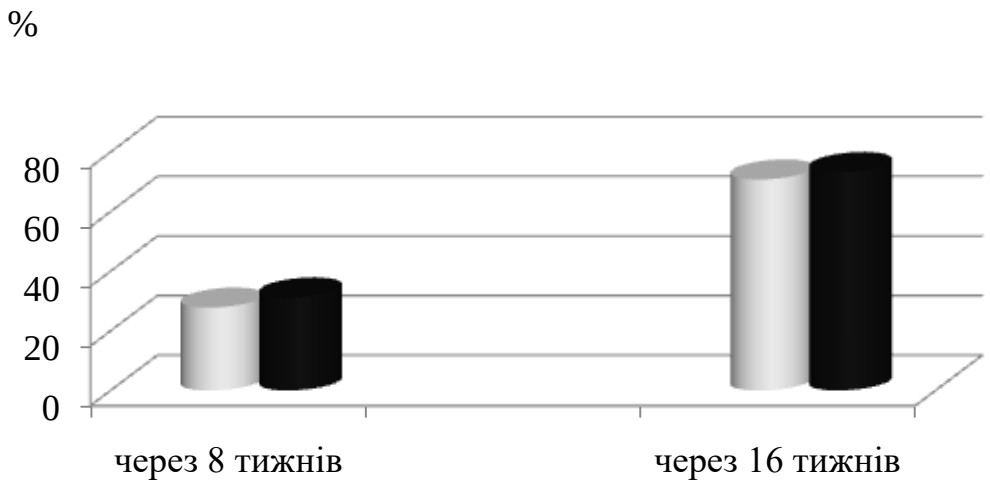


Рис. 4.11. Динаміка зміни показника гнучкості під впливом програми фізичної реабілітації з елементами аквафітнесу в жінок 21-35 років у % відносно вихідного рівня

– контрольна група,

– основна група

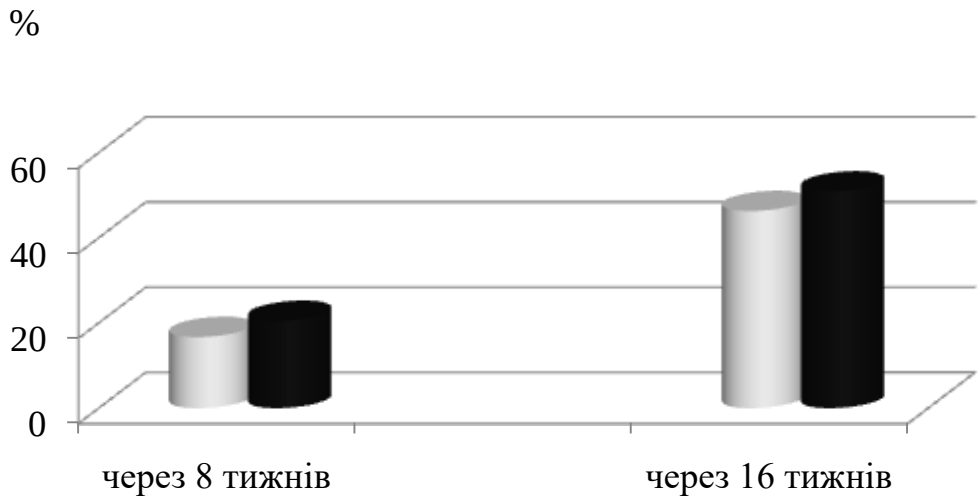


Рис. 4.12. Динаміка зміни показника силової динамічної витривалості м’язів нижніх кінцівок під впливом програми фізичної реабілітації з елементами аквафітнесу в жінок 21-35 років у % відносно вихідного рівня

– контрольна група,

– основна група

За цей період вірогідно покращилися також результати тестів, які характеризують силову статичну витривалість м’язів спини й шиї (КГ – на 57,86 %, ОГ – на 80,35 %) та сідниць (КГ – на 52,14 %, ОГ – на 73,85 %).

Результати виконання тестів, які характеризують силу, швидкість, спритність, силову динамічну витривалість м’язів плечового пояса й загальну витривалість у жінок обох груп, через 16 тижнів від початку занять залишилися без суттєвих змін. Проте, на відміну від представниць контрольної, у жінок основної групи шістнадцятитижневі заняття аквафітнесом сприяли вірогідному покращенню результату 12-хвилинного тесту з плавання К. Купера [6]. Так, за вказаний період часу середнє значення довжини подоланої дистанції за 12 хвилин у представниць групи ОГ вірогідно зросло на 44,06 % (рис. 4.13).

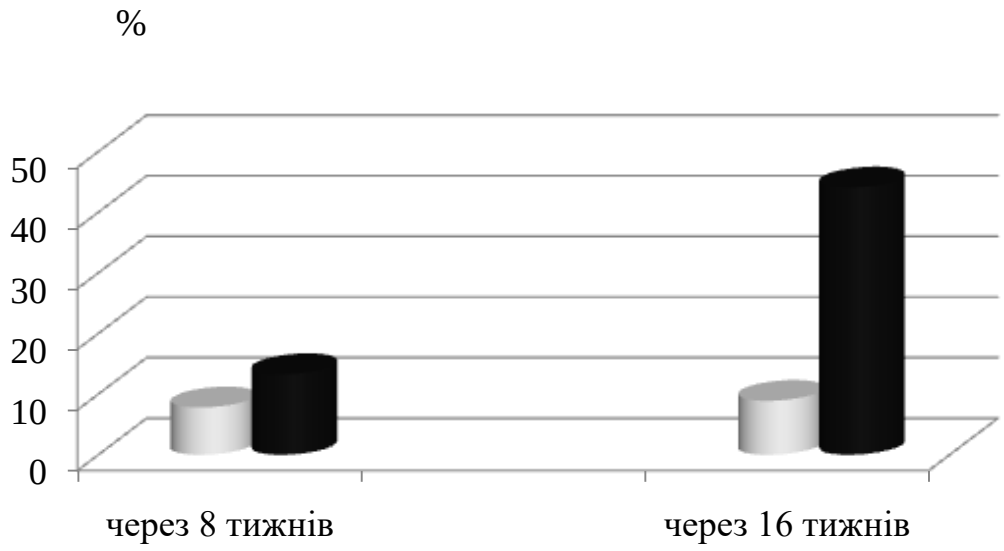


Рис. 4.13. Динаміка зміни середнього значення довжини подоланої дистанції за 12 хвилин під впливом програми фізичної реабілітації з елементами аквафітнесу в жінок 21-35 років у % відносно вихідного рівня

– контрольна група,

– основна група

Збільшення часу утримання «до відмови» пози «лежачи на животі з піднятими вгору та злегка розведеними прямими ногами й руками» на 77,70 % ($p<0,05$) (рис. 4.14) та утримання пози «лежачи на животі з максимально піднятими над кушеткою, розведеними на 10º і зігнутими в колінних суглобах під кутом 45º ногами, тримаючись руками за кушетку», – на 83,73 % ($p<0,05$) (рис. 4.15) є ознакою підвищення силової статичної витривалості м'язів спини, шиї й сідничних м'язів.

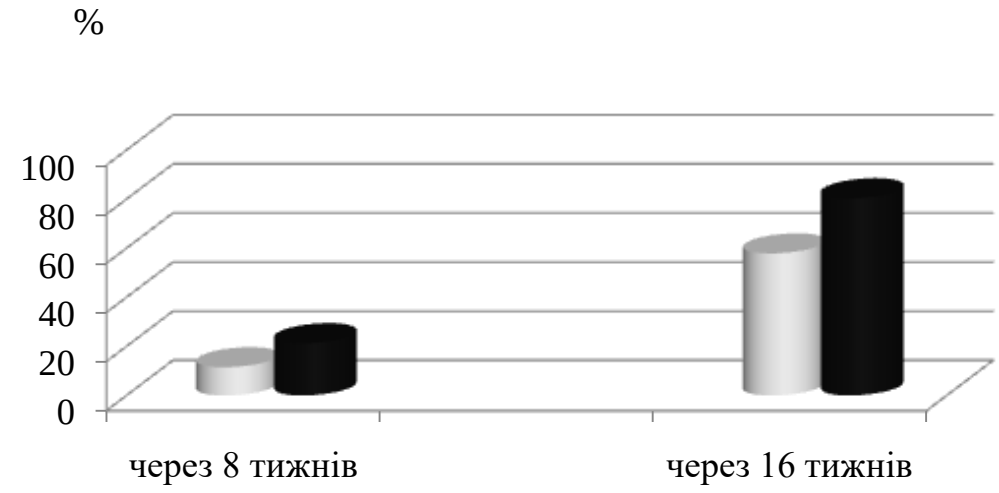


Рис. 4.14. Динаміка зміни силової статичної силової витривалості м'язів-розгиначів спини під впливом програми фізичної реабілітації з елементами аквафітнесу в жінок 21-35 років у % відносно вихідного рівня

– контрольна група,

– основна група

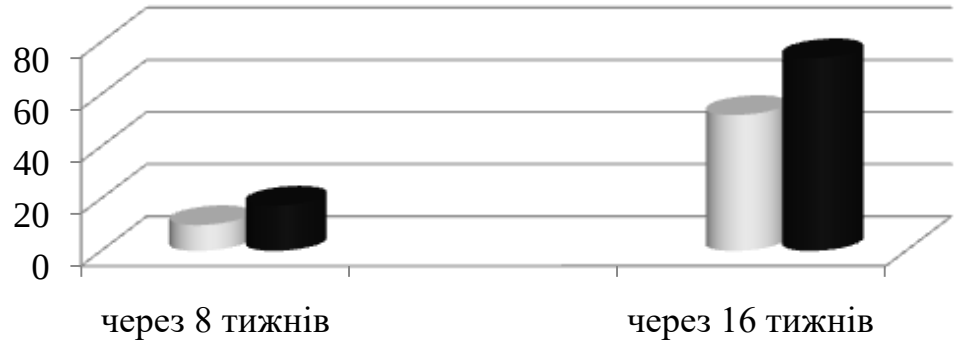


Рис. 4.15. Динаміка зміни силової статичної витривалості сідничних м'язів

під впливом програми фізичної реабілітації з елементами аквафітнесу в жінок 21-35 років у % відносно вихідного рівня

– контрольна група,

– основна група

Оцінка результатів виконання 12-хвилинного тесту з плавання К. Купера до початку формувального дослідження та по його завершенню засвідчила, що загальна чисельність жінок із «дуже низьким» рівнем загальної витривалості за 16 тижнів занять у контрольній групі знизилася на 38,10 %, а в основній – на 45,00 %. Кількість досліджуваних жінок із «низьким» рівнем загальної витривалості в контрольній групі залишилася незмінною, а в групі ОГ – зменшилася на 20,00 %. Проте збільшилася чисельність жінок, у яких показники виконання вищезазначеного тесту виявилися «задовільними» та «добрими». Якщо в представниць групи КГ кількість жінок із «задовільним» рівнем загальної витривалості збільшилася на 33,33 %, а з «добрим» – на 4,76 %, то серед жінок основої групи кількість тих, у кого ці показники зросли до «задовільного» й «доброго» рівня, виявилася більшою на 40,00 і 25,00 %. Отримані результати досліджень підтверджують існуючі відомості науковців про позитивний вплив занять аквафітнесом на організм людини.

ВИСНОВКИ

1. Аналіз і узагальнення науково-методичної літератури з теми представленого дослідження свідчить про доцільність застосування в процесі фізичної реабілітації жінок піршого зрілого віку хворих на бронхіальну астму занять аквафітнесом, що покращують динаміку вдосконалення фізичної та функціональної підготовленості жінок 21-35 років.

2. Введення в програму фізичної реабілітації пацієнтів, хворих на бронхіальну астму, елементів аквафітнесу сприяло зростанню аеробної і анаеробної продуктивності жінок першого зрілого віку. Відносні величини PWC170, VO2max вірогідно зросли через 16 тижнів від початку занять на 29,5 % та 14,2 % відповідно. Потужність і ємність анаеробних лактатних процесів енергозабезпечення зросла відповідно на 31,4%, ($p<0,05$) та 30,2 %, ($p<0,05$).

3. Результати проведених досліджень засвідчили, що заняття аквафітнесом покращують фізичну підготовленість жінок першого зрілого віку за такими фізичними якостями як вибухова сила; гнучкість; силова динамічна витривалість м’язів нижніх кінцівок; швидкісно-силова витривалість м’язів живота; силова статична витривалість м’язів спини, шиї та сідниць, а також прискорює вдосконалення загальної витривалості за результатом виконання 12-хвилинного тесту з плавання.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Реабілітаційний процес для жінок першого зрілого віку з бронхіальною астмою слід проводити з урахуванням функціональної і фізичної підготовленості пацієнтів з дотриманням методичних принципів фізичного тренування.
2. Для підвищенння ефективності фізичної реабілітації жінок першого зрілого віку з бронхіальною астмою рекомендуємо застосовувати заняття аквафітнесом періодичністю 3 рази на тиждень.

АНОТАЦІЯ

Поліщук М.В. Застосування нетрадиційних методів фізичної реабілітації у хворих на бронхіальну астму. – Рукопис

Дипломна робота за спеціальністю – **8.01020302 «Фізична реабілітація»** - Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського. – Вінниця, 2018.

Дипломна робота присвячена фізичній реабілітації жінок 21-35 років, хворих на бронхіальну астму, засобами аквафітнесу.

Введення в програму фізичної реабілітації пацієнтів, хворих на бронхіальну астму, елементів аквафітнесу сприяло зростанню аеробної і анаеробної продуктивності жінок першого зрілого віку.

Відносні величини PWC_{170}, VO_{2max} вірогідно зросли через 16 тижнів від початку занять на 29,5 % та 14,2 % відповідно.

Ключові слова: фізична реабілітація, бронхіальна астма, функціональна підготовленість, фізична підготовленість.

АННОТАЦИЯ

Полищук М.В. Использование нетрадиционных методов физической реабилитация у больных на бронхиальную астму. – Рукопис

Дипломная работа за специальностью – **8.01020302 «Физическая реабилитация» -** Винницкий государственный педагогический университет имени Михаила Коцюбинского. – Винница, 2018.

Дипломная работа посвящена физической реабилитации женщин 21-35 лет, больных на бронхиальную астму, средствами аквафитнеса.

Внедрение в программу физической реабилитации пациэнтов, больных на бронхиальную астму, элементов аквафитнеса способствовало увеличению аэробной и анаэробной продуктивности женщин первого зрелого возраста.

Относительные величини PWC_{170}, VO_{2max} улучшились через 16 недель от начала занятий на 29,5 % та 14,2 % соответственно.

Ключевые слова: физическая реабилитация, бронхиальная астма, функциональная подготовленость, физическая подгготовленость.

ANNOTATION

Polischuk M.V. The using of non-traditional methods of physical rehabilitation of sicks with bronchial asthma. – Monuscript.

Diploma work after speciality – **8.01020302 "Physical rehabilitation"** – Vinnytsa Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University. - Vinnytsa, 2018.

Diploma work is devoted to the physical rehabilitation of female of 21-35 years old with bronchial asthma with the help of aquafitness.

The introduction of the pragramme of physical rehabilitation of patients with bronchial asthma, the elements of aquafitness contributed the increase the aerobic and anaerobic productivities of females of the first mature age.

The relatives of values of PWC_{170}, VO_{2max} are improved after 16 weeeks (29,5 % та 14,2 %).

Key words: physical rehabilitation, bronchial asthma, functional preparadness, physical preparadness.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Агаджанян Н.А. Критерии адаптации организма к гипоксической гипоксии / Н.А. Агаджанян, А.Я. Чижов // Сборник трудов Международной конференции ≪Гипоксия: - деструктивное и конструктивное действие≫. - Киев - ≪Принт Експрес≫, 1998. — С. 19 — 20.
2. Алферова Т.С. Основы реабилитологии / Т.С. Алферова, О.А. Потехина. – Тольятти: Весь, 1995. – 147с.
3. Антонова К.А. Лікувальна фізична культура при захворюваннях бронхо-легеневого апарату: Метод. разроб. для студентів ін-тів фіз. культури і методистів. - М.: ГЦОЛІФК, 2000. - 221с.
4. Апанасенко Г.Л. Физическое здоровье и максимальная аэробная способность индивида / Г.Л. Апанасенко, Р.Г. Науменко // Теория и практика физической культуры. – 1998. - №4. – С. 26-30.
5. Арбузова О.В. Возрастные изменения кардиореспираторной системы и физической работоспособности спортсменов-пловцов при нормобарической гипоксической тренировке: автореф. дис... кан. биол. наук: 03.00.13 / И.В. Антипов; Ульяновский государственный университет. — У., 2009. — 24 с.
6. Арбузова О.В. Реакции кардиореспираторной системы и изменения физической работоспособности пловцов разного возраста при действии нормобарической гипоксии / О.В. Арбузова, М.В. Балыкин, Д.В. Коптелов // Вестник новых медицинских технологий – 2009 – т. XXI, № 2 – С. 212-214.
7. Бекас О.О. Вікові та статеві особливості рівня фізичного стану молоді і його залежність від способу життя: дис. канд. біолог, наук: 03.00.13 / О.О. Бекас.- К ., 2001 .- 151 с.
8. Бекас 0 .0 Оцінка аеробної продуктивності молоді 12-24 років / О.О. Бекас // Фізичне виховання, спорт і культура здоров’я у сучасному суспільстві: зб. наук. пр.-Луцьк, 2002.- Том 1. - С . 198-199.

9. Белоцерковский З.Б. Эргометрические и кардиологические критерии физической работоспособности у спортсменов / З.Б,,Белоцерковский. - М.: Советский спорт, 2005. - 312с.

10. Беляк Ю. І. Фізичний стан жінок зрілого віку та його динаміка під впливом занять оздоровчим фітнесом / Ю. І. Беляк // Спортивна медицина. – 2014. – №1. – С. 80–86.

11. Бойчук Т. Основи діагностичних досліджень у фізичній реабілітації [навчальний посібник] / Т. Бойчук, М. Блубєва, О. Левандовський, Л. Войчишин. – Л.: ЗУКЦ, 2010. – 240 с.

12. Богомолова М.І. Лікувальна реабілітація при бронхіальній астмі // Фізична культура і здоровий спосіб життя: Фізична культура і проблеми активізації життєдіяльності людини (раціональне тарвлення, гігієнічні, імунологічні аспекти і ін.): Тез. наук.-практ. конф. - Севастополь. - 2000. - 16-21 лютого. - С. 125-126.

13. Будзуляк О. Вікові особливості плавців та їх здатність до фізичних і функціональних навантажень / Олександр Будзуляк // Фізичне виховання, спорт, культура здоров'я у сучасному суспільстві: зб. наук. праць. – Луцьк, 2012. – Т. 3 – С. 316-319.

14. Вавилова О.Н. Бронхіальна астма: профілактика, діагностика, лікування, реабілітація. - М.: Медицина, 2001. - 289с.

15. Вілмор Дж.Х. Фізіологія спорту. / Дж.Х. Вілмор, Д.Л. Костілл. – К.: Олімпійська література, 2003. – 656с.

16. Ганонг Вільям Ф. Фізіологія людини. Підручник / Вільям Ф. Ганонг. – Львів: БаК, 2002. – 784с.

17. Ганчар И.Л. Плавание: Теория и методика преподавания: Учеб. – Мн.: «Четіре четверти»; «Єкоперспектива», 1998. – 352 с., с ил.

18. Глазирін І.Д. Плавання: Навчальний посібник. / І.Д. Глазирін. – К.: Кондор, 2006. – 502 с.

19. Говсієвич А. Г. Особливості фізичного та функціонального стану жінок першого зрілого віку у системі оздоровчого тренування / А. Г. Говсієвич, І. В. Іванов // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені

М. П. Драгоманова. – К. : Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2016. – Вип. 5 (75)16. – С. 30–33.

20. Гоглюватая Н. О. Программирование физкультурно-оздоровительных занятий аквафитнесом с женщинами 1-го зрелого возраста : автореф. дис. на соискание науч. степени канд. наук по физическому воспитанию и спорту : спец. 24.00.02 «Физическая культура, физическое воспитание разных групп населения» / Н. О. Гоглюватая. – К., 2007. – 22 с.

21. Гончарук С. Ф. Клініко-патогенетичне обґрунтування комплексного застосування фізичних чинників у відновлювальному лікуванні дітей з бронхіальною астмою : дис. на здобуття наук. ступеня д-ра. мед. наук :14.01.33 “Курортологія та фізіотерапія” / Гончарук Сергій Федорович. – О., 2005. – 253 с.

22. Григус І.М. Методологічні аспекти розробки режимів фізичної активності реабілітації хворих на бронхіальну астму: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра. мед. наук: 14.03.33 “Медична реабілітація, фізіотерапія та курортологія / І. М. Григус. – Ялта, 2010. – 35 с.

23. Григус І.М. Толерантність до фізичного навантаження у хворих на легку персистуючу бронхіальну астму у процесі фізичної реабілітації. Спортивна медицина, 2001, № 1-2, с. 115-119.

24. Грузевич І.В. Удосконалення спеціальної фізичної підготовленості плавців 13-14 років шляхом застосування метоики ендогенно-гіпоксичного дихання у підготовчому періоді річного макроциклу / І.В. Грузевич, Ю.М. Фурман // Фізична культура, спорт та здоров’я нації / збірник наукових праць. – Випуск 15. – Вінниця, 2014. – С. 89-96.

25. Давыдов В.Ю. Новые фитнес-системы [Текст] / В.Ю. Давыдов, А.И. Шамардин, Г.О. Краснова. - В.: Физкультура и спорт, 2005. - 125 с.

26. Епифанов В.А. Медицинская реабилитация: Руководство для врачей / Под ред. В.А. Епифанова. – М.: МЭДпресс-информ, 2005. – 328с.

27. Жук Г. Вплив занять аквафітнесом на показники фізичного стану дітей молодшого шкільного віку / Г. Жук // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. - 2 0 ф . - № 4. - С. 41-43.

28. Жук Г. Вплив занять аквафітнесом на рівень здоров'я молодших школярів / Г. Жук // Молода спортивна наука України : зб. ііаук. цраЦь. - Львів.: НВФ «Українські технології», 2011. - Вип. 15, т. І '- С . 52-55.

29. Жук Г. Підвищення рівня фізичної підготовленості у дітей 9-10 років засобами аквафітнесу / Г. Жук // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. - 2011. - № 1. - С. 44-46.

30. Жук Г. Оцінка ефективності занять аквафітнесом із дітьми молодшого шкільного віку / Г. Жук // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. - 2011. - № 2. - С. 54-56.

31. Жук А. А. Программирование учебно-оздоровительных занятий по плаванию в процессе физического воспитания школьников / А. А. Жук Ю. А. Усачев // XIII МеЖдунар. науч. конгр. «Современный олимпийский спорт и спорт для всех». - Алматы, 2009. - Т. 1. - С. 494-496.

32. Жук Г. О. Застосування засобів аквафітнесу з дітьми молодшого шкільного віку / Г. О. Жук IIXIV Міжнар, наук, конгр. «Олімпійський спорт і спорт для всіх». - К., 2010. - С.616.

33. Жук А. А. Повышение физической работоспособности детей младшего школьного возраста средствами аквафитнеса / А. А. Жук // Актуальные проблемы теории и методики физической культуры, спорта и туризма : материалы IV Междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых. - Минск : БГУФК, 2011. - С. 106-108.

34. Івасик Н. О. Діагностична карта функціонального обстеження дихальної системи та реакції бронхів на фізичне навантаження для дітей, хворих на бронхіальну астму / Н. О. Івасик // Молода спортивна наукаУкраїни : зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. – 2001. – № 5. – С. 218–220.

35. Ікова В.В. Лікувальна фізична культура при бронхіальній астмі. - СПб.: Пітер, 2000. - 264с.

36. Каунсилмен Д. Наука о плавании (пер. с англ.) / Д. Каунсилмен. – М.: «Физкультура и спорт», 1972. – 429 с.

37. Каунсилмен Джеймс Е. Спортивное плавание: Пер. С англ./ Джеймс Е. Каунсилмен – М.: Физкультура и спорт, 1982. – 208 с.

38. Клячкин Л.М. Принципы реабилитации больных с бронхолегочными заболеваниями / Л.М. Клячкин // Клин. медицина. — 1992. — № 2. — С. 105–109.

39. Костюкевич В. М. «Теорія і методика спортивної підготовки» (на прикладі командних ігрових видів спорту). Навчальний посібник / В. М. Костюкевич – Вінниця: Планер, 2014 – 616 с.

40. Костюкевич В. М. Спортивна метрологія: навчальний посібник для студентів факультетів фізичного виховання педагогічних університетів. / В. М. Костюкевич — Вінниця: ДОВ „Вінниця", ВДПУ, 2001.- 183 с.

41. Костюкевич В. М. Теорія і методика тренування спортсменів високої кваліфікації : навч. посібн. / В. М. Костюкевич - К. : Освіта України, 2009. - 279 с.

42. Костюкевич В. М. Теоретико-методичні аспекти тренування спортсменів високої кваліфікації: навч. посібн. — Вінниця : Планер, 2007.- 272 с.

43. Костюкевич В. М. Моделирование соревновательной деятельности в хоккее на траве: монография / В. М. Костюкевич. - К.: Освіта України, 2010. - 564 с.

44. Костюкевич В. М. Контроль змагальної діяльності в хокеї на траві : навч.-метод. посібн. / В. М. Костюкевич, М. В. Сірий. - Вінниця : ВДПУ, 2011.- 67 с.

45. Костюкевич В. М. Управление соревновательной деятельностью спортсменов высокой квалификации в хоккее на траве / В. М. Костюкевич. - К.: Освіта України, 2010. - 270 с.

46. Костюкевич В. М. Моделирование тренировочных занятий в хоккее на траве / В. М. Костюкевич. - Винница: ООО «Фирма «Планер», 2011. - 159 с.

47. Лоуренс, Д. Аквааэробика. Упражнения в воде [Текст] / Д. Лоуренс. - М.: Фаир-Пресс, 2000. - 256 с.

48. Майданюк О.В. Адаптація серцево-судинної системи кваліфікованих спортсменок у синхронному плаванні протягом річного циклу підготовки : Автореф. дис. канд. з фіз. виховання та спорту: 24.00.01 / О.В. Майданюк ; Держ. НДІ фіз. культури і спорту {Київ}. — К., 2003. — 18 с. — укр..

49. Майданюк, Е.В. Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы у женщин первого зрелого возраста, занимающихся аквааэробикой [Текст] / Е.В. Майданюк, Н.О. Гоглюватая. - М.: Физкультура и спорт, 2001. - 111 с.

50. Марк В.О. Профілактика, діагностика, лікування, реабілітація при бронхіальній астмі. - Мінськ: Наука і механіка, 2004. - 365с.

51. Матвеєв С.В., Херодинов Б.І. Спортивна і клінічна реабілітація при бронхо-легеневих захворюваннях. - СПб.: Сотіс, 1999. - 289с.

52. Ногас А. О. Фізична реабілітація пацієнтів з туберкульозом легенів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. вих. і спорту : спец. 24.00.03 “Фізична реабілітація” / А. О. Ногас. – Л., 2009. – 20 с.

53. Огурцова М.Б. Формування адаптивних типологічних змін серцево-судинної-системи плавців високої кваліфікації в тренувальному процесі: автореф. дис... канд. наук з фіз. виховання і спорту: 24.00.01 / М.Б. Огурцова ; Дніпропетр. держ. ін-т фіз. культури і спорту. — Д., 2009. — 21 с. — укр.

54. Онищук В. Є. Вивчення динаміки захворюваності на бронхіальну астму серед студентської молоді та можливості застосування засобів фізичної реабілітації з використанням ендогенно-гіпоксичного дихання / В. Є. Онищук, Ю. М. Фурман // Фізична та фізіотерапевтична реабілітація : зб. наук. пр. наук.-практ. конф. – Реабілітаційні СПА-технології. – 2009. – С. 59 – 60.

55. Онищук В.Є. Перспективи застосування ендогенно-гіпоксичного дихання для лікування хворих на бронхіальну астму / В.Є. Онищук // Молода спортивна наука України: зб. наук. праць з галузі фіз. культури та спорту. – Л., 2008. – Вип. 12. Т.3. – С. 162-165.

56. Онищук В.Є. Терміновий вплив «ендогенно-гіпоксичного» дихання на показники спірографії у хворих на бронхіальну астму / В.Є. Онищук //

Молода спортивна наука України: зб. наук. праць з галузі фіз. культури та спорту. – Л., 2010. – Вип. 14. Т.3. – С. 145-150.

57. Онищук В.Є. Фізична реабілітація студентів, хворих на бронхіальну астму шляхом комплексного застосування методики «ендогенно-гіпоксичного» дихання та циклічних вправ аеробного спрямування / В.Є. Онищук // Молода спортивна наука України: зб. наук. праць з галузі фіз. культури та спорту. – Л., 2011. – Вип. 15. Т.3. – С. 171-177.

58. Онищук В.Є. Можливості застосування «ендогенно-гіпоксичного» дихання для лікування студентів хворих на бронхіальну астму / В.Є. Онищук // Актуальні проблеми фізичного виховання та методики спортивного тренування: зб. наук. праць. – Вінниця, 2008. – С. 63-68.

59. Полатайко Ю. Вплив фізичного навантаження максимальної потужності на реактивність кардіореспіраторної системи спортсменів / Юрій Полатайко // Фізичне виховання, спорт, культура здоров'я у сучасному суспільстві: зб. наук. праць. – Луцьк, 2012. – Т. 3 – С. 367-372.

60. Платонов В. Н. Подготовка квалифицированных спортсменов / В. Н. Платонов. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 288 с.

61. Платонов В. Н. Современная спортивная тренировка. / В. Н. Платонов – К.: Здоров'я, 1980. – 336 с.

62. Платонов В. Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте: Учебник для студентов вузов физического воспитания и спорта / В. Н. Платонов. – К.: Олимпийская литература, 1997. – 583 с.

63. Платонов В. Н. Адаптация в спорте / В. Н. Платонов – К.: Здоров'я, 1988. – 214 с.

64. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / В. Н. Платонов – К.: Олимпийская литература, 2004. – 808 с.

65. Профит, Э. Аквааэробика. 120 упражнений [Текст] / Э. Профит, П. Лопез. - Р-н/ Д: Феникс, 2007. - 99 с.

66. Профит, Э. Аквааэробика [Текст] / Э. Профит, П. Лопез. - Р-н/ Д: Феникс, 2007. - 125 с.

67. Романчук О. П. Фізичний стан жінок середнього віку з урахуванням стажу занять аеробної спрямованості / О. П. Романчук, Є. В. Долгієр // Слобожанський науково-спортивний вісник. – 2016. – № 2 (52). – С. 101–106.
68. Сальникова С. В. Вплив занять з аквафітнесу та ендогенно-гіпоксичного дихання на динаміку відновлення функції серцево-судинної системи в жінок 30-36 років / С. В. Саль- никова // Молода спортивна наука України : зб. наук. праць з галузі фіз. виховання, спорту та здоров'я людини. – Л., 2014. – Вип. 18, т.3. – С. 182–188.
69. Сальникова С.В. Динаміка функціональної підготовленості жінок 30-36 років за показниками зовнішнього дихання у процесі застосування занять аквафітнесом і методики ендогенно-гіпоксичного дихання / С.В.Сальникова, Ю.М.Фурман, В.В. Головкіна // Фізична культура, спорт та здоров'я нації України: зб. наук. праць. – Вінниця, 2014. – Вип. 18. – Т.1. – С. 247-253
70. Сальникова С.В. Удосконалення фізичного стану жінок 30–36 років за показниками фізичної підготовленості за допомогою комплексного застосування занять аквафітнесом і методики ендогенно-гіпоксичного дихання / С.В. Сальникова, Ю.М. Фурман // Фізична культура, спорт та здоров'я нації України: зб. наук. праць. – Вінниця, 2015. – С. 103-107.
71. Сахновськнй К.П. Плавання: Навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності / К.П. Сахновський. - К: Молодь, 1995. - 13 с.
72. Сергієнко Л.П. Спортивна метрологія: теорія і практичні аспекти: Підручник. – К.: КНТ, 2010 – 776 с.
73. Смичок В.Б. К вопросу о фазах реабилитации / В.Б. Смичок, И.С.Абельская // Актуальні проблеми медико-соціальної експертизи, профілактики інвалідності та реабілітації інвалідів: ювіл. наук.-практ. з конф. з міжнар. участю, 28-29 верес. 2006р.: матеріали. – Дніпропетровськ: Пороги, 2006. – С.31-32.

74. Соколов А.В. Научно-методологическое обоснование нового принципа оценки эффективности восстановительных технологий / А.В. Соколов // Вест. восстановительной медицины. – 2005. - №1. – С.4-9.

75. Сокрут В.Н. Перспективы развития медицинской реабилитации на Украине / В.Н. Сокрут, В.Н. Казаков, В.Я. Уманския и др. // Архив клинической и экспериментальной медицины. – 2003. - №1. – Том 12. – С.3-9.

76. Солопов И.Н. Функциональная подготовленость спортсменов / И.Н. Солопов, А.И. Шамардин. – Волгоград: «ПринтТерра-Дизайн», 2003. – 263 с.

77. Тихомирова, И. Аквафитнес. Тренер вам не нужен [Текст] / И. Тихомирова. - М.: Физкультура и спорт, 2002. - 123 с.

78. Фанигіна О. Ю. Корекція фізичної підготовки студенток ВУЗу в процесі занять оздоровчими видами плавання : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фізичного виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / О. Ю. Фанигіна. – К., 2005. – 21 с.

79. Филиппов М. М. Физиологические механизмы массопереноса респираторных газов, развития и компенсации гипоксии нагрузки при мышечной деятельности / М. М. Филиппов, Д. Н. Давиденко. – СПб. – К., 2010. – 260 с.

80. Фурман Ю.М. Корекція аеробної та анаеробної лактатної продуктивності організму молоді біговими навантаженнями різного режиму: Автореф. дис... д-ра біол. наук: 03.00.13 / Ю.М. Фурман ; Київ. нац. ун-т ім. Т.Шевченка. — К., 2003. — 31 с. — укр.

81. Фурман Ю.М. Перспективні моделі фізкультурно-оздоровчих технологій у фізичному вихованні студентів вищих навчальних закладів: монографія / Ю.М. Фурман, В.М. Мірошниченко, С.П. Драчук. – К.: НУФВСУ, вид-во «Олімп. л-ра», 2013. – 184 с.

82. Фурман Ю.М. Пошук нових технологій фізичної реабілітації студентів спеціальної медичної групи із захворюваннями кардіореспіраторної системи / Ю.М. Фурман, В.Є. Онищук // Актуальні проблеми фізичного виховання та

методики спортивного тренування: зб. наук. праць. – Вінниця, 2009. – С. 91-95.

83. Фурман Ю.М. Пошук нових технологій фізичної реабілітації студентів із захворюваннями кардіореспіраторної системи / Ю.М. Фурман, В.Є. Онищук // Актуальні проблеми функціональної морфології та інтегративної антропології. Прикладні аспекти морфології: зб. наук. праць. – Вінниця, 2009. – С. 299-300.

84. Фурман Ю.М. Ефективність застосування методики «ендогенно-гіпоксичного» дихання за показниками спірографії в системі фізичної реабілітації студенток, хворих на бронхіальну астму / Ю.М. Фурман, В.Є. Онищук // Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. праць. – Вінниця – 2010. – № 10. – С. 101-107.

85. Фурман Ю.М. Фізична реабілітація студенток з бронхіальною астмою в умовах вищого навчального закладу / Ю.М. Фурман, В.Є. Онищук // Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. праць. – Вінниця – 2011. – № 12. – С. 109-115.

86. Фурман Ю.М. Комплексне застосування методики «ендогенно-гіпоксичного» дихання в реабілітації студентів, хворих на бронхіальну астму / Ю.М. Фурман, В.Є. Онищук // Спортивна медицина. – 2011. – № 1-2. – С. 120-125.

87. Фурман Ю.Н. Физиология оздоровительного бега. – К.: Здоров'я, 1994. – 208 с.

88. Хаммерер Б. Как рыба в воде / Б. Хаммерер // Бурда моден. – 1989. – № 8. – С. 100–101.

89. Чайченко Г.М. Фізіологія людини і тварин. / Г.М. Чайченко, В.О.Цибенко, В.Д. Сокур; за ред. В.О. Цибенка. – К.: Вища шк., 2003. – 463с.

90. Чучалин А.Г. Бронхиальная астма / А.Г. Чучалин. — М.: Русский дом, 2001. — 142 с.

91. Шахлина Л. Я-Г. Медико-биологические основы спортивной тренировки женщин / Л. Я-Г. Шахлина. – К. : Наукова думка, 2001. – 326 с.

92. Шибалкина М. Г. Использование средств гидроаэробики в процессе занятий оздоровительным плаванием : автореф. дис. на соискание учен. степени канд. пед. наук : спец. 13.00.04 / М. Г. Шибалкина. – СПб., 1996. – 24 с.

93. Ясен П. ЧСС, лактат и тренировки на выносливость / П. Ясен - Пер. с англ. - Мурманск: «Тулома», 2006. - 160 с.

94. Berger M. Adipositas-risiko für Mordibität und Mortalität / M. Berger // Emährund. - 1985. - Bd. 9, №1. - S. 9-12.

95. Dick F.W. Training at altitude in practice / F.W. Dick // Int. J. of Sports Med., Stuttgart 13, 1992. - P. 203 - 205.

96. Inbar O. Anaerobic characteristics in male children and adolescents / O Inbar, O. Bar-Or // Med., Sei. Sport Exerc., 1986. - V. 18. - P. 264-269.

97. Hamilton Swimming for women and girls. London, 1924.

98. Keul J. Limiting factors of physical performance. - Stuttgart: Geog Thieme Publishers / J. Keul. 1973. - 346 c.

99. Keul J. Quality o f life and cardiorespiratory function in chronic heart failure: effects of 12 months aerobic training / J. Keul, M.G. Myers, R.S. Baigrie et al.//H eart, 1996.- V o l. 76.-№l.-P. 42-49.

100. Palgy Y. Physiologic and Antropometric Factors Underlying Endurance Performance in Children / Y. Palgy, B.Gutin, J. Young, D. Alejandro // Int. J. Sports Med. - 1984. - Vol. - 5. - P. 67-73.

101. Platonov V.N. Adaptation en el deportee / V.N. Platonov. - Barcelona: Paidotrido, 1991. - P. 67-85.

102. Persinger M.A. Geopsychology and geopsychopatology: meutal processes and disorders associated with geoghemical and geophysical factors / M.A. Persinger // Experientia. - 1987. - V.43, - № 1. — P. 92-104.

103. Rodriquez F.A. Intermittent hypobaric hypoxia stimulates erythropoiesis and improves aerobic capacity / F.A. Rodriquez, H. Casas, T. Pages et al. // Med. Sci. Sports Exerc. - 1999. - Vol. 33. - P. 2264-2268.

104. Rollock M.L. The quantification of endurance training program / M.L. Rollock. - In: Exercise and Sports Sciences Reviews, New York, Acad. Press, 1973.- V o l. l.-P. 155-158.

105. Role of central circulatory factors in the fatree mass-maximal aerobic capacity relation across age / [B.E. Hunt, K.P. Davy, P.P. Joness et al] // Am. J. Physiol. - 1998. - Vol. 275. - № 4. Pt. 2H 1178-1182.

106. Rowland T.W. Aerobic response to endurance training in prepuhescent children / T.W. Rowland - A critical analysis. Medicine and Science in Sports and Exercise, (1985) 17, 493 - 497.

107. Saltin B. Skeletal muscle adaptability: Significance. - Hand-book of Physiology Skeletal Muscle / B. Saltin, P.D. Gollnick. - American hysiological Society, 1983.- P . 555-631.

108. Shogy A. Minutentest auf dem fanradergometer zur bestimmung der anaeroben capazitat Eur / A. Shogy, G. Cherebetin // J.Appl. Physiol.-1974. - Vol. 33. - P .171-176.

109. Schmidt K. Sonder – und Heilschwimmen / K. Schmidt. Verlag Theodor Steinkopff. Dresden, 1975.

110. Stringer W.W. HIV and aerobic exercise. Current recommendations / W.W. Stringer // Sport Med. - 1992. - Vol. 28. - P. 6389-6395.