

ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ


Факультет здоров'я людини і туризму

Кафедра фізичної реабілітації

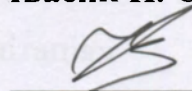
**ПЛАВАННЯ ЯК ЗАСІБ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ДЛЯ ДІТЕЙ ХВОРИХ
НА БРОНХІАЛЬНУ АСТМУ В ПЕРІОД РЕМІСІЇ**

зі спеціальності 8.01.02.03.02 «Фізична реабілітація»

Виконавець :
студентка 52 гр.
Ясинська І. Л.


(підпис)

Науковий керівник :
доц. кафедри ФР, к. фіз. вих.
Івасик Н. О.


(підпис)

Робота захищена на засіданні ДЕК

з оцінкою « 5 »

Протокол ДЕК ~~17~~ від «~~24~~» 06 2015 р.

Робота розглянута та рекомендована

до захисту на засіданні кафедри

фізичної реабілітації

Протокол № 8 від «16» 06 2015 р.

Зав. каф. Івасик Яремко С.О.

Львів-2015

ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ

Факультет здоров'я людини і туризму

Кафедра фізичної реабілітації

Пояснювальна записка

до дипломної роботи

освітньо – кваліфікаційний рівень «Магістр»

на тему:

“ПЛАВАННЯ ЯК ЗАСІБ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ДЛЯ ДІТЕЙ ХВОРИХ НА БРОНХІАЛЬНУ АСТМУ В ПЕРІОД РЕМІСІЇ”

Виконала: студентка 5 курсу, 52 групи спеціальності

8.01.02.03.02 «Фізична реабілітація»

Ясинська І. Л.

Науковий керівник:

доц. кафедри ФР, к. фіз. вих.

Івасик Н. О.

Рецензент

проректор з науки та зовнішніх зв'язків,

к. б. н., професор Вовканич А. С.

Рецензент

директор ДЮСШ

Левчик С. С.

Львів 2015

УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ
ЗМІСТ

УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ	4
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ	7
1. 1. Етіологія, патогенез та класифікація бронхіальної астми	7
1. 2. Методики ФР при БА в період ремісії	11
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	22
2. 1. Методи дослідження	22
2. 2. Організація дослідження	31
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ	32
3. 1. Обґрунтування програми ФР	32
3. 2. Оцінка ефективності запропонованої програми ФР	47
ВИСНОВКИ	66
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	68
ДОДАТКИ	77
АНОТАЦІЯ	78

УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

- АС** — асматичний статус;
- АТ** — артеріальний тиск;
- БА** — бронхіальна астма;
- ВРІ** — ваго-ростовий індекс Кетле;
- ДГ** — дихальна гімнастика;
- ДКД** — довільне керування диханням;
- ЖЄЛ** — життєва ємність легень;
- ЖІ** — життєвий індекс;
- ЗРВ** — загально-розвиваючі вправи;
- ІГ** — індекс гіпоксії;
- ІС** — індекс Скібінської;
- ЛФК** — лікувальна фізична культура;
- НЖЄЛ** — належна життєва ємність легень;
- ПШВ** — пікова швидкість видиху;
- ЧД** — частота дихання;
- ЧСС** — частота серцевих скорочень.

ВСТУП

Актуальність. Бронхіальна астма у дітей – одна з важливих проблем педіатрії, у зв'язку з високою поширеністю даного захворювання у світі. Це обумовлено підвищенням захворюваності на дану патологію, її раннім початком, пізнім встановленням діагнозу, багатофакторністю захворювання. Незважаючи на труднощі щодо отримання якісних епідеміологічних даних, дослідження 2013 року свідчать про те, що захворюваність на БА має негативну динаміку, рівень якої зріс з 27,4 випадку у 1991 р. до 28,9 випадку у 2013 р., тобто на 5,5 %.

У фізичній реабілітації дітей з бронхіальною астмою велика увага приділяється дихальним вправам. Існує багато методик дихальної гімнастики, зокрема, методика Л.А. Ісаєвої, методика довільного керування диханням Л.Г. Свеженцової, методика дихальної гімнастики А.Н. Стрельнікової, методика Б.С. Толкачова. Основою цих методик є: усунення патологічних змін з боку бронхо-легеневого апарату. Позитивний ефект при фізичній реабілітації осіб з бронхіальною астмою дають водні процедури [78]. Тут використовують як різні методики загартовування (застосовуючи обтирання вологим рушником чи обливання), так і методики занять у воді.

Актуальність теми пов'язана з поширенням в Україні сучасних установок очищення води у басейнах, в основі яких – іонізація води іонами срібла та міді, діє на протоплазму патогенних мікроорганізмів, вбиваючи їх. Таким чином, сучасна система не викликає алергічну реакцію у хворих, а заняття плаванням в басейні призводять до покращення вентиляції легень, дренажної функції бронхів, збільшення рухливості діафрагми за рахунок тиску води на органи черевної порожнини.

Так, наприклад, А.Н. Кокосов, Е.В Стрельцова (1987) розробили та впровадили методику занять в басейні з підігрівом води. Спеціальне тренування передбачає застосування дихальних вправ. У цьому аспекті велику роль могла б відіграти методика фізичної реабілітації із

застосуванням плавання для осіб хворих на бронхіальну астму в період ремісії, адже за даними Г.Б Федосеева, Г.П. Хлопотова приступи астми ніколи не виникають у басейні [73]. Однак відомостей про застосування плавання як засобу фізичної реабілітації для хворих на БА немає.

Тому доцільним є вдосконалення програм з фізичної реабілітації при даній патології.

Об'єкт дослідження: фізична реабілітація при бронхо-легеневих патологіях.

Предмет дослідження: засоби і методи фізичної реабілітації при бронхіальній астмі.

Мета: удосконалити програму фізичної реабілітації з використанням плавання для дітей хворих на бронхіальну астму в період ремісії.

Завдання роботи:

- Проаналізувати методики фізичної реабілітації для осіб з бронхіальною астмою.
- Вивчити функціональний стан дихальної системи дітей із бронхіальною астмою в період ремісії.
- Перевірити ефективність запропонованої програми фізичної реабілітації для дітей із бронхіальною астмою в період ремісії.

РОЗДІЛ 1

АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. 1. Етіологія, патогенез та класифікація бронхіальної астми

Бронхіальна астма – хронічне, рецидивуюче захворювання інфекційної або неінфекційної етіології, обов'язковим патогенетичним механізмом якого є сенсibiliзація, а основною клінічною ознакою – напад задухи унаслідок бронхоспазму, гіперсекреції, набряку слизової бронха (рис. 1.1).

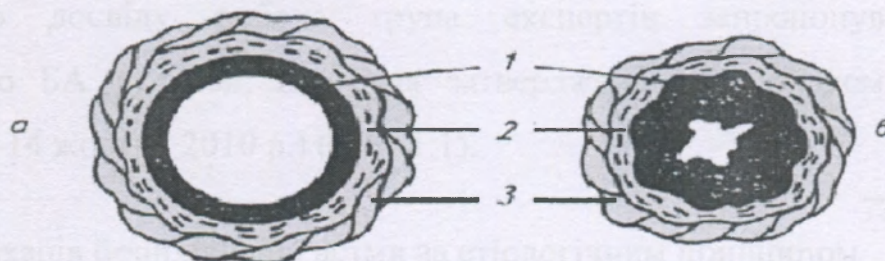


Рисунок 1.1. Анатомічна будова бронха у нормі й при бронхоспазмі

**Примітка:* а – нормальний просвіт бронха; б – звуження просвіту бронха при бронхоспазмі і потовщенні слизової оболонки дихальних шляхів: 1 – слизова оболонка; 2 – підслизовий шар; 3 – мускулатура, стискаюча бронх

Етіологія і патогенез бронхіальної астми складні і повністю ще не вивчені. Важливою патофізіологічною стадією є спазм гладких м'язів дрібних бронхів і бронхіол, набряк слизової оболонки за рахунок різкого підвищення проникності капілярів, гіперсекреція слизоутворюючих залоз [5, 22, 30]. При цьому формуються основні клінічні симптоми хвороби. На самому початку захворювання порушення прохідності бронхів обумовлено переважно їх спазмом, запаленням і набряком слизового і підслизового шарів дихальних шляхів. Порушення прохідності бронхів утруднює рух слизу, і це виявляється

тим, що після нападу з'являється кашель і з бронхів відкашлюється мокрота у вигляді слизових пробок [5, 14, 52].

Бронхоспазм при астмі розвивається двома шляхами:

- ✓ при безпосередній дії запальних медіаторів на гладку мускулатуру бронхів (первинний бронхоспазм);
- ✓ при роздратуванні чутливих закінчень блукаючого нерва (вторинний бронхоспазм) [65].

Класифікація БА, з огляду на екологічні й інші чинники постійно оновлюється. Для індивідуальної діагностики, терапії і профілактики класифікація бронхіальної астми (БА) була здійснена А.Д. Адо і П.К. Булатовою (1969 р.), розширена і доповнена Р.Б. Федосєєвим (1982 р.).

На підставі адаптації міжнародних клінічних рекомендацій і вітчизняного досвіду робоча група експертів запропонувала нову класифікацію БА у дітей, що була затверджена 12-м з'їздом педіатрів України (12–14 жовтня 2010 р.) (табл.1.1).

Таблиця 1.1.

Класифікація бронхіальної астми за етіологічним принципом

<i>№з/п</i>	<i>Форма БА</i>	<i>Причини</i>
1	Алергічна	Виникає під впливом неінфекційних алергенів: IgE-залежна та IgE-незалежна
2	Неалергічна	Неімунні форми астми — астма фізичного навантаження, аспіринова астма
3	Змішана	виникає під впливом неінфекційних та інфекційних алергенів (в основі — імунні механізми)

За ступенем тяжкості перебігу захворювання (оцінюється при первинній діагностиці та перед початком лікування, а також у випадку, якщо дитина не отримувала базисної терапії більше ніж місяць) астму поділяють на два варіанти: інтермітуючу (епізодична) і персистуючу (хронічна). Згідно з цією класифікацією, інтермітуюча — легка астма (1-й ст.), а тяжкість

персистоючої БА (легка, середньої тяжкості, тяжка — 2–4-й ст.) визначається частотою, вираженістю, тривалістю приступів, реакцією на терапію бронходилататорами, станом хворого у міжприступному періоді (табл.1.2).

Таблиця 1.2.

Класифікація бронхіальної астми за ступенем тяжкості перебігу захворювання

(Л.В. Беш, 1998)

Характеристика	Тяжкість перебігу захворювання			
	Інтермітуюча (епізодична)	Персистоуюча		
		Легка	Середньотяжка	Тяжка
Денні симптоми	< 1 разу на тиждень	> 1 разу на тиждень, але рідше 1 разу на добу	Щоденно	Щоденно
Нічні симптоми	< 2 разів на місяць	> 2 разів на місяць	> 1 разу на тиждень	Часті симптоми
Загострення	Короткотривалі (від декількох годин до декількох днів)	Порушують активність і сон	Порушують активність і сон	Часті загострення
ОФВ ₁ або ПШВ (від належного)	≥ 80 %	≥ 80 %	60–80 %	≤ 60 %
Добові коливання ПШВ або ОФВ ₁	< 20 %	20–30 %	> 30 %	> 30 %

У ряді випадків описана вище класифікація за тяжкістю перебігу є не зовсім зручною для практичного застосування [52].

Зокрема, нерідко виникає питання, як трактувати астму у разі досягнення контролю над хворобою на фоні адекватної базисної терапії (симптомів хвороби немає, бо пацієнту дібрано оптимальне лікування). Тому науковці та практики постійно шукають компроміс.

У 2006 році міжнародним узгоджувальним документом GINA (Global Initiative for Asthma) запропонований поділ астми на контрольовану, частково контрольовану і неконтрольовану. У перебігу захворювання БА виділяють: період загострення — прогресуюче зростання ядухи, кашлю, свистячих хрипів, відчуття стискання в грудній клітці або будь-якої комбінації

перерахованих симптомів; контроль — усунення проявів захворювання на фоні базисної терапії БА, контроль — це медикаментозна ремісія (при первинній діагностиці рівень контролю не вказується); період ремісії — повне усунення симптомів захворювання на тлі відміни базисної терапії [31, 35].

За рівнем контролю БА оцінюється кожні три місяці лікування відповідно до ступеня терапії (табл. 1.3).

Таблиця 1.3

Класифікація бронхіальної астми за рівнем контролю відповідно до ступеня терапії

Характеристика	Контрольована БА (все перераховане)	Частково контрольована (наявність будь-якого прояву протягом тижня)	Неконтрольована БА
Денні симптоми	Немає (< 2 епізодів на тиждень)	> 2 на тиждень	Наявність 3 та більше ознак частково контрольованої БА протягом тижня
Обмеження активності	Немає	Є. будь-якого прояву	
Нічні симптоми/пробудження	Немає	Є. будь-якого прояву	
Потреба в препаратах невідкладної допомоги	Немає (< 2 епізодів на тиждень)	> 2 на тиждень	
Показники функції легень (ПШВ або ОФВ ₁)**	Норма	< 80 % від належної величини (або найкращого показника для даного пацієнта)	
Загострення	Немає	1 або більше на рік*	Будь-який тиждень із загостренням *

*Примітка: ПШВ визначення максимальної (пікової) швидкості видиху; ОФВ₁ вимірювання об'єму форсованого видиху за 1 с і пов'язане з ним вимірювання життєвої ємності легень.

Для зручності практичної роботи лікаря GINA-2006 запропонувала тест контролю астми, який дозволяє швидко, лише на підставі даних анамнезу оцінити рівень контролю хвороби (додаток А).

Результати тесту оцінюються наступним чином: 25 балів — абсолютно повний контроль; 20–24 — задовільний показник, але неповний контроль (подумати, як змінити тактику, щоб досягти повного контролю); нижче 20 — незадовільний показник (неконтрольована астма).

1.2. Методики ФР при БА в період ремісії

Реабілітаційні заходи при бронхіальній астмі спрямовані відновлення функціональної активності й адаптаційних можливостей дихального апарату та інших органів і систем, що забезпечують подальший нормальний розвиток життєзабезпечення організму. У фізичній реабілітації дітей з бронхіальною астмою велика увага приділяється дихальним вправам.

Мета тренування дихання за допомогою різних методик переслідує, зокрема, підвищення стійкості до гіпоксичних і гіперкапнічних впливів. Свідомий контроль дихання один із самих прадавніх методів боротьби зі стресом і функціональними порушеннями дихання. Навчання керуванню диханням включає гіповентиляційні вправи: вольове керування диханням, дихання через опір, повільний подовжений вдих, пасивний видих, звукова гімнастика [57].

Регулярні заняття дихальними вправами сприяють розвитку дихальних м'язів, покращують рухливість грудної клітки, розслабляють гладку мускулатуру бронхів. Спазмолітична дія дихальних вправ перш за все пов'язана з дією носолегеневого рефлексу. Дихальні вправи, що здійснюються вдиханням повітря через ніс, викликають подразнення рецепторів верхніх дихальних шляхів, що рефлекторно сприяє розширенню бронхів і бронхіол.

Уміння керувати своїм диханням, є результатом систематичного тренування і забезпечує хворому повноцінний дихальний акт під час нападу ядухи, значно полегшуючи його стан і сприяє зменшенню вживання спазмолітичних медикаментозних засобів [24, 35].

Спазмолітична дія вправ лікувальної фізкультури обумовлена надходженням в кров великої кількості адреналіну у зв'язку з посиленням діяльності надниркових залоз під час роботи. Також спазмолітичний ефект може залежати від переважання симпатичної іннервації, що виникає під час фізичного навантаження [47]. Лікувальною гімнастикою хвора дитина

повинна займатися регулярно. Застосування ЛФК знижує підвищений тонус м'язів бронхів, знімається бронхоспазм та набряк слизової оболонки, покращується евакуація мокротиння.

Основними завданнями ЛФК при бронхіальній астмі є:

- ✓ навчити хвору дитину керувати диханням, що значно полегшує протікання нападу ядухи;
- ✓ розвинути механізм повного дихання з переважним тренуванням видиху;
- ✓ зміцнити м'язи, що приймають участь у акті дихання;
- ✓ більшити рухомість діафрагми;
- ✓ покращити діяльність серцево-судинної системи;
- ✓ попередити розвиток деформації грудної клітки та хребта;
- ✓ підвищити загальну опірність організму [14, 19, 25].

При лікуванні бронхіальної астми у дітей використовують такі форми ЛФК, як звукова та дихальна гімнастика, загальнорозвиваючі вправи та дозована ходьба.

В основному ж ЛФК застосовують між нападами при задовільному загальному стані хворого. Курс ЛФК у стаціонарних умовах має різну тривалість, яка залежить від функціонального стану кардіореспіраторної системи, особливостей клінічного перебігу бронхіальної астми, тяжкості стану, наявності супутніх захворювань, частоти нападів, віку тощо. Умовно його підрозділяють на підготовчий і тренувальний періоди [47].

У підготовчому періоді знайомляться зі станом хворого та його функціональними можливостями, навчають навичок правильного дихання, поведінці при наближенні нападу та під час нього. У комплекси процедури лікувальної гімнастики включають прості, легкі під час виконання гімнастичні вправи (згинання, розгинання, відведення, приведення й обертання кінцівок), які сприяють тренуванню екстракардіальних факторів кровообігу, підвищенню сили м'язів верхніх і нижніх кінцівок. Кожну вправу повторюють 4–5 разів, темп повільний, амплітуда середня. Вихідні

положення: лежачи на спині з піднятим узголів'ям, стоячи, сидячи на стільці, спираючись на його спинку, у розслабленому стані, що сприяє кращій екскурсії грудної клітки і полегшує видих. Значне місце у процедурі займають вправи на розслаблення м'язів [23, 25, 57].

На фоні загальнорозвиваючих вправ для розслаблення м'язів застосовують спеціальні статичні та динамічні дихальні вправи, до яких належать:

- ✓ вправи з повільним повноцінним і подовженим видихом, що забезпечують більш повне видалення повітря з емфізематозно-розтягнутих альвеол через звужені бронхіоли та тренують діафрагму і м'язи черевного преса, що беруть участь у здійсненні повного видиху;
- ✓ звукова гімнастика, яка збільшує фазу видиху та сприяє розслабленню спазмованих бронхів і бронхіол;
- ✓ вправи, що сприяють більш рідкому диханню, зменшують надлишкову вентиляцію легень;
- ✓ вправи, спрямовані на тренування м'язів видиху;
- ✓ дренажні вправи [57].

Усі спеціальні дихальні вправи спрямовані на розвиток у хворого навички вольового свідомого регулювання видиху: зробити його рівномірним і подовженим замість спастичного і переривчастого. Хворого необхідно навчити поверхнево дихати, не роблячи глибоких вдихів, тому що глибокий вдих, подразнюючи бронхіальні рецептори, може призвести до збільшення спазму. Тим же часом на короткий термін (4–5 с) на помірному видиху слід затримати дихання, щоб «заспокоїти» рецептори бронхіального дерева, зменшити потік патологічних імпульсів у дихальний центр. Після затримки дихання з тієї ж причини не слід робити глибокий вдих, він знову має бути поверхневим. Спеціально відпрацьовують дихальні паузи у спокійному стані після неповного видиху, затримуючи дихання до появи неприємного відчуття нестачі повітря [57].

Хворого навчають навичкам оптимального дихання, при якому на вдиху передня стінка живота випинається одночасно або з подальшим підніманням грудної клітки, а на видиху опускається, живіт втягується; привчають робити вдих і видих через ніс, використовуючи бронхорозширювальний ефект носоглоткового рефлексу; дихати ритмічно, з меншою частотою та з подовженим видихом [24, 57].

Неабияку увагу необхідно приділяти дихальним вправам із вимовою звуків на видиху, які, викликаючи тремтіння голосової щілини і бронхіального дерева (фізіологічний вібраційний масаж), призводять до зниження тону м'язової мускулатури бронхів [74].

Найбільш придатними для вимови на видиху на перших заняттях є звуки «с», «з», «ш», «щ», потім — «ж», «р», «ф», «б», «у», «е», «і», «а», «о». Після опанування вимови на видиху окремих звуків, хворого навчають вимовляти звукосполучення з двох або трьох звуків («ша», «жу», «жр», «ау», «иу», «бру», «пру», «дра» тощо). Під час занять не можна натужуватися, робити глибокі вдихи і форсовані видихи, тому що вони можуть спричинити бронхоспазм і спровокувати напад бронхіальної астми. Тривалість процедури лікувальної гімнастики у підготовчому періоді становить 7–10 хв, метод проведення — індивідуальний або мало груповий [35, 74].

У тренувальному періоді застосовують широкий арсенал загальнорозвиваючих вправ для всіх м'язових груп і суглобів. До вправ попереднього періоду додають вправи для зміцнення м'язів черевного преса, для тулуба (повороти, нахили вперед і вбік, тощо), присідання. Поступово вводять вправи з обтяженням, із предметами і на снарядах, дозовану ходьбу, рухливі ігри. Необхідно стежити за тим, щоб після 2–3 вправ хворий розслаблював м'язи шиї, плечового пояса, спини, грудної клітки, живота, кінцівок. Окремі вправи слід виконувати під час затримки дихання на помірному видиху, і цей стереотип дихання необхідно тренувати й удосконалювати [35].

Неабияке значення у процедурі лікувальної гімнастики приділяється спеціальним дихальним вправам. Темп виконання вправ — середній, амплітуда рухів — середня і велика, тривалість процедури лікувальної гімнастики — 20–25 хв. Крім процедури лікувальної гімнастики, призначають лікувальну ходьбу [74]. Тренування при ходьбі починають із вироблення у хворого навички регулювати своє дихання під час руху. Хворий має прагнути спочатку на 1–2 кроки зробити вдих, на 3–4 кроки — видих. Після засвоєння такого режиму дихання при ходьбі, надалі поступово збільшується кількість кроків на видиху. Це тренування слід проводити щодня. З адаптацією організму хворого до руху дистанцію ходьби збільшують із поступовим підвищенням темпу і зменшенням кількості зупинок для відпочинку. Залежно від тяжкості захворювання можна застосовувати біг у повільному темпі [35, 74].

У методиці дихальної гімнастики **К. В. Дінейки** основну роль відіграє правильна постановка дихання: дихальні рухи для природного економного діафрагмального дихання під час прогулянок, дихальні вправи спеціального призначення та звукорухових дихань [28].

За методикою довільного зниження хвилинного обсягу дихання (за **В. В. Гневушевим**) на початку навчання наголошується на навичці повного дихання. На вдиху передня стінка живота випинається з одночасним або наступним підніманням грудної клітки. На видиху грудна клітка опускається, живіт втягується. Далі навички змішаного дихання поєднують із подовженим вдихом за часом, але не об'ємом відносно видиху. Кожний мимоволі подовжений вдих і видих зручно поєднувати з рухом рук, ніг, тулуба, бігом, ходьбою [16].

Л. С. Захарова, Л. Н. Іванова (1998) пропонують комплексний підхід до реабілітації дітей молодшого шкільного віку, хворих на БА, засобами фізичної культури спеціальної направленості, які включали заняття ЛФК, самостійне виконання індивідуальних занять, дозовану ходьбу, спелеотерапію, лікувальний масаж та фітотерапію [29].

Т. Р. Уманець (2001) пропонує з метою корекції вентиляційних порушень використовувати удосконалений метод регламентованого дихання, який полягає у індивідуальному дозуванні дихальних фаз з урахуванням вегетативної реактивності. При гіперсимпатикотонічній реактивності ВНС застосовувати дихальні вправи з поступовим збільшенням тривалості фази видиху і паузи після нього, при асимпатикотонічній реактивності—з подовженням фази вдиху та паузи на вдиху, при нормотонічній реактивності—тривалість усіх дихальних фаз та інтервалів між ними [71].

Також у комплекс відновлювального лікування дітям шкільного віку з БА в періоді ремісії, зі стійкими порушеннями імунної системи та вегетативною дисфункцією рекомендовано комбіноване застосування водолікування та лазеротерапії - гідролазерного душу 15 мВт, тиском струменю 1 атм, 8-10 хвилин, протягом 10 днів двічі на рік. При гіперсимпатикотонічній і нормотонічній реактивності ВНС застосовувати режим теплого (36 – 37°C) душу, при асимпатикотонічній реактивності – режим прохолодного (34 - 35 °C) душу [21].

Аналіз наукових видань також підтвердив наявність окремих досліджень з питань застосування водних процедур як засобів фізичної реабілітації осіб з бронхіальною астмою. Використовують як різні методики загартовування (застосовуючи обтирання вологим рушником чи обливання), так і різні методики занять у воді.

З метою загартування обливання стоп проводять щодня прохолодною водою, починаючи з $t = 32^{\circ}\text{C}$ і в подальшому з поступовим зниженням до 10°C та наступним розтиранням стоп грубим рушником до почервоніння— добрий спосіб тренування рецепторно-судинного апарату слизової носа і верхніх дихальних шляхів, окрім того розпочинати цю форму загартування можна навіть у дітей з БА у приступоподібному періоді (важливо тільки, щоб цю форму загартування проводила людина, яка за нею доглядає) [16]. У міжприступовому періоді дитина проводить процедуру самостійно, але з боку оточуючих повинен бути контроль.

Така попередня підготовка організму до процедур загального характеру дозволяє проводити обтирання тіла водою температури 35 - 36°C із поступовим, дуже повільним зниженням до 10°C. Загальні процедури загартування водою проводяться тільки у міжприступовому періоді при задовільному стані організму.

Також ефективними формами загартування є душ, ванна, купання в природних водоймах [36]. Температура води знижується при процедурах загартування залежно від суб'єктивних відчуттів: процедури бадьорять, освіжають, збуджують; не повинно бути втоми, кволості, ціанозу шкіри і слизових, ознобу та інших неприємних відчуттів. Процедура загартовування водою повинна чергуватися із відпочинком у ліжку. Найбільш сприятливий час для проведення цих процедур після нічного чи денного сну. У випадку загострення хвороби, появи задишки, процедури загартовування необхідно припинити до ліквідації цього стану [33].

Лікувальна гіпертермія сприяє досягненню адекватної термоадаптації, відновленню діяльності регулюючих систем організму (нервової, ендокринної, імунної). Підвищення пластичності тканин грудної клітки, зниження тону мускулатури, у тому числі гладкої, призводить до поліпшення механіки дихання, усунення бронхоконстрикції, поліпшення евакуаторної функції, активації кровообігу, трофіки тканин, а рясне потовиділення сприяє виведенню токсинів, продуктів метаболізму. Чергування інтенсивного тепла з короткочасними впливами холодом у вигляді душу або занурення в басейн діє стимулююче і тренує систему терморцепції й термоадаптації [75].

Б. С. Толкачов у своїй методиці реабілітації дітей, хворих на БА пропонує два види водних процедур, які автор рекомендує застосовувати постійно, на всіх періодах захворювання.

1. Комфортний душ (приємної для людини температури), який окрім гігієнічної відіграє і роль загартування. Тривалість процедури 5-8 хвилин. Оскільки «зона комфорту» для кожного індивідуальна, до того ж

може змінюватися упродовж доби, то температуру води потрібно підбирати дослідним шляхом. Робити це потрібно дуже швидко. Під час процедури автор не рекомендує мочити голову (окрім лица).

2. Контрастне обливання, як метод загартування.

При систематичному загартуванні організм людини привчається швидко реагувати на різні зміни навколишнього середовища, слизова носа і верхніх дихальних шляхів менш інтенсивно реагує на холодне повітря [67,68].

Г. Б. Федосеев, Г. П. Хлопотова, відзначають, що приступи астми ніколи не виникають у басейні, тому плавання та вправи у воді широко рекомендовано хворим з БА [73], але вода повинна бути не хлорована.

Заняття в басейні забезпечує економність м'язових зусиль при цьому ж максимальне споживання кисню, покращення відношення вентиляції до кровотоку (завдяки горизонтальному положенню тіла), полегшується дренаж бронхів, збільшується рухливість діафрагми за рахунок тиску води на органи черевної порожнини [16]. Цей тиск допомагає видиху з наступним більш вільним і глибоким вдихом.

У результаті занять в басейні зменшується перефрнійний застій крові, причому збільшення максимальної об'ємної швидкості (МОШ) настає завдяки ударному об'ємові при зменшенні частоти серцевих скорочень. Основу методики занять в басейні складає видих у воду з зануренням лица, видих під водою, а також видих з затримкою дихання і вправи на розслаблення. Якщо заняття проводяться у великому басейні (25м і більше), то можна використовувати плавання вільним стилем і стилем «брас» – але не пляжним, у довільному темпі із поступовим збільшенням метражу й часу перебування у воді.

Лікувальне плавання способом брас на грудях найбільше сприяє повному диханню із чітко вираженими фазами: вдих-видих-пауза, тому що під час вдиху плавцю доводиться долати тиск води на грудну клітку, а при видиху у воду зустрічати її опір. У результаті відбувається тренування

дихальної мускулатури, поліпшується функція легенів, підвищується їхня ємність [47].

А. Н. Кокосов, Е. В. Стрельцова розробили та впровадили методику занять в басейні з підігрівом (37-38°C) води. Під впливом розслаблення гладкої мускулатури бронхів, яке настає у теплій воді, бронхоспазм помітно зменшується. Тривалість занять у басейні біля 30 хв., курс лікувального плавання триває 10 - 15 занять.

У комплекс вправ при заняттях у басейні входять різноманітні вправи біля поруччя, з м'ячами, плавання на животі, на спині, на боці. Спеціальне тренування передбачає застосування дихальних вправ, у тому числі із подовженим видихом над/ і під водою [37].

Плавання часто рекомендується дітям, як вид спорту з низьким потенціалом виникнення симптомів астми. Це тому, що, коли ми плаваємо, то вдихаємо повітря поблизу поверхні води, яке тепліше і вологіше, ніж звичайне повітря [77]. Тому діти, хворі на бронхіальну астму можуть не просто займатися плаванням, але і показувати високі результати. Яскравим прикладом цього є високі спортивні досягнення плавців: Тома Долана, Курта Грота, Ненсі Хогсхед, Тома Мельчова, Деббі Меєр — призерів Олімпійських ігор, абсолютного рекордсмена — Марка Спітца, Джона Тригса. Серед німецьких плавців — чемпіон світу і неодноразовий володар Кубка світу Крістіана Келлера. Всі вони вважають, що плавання навчило їх тримати астму під контролем.

Однак на запитання кореспондентів чи знають професійні спортсмени про застосування різних методик для ліквідації БА, які займають більше часу, однак виключають вживання стероїдів, всі вони однозначно відповідали, що проти лікування, яке не схвалене їхнім лікарем [81].

Можливо такі відповіді пов'язані з тим, що протиастматичні препарати здатні істотно впливати на результати, що показуються плавцями. Якщо ми візьмемо Олімпійські ігри в Пекіні в якості прикладу, то можемо побачити,

що застосування інгаляторів при БА було найвищим серед спортсменів у таких видах спорту як плавання, синхронне плавання і триатлон.

Також цікавим є те, що майже кожен 9-10-й спортсмен в американській збірній є астматиком. З усіх завойованих медалей майже 25% для США виграна саме астматиками. Це приблизно кожна четверта [81]. При найменших ознаках задухи їх тут же записують у астматики. Американські медики тут же налагодили прийом цих препаратів для своїх спортсменів, розписавши все по полицках і захистивши їх від сильних нападів, адже прийнявши який-небудь протиастматичний препарат, наприклад, звичайний бутанол, навантаження переносяться набагато легше і довше. Спортсмен стає витривалішим (образно кажучи, у нього відкривається друге дихання), в результаті розширення бронхів. Як правило, він набагато пізніше суперників втомлюється і показує кращі результати. При цьому спортсмени збільшують навантаження. Звичайно ж покращуються і результати.

В американській літературі можна зустріти інформацію та книги про те як легко живеться спортсменам-астматикам і все це здійснюється за допомогою бронхорозширюючих препаратів. Безкоштовною рекламою всього цього виступають самі американські спортсмени [81]. З'являється тенденція і в інших збірних захищати своїх спортсменів в астматики. Ніхто відставати не хоче, потрібен результат.

Зараз синтезовані дуже сильні й ефективні засоби, які при правильному їх застосуванні, не шкодять здоров'ю. МОК в список заборонених препаратів їх не включив, а отже, ними можна сміливо користуватися і це є актуальною проблемою допінгу у спорті. Ось тільки одна ампула такого препарату коштує півтори тисячі доларів, тому не кожна збірна може собі це дозволити.

Однак, користь від плавання все ж таки залишається актуальною темою реабілітації, адже такі спортсмени як Том Долан, Марк Спітц, Курт Грот, Крістіан Келлер неодноразово наголошують в своїх інтерв'ю на тому, що заняття улюбленим спортом знизило, а в подальшому і усунуло приступи астми [81].

Методики фізичної реабілітації з використанням водних процедур є у різні періоди і як загартовування, і як методики керування диханням для покращення вентиляції легень, дренажної функції бронхів, збільшення рухливості діафрагми. Однак ми практично не знайшли методик з використанням плавання, як засобу фізичної реабілітації, в період ремісії з метою підвищення толерантності бронхів до фізичного навантаження.

2.1. Методи дослідження

При написанні розглянутих у роботі закладів використовувалися наступні методи: аналіз та узагальнення літературних джерел з проблем фізичної реабілітації при бронхіальній астмі, соціологічні методи (анкетування), медико-біологічні методи (спіронометрія, терезько-реабілітаційна основа, функціональна діагностика), методи математичної статистики. Подано окремо детальний опис.

Титульний аналіз науково-літературних джерел

З метою ознайомлення з станом досліджуваної ділянки було виконано і проведено загальнонаукову літературну, яка стосувалася питань фізичної реабілітації бронхіальної астми у дітей, зокрема новітні дослідження з питань застосування водних процедур. Оглянуто фонди обласної медичної бібліотеки ім. Дьавид, бібліотек Львівського державного університету фізичної культури, Львівського медичного університету.

Аналізувалися програми фізичної реабілітації для дітей, хворих на БА в період ремісії, з метою визначення направленості реабілітаційного процесу і адекватності реабілітації на потреби захворювання та організм дитини.

Аналіз літератури дозволив визначити актуальність питання, сформулювати роботу, гіпотезу, мету, завдання дослідження, проєкти узагальнення і обґрунтування результатів власних експериментальних даних.

Соціологічні методи

Анкетування. Для більш детального вивчення історії хвороби дитини, її ставлення до свого захворювання, встановлення особливостей рухової активності дитини протягом дня, як вона переносить фізичне навантаження з

РОЗДІЛ 2

ОРГАНІЗАЦІЯ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2. 1. Методи дослідження

При вирішенні поставлених у роботі завдань використовувались наступні методи: аналіз та узагальнення літературних джерел з проблем фізичної реабілітації при бронхіальній астмі, соціологічні методи (анкетування), медико-біологічні методи (антропометрія, терапевтично-реабілітаційні обстеження, функціональна діагностика), методи математичної статистики. Подаємо зокрема детальний опис.

Теоретичний аналіз та узагальнення літературних джерел:

З метою ознайомлення зі станом досліджуваного питання було вивчено і проаналізовано науково-методичну літературу, яка стосувалась питань фізичної реабілітації бронхіальної астми у дітей, зокрема наявність окремих досліджень з питань застосування водних процедур. Опрацьовано фонди обласної медичної бібліотеки (м. Львів), бібліотек Львівського державного університету фізичної культури, Львівського медичного університету.

Аналізувались програми фізичної реабілітації для дітей, хворих на БА в період ремісії, з метою визначення направленості реабілітаційного процесу і впливу методів реабілітації на перебіг захворювання та організм дитини.

Аналіз літератури дозволив визначити актуальність питання, сформулювати робочу гіпотезу, мету, завдання дослідження, провести узагальнення і обґрунтування результатів власних експериментальних даних.

Соціологічні методи:

Анкетування. Для більш детального вивчення історії хвороби дитини, її ставлення до свого захворювання, встановлення особливостей рухової активності дитини протягом дня, як вона переносить фізичне навантаження з

подальшим використанням цих даних для складання програми фізичної реабілітації. Нами була запропонована анкета для опитування дітей, хворих на БА (Додаток А). Анкета складалась із 10 питань відкритого типу і торкалася таких проблем як наявність задишки, коли вона проявляється та чим знімається, як дитина переносить фізичне навантаження, що обмежує її рухову активність. В основі даної анкети—принцип почергового застосування питань щодо складності.

Медико-біологічні методи:

Антропометрія. Із методів антропометрії, які дозволяють дати оцінку фізичного розвитку, ми вибрали: зріст стоячи, вагу тіла, окружність грудної клітки у стані спокою, на вдиху та видиху, а також визначення величини життєвої ємності легень і пікової швидкості видиху.

Зріст стоячи ми вимірювали ростоміром. При вимірюванні зросту стоячи обстежуваний стоїть спиною до шкали ростоміра, торкаючись до його вертикальної стійки трьома точками: між лопатковою ділянкою, сідницями і п'ятами. Голова перебуває у положенні, при якому нижній край орбіти і верхній край козелка вуха розміщені на одному рівні. Потилицею до ростоміра не торкаються [52].

Вагу тіла ми визначали зважуванням на електронних вагах з точністю до 1г. Досліджуваний повинен стати точно на середину площини ваги [52].

Окружність грудної клітки ми визначали під час вдиху, видиху та під час паузи. Сантиметрову стрічку накладали ззаду під нижніми кутами лопаток, на передній поверхні грудної клітки у хлопчиків. Різниця між першим і другим вимірами складає екскурсію грудної клітки (ЕКГ):

$ЕКГ = ОГК \text{ на висоті максимального вдиху} - ОГК \text{ на висоті максимального видиху}$ [52].

Частота серцевих скорочень (ЧСС) це число скорочень серця за 1 хвилину. Викид крові з лівого шлуночка серця у судинне русло обумовлює поширення коливання вздовж стінок артерій, яке ми сприймаємо шляхом їх

пальпації у певних точках. Ми визначали ЧСС шляхом пальпації променевої артерії за 15 с, тоді результат множили на 4 [52].

Метод визначення частоти дихання використовували для визначення кількості дихальних рухів за 1 хв. Частоту дихання ми визначали залежно від типу дихання (грудне чи черевне), кладучи долоню на нижню частину грудної клітки або на верхню частину живота.

Вимірювання артеріального тиску ми проводили ртутним сфігмоманометром за методом М.С. Короткова (1905) з дотриманням правил, встановлених ВООЗ (1996) [52].

Під час вимірювання АТ пацієнт повинен спокійно сидіти, відпочивши безпосередньо перед дослідженням не менше 3-5 хв. У приміщенні, де проводиться вимірювання, повинно бути тихо, спокійно, тепло. Вимірювання завжди проводять на одній і тій же руці, частіше правій, яка повинна зручно лежати на столі долонею догори, приблизно на рівні серця, і бути вільною від одягу. При обхваті плеча, меншому від 42см, використовують стандартну манжетку, а при його діаметрі понад 42см і у дітей—спеціальну манжетку. Манжетку накладають так, щоб її нижній край був приблизно на 2-3 см вище від ліктьового згину. Центр гумового мішка повинен знаходитись над плечовою артерією. Гумова трубка, яка з'єднує манжетку з апаратом і грушею, повинна розміщуватися збоку відносно руки обстежуваного.

Нагнітаючи повітря до манжетки, той, хто вимірює, пальпує пульс пацієнта на променевій артерії і стежить за стовпчиком ртуті. При досягненні відповідного тиску у манжеті пульс зникає. Тоді, легенько відкривши гвинт і підтримуючи однакову швидкість випускання повітря (приблизно 2мм/сек.), вислуховують артерію з допомогою фонендоскопа, розміщеного у ліктьовому згині.

Систолічний тиск (САТ) визначали за появою тонів, а діастолічний (ДАТ) за повним їх зникненням.

Для оцінювання пропорційності ваги тіла відносно зросту ми використали ваго-ростовий індекс Кете, за яким визначається, скільки грамів

ваги припадає на сантиметр зросту. Для визначення цього індексу потрібно вагу обстежуваного у грамах поділити на його зріст у сантиметрах, піднесених до квадрату [33].

Визначення життєвої ємності легень (ЖЄЛ) дозволяє оцінити функціональну здатність системи дихання. Ми вимірювали ЖЄЛ за допомогою сухого портативного спірометра. ЖЄЛ відповідає кількості повітря, яка видихається з легень під час максимально глибокого вдиху, перед яким був здійснений максимально глибокий вдих. Для вимірювання ЖЄЛ треба зробити максимальний вдих, взяти в рот мундштук, затиснути ніс і видихнути, відмітивши показник шкали. Виміряна таким чином величина ЖЄЛ називається фактичною і виражається в одиницях об'єму—мілілітрах або літрах.

Для оцінювання фактичної ЖЄЛ (ФЖЄЛ) ми вираховували відсоткове співвідношення ФЖЄЛ і НЖЄЛ, прийнявши останню за 100%.

Належна величина ЖЄЛ залежить від віку, зросту, ваги і статі обстежуваного.

Для конкретної дитини з урахуванням статі, віку, росту та маси тіла НЖЄЛ ми вираховували за формою Людвінга:

ЖЄЛ для хлопчиків = $40 \cdot \text{ріст стоячи (в см)} + 30 \cdot \text{масу тіла (в кг)} - 4400$

ЖЄЛ для дівчат = $40 \cdot \text{ріст стоячи (в см)} + 10 \cdot \text{масу тіла (в кг)} - 3800$.

В нормі у здорових дітей та підлітків ЖЄЛ відхиляється від НЖЄЛ у межах 15 (оцінюється по відношенню ЖЄЛ/НЖЄЛ).

Залежно від функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем, після навантаження, ЖЄЛ не змінюється, зменшується або збільшується. Про зміни ЖЄЛ можна говорити лише у тому випадку, коли вона перевищує 200мл (при повторних вимірюваннях).

Динамічна спірометрія—визначення змін ЖЄЛ під впливом фізичного навантаження. Визначивши вихідну величину ЖЄЛ, ми пропонували дітям хворим на БА виконати одну із стандартних проб, у даному дослідженні це 6-

ти хвилинна ходьба. Після виконання цього тесту ми знову вимірювали ЖЄЛ.

В залежності від функціонального стану системи зовнішнього дихання і кровообігу ЖЄЛ або не зміниться, або зменшиться, або збільшиться. Відповідно, результати динамічної спірометрії оцінюються задовільно (якщо результати зміни ЖЄЛ коливаються в межах ± 150 мл від вихідного значення), незадовільно (якщо значення ЖЄЛ зменшилося на 200 мл та більше), або добре (коли величина ЖЄЛ збільшилась на 200 мл та більше).

Для оцінки розвитку самих легенів ми використовували життєвий індекс (ЖІ). Цей показник визначається відношенням ЖЄЛ до маси тіла:

$$\text{ЖІ} = \frac{\text{ЖЄЛ, мл}}{\text{Маса тіла, кг}}$$

ЖІ—важливий показник доброго, гармонійного фізичного розвитку.

Зазвичай, величини життєвого індексу складають у хлопчиків 65 - 70, у дівчат 55 - 60. [33,52].

Оцінюючи функцію органів дихання, досліджують характер вдиху та видиху, а також вентиляцію легень. Для того, щоб провести достовірну оцінку, необхідною є співпраця дитини з тим, хто проводить обстеження, адже пацієнт повинен правильно виконувати всі команди: глибоко вдихати, тощо. Тому такі дослідження можна провести лише у старших дітей (після п'яти річного віку). Оскільки основні зміни при БА відбуваються у бронхах, при функціональній оцінці органів дихання, особливу увагу слід звернути на визначення прохідності бронхів. Існує практично 2 показники, які прямо корелюють із ступенем звуження дихальних шляхів: об'єм форсованого видиху за одну секунду—ОФВ¹: пікова (максимальна) швидкість видиху—РЕФ.

Однак визначення ОФВ¹ є досить непростим, в той час як РЕФ можна і треба визначати у будь-який час і в будь-яких умовах (лікарні, вдома, школі тощо). Прилад за допомогою якого визначається цей показник називається пікфлоуметр.

Вимірювання слід проводити стоячи або, в крайньому разі, сидячи. Перед проведенням дослідження треба швидко і глибоко вдихнути, опісля різко видихнути повітря у прилад, тобто здійснити максимальний швидкий видих. Дітям потрібно пояснити, що вдих повинен бути якнайшвидший і якнайпотужніший. Під час видиху стрілка пікфлометра відхиляється і вказує на показник пікової швидкості видиху, який вимірюється у л/хв. Треба провести підряд три спроби і вибрати з них найкращий показник, який заноситься у спеціальний щоденник спостереження. Нормативні показники PEF залежать від статі, віку і зросту дитини. ПШВ вважається задовільною, якщо вона становить 80% і більше від належних величин. Щоденне проведення пікфлоуметрії дозволяє слідкувати за перебігом хвороби і слідкувати за лікуванням.

Ми проводили PEF до та після втручання, що давало можливість оцінити ефективність наших дій [33,52].

Проби Штанге та Генчі дають можливість оцінити властивість організму до протистояння нестачі кисню.

Проба Штанге—довільна затримка дихання на вдиху, суть якої полягає у тому, що пацієнт, який досліджується, стоячи, робить декілька глибоких дихальних рухів і після повного вдиху закриває рот (щільно стиснувши уста), а великим та вказівним пальцями затискає крила носа. За допомогою секундоміра ми визначали час з моменту зупинки дихання до його відновлення.

Проба Генчі—затримка дихання на видиху. Обстежуваний пацієнт після декількох дихальних рухів робить повний видих, закриває рот та затискає пальцями ніс. Час затримки дихання фіксувався секундоміром.

Потрібно відмітити, що тривалість затримки дихання на вдиху на 40-50% більша, ніж на видиху.

Довільна затримка дихання залежить від рівня обміну речовин та окислювальних процесів, кисневої ємності крові, мобілізації дихання, кровообігу та вольових якостей.

Показники норми проби Штанге для дітей середнього шкільного віку становлять 34 - 42 сек., а проби Генчі—16 - 20 сек. [52].

З метою оцінки функціонування серцево-судинної і дихальної систем ми обчислювали індекс Скібінської (ІС). Його розраховують за формулою:

$$ІС = ЖЄЛ / 100 \cdot \text{затримку дихання на вдиху} / ЧСС$$

Оцінка індексу: < 5 — дуже погано, 5 - 10 — не задовільно, 10 - 30— задовільно, 30 - 60 — добре, > 60 — дуже добре [33].

Ступінь стійкості організму до дефіциту кисню розраховували за індексом гіпоксії (ІГ). ІГ набуває важливого значення під час обстеження спортсменів, які виконують фізичні навантаження з великою кисневою заборгованістю та осіб із захворюваннями органів дихання.

Величину ІГ розраховують за формулою:

$$ІГ = \text{час затримки дихання на видиху} / ЧСС.$$

В нормі у здорових нетренованих чоловіків значення ІГ становить 0,409 - 0,586 у. о., у жінок—0,369 - 0,546 у. о. [33].

Пальпація. Методом пальпації ми визначили резистентність грудної клітки, наявність чи відсутність больових м'язових ущільнень, при наявності місце і ступінь болю. Ступінь болю оцінювали за шкалою, яка має 5 показників:

0 — немає болю;

1 — дуже слабкий біль;

2 — середній біль;

3 — вище середнього;

4 — сильний біль;

5 — нестерпний біль.

Пальпацію потрібно проводити обома руками, поклавши при цьому поверхні пальців долонь або самі долоні на симетричні ділянки правої та лівої половини тулуба грудної клітки. При такому положенні рук можна прослідкувати дихальну екскурсію, виявити відставання однієї половини грудної клітки при диханні, визначити ширину епігастрального кута. При

цьому великі пальці долонною поверхнею щільно притискають до реберної дуги, кінці впираються у мечоподібний відросток [52].

Шкала Борга слугує для суб'єктивної оцінки ступеня втоми пацієнта під час проведення проб з фізичним навантаженням. Пункти 6 - 8 свідчать про мінімальну втому, 9-10 про дуже легку, 11 - 12—легку, 13 - 14—помірну, 15 - 16—тяжку, 17- 18—дуже тяжку, 19 - 20—максимальну.

Для визначення толерантності до повсякденного фізичного навантаження, ми провели тест 6 хвилинної ходьби, а також адаптували його для визначення динамічної спірометрії та реакції бронхів на фізичне навантаження.

Протягом 6-ти хв. пацієнт йде так швидко, як може, припиняє ходьбу тоді коли вважає це за необхідне, відпочиває стільки, скільки хоче.

Перед тестуванням вимірюємо показники ЧД, ЧСС, АТ, ЖЄЛ, ПШВ. Вимірювання показників ЧД, ЧСС, АТ проводимо також під час усіх зупинок при ходьбі. Вкінці тестування повторно вимірюємо: ЧД, ЧСС, АТ, ЖЄЛ.

Аналізуємо:

- відстань, яку пацієнт пройшов за шість хвилин,
- скільки він зробив зупинок,
- чим ці зупинки були зумовлені,
- як довго тривав відпочинок,
- динаміку ЧД, ЧСС, АТ, ЖЄЛ упродовж тестування.

Упродовж усього тесту реабілітолог йде поруч із пацієнтом. Пацієнт повинен негайно інформувати реабілітолога про неадекватні зміни самопочуття.

Ознаки та симптоми при яких ми негайно припиняємо тестування: атаксія, нудота, різка блідість чи почервоніння, ціаноз, аритмія, неадекватні зміни ЧД, ЧСС, АТ, біль у грудях, відчуття стискаючого гострого болю у грудях, запаморочення, сильна задишка [33, 52].

Для того, щоб визначити чи фізичне навантаження є провокуючим фактором, який викликає приступ ядухи чи загострення хвороби, ми визначали реакцію бронхів на фізичне навантаження. Для цього визначали

вихідні показники пікфлоуметрії. Повторні вимірювання пікфлоуметрії проводили на 5-й, 10-й та 15-й хвилинах після припинення тестування. Якщо повторний показник пікфлоуметрії буде нижчим від початкового більше ніж на 15%, це буде свідчити про те, що є реакція бронхів на фізичне навантаження.

Для визначення відстані, яку пройшов пацієнт протягом 6-ти хвилин та її оцінки ми враховували такі показники як: ріст дитини у (см) та темп ходьби.

Тест 6-ти хвилинного плавання проводили і оцінювали за тими ж критеріями, що і 6-ти хвилинний тест ходьби.

За В. В. Розенблат ми визначали критерії рівня фізичного навантаження за даними приросту частоти пульсу (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Критерії прогнозу рівня фізичного навантаження за даними приросту частоти пульсу

(В.В. Розенблат, 1975)

Категорія фізичного навантаження	Рівень навантаження	Приріст частоти пульсу відносно стану спокою, %	Середній рівень частоти пульсу (уд/хв.)
I	дуже легкий	не змінний, на рівні норми	60-85
II	легкий	<30 %	86-100
III	середньої важкості	від 31% до 67%	101-120
IV	важкий	від 68% до 100%	121-160
V	дуже важкий	від 101% до 134%	161-175
VI	максимальний	>135	176-195

Методи математичної статистики:

Проводилась загальна статистична обробка матеріалів—знаходження основних статистичних числових сукупностей, оцінка статистичної достовірності отриманих результатів, визначення коефіцієнта кореляції. За

допомогою пакетів прикладних програм Microsoft Excel 2012 і SPSS-13 визначалися: середнє арифметичне (\bar{x}), похибка середнього арифметичного ($S\bar{x}$), середнього квадратичного відхилення (δ), коефіцієнт кореляції (r), тощо, застосувалися загальноприйняті статистичні методи.

При проведенні аналізу керувались загальними положеннями, викладеними у посібниках математичної статистики.

2.2. Організація дослідження

Дослідження проводилося на базі плавального басейну «Енергетик» в м. Кузнецовську Рівненської області. У ньому взяло участь 5 дітей середнього шкільного віку, які мали легкий ступінь бронхіальної астми і знаходилися у періоді ремісії.

Дослідження проводилося у три етапи:

I-й етап (вересень—грудень 2014р.) — вивчення і аналіз літературних джерел, підбір методів дослідження, написання першого та другого розділу магістерської роботи;

II-й етап (грудень—березень 2015р.) — ознайомлення з хворими та збір анамнезу, оцінка функціонального стану дихальної системи, розробка та використання на практиці методики фізичної реабілітації;

III-й етап (квітень—травень 2015) — статистична обробка та аналіз отриманих результатів, завершення дослідження та літературне оформлення магістерської роботи.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1. Обґрунтування програми фізичної реабілітації для дітей молодшого шкільного віку, хворих на бронхіальну астму в період ремісії

Наше дослідження проводилося на базі Кузнецовського плавального басейну «Енергетик». У ньому взяло участь 5 хлопчиків молодшого шкільного віку $9,8 \pm 0,8$ років, які мали легкий ступінь бронхіальної астми і знаходилися у періоді ремісії.

З метою вивчення основних скарг та як діти проводять своє дозвілля й переносять фізичне навантаження, ми розробили анкету опитування, яка складалася з 10 питань змішаного типу.

За даними анкетування з'ясували, що у 100% респондентів БА проявилась у дошкільному віці, а на момент опитування, усі вони мали ремісію, яка в середньому тривала $4,3 \pm 0,36$ місяців. За даними анкетування загострення у дітей викликають: респіраторні вірусні інфекції у 40% дітей і по 20% алергени, такі як: пилок рослин, шерсть тварин, домашній пил.

Як показали результати опитування 60% респондентів переносять фізичне навантаження добре, та по 20% дітей вказує на задишку та відчуття втоми при фізичному навантаженні.

За даними анкетування усі діти свій вільний час присвячують комп'ютерним іграм, 60% перегляду телепередач і лише по 20% з них віддають перевагу прогулянкам та заняттям спортом, до того ж усі діти не вміють плавати.

Для визначення функціональних особливостей дітей, хворих на бронхіальну астму нами, були визначені цифрові значення наступних показників: ріст, вага, ваго-ростовий індекс Кетле, частота дихання, пікова

швидкість видиху, ЖЄЛ, проба Штанге, проба Генчі, ЧСС, індекс Скібінської, екскурсія грудної клітки, життєвий індекс, індекс гіпоксії, пальпація, 6-ти хв. ходьба, 6-ти хв. плавання.

Для того, щоб виявити чи є надмірна вага у наших пацієнтів ми визначали індекс Кетле. Виходячи з даних антропометричного обстеження ріст, у обстежуваних нами дітей з БА становив $160,2 \pm 11,9$ см, вага— $54,6 \pm 15,9$ кг. За результатами нашого дослідження показник ВРІ становив $20,858 \pm 2,9$ кг/м², що є в межах вікової норми, та вказує на гармонійний фізичний розвиток.

За результатами дослідження ми побачили, що показники ЧД є в межах вікової норми і становлять $19 \pm 3,6$ рухів/хв., показники ЧСС і АТ також знаходяться в межах норми і становлять: ЧСС— $73,8 \pm 7,5$ уд/хв., САТ— $120 \pm 2,2$ мм.рт.ст., ДАТ— $80 \pm 1,5$ мм.рт.ст.

Для оцінки властивостей організму до протистояння нестачі кисню ми скористались функціональними пробамі Штанге та Генчі. Середнє значення проби Штанге у хлопців юнацького віку хворих на БА становило $33,4 \pm 12,5$ сек., що є дещо нижчим від показників норми, середнє значення проби Генчі за даними нашого дослідження становить $21,6 \pm 8,4$ сек., що відповідає віковій нормі.

Індекс гіпоксії становить $0,2916 \pm 0,1$ у.о, що є нижчим за показники норми і свідчить про низьку стійкість організму до дефіциту кисню.

Для визначення функціональних можливостей дихальної системи ми вимірювали життєву ємність легень (ЖЄЛ) та оцінювали її відносно належної величини. Показники співвідношення ЖЄЛ до належної її величини становлять $83,7 \pm 7,08$ % ($3240 \pm 610,7$ мл), що оцінюється як гранична межа.

Поряд із ЖЄЛ важливим показником гармонійного розвитку є ЖІ, у обстежуваних дітей середнє значення цього показника показувало на низький розвиток легеневої тканини та в середньому становило $60,652 \pm 7,2$ мл/кг.

У дітей середнє значення ЕГК становило $8,8 \pm 3,8$ см, що є у межах вікової норми, Витривалість кардіо-респіраторної системи за даними ІС у

обстежуваних дітей в середньому становить $15,592 \pm 8,3$ у.о, що оцінюється як «задовільний стан».

Перед початком використання програми фізичної реабілітації у 60% дітей спостерігались больові м'язові ущільнення у комірцевій зоні.

Для оцінювання функціонального стану дитини і визначення реакції бронхів на фізичне навантаження та в подальшому для оцінювання ефективності реабілітаційної програми ми використали тести 6-ти хв. ходьби і 6-ти хв. плавання.

Як показали результати дослідження діти при ходьбі змогли подолати відстань у $425 \pm 33,9$ м не зробивши жодної зупинки для відпочинку, що відповідає $3,6 \pm 0,5$ балам та оцінюється як задовільно.

При виконанні тесту 6 хвилинної ходьби в середньому вихідні показники ЧСС становили $74 \pm 7,6$ уд/хв., значення показників ЧД— $19,4 \pm 3,8$ рухів/хв., САТ— $120 \pm 4,5$ мм.рт.ст., ДАТ— $80 \pm 2,6$ мм.рт.ст., ЖЄЛ— $3240 \pm 610,7$ мл., ПШВ— $362 \pm 109,9$ л/хв., тобто знаходилися у межах вікової норми, однак за абсолютними даними у 40% дітей вони були вищими.

Після подолання дистанції та після 5-ї хв. відпочинку ми повторно вимірювали дані показники. У обстежуваних дітей, показник ЧСС відразу після навантаження становив $110,6 \pm 9,3$ уд/хв., у відсотковому значенні показник збільшився на 48% від вихідного, що вказує на те, що дане навантаження за даними В. Розенблат, оцінюється як середньої важкості. Порівнюючи, як діти оцінили важкість перенесеного навантаження за шкалою Robertson ми бачимо, що для них це навантаження є помірно важке.

Показник ЧД після пройденної дистанції протягом 6 хв. підвищився на 36% і становив $26,4 \pm 3,6$ рухів/хв., і за шкалою Borg діти оцінили задишку як «дещо сильну» на оцінку 4 бала.

Показники АТ після навантаження становили: систолічного— $135 \pm 12,3$ мм.рт.ст., у відсотковому значенні підвищення становить 12,5%, діастолічного — $95 \pm 10,2$ мм.рт.ст., тобто 5,5%.

На 5-й хвилині відпочинку САТ не відновився до вихідного рівня і становив $125 \pm 10,2$ мм.рт.ст., відновлення показника ДАТ також не спостерігали на 5-й хвилині відпочинку — $85 \pm 1,6$ мм.рт.ст.

На 5-й хвилині відпочинку показники ЧСС та ЧД у обстежуваних дітей з БА також не відновилися до вихідного рівня і становили: ЧСС— $83,6 \pm 9,6$ уд/хв., ЧД— $22,6 \pm 3,8$ рухів/хв., що вказує на низьку фізичну працездатність хлопчиків.

Як показали результати нашого обстеження показник ЖЄЛ після 6 хв. ходьби знизився на 140 мл і становив $3100 \pm 578,8$ мл, що оцінюється як задовільно (рис. 3).

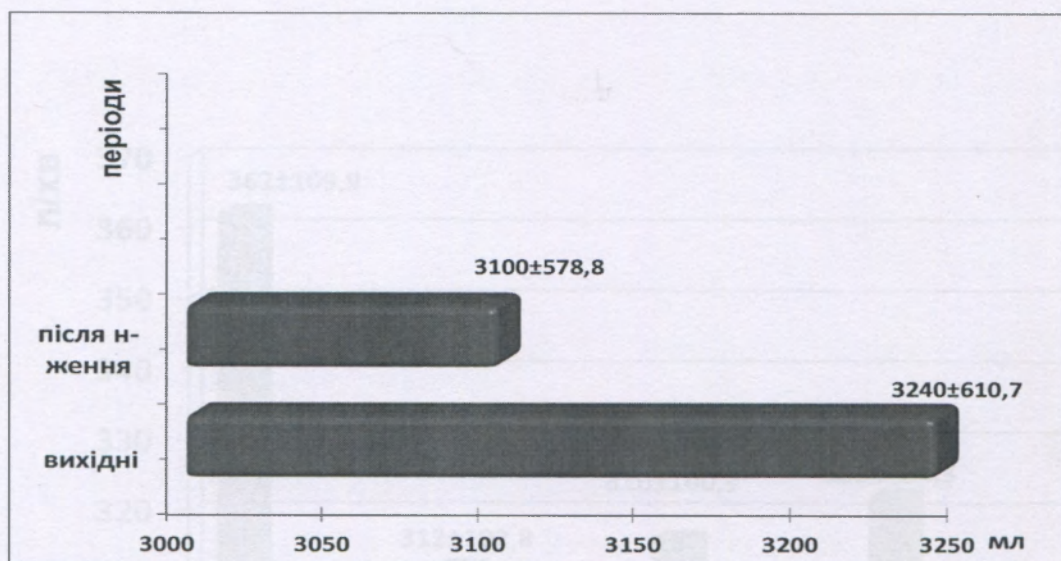


Рисунок 3. Зміна показників життєвої ємності легень під впливом фізичного навантаження.

*Примітка: після навантаження—після навантаження.

З метою визначення реакції бронхів на фізичне навантаження вимірювали повторні показники пікфлоуметрії на 5-й, 10-й, 15-й хвилинах відпочинку. На 5-й хвилині відпочинку показник знизився до $312 \pm 102,8$ л/хв., тобто відповідно від вихідного показника зниження становить 13,8%. На 10-й, 15-й хвилинах відпочинку показники пікфлоуметрії становили $316 \pm 100,9$ л/хв., (знизився на 12,7%) та $322 \pm 104,3$ л/хв., (знизився на 11%), що вказує на відсутність реакції бронхів на фізичне навантаження. Однак, як показали результати обстеження, за абсолютними показниками у 40% дітей повторний показник пікфлоуметрії був нижчим від вихідного більше ніж на 15%, що вказує на реакцію бронхів на фізичне навантаження (рис. 3.1).

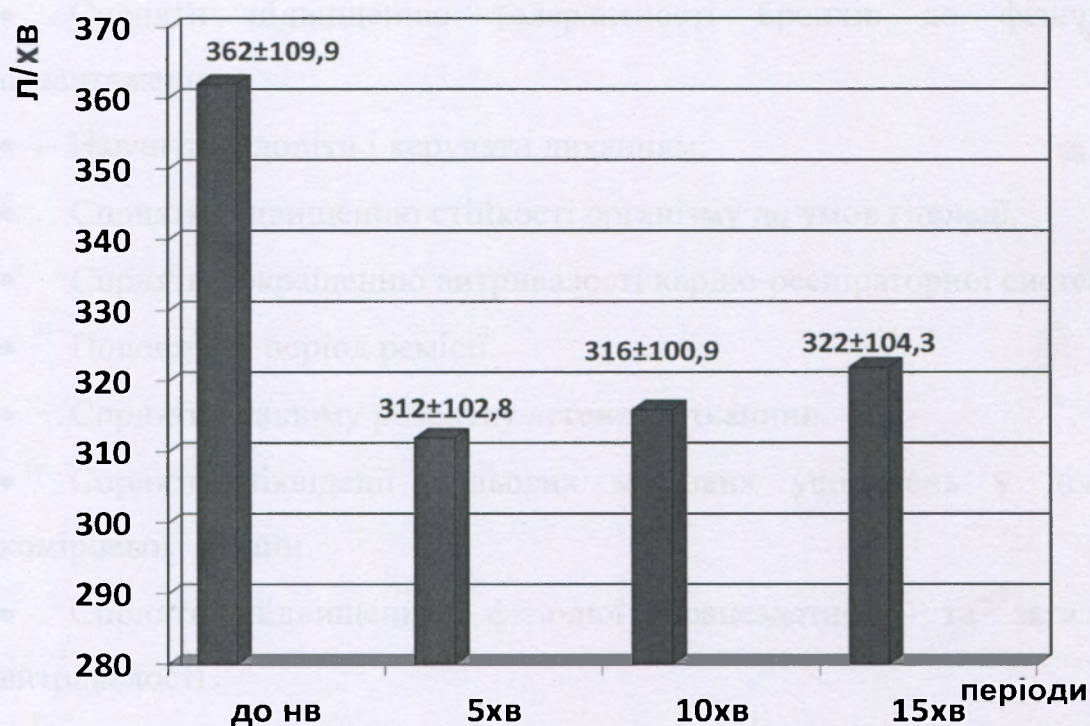


Рисунок 3.1. Зміна показників пікової швидкості видиху під впливом фізичного навантаження.

*Примітка: ПШВ визначення максимальної (пікової) швидкості видиху; до нв—до навантаження.

Проаналізувавши дані обстеження дітей, хворих на БА в період ремісії, ми виявили такі основні проблеми:

- підвищені показники ЧСС;
- слабкий розвиток легеневої тканини;
- низька витривалість кардіо-респіраторної системи;
- низька толерантність бронхів до фізичного навантаження;
- наявність больових м'язових ущільнень в комірцевій зоні;
- знижена фізична працездатність та витривалість;
- не вміють плавати.

Враховуючи основні проблеми хворих з бронхіальною астмою в період ремісії, було запропоновано програму фізичної реабілітації з урахуванням даних обстеження, тому основними завданнями фізичної реабілітації було:

- Сприяти підвищенню толерантності бронхів до фізичного навантаження.
- Навчити володіти і керувати диханням.
- Сприяти підвищенню стійкості організму до умов гіпоксії.
- Сприяти покращенню витривалості кардіо-респіраторної системи.
- Подовжити період ремісії.
- Сприяти кращому розвитку легеневої тканини.
- Сприяти ліквідації больових м'язових ущільнень у ділянці комірцевої зони.
- Сприяти підвищенню фізичної працездатності та загальної витривалості.
- Навчити плавати.

Програма фізичної реабілітації тривала 3 місяці по 3 заняття на тиждень в басейні, тривалістю 80 хв. Загальна схема навчання плавання складається з трьох етапів. Відповідно до етапів вирішувалися основні проблеми пацієнта. Кожен етап включав 20 занять плавання.

ПЕРШИЙ ЕТАП (етап ознайомлення з водним середовищем).

Мета: ознайомити із водним середовищем, навчити зануренню під воду, навчання диханню, горизонтальному положенні у воді.

Методи навчання: розчленовані вправи, ігровий.

В роботі ми широко використовували підвідні вправи, які сприяють розвитку тих фізичних якостей, які є необхідними для вивчення навички плавання та удосконалення в окремих елементах техніки. Існує три групи підготовчих вправ:

А) для засвоєння з водою;

Б) для вивчення полегшених способів плавання;

В) для вивчення техніки спортивних способів плавання.

Вправи ігрового характеру ми застосовували при початковому навчанні плаванню для підвищення емоційності та динамізму занять.

Імітаційні вправи—використовують для ознайомлення дітей з амплітудою рухів.

Акцент тренування робиться на застосування вправ з подовженим видихом у воду, вправ на затримку дихання, ковзання. Всі вправи виконуються в повільному темпі, що зменшує ймовірність м'язового перенапруження та бронхоспазму.

Ми застосовували такі вправи:

- Ходьба у воді (у мілкій частині басейну).
- Занурення у воду до рівня плечей (поступово присідання довести до занурення у воду всією головою); присідання у воді з повним зануренням тіла й голови, подовжений видих, вистрибування з води.
- Вдих, занурити голову під воду—подовжений видих. Вправу можна виконувати тримаючись за бортик або в парі з партнером.
- Тримаючись за бортик або за плечі партнера, зануритися під воду, затримавши повітря на 10с.
- «Сядь на дно» (сісти на дно, занурившись із головою у воду, затримавши дихання).

- Баланс—навчання розслабляється у воді. Відчуття балансу допомагає подолати звичку боротись із водою, звільнити руки й ноги для більш ефективного застосування виконання роботи руками та ногами. Не варто намагатися подолати відчуття занурення, варто навчитися розслаблятися в горизонтальному положенні. При цьому ноги самі піднімаються до поверхні води. Нижня половина тіла опускається до низу, тому її необхідно урівноважити передньою частиною. Починати потрібно з розслаблення шиї так, щоб вода тримала голову. Необхідно вирівняти в одну лінію голову і хребет, витягнути вперед руки. Так створюються умови для лежання на воді, навіть якщо плавець не працює при цьому ногами. У такому положенні під час руху значно зменшиться опір води. При плаванні таке положення допомагає не напружувати м'язи шиї та плечей, дозволяє використовувати руки й ноги з максимальною користю, а також уникати виникненню бронхоспазму (за рахунок розслаблення).
- «У кого більше бульбашок?» (занурившись із головою у воду, зробити довгий і повний видих через рот).
- «Хвилі на морі» (вдих, подовжений видих на поверхні води для створення хвиль).
- «Поплавок» (зробити вдих, присісти на дно і, згрупувавшись (обхопивши руками коліна, опустивши і притиснувши голову, підборіддя до грудей), спливати на поверхню).
- «Медуза» (зробивши вдих, присісти на дно, випрямляючи руки і ноги, подовжений видих, спливати на поверхню).
- Стрибки у воді з обертом 90°, 180°, 360°.
- Стрибки у воду з бортика (різні варіації).

Вправи з повільним повноцінним і подовженим видихом в воду, забезпечують більш повне видалення повітря з емфізематозно-розтягнутих альвеол через звужені бронхіоли та тренують діафрагму і м'язи черевного преса, що беруть участь у здійсненні повного видиху.

Гра «Гумовий м'ячик»

Мета: навчити учасників вдиху та видиху.

Інструкція. Гра проводиться у мілкій частині басейну. Кожному учасникові роздають по м'ячу, який не тоне. За командою діти кладуть м'ячі на воду і дують на них, намагаючись відігнати якнайдалі за один видих. Виграє той, чий м'яч відплив далі за інших. Це завдання виконується поспіль 3-5 разів.

Методичні вказівки. Під час гри необхідно гарантувати безпеку учасників.

За допомогою цієї гри відбувається активізація функції дихання, узгодження рухів і дихання.

Навчання техніки ковзання на поверхні води лежачи на животі, засвоєння роботи ніг і рук при плаванні вільним стилем.

Мета: повторити, удосконалити техніку дихання, горизонтального положення на животі, навчити ковзання на животі, ознайомитись із видихом у воду з поворотом голови для вдиху, ознайомити та вивчити техніку роботи ніг і рук при плаванні вільним стилем.

Методи навчання: розчленованої вправи, ігровий.

Вправи для вивчення техніки роботи ніг:

1. Обличчям до бортика, руками триматися за бортик, лягти, прийнявши горизонтальне положення, підборіддя на поверхні води, виконуються рухи ногами ввєрх-вниз від стегна (ноги прямі, пальці витягнути й повернути всередину) в положенні голова під водою (із затримкою дихання).
2. Вдих, занурення у воду, відштовхування від бортика обома ногами, виконати рух ногами, повертання до бортика—просуваючись по дну в положенні нахилу вперед із зануренням, при цьому подовжений видих у воду.

Гра «Я пливу»

Мета: сприяти оволодінню горизонтальним положенням тіла у воді, підводити до ковзання, управління напрямком пересування

Інструкція. Діти в розімкнутій колоні по одному кроком пересуваються уздовж стінок басейну. За сигналом їм пропонується повернутися обличчям усередину басейну й будь-яким способом відірвати ноги від дна або зімітувати плавання на грудях. За наступним сигналом учасники повертаються на свої місця в колону і продовжують просуватися вздовж стінок басейну.

Методичні вказівки. Пояснюючи гру, тренер показує, якими способами слід досягати горизонтального положення у воді лежачи в упорі спереду, як лежати на воді, ковзати та ін., але ці положення не треба дітям нав'язувати, скавувати їх винахідливість.

Гра «Акули та дельфіни»

Мета: освоєння техніки плавальних рухів.

Інструкція. Діти поділяються на дві нерівні команди. На воді відзначаються поплавками дві взаємно перпендикулярні лінії, одна з яких належить «акулам», інша—«дельфінам». «Дельфіни» по черзі за командою тренера відштовхуються від дна і пливуть, витягнувши руки вперед і працюючи ногами вільним стилем. Напрямок руху має бути таким, щоб вони проплили на відстані 6-8 метрів від «акул». Коли «дельфін» пропливає повз «акул», один із учасників команди останніх відштовхується і пливе навперейми, витягнувши руки вперед і працюючи ногами вільним стилем. А якщо останньому вдається торкнутися «дельфіна», то команда отримує очко.

Методичні вказівки. «Дельфіни» мають право піднімати голову над водою й робити вдих. «Акули цього права позбавлені».

Вивчення техніки роботи рук при плаванні кроль на грудях.

На гімнастичному килимку відпрацьовується положення ковзання: балансує на одній стороні з витягнутою однією рукою вгору, а другою—вниз уздовж тіла. Долоню спрямувати вниз. Ступні дещо повернути так, щоб стабілізувався корпус. Опустити голову, підборіддям доторкнутися до плеча,

руку витягнути вздовж тіла, а не по середині, другу руку—на рівні стегна. У такому положенні можна вдосконалити бокову позицію при плаванні кролем на грудях.

Вправи:

- Вдих, занурення голови, виконуючи рухи руками і просуваючись по дну в положенні нахилу вперед, при цьому подовжений видих в воді, при підніманні голови—вдих.
- Вдих, занурення у воду, відштовхування від бортика обома ногами, виконати рухи руками, повертання до бортика—просуваючись по дну в положенні нахилу вперед із зануренням, при цьому подовжений видих у воду.

ДРУГИЙ ЕТАП (поглибленого вивчення).

Мета: вивчити узгодження роботи рук, ніг та дихання при плаванні кролем на грудях, утворення рухової навички.

Метод: цілісного вивчення вправи.

На даному етапі усуваються зайві рухи, непотрібна м'язова напруга, що в плаванні має особливо важливе значення, уточнюються та засвоюються деталі техніки способу плавання.

Основним завданням поглибленого вивчення є забезпечення у подальшому утворення більш досконалої навички плавання. Для кожної дитини пропонується комфортна амплітуда рухів.

Вивчаючи плавання способом кроль на грудях ми вчили дітей дихати на дві сторони. Дихання на дві сторони забезпечує симетрію рухів, а також «ненав'язливо» йде затримка дихання, що сприяє ліквідації бронхоспазму. Повертаючи обличчя в сторону-вниз, необхідно пам'ятати про таке:

- вдих варто починати відразу, видих через ніс дає змогу легко контролювати дихання і втриматися від потрапляння води на вдиху;
- «витягнутися» на одному боці, погляд спрямувати вниз і витягнути руку вздовж тіла. Плечем потрібно доторкнутися до підборіддя.

Втягнуту верхню руку варто розслабити так, щоб пальці були розвернутими вниз;

- другу руку варто покласти на стегно і протягнути її до коліна;
- виконати м'який ударний рух ступнею, слідкуючи за прямою лінією ніг;
- переносити кисть потрібно в повітрі, повільно повертати її у воду;
- виносячи руку вперед, потрібно спрямувати кінчики пальців вниз;
- гребок починати потрібно як тільки друга долоня ледь виходить із води;
- у момент вдиху варто розслабитись у воді повертаючи голову для вдиху, потилицю потрібно тримати якнайближче до поверхні води;
- уважно слідкувати за тим, щоб ведуча рука була «спокійна» при вдиху.
- гребок починається лише після вдиху. Якщо пальці руки спрямовані вниз, наступний гребок буде набагато сильнішим.

Вправи:

- Ковзання (на затримці дихання).
- Ковзання (на затримці дихання) через 2 м додається робота ногами.
- Ковзання, через 2м додається робота ногами, через 2 м додається робота руками.
- Проливання дистанції з одним вдихом на 4-6 гребків.
- Проливання дистанції з одним вдихом на 4-8 гребків.
- Плавання кролем з одним вдихом на кожні чотири гребки руками (по черзі під праву та ліву руки).
- Проливання коротких відрізків (6м, 8м, 10м, 12м) у повній координації способом кроль на грудях.

Гра «Рибки та рибалки»

Мета: оволодіння технікою плавальних рухів.

Інструкція. Рибки виплили попустувати на відкрите місце, але з'явився «рибалка», і «рибки» рятуються від нього в очереті.

Визначається місце, де плавають «рибки». Метрів за 5-7 відзначається зона очеретів. Гравці стають в одну шеренгу обличчям до «очерету», присідають і чекають появи «рибалки». Як тільки «рибалка» дійде до обумовленого місця, «рибки» лягають на воду та починають працювати ногами вільним стилем, пересуваючись руками по дну і намагаючись досягти зони «очеретів» раніше, ніж «рибалка» встигне до них доторкнутися.

Спіймані «рибки» або вибувають з гри, або стають «рибалками».

Методичні вказівки. При побудові дітей у шеренгу потрібно поставити найшвидших із них із тієї сторони, яка ближче до «рибалки».

У результаті гри відбувається тренування дихальної мускулатури, покращується витривалість кардіо-респіраторної системи, рухливість грудної клітки, підвищується ємність легень.

Другий етап завершувався 6 хвилинним контрольним плаванням вільним стилем.

ТРЕТІЙ ЕТАП (вдосконалення техніки).

Отримане вміння вдосконалюється до автоматизму, що дозволить сприяти підвищенню фізичної працездатності та загальної витривалості, а також подовженню періоду ремісії.

Мета: повторити техніку плавання стилем кроль на грудях, ознайомити з технікою при плаванні стилем кроль на спині, формування індивідуального стилю.

Методи: розчленованої вправи, інтервальний, ігровий.

Вивчення техніки роботи ніг при плаванні стилем кроль на спині.

Розслаблення у воді. Робота ніг при плаванні кролем на спині це ті самі рухи прямими ногами знизу - вверху і зверху - вниз, що під час плавання стилем кроль на грудях. Спочатку необхідно відпрацювати баланс у

розслабленому стані для того, щоби постійно відчувати опору на воді. Повертатися зі сторони в сторону тому, що корпус, повернутий на бік, відчуває менший опір води й краще ковзає.

Коли дитина відчуває, що тоне, зазвичай, приймає сидяче положення. При цьому стегна ще більше опускаються у воду. Одночасно в роботу включаються рухи для того, щоб підтримувати корпус, а не для руху вперед. Щоб цього уникнути потрібно відкинути голову назад; вуха знаходитимуться повністю під водою, вода – на рівні очей і підборіддя, опора на лопатки.

Повертання зі сторони в сторону. У розслабленому стані, коли стегна знаходяться біля поверхні води, набагато легше покачуватися зі сторони в сторону. Такий поворот зменшує опір води, задає ритм і додає сили гребку. Для цього варто тримати голову рівно. Почергово виводити плечі над водою. Розслаблено «відкинутися» назад, зосередившись на обертанні стегнами чи плечима та зберігаючи в розслабленому стані голову й лопатки. Виконання цієї вправи сприятиме подоланню страху лежання на воді та засвоєнню законів гідродинаміки в дії.

Удар ногами:

- ноги «розпушують» воду знизу, але не розбивають її поверхню;
- удар починається від стегна, ногу залишають витягнутою, майже прямою.

Вивчення техніки роботи рук при плаванні кролем на спині.

Захват води. Правильний захват допомагає економити силу рук. Руку вводять у воду, долоню повністю розвертають, після цього треба потягнутися вперед, щоб зачепитися рукою за воду. Далі долоню слід повернути до ніг, стараючись утримувати воду. Для цього руху використовують кисть і зап'ястя, а лікоть лише легко згинається.

Вправи у воді:

- Лежачи на спині (не прогинаючись у поперековому відділі хребта), хват прямими руками за бортик, виконуються рухи ногами, як

при плаванні стилем кроль на грудях. Необхідно відпрацювати баланс у розслабленому стані для того, щоби постійно відчувати опору на воді. Повертатися зі сторони в сторону тому, що корпус, повернутий на бік, відчуває менший опір води й краще ковзає.

- Руки в гору в замок (руки притиснути до вух), голова між руками. Відштовхнувшись від бортика обома ногами і виконувати рух ногами в положенні ковзання на спині.
- Ковзання на спині.
- В.П.—лежачи на спині, ногами зачепитися за бортик. Виконують рухи ногами.
- Ковзання на спині, через 2м додається робота ногами.
- ковзання на спині, через 2м додається робота ногами, через 2м додається робота руками.
- Проливання коротких відрізків (6м, 8м, 10м, 12м) у повній координації кролем на спині.
- Ковзання, далі подолання дистанції вільним стилем.
- Плавання вільним стилем за допомогою рухів ногами та почерговими гребками рук: однією, другою, двома.
- Плавання вільним стилем за допомогою рухів ногами та однієї руки, інша витягнута вздовж тулуба (після 25 м дистанції, зміна рук).
- Плавання вільним стилем за допомогою рухів руками та плавальною дощечкою між ногами.
- Проливання дистанції з одним вдихом на 4-6 гребків.
- Проливання дистанції з одним вдихом на 4-8 гребків.
- Проливання 25м вільним стилем в повній координації.

Гра «Плавці»

Мета: удосконалюватися у вивчених стилях плавання, диференціація рухів.

Інструкція. Учасники діляться на команди і шикуються біля бортика басейну. За сигналом тренера, кролем на грудях діти пливуть на протилежну

сторону басейну. Повертаючись назад, вони плвуть кролем на спині. Виграє команда, яка виконала завдання швидше.

Методичні вказівки. Завдання потрібно виконувати лише за сигналом, не заважати іншим учасникам та допливати до бортика, торкаючись його рукою.

«Кролева естафета»

Мета: удосконалити техніку плавання кролем на грудях.

Інструкція. Діти діляться на дві команди та розташовуються на одній зі сторін басейну. За сигналом тренера учасники по одному починають плисти до іншої сторони басейну. Як тільки перший учасник торкнувся протилежної стінки бортика, інший учасник починає стартувати. Так триває, доки всі учасники опиняться на іншій стороні басейну.

Не можна плисти, доки попередній учасник не торкнеться ботика.

Методичні вказівки. Тренер акцентує увагу на помилках, які допустили учасники, та на тому, яка команда швидше виконала завдання. Естафету можна проводити на якість проливання, тоді тренер акцентує увагу в якій команді було менше помилок.

3.2 Оцінка ефективності розробленої програми фізичної реабілітації для дітей, хворих на БА в період ремісії в умовах плавального басейну

З метою перевірки запропонованої нами програми фізичної реабілітації для дітей, хворих на БА в період ремісії в умовах плавального басейну ми порівнювали усі показники через 1 місяць, 2 місяці і по закінченню тренувальних занять із вихідними показниками.

Перед початком занять за програмою фізичної реабілітації показники ЧСС становили $73,8 \pm 7,5$ уд/хв, а по завершенню тренувальних занять цей показник знизився на 14% від вихідного і дорівнював $63,8 \pm 3,19$ уд/хв.,

($p < 0,01$), що є в межах вікової норми (табл. 3.2.), та свідчить про ефективність запропонованої програми.

Таблиця 3.2.

Зміна показників ЧСС та ЧД у дітей, хворих на БА до і після занять за програмою фізичної реабілітації

Показники	До занять ФР	Після 1-го міс. Занять	Після 2-го міс. занять	Після занять ФР
ЧСС (уд/хв.)	73,8±7,5	70,5±7,4	65,2±5,93**	63,8±3,19**
ЧД (рух/хв.)	20±1,2	19±3,6	18,6±2,07**	18,3±1,22**

*Примітка: ЧСС— частота серцевих скорочень; ЧД— частота дихання; ФР— фізична реабілітація, ** - достовірні зміни відносно вихідних даних.

На початку дослідження показник ЧД у обстежуваних дітей, хворих на БА був у межах вікової норми і становив $20 \pm 1,2$ рухів/хв. Після занять за програмою фізичної реабілітації показник ЧД теж був у межах норми, але він покращився на 10% від вихідного показника і становив $18,3 \pm 1,22$ рухів/хв. ($p > 0,05$).

Показники САТ до початку фізичної реабілітації становили $120 \pm 2,2$ мм.рт.ст, після занять за програмою ФР цей показник знизився у відсотковому відношенні на 8 % і становив $110 \pm 1,1$ мм.рт.ст., щодо показників ДАТ, то при первинному обстеженні їх значення становило $80 \pm 1,5$ мм.рт.ст, а по закінченню занять за програмою фізичної реабілітації— $75 \pm 1,1$ мм.рт.ст, зниження показника становить 6% (табл. 3.3).

Таблиця 3.3.

Зміна показників АТ у дітей, хворих на БА до і після занять за програмою фізичної реабілітації

Показники	До занять ФР	Після 1-го міс. занять	Після 2-го міс. занять	Після занять ФР
САТ	120±2,2	120±4,1	110±1,5	110±1,1
ДАТ	80±1,5	80±1,1	75±2,2	75±1,1

*Примітка: САТ— систолічний артеріальний тиск; ДАТ—діастолічний артеріальний тиск; до занять ФР— до занять фізичною реабілітацією; після ФР— після занять фізичною реабілітацією.

Показники співвідношення ЖЄЛ до належної її величини на початку дослідження становили $83,7 \pm 7,08$ л, що відповідає граничній межі, а після занять за програмою ФР цей показник покращився на 19% і становив $99,7 \pm 4,42$ л, ($p < 0,01$), що відповідає віковій нормі (рис. 3.2).

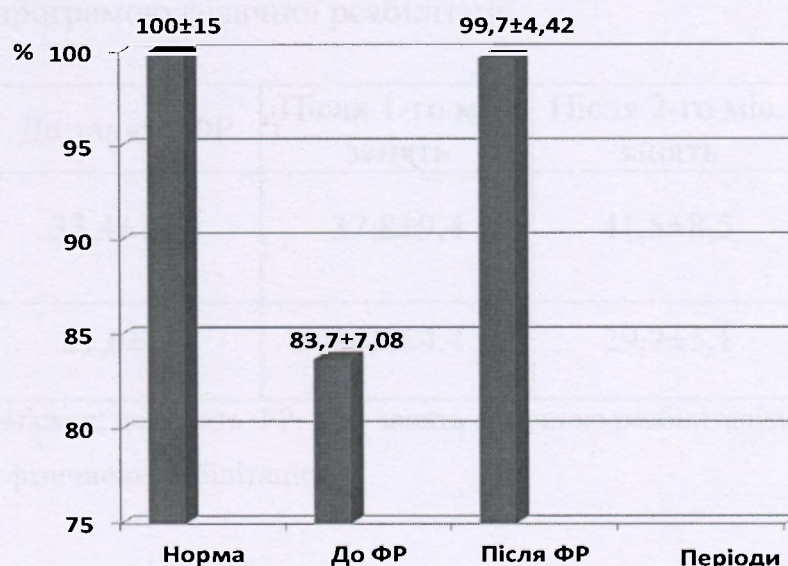


Рисунок 3.2. Зміна показників ЖЄЛ/НЖЄЛ у дітей, хворих на БА до і після занять за програмою фізичної реабілітації.

*Примітка: до ФР— до фізичної реабілітації; після ФР— після фізичної реабілітації.

Що до показника ЖІ, який вказує на розвиток легеневої тканини, то на початок дослідження він становив $60,652 \pm 7,2$ мл/кг, що вказувало на низький розвиток легеневої тканини, а після занять за програмою ФР цей показник покращився від вихідного на 19% і становив $72,161 \pm 7,2$ мл/кг ($p < 0,05$), що є у межах норми.

При первинному обстеженні середнє значення проби Штанге становило $33,4 \pm 12,5$ сек, що є нижчим від вікової норми, а після занять за програмою ФР цей показник покращився від вихідного на 32,9% і становив $44,4 \pm 10,34$ сек. ($p < 0,05$).

Показники проби Генчі на початку дослідження в середньому становили $21,6 \pm 8,4$ сек, що є у межах вікової норми, а після програми ФР вони покращилися на 55% (табл. 3.4.), і становили $33,5 \pm 5,7$ сек ($p < 0,01$), що свідчить про ефективність запропонованої нами програми.

Таблиця 3.4.

Зміна показників проби Штанге, та Генчі у дітей, хворих на БА до і після занять за програмою фізичної реабілітації.

Показники	До занять ФР	Після 1-го міс. занять	Після 2-го міс. занять	Після занять ФР
Проба Штанге	$33,4 \pm 12,5$	$37,8 \pm 9,4$	$41,5 \pm 8,5$	$44,4 \pm 10,34$
Проба Генчі	$21,6 \pm 8,4$	$26,8 \pm 4,4$	$29,7 \pm 5,1$	$33,5 \pm 5,7$

*Примітка: міс.—місяця; до занять ФР— до занять фізичною реабілітацією; після занять ФР— після занять фізичною реабілітацією.

Індекс гіпоксії на початку дослідження становив $0,2916 \pm 0,01$ у.о, що було нижчим за показники норми і свідчило про низьку стійкість організму до дефіциту кисню. Після занять за програмою ФР індекс гіпоксії покращився на 79% і становив $0,525$ у.о $\pm 0,04$ ($p < 0,01$), що відповідає показнику норми (рис. 3.3).

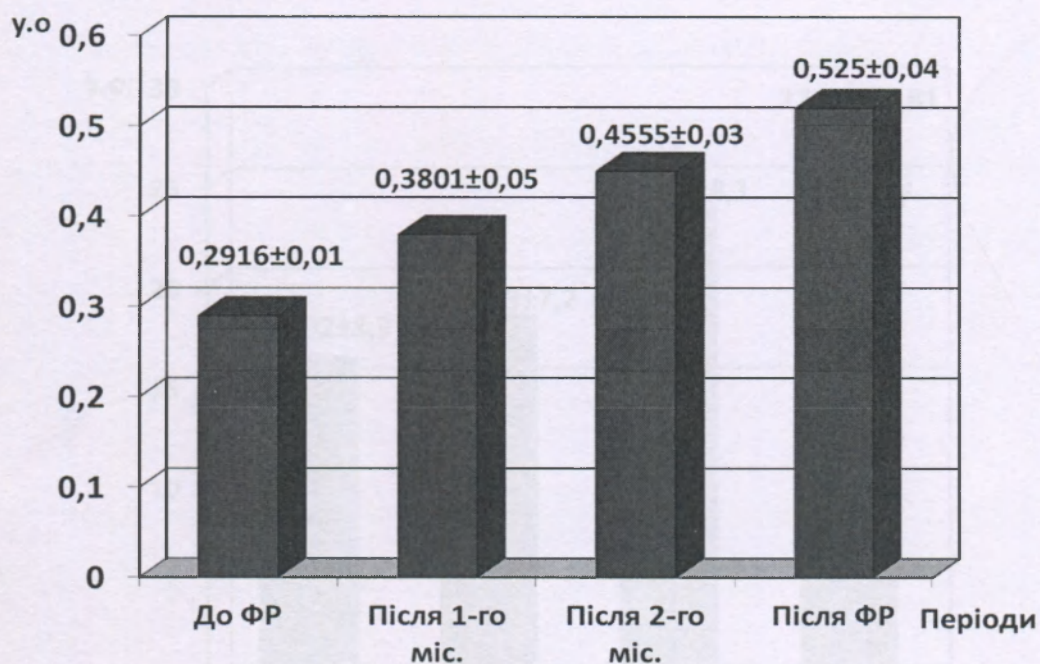


Рисунок 3.3. Зміна показників ІГ у дітей, хворих на БА до і після занять за програмою фізичної реабілітації.

*Примітка: міс.—місяця; до ФР— до фізичної реабілітації; після ФР— після фізичної реабілітації.

У обстежуваних дітей середнє значення ЕГК до занять за програмою ФР становило $6,8 \pm 2,8$ см, а на момент підсумкового дослідження він покращився на 11% і дорівнював $9,8 \pm 3,04$ см, що також свідчить про ефективність запропонованої нами програми.

На початку дослідження функціональний показник кардіо-респіраторної системи за ІС у обстежуваних хлопчиків становив $15,592 \pm 8,3$ у.о, що відповідав нижній межі оцінки «задовільно», а після занять за програмою ФР він покращився на 27% і становив $27,421 \pm 9,81$ у.о, що відповідає верхній межі оцінки «задовільно» (рис. 3.4).

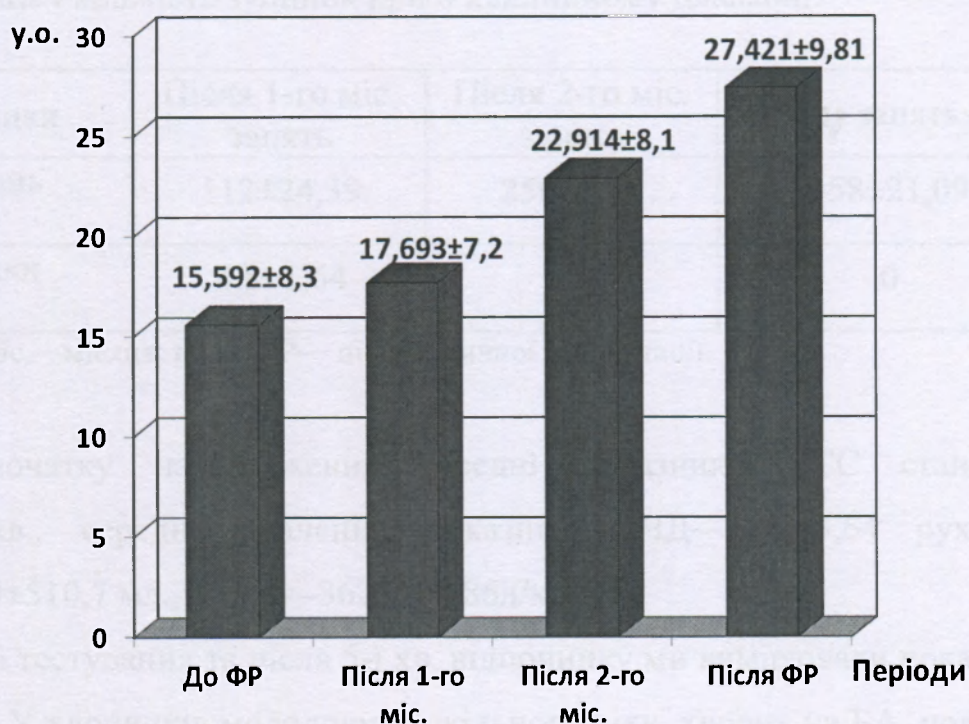


Рисунок 3.4. Зміна показників ІС у дітей, хворих на БА до і після занять за програмою фізичної реабілітації.

*Примітка: міс.—місяця; до ФР— до фізичної реабілітації; після ФР— після фізичної реабілітації.

На початку обстеження у 60% дітей спостерігались больові м'язові ущільнення у комірцевій зоні, які відповідали оцінці 3, тобто біль вище середнього, після занять за програмою ФР усі діти вказали на те, що біль в цій ділянці зник.

Через 1 місяць занять, наші діти навчилися плавати і могли без зупинки проплисти не менше 12,5м, і ми провели тест 6-ти хв. плавання.

При 6-ти хв. плаванні хлопчики подолали дистанцію $112 \pm 24,39$ м, середнє значення кількості зупинок при цьому становило $4,8 \pm 1,64$, зумовлених втомуою м'язів, відпочинком (табл. 3.5).

Таблиця 3.5.

Відстань і кількість зупинок при 6 хвилинному плаванні.

Показники	Після 1-го міс. занять	Після 2-го міс. занять	Після занять ФР
Відстань	112±24,39	250±9,74	358±21,09
Зупинки	4,8±1,64	0	0

*Примітка: міс.—місяця; після ФР— після фізичної реабілітації.

На початку навантаження середні показники ЧСС становили 74,2±7,4 уд/хв., середнє значення показників ЧД—19,2±3,64 рухів/хв., ЖЄЛ—3300±510,7 мл., ПШВ—362±109,86 л/хв.

Вкінці тестування та після 5-ї хв. відпочинку ми вимірювали показники ЧСС та ЧД. У хлопчиків молодшого шкільного віку, хворих на БА, показник ЧСС відразу після навантаження становив 140,4±7,92 уд/хв., у відсотковому значенні підвищення становить 89%, що вказує на те, що дане навантаження за даними В. Розенблат, оцінюється як важке. Оцінка перенесеного навантаження самих дітей за шкалою Robertson вказує на помірно важке навантаження (табл. 3.6).

Таблиця 3.6.

Динаміка показників ЧСС у дітей, хворих на БА після функціонального тесту 6-ти хвилинного плавання за даними В. Розенблат і шкалою Robertson.

Показники	Вихідні	Після нв	Зміни у %	Рівень навантаження за Розенблат	Оцінка у балах за шкалою Robertson
Після 1-го міс. занять	74,2±7,4	140,4±7,92	89%	важкий	8,8±2,2 - важке
Після 2-го міс. занять	65,2±5,9	145,4±5,81	123%	дуже важкий	6,2±1,8 - помірно важке
Після 3-го міс. занять	63,8±3,1	149,6±4,33	134%	дуже важкий	4,2±2,4 - помірне

*Примітка: ЧСС— частота серцевих скорочень; міс.—місяця.

Показник ЧД після 6-ти хв. плавання підвищився на 67% і становив $32,2 \pm 2,68$ рухів/хв., в той час, як задишку за шкалою Borga діти оцінили на оцінку 5, тобто «сильна».

На 5-й хвилині відпочинку показник ЧСС не відновився до вихідного рівня і становив $78,4 \pm 8,67$ уд/хв., у відсотковому значенні підвищення становить 1%, показник ЧД на 5-й хвилині відпочинку також не відновився до вихідного рівня і становив $21,8 \pm 3,42$ рухів/хв.—1%, що вказує на низьку фізичну працездатність дітей, хворих на БА.

Показник ЖЄЛ після плавання підвищився на 60 мл, що становить 3% від вихідного значення— $3360 \pm 654,21$ мл і оцінюється як задовільно.

З метою визначення реакції бронхів на фізичне навантаження ми знімали показники пікфлоуметрії до навантаження і після, а також на 5-й, 10-й, 15-й хвилинах відпочинку.

На 5-й хв. відпочинку показник пікової швидкості видиху становив $332 \pm 99,84$ л/хв., зниження від початкового показника становило 8,3%. На 10-й хвилині показник становив $350 \pm 111,35$ л/хв., знизився на 3,4%, однак на 15-й хв. відпочинку підвищення даного показника становило 372 ± 113 л/хв., у відсотковому значенні на 2,7%. Таким чином ми не виявили реакцію бронхів на фізичне навантаження ні в кого з хлопчиків, хворих на БА, хоч і спостерігались незначні зниження повторних показників пікфлоуметрії від вихідних значень після навантаження. Це ще раз підтверджує те, що приступи астми ніколи не виникають у воді.

Після другого місяця занять ми провели контрольний тест 6 хв. плавання вільним стилем. Хлопчики проплили дистанцію $250 \pm 9,74$ м, що на 138 м більше відстані, яку вони проплили після 1 місяця занять за програмою ФР.

Після 2-х місяців тренування ми спостерігаємо більш помітні покращення за усіма показниками. Так середні показники ЧСС становили

65,2±5,93 уд/хв., що є меншим від аналогічного вихідного показника на 1-му місяці тренувань на 8% ($p < 0,05$).

Середнє значення показників ЧД у стані спокою становило 18±2,44 рухів/хв., тобто знизилося від початкового на 1% ($p > 0,05$), середнє значення показника ЖЄЛ 3660±676,75 мл., тобто приріст даного показника становив 7%, ПШВ тепер становила 450±100 л/хв., що є кращим на 16% від первинного тесту по плаванню.

Після 6-ти хвилинного плавання показник ЧСС становив 145,4±5,81 уд/хв., що є на 3% ($p > 0,05$) вищим, ніж аналогічний показник на 1 етапі реабілітації. Середнє значення показників ЧД після 6-ти хв. плавання становило 28±2,12 рухів/хв., у відсотковому значенні покращення становить 12% при другому тесті, показник ЖЄЛ покращився на 8% і становив 3840±676,75 мл. На 5-й хвилині відпочинку показник ЧСС у всіх дітей відновився до вихідного рівня і становив 65,2±6,14 уд/хв., показник ЧД також відновився до вихідного рівня і становив 18,2±2,77 рухів/хв., всі дані ще раз підтверджують, що і надалі доцільним буде використання даної програми.

Покращилися повторні показники ПШВ щодо першого тесту 6 хв. плавання. На 5-й хв. відпочинку показник пікової швидкості видиху становив 442±105,21 л/хв., у відсотковому значенні показник покращився на 15% від першого тесту плавання.

На 10-й хв. відпочинку ми також спостерігали покращення цього показника на 14%, тобто середнє значення ПШВ становило 460±106,06 л/хв. На 15-й хвилині відпочинку—470±107,7 л/хв., що у відсотковому значенні покращення становить 15%, щодо першого тесту плавання.

Дані пікфлуометрії свідчать про відсутність реакції бронхів на фізичне навантаження, як за середніми показниками так і за абсолютними даними, та про ефективність програми ФР.

Вкінці 3-го місяця занять ми повторно провели 6-ти хвилинне плавання для порівняння кінцевих результатів з вихідними. Як показали результати

дослідження за цей же час діти змогли проплисти $358 \pm 21,09$ м, що на 246 м ($p < 0,01$). більше від дистанції, яку проплили хлопчики до тренувальних занять.

Після навантаження показник ЧСС становив $149,6 \pm 4,33$ уд/хв., що є більшим на 6% від аналогічного первинного показника (табл. 3.7).

Таблиця 3.7.

Динаміка показників ЧСС у дітей, хворих на БА після функціонального тесту 6-ти хвилинного плавання.

Показники	ЧСС (уд/хв.)		
	До навантаження	Після навантаження	На 5-й хв. відпочинку
Після 1-го місяця занять ФР	$74,2 \pm 7,4$	$140,4 \pm 7,92$	$78,4 \pm 8,67^{***}$
Після 2-го місяця занять ФР	$65,2 \pm 5,93^{**}$	$145,4 \pm 5,81$	$65,2 \pm 6,14^{**}$
Після 3-го місяця занять ФР	$63,8 \pm 3,19^{**}$	$149,6 \pm 4,33$	$63,2 \pm 3,11^{**}$

*Примітка: ЧСС— частота серцевих скорочень; до занять ФР— до занять фізичною реабілітацією; після занять ФР— після занять фізичною реабілітацією. , ** - достовірні зміни відносно вихідних даних, *** - достовірні зміни відносно даних до навантаження

За даними В. Розенблат навантаження оцінюється як важке. Порівнюючи як діти оцінили важкість перенесеного навантаження за шкалою Robertson ми бачимо, що для них це навантаження є на оцінку 4,2— «помірне». До того ж якщо на початку дослідження показники ЧСС на 5-й хвилинні відпочинку не відновився, то після тренувань за програмою ФР ми

спостерігали відновлення цього показника на 5-й хвилині 6-ти хвилинного плавання, а також відновлення показника ЧД.

Показник ЧД після навантаження в кінці занять за програмою ФР був меншим від аналогічного вихідного показника і становив $24,2 \pm 2,16$ рухів/хв., у відсотковому значенні покращення становить 25% (табл. 3.8).

За шкалою Borg задишку діти оцінили на оцінку 2— «легка».

Таблиця 3.8.

Динаміка показників ЧД у дітей, хворих на БА після функціонального тесту 6-ти хв. плавання

Показники	ЧД (рухів/хв)		
	До навантаження	Після навантаження	На 5-й хв. відпочинку
Після 1-го місяця занять ФР	$19,2 \pm 3,64$	$32,2 \pm 2,68$	$21,8 \pm 3,42$
Після 2-го місяця занять ФР	$18 \pm 2,44$	$28 \pm 2,12$	$18,2 \pm 2,77$
Після 3-го місяця занять ФР	$18,2 \pm 2,07^{**}$	$24,2 \pm 2,16^{**}, ***$	$18,4 \pm 2,3^{**}$

*Примітка: ЧД— частота дихання; до занять ФР— до занять фізичною реабілітацією; після занять ФР— після занять фізичною реабілітацією.

Показник ЖЄЛ після навантаження в кінці занять за програмою ФР покращився на 17% і становив $3930 \pm 443,84$ мл (рис. 3.5).

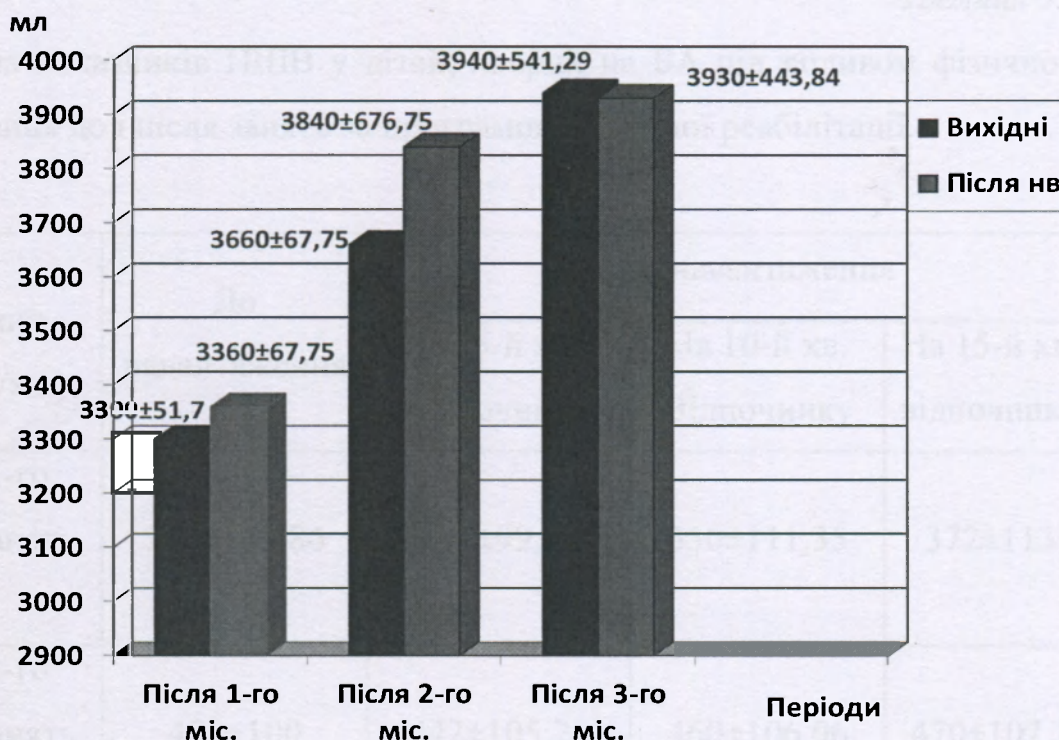


Рисунок 3.5. Зміна показників ЖЄЛ у дітей, хворих на БА під впливом фізичного навантаження до і після занять за програмою фізичної реабілітації
**Примітка:* міс.—місяця; після нв—після навантаження.

На завершення тренувальних занять з метою визначення реакції бронхів на фізичне навантаження ми знімали показники пікфлоуметрії до навантаження та на 5-й, 10-й, 15-й хвилини відпочинку.

Після навантаження в кінці занять за програмою ФР на 5-й, 10-й, 15-й хвилини відпочинку спостерігалось підвищення показників: на 5-й хв.— $498 \pm 72,59$ л/хв., у відсотковому значенні підвищення становить 50%, на 10-й хв.— $516 \pm 63,87$ л/хв., у відсотковому значенні спостерігаємо покращення на 47%, на 15-й хв. відпочинку показники ПШВ становили $528 \pm 46,04$ л/хв., у відсотковому значенні підвищення даного показника становить 42%, що свідчить про значне покращення резервних можливостей організму дітей, хворих на БА (табл. 3.9).

Таблиця 3.9.

Зміна показників ПШВ у дітей, хворих на БА під впливом фізичного навантаження до і після занять за програмою фізичної реабілітації.

Показник ПШВ (л/хв.)	До навантаження	Після навантаження		
		На 5-й хв. відпочинку	На 10-й хв. Відпочинку	На 15-й хв. відпочинку
Після 1-го місяця занять ФР	362±109,86	332±99,84	350±111,35	372±113
Після 2-го місяця занять ФР	450±100	442±105,21	460±106,06	470±107,7
Після 3-го місяця занять ФР	504±74,69	498±72,59	516±63,87	528±46,04

*Примітка: ПШВ— пікова швидкість видиху; після занять ФР— після занять фізичною реабілітацією.

Перед заняттями за програмою ФР та після занять плаванням ми не виявили реакції бронхів на фізичне навантаження у обстежуваних дітей, однак після занять за програмою ФР показники ПШВ значно покращилися, середнє значення вихідного показника становило 362±109,86л/хв., а по закінченню тренувань—504±74,69л/хв., у відсотковому значенні покращення становить 39%.

Також ми проводили повторно тест 6-ти хвилинної ходьби.

При ходьбі хлопці подолали дистанцію 445±34,5м, що відповідає 4±0,5 бала і оцінюється як задовільно.

При повторному проведенні тесту ми отримали такі середні вихідні показники: САТ— $115 \pm 5,2$ мм.рт.ст., що є меншим від аналогічного первинного показника на 4%, ДАТ— $79 \pm 4,8$ мм.рт.ст. на 1%.

ЧСС становило $73,5 \pm 7,4$ уд/хв., що є меншим від аналогічного первинного показника при першому навантаженні 6-ти хв. тесту ходьби на 3%, значення показника ЧД при повторній ходьбі було більшим на 1% і становило $19,6 \pm 3,6$ рухів/хв., ЖЄЛ— $3300 \pm 580,6$ мл., приріст цього показника становив 1% щодо ходьби і щодо плавання, показник ПШВ— $370 \pm 101,31$ л/хв. покращився на 2 % при другому тесті ходьби.

У дітей з бронхіальною астмою, показник САТ після навантаження становив $130 \pm 5,5$ мм.рт.ст., у відсотковому значенні підвищення становить 13 %, однак порівнюючи показник після навантаження першого тесту ходьби, ми спостерігаємо покращення відновлення даного показника на 4%, ДАТ— $80 \pm 10,2$ мм.рт.ст., підвищення даного показника становить 1%, покращення відновлення щодо першого тесту ходьби становить 1%.

Показник ЧСС становив $100,8 \pm 7,2$ уд/хв., що є меншим на 9% від даних другого тесту ходьби і на 39% меншим у порівнянні з першим тестом плавання.

За даними В. Розенблат навантаження відповідає середній важкості. Оцінка у балах за шкалою Robertson становить 4,6, тобто для дітей це навантаження є помірно важке. Порівнюючи дані при ходьбі і плаванні ми бачимо, що якщо при ходьбі навантаження відповідає середній важкості, то при плаванні воно є важким. Такі дані свідчать, про те, що тест з ходьби є повсякденним навантаженням для дітей, а плавання є спеціальним, тому маємо такі значні зміни ЧСС.

Показник ЧД після пройденої дистанції становив $25,3 \pm 3,4$ рухів/хв., тобто покращення цього показника становило 4% щодо ходьби. За шкалою Borgа задишка мала оцінку 3— «помірна».

Показник динамічної спірометрії підвищився на 13% і становив $3500 \pm 528,2$ мл.

На 5-й хвилині відпочинку показники АТ відновилися до вихідного рівня, показники ж ЧСС не відновилися до вихідного рівня і становили $76,5 \pm 9,6$ уд/хв., зниження становить 32%, при плаванні показники також не відновилися, однак зниження становило 79%, що вказує на краще відновлення у воді за рахунок подовжених видихів у воду.

Показник ЧД на 5-й хвилині відпочинку також не відновився до вихідного рівня і становив $20 \pm 3,8$ рухів/хв., тобто покращився на 11% щодо першого тесту ходьби.

Щодо показників пікфлуометрії, то середнє їх значення покращилося від вихідних показників після навантаження першого тесту ходьби на 5-й хв. відпочинку і становило $360 \pm 94,6$ л/хв., у відсотковому значенні покращення становить 15%, на 10-й хв.— $375 \pm 100,4$ л/хв., покращилися на 17%, на 15-й хв., покращення становить $380 \pm 105,6$ л/хв., тобто 7%, однак при повторному тесті ходьби у однієї дитини була реакція бронхів на фізичне навантаження, чого не спостерігали при першому тесті 6-ти хвилинного плавання.

По закінченню програми ФР ми повторно провели тест 6-ти хвилинної ходьби з метою оцінки функціонального стану хлопчиків, визначення реакції бронхів на фізичне навантаження та для оцінки ефективності запропонованої програми ФР.

При ходьбі хлопчики подолали відстань, середнє значення якої становило $530 \pm 18,5$ м, що відповідає $5,8 \pm 0,44$ балам і має оцінку задовільно. У порівнянні з показниками до застосування програми ФР відстань збільшилася на 105 м, у відсотковому значенні збільшення становить 25% ($p < 0,01$) (табл. 4).

Після навантаження показник ЧСС становив $100,4 \pm 4,54$ уд/хв., що є меншим на 10% ($p < 0,05$) від аналогічного первинного показника і вказує на те, що дане навантаження за даними В. Розенблат, оцінюється як середньої важкості.

Таблиця 4.

Відстань і оцінка в балах тесту 6-ти хвилинного плавання

Показники	До ФР	Після 1-го міс. занять	Після 3-го міс. занять
Відстань	425±33,9	445±34,5	530±18,5
Бали	3,6±0,5	4±0,5	5,8±0,44

*Примітка: міс.—місяця; до ФР— до фізичної реабілітації.

Порівнюючи як діти оцінили важкість перенесеного навантаження за шкалою Robertson ми бачимо, що для них це навантаження є на оцінку 3 бали, тобто легке, це свідчить про те, що діти не до оцінюють важкість даного навантаження і це необхідно враховувати при проведенні тесту (табл. 4.1).

Таблиця 4.1.

Динаміка показників ЧСС у дітей, хворих на БА після функціонального тесту 6-ти хвилинної ходьби за даними В. Розенблат і шкалою Robertson.

Показники	Вихідні	Після нв	Зміни у %	Рівень навантаження за Розенблат	Оцінка у балах за шкалою Robertson
До занять ФР	74±7,6	110,6±9,3	48%	важкий	6,4±2,1 – помірно важке
Після 1-го міс. занять	73,5±7,4	100,8±7,2	36%	дуже важкий	4,6±2,2 – помірне
Після 3-го міс. Занять	66,6±3,5	100,4±4,54	51%	дуже важкий	3±1,8 – легке

*Примітка: ЧСС— частота серцевих скорочень; міс.—місяця; до занять ФР— до занять фізичною реабілітацією.

До того ж, якщо на початку дослідження показники ЧСС на 5-й хв. відпочинку не відновилися, то після занять за програмою ФР ми спостерігали відновлення цього показника на 5-й хв. відпочинку після 6-ти хвилинної ходьби (табл. 4.2).

Таблиця 4.2.

Динаміка показників ЧСС у дітей, хворих на БА після функціонального тесту 6-ти хв. ходьби.

Показники	ЧСС (уд/хв)		
	До навантаження	Після навантаження	На 5-й хв. відпочинку
До занять ФР	74±7,6	110,6±9,3	83,6±9,6
Після 1-го місяця занять ФР	73,5±7,4	100,8±7,2 **	76,5±9,6**
Після 3-го місяця занять ФР	64,6±3,5 **, ***	100,4±4,54 **	64,2±3,7**, ***

*Примітка: ЧСС— частота серцевих скорочень; до занять ФР— до занять фізичною реабілітацією; після занять ФР— після занять фізичною реабілітацією, ** - достовірні зміни відносно вихідних даних, *** - достовірні зміни відносно 1 місяця занять

Показник ЧД після навантаження в кінці занять за програмою ФР також був меншим від аналогічного вихідного показника і становив $24,6 \pm 1,34$ тобто є покращився на 7% ($p < 0,05$). Відновлення показника ЧД ми тепер також спостерігали на 5-й хв відпочинку (табл. 4.3.), чого не було до занять за програмою фізичної реабілітації і після виконання тесту.

Показник САТ і ДАТ після навантаження в кінці занять за програмою ФР був меншим від аналогічного вихідного показника і становив: СТА— $130 \pm 5,9$ мм.рт.ст, тобто є покращився на 4%, показник ДАТ— $85 \pm 5,2$, покращення даного показника становить 10% (табл.4.4).

Таблиця 4.4.

Динаміка показників АТ у дітей, хворих на БА після функціонального тесту 6-хв. ходьби.

Показники	АТ (мм.рт.ст)					
	До навантаження		Після навантаження		На 5-й хв. відпочинку	
	САТ	ДАТ	САТ	ДАТ	САТ	ДАТ
До занять ФР	120±4,5	80±2,6	135±12,3	95±10,2	125±10,2	85±1,6
Після 1-го місяця занять ФР	115±5,2	79±4,8	130±5,5	80±10,2	115±5,7	79±4,4
Після 3-го місяця занять ФР	110±5,5	75±1,9	130±5,9	85±5,2	110±2,4	75±1,1

*Примітка: АТ—артеріальний тиск; САТ—систоличний артеріальний тиск; ДАТ—діастолічний артеріальний тиск; міс.—місяця; до занять ФР—до занять фізичною реабілітацією.

Задишка за шкалою Borg становила 0,5 бала—«дуже, дуже легка».

Середнє значення показника ЖЄЛ $4280 \pm 496,99$ мл., тобто приріст даного показника становив 38%. Щодо показників пікфлуометрії, то середнє їх значення значно покращилося від вихідних показників після навантаження і становило на 5-й хв. відпочинку $466 \pm 42,19$ л/хв., у відсотковому значенні покращення становить 49%,

На 10-й хвилині показники становили— $494 \pm 43,93$ л/хв., у відсотковому значенні покращення становить 56%, на 15-й хвилині— $514 \pm 41,59$ л/хв., тобто покращилися на 59%.

У обстежуваних дітей реакції бронхів на фізичне навантаження ми не виявили, що свідчить про ефективність запропонованої нами програми.

Таблиця 4.3.

Динаміка показників ЧД у дітей, хворих на БА після функціонального тесту 6-хв. ходьби.

Показники	ЧД (рухів/хв)		
	До навантаження	Після навантаження	На 5-й хв. відпочинку
До занять ФР	19,4±3,8	26,4±3,6	22,6±3,8
Після 1-го місяця занять ФР	19,6±3,6	25,3±3,4**	20±3,8**
Після 3-го місяця занять ФР	18,6±3,04 **	24,6±1,34**, ***	18,4±2,5 **, ***

*Примітка: ЧД— частота дихання; до занять ФР— до занять фізичною реабілітацією; після занять ФР— після занять фізичною реабілітацією, **, ** - достовірні зміни відносно вихідних даних, *** - достовірні зміни відносно 1 місяця занять.

Отож, за результатами показників повторного обстеження у порівнянні з вихідними показниками ми бачимо, що за допомогою програми ФР крім того, що діти з БА навчились плавати, у них:

- підвищилась толерантність бронхів до фізичного навантаження;
- підвищилась стійкість організму до гіпоксії, про що свідчить ІГ;
- знизилися показники ЧСС;
- підвищилися показники ПШВ;
- покращилися показники ЖІ;
- покращилась витривалість кардіо-респіраторної системи, яка оцінювалась як задовільна (за ІС та 6-ти хв. плавання);
- зменшилися/ зникли больові м'язові ущільнення, про що свідчать результати пальпації;
- підвищилась фізична працездатність та загальна витривалість, про що свідчать дані функціонального тесту.

ВИСНОВКИ

1. На основі літературних джерел ми виявили, що є окремі дослідження з питань застосування водних процедур як засобів фізичної реабілітації осіб з бронхіальною астмою. Толкачов Б. С. у своїй методиці реабілітації дітей, хворих на БА пропонує два види водних процедур, які автор рекомендує застосовувати постійно, на всіх періодах захворювання: комфортний душ і контрастне обливання. А. Н. Кокосов, Е. В. Стрельцова розробили та впровадили методику занять в басейні з підігрівом (37-38 °С) води. У комплекс вправ при заняттях у басейні входять різноманітні вправи біля поруччя, з м'ячами, плавання на животі, на спині, на боці. Спеціальне тренування передбачає застосування дихальних вправ, у тому числі із подовженим видихом над/ і під водою.

2. Функціональний стан дітей молодшого шкільного віку, хворих на бронхіальну астму в період ремісії характеризується підвищенням ЧСС, слабким розвитком легеневої тканини, низькою витривалістю кардіо-респіраторної системи, низькою толерантністю бронхів до фізичного навантаження, зниженою фізичною працездатністю та витривалістю. Також хлопчики не вміли плавати і у них відмічалися больові м'язові ущільнення в комірцевій зоні.

3. Запропонована програма фізичної реабілітації для дітей молодшого шкільного віку, хворих на бронхіальну астму в період ремісії в умовах плавального басейну базується з урахуванням алгоритму методики початкового навчання плаванню та даних функціонального обстеження дітей з БА та включала три етапи.

4. Запропонована програма фізичної реабілітації для дітей молодшого шкільного віку, хворих на БА в період ремісії в умовах плавального басейну, сприяла покращенню показників ЧД на 10%, ПШВ на 39%, співвідношення ЖСЛ/НЖСЛ на 19%, проби Штанге на 32,9%, проби Генчі на 55%, ЕГК на 11%, ЖІ на 19%, ІС на 27%, ІГ на 79%. Також після занять ФР у

хлопчиків зник біль у комірцевій зоні, показник ЧСС знизився на 14%. Всі діти навчилися плавати.

1. Александров М. В. Опыт применения дыхательного упражнения в реабилитации больных бронхиальной астмой / Александров М. В., Денис А. Н. // Вестник Запорожского национального университета [аб. наук ст.]. Серия: Физическое воспитание та спорт. – Запоріжжя, 2010. – №1. – С. 7–11.
2. Александров Т. Л. Физическое развитие детей и подростков. – К: Здоров'я, 1995. – 80 с.
3. Арзаматов И. А. Немедикаментозная терапия бронхиальной астмы: успехи и перспективы изучения // Терапевтический вестник – 1983. – Т. 60. – № 133. – С. 51–55.
4. Арсшина Ю. В. Реабилитационное назначение упражнений как необходимого условия физической реабилитации детей дошкольного и школьного возраста с заболеваниями дыхательной системы / Арсшина Ю. В. // Педагогика, психология та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2011. – № 4. – С. 13–17.
5. Атанасов О. В. Патологическая физиология и диагностика их последствий. Патофизиология и диагностика других депрессивных и астенических состояний / Нове життя, 2007. – 512 с.
6. Аурик И. В. Определение физической работоспособности в клинике и спорте – Москва: Медицина, 1979. – 192 с.
7. Ахмадов Т. Т. Психологические аспекты бронхиальной астмы: систематический анализ // Проблема великої науки та освіти. – 2001. – №3. – С. 60–65.
8. Ахариш В. А. Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании (пособие для студентов, аспирантов и преподавателей институтов физической культуры). – Москва: Физкультура и спорт, 1978. – 234 с.
9. Аэрофитотерапия – перспективный метод профилактики и лечения заболеваний органов дыхания / Сидельникова А., Горбенко П.П.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Алексеенко М. В. Опыт применения рыдающего дыхания в реабилитации больных бронхиальной астмой / Алексеенко М. В., Демин А. Н. // Вісник Запорізького національного університету : [зб. наук. ст.]. Серія: Фізичне виховання та спорт. – Запоріжжя, 2010. – № 1. – С. 7 - 11.
2. Апанасенко Г.Л. Физическое развитие детей и подростков. – К: Здоров'я, 1995. - 80 с.
3. Ардаматский Н. А. Немедикаментозная терапия бронхиальной астмы-успехи и перспективы изучения // Терапевтический архив—1988. –Т. 60- № 12. – С. 51-55.
4. Арещина Ю. Б. Реабілітаційне навчання батьків як необхідна складова фізичної реабілітації дітей дошкільного віку із захворюваннями дихальної системи / Арещина Ю. Б. // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2011. – № 4. – С. 12 - 17.
5. Атаманов О. В. Патологічна фізіологія в запитаннях та відповідях. Навчальний посібник/видання друге, допрацьоване і доповнене. – Вінниця: Нова книга, 2007. – 512 с.
6. Аулик И. В. Определение физической работоспособности в клинике и спорте – Москва: Медицина, 1979. – 192 с.
7. Ахмедов Т. І. Психологічні аспекти бронхіальної астми: систематичний підхід // Проблеми медичної науки та освіти. –2001. - №3.— С. 60 – 65.
8. Ашмарин Б. А. Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании (пособие для студентов, аспирантов и преподавателей институтов физической культуры). – Москва: Фізкультура и спорт, 1978. — 224 с.
9. Аэрофитотерапия — перспективный метод профилактики и лечения заболеваний органов дыхания / Смутьская О. А., Горбенко П.П.,

- Филимонова Г. Л. др. // 3-й национальный конгресс болезней органов дыхания. Спб.— 1992. — 727 с.
10. Бабійчук Ю. В. Фактори ризику інвалізації при бронхіальній астмі // Вісник Вінницького державного мед. Університету, 2001. — 5.2. — С. 379 - 381.
 11. Бажина О. І. Особливості реакції нервової системи при бронхіальній астмі у дітей – Автореферат дис. канд. мед. наук. – Харків, 1990. – 19 с.
 12. Балаболкин И. И. Бронхиальная астма у детей - Москва: Медицина, 1999. – 276 с.
 13. Березовский Б. А., Ломинога С. И. Лечебная физкультура при заболеваниях органов дыхания – К.: Здоров'я, 1990. — 104 с.
 14. Беш Л. В. Бронхіальна астма у підлітків / Беш Л. В. // Л., Атлас, 1998. - 175 с.
 15. Беш Л. В. Оцінка психовегетативного статусу дітей пубертатного віку, хворих на бронхіальну астму / Беш Л.В., Цьорох А.О. // Інф-й лист про нововведення в системі охорони здоров'я. - К.: Укрмедпатінф., 2007.— 3 с.
 16. Болезни органов дыхания Руководство для врачей: В 4 т./ Под общ. ред. Н. Р. Палеева – М.: Медицина, 1989.
 17. Ботя В., Шерман Ф. Рекомендации страдающим заболеваниями органов дыхания – Кишенев, 1990. – 60 с.
 18. Будник В. В. Антропометрия – Москва: Учпедгиз, 1991. — 269 с.
 19. Вовканич А. С. Застосування різних методик фізичної реабілітації при бронхіальній астмі у дітей / Вовканич А. С., Бородін Ю. А. // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – Х., 2003. – № 19. – С. 13 - 17.
 20. Грецов А. Г. "Астма - школа": тренинг конструктивной жизни для подростков, больных бронхиальной астмой / Грецов А. Г. // Адаптивная физическая культура. – 2008. – № 4. – С. 38 - 42.

21. Гидролазерная терапия у детей с бронхиальной астмой. // Фотобиология та фотомедицина. – 1999. – № 1. – С. 13 - 16.
22. Григус И. М. Влияние физической реабилитации на качество жизни больных бронхиальной астмой / Григус И. М. // Физическое воспитание студентов творческих специальностей : сб. науч. тр. / под. ред. С.С. Ермакова. – Х., 2008. – № 4. – С. 43 - 51.
23. Григус І. М. Ефективність фізичної реабілітації хворих на персистуючу бронхіальну астму середньої тяжкості / Григус І. // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2008. – № 4. – С. 26 - 29.
24. Григус І. М. Зміни загального рівня здоров'я хворих на легку персистуючу бронхіальну астму в процесі проведення фізичної реабілітації / Григус І. // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. – Л., 2008. – Вип. 12, т. 3. – С. 70 - 74.
25. Григус І. М. Покращення якості життя хворих на легку персистуючу бронхіальну астму з допомогою фізичної реабілітації / Григус І. М. // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : зб. наук. пр. / за ред. С. С. Єрмакова. – Х., 2008. – № 12. – С. 29 - 35.
26. Гриняк Н. Г. Управление дыханием и здоровьем – К: Здоровье, 1991.— 158 с.
27. Децик Ю. І. Пропедевтика внутрішніх хвороб – Київ: Здоров'я, 1998 — 501 с.
28. Динейка К. В. Дыхание, движение, здоровье! – 2-е изд. перер. и доп. – Тула, 1978. — 247 с.
29. Захарова Л. С. Комплексная реабилитация детей младшего школьного возраста с бронхиальной астмой средствами физической культуры специальной направленности / Л. С. Захарова, Н. Л. Иванова // Физическая культура. 1998. - № 2.- С. 53 - 55.

30. Івасик Н. О. Індивідуалізація фізичної реабілітації дітей, хворих на бронхіальну астму : дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту : 24.00.02 / Івасик Наталія Орестівна. – Л., 2004 . – 176 с.
31. Івасик Н. О. Фізична реабілітація дітей, хворих на бронхіальну астму, в умовах оздоровчого табору : практ. рек. / Наталія Івасик. – Л. : ЛДУФК, 2011. – 44 с.
32. Івасик Н. О. Фізична реабілітація дітей, хворих на бронхіальну астм. Методичні рекомендації для фахівців з фізичної реабілітації. // Івасик Н. О. // - Львів—2003.
33. Івасик Н. О. Фізична реабілітація при порушенні діяльності органів дихання : навч. посіб. / Наталія Івасик. – 2-ге вид., випр. і доп. – Л. : Український бестселер, 2009 ; Тріада плюс, 2012. – 192 с.
34. Ігнат'єва В. Вплив холистичного палсингу на психосоматичний стан хворих на бронхіальну астму / Вікторія Ігнат'єва, Всеволод Манжуловський, Олександр Покропивний // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2010. – № 3. – С. 80 - 84.
35. Клапчук В. В. Вольове керування диханням як метод респіраторної реабілітації / Клапчук В. В., Маргіт'юк С. В., Фетісова В. В. // Вісник Запорізького національного університету : [зб. наук. пр.]. Серія: Фізичне виховання та спорт. – Запоріжжя, 2011. – № 1. – С. 114 - 122.
36. Кнейпп. Мое водолечение. Домашняя аптека – К.: МГ Лілея—1992.— 224 с.
37. Кокосов А. Н., Стрельцова Э.В. Лечебная физическая культура в реабилитации больных с заболеваниями легких – изд. 2-е, переработано и дополнено – Ленинград: Медицина, 1987.—144 с.
38. Линець М. М. Основи методики розвитку рухових якостей — Львів: Штабар, 1997. — 207 с.
39. Лікувальна фізкультура та спортивна медицина / В. В. Клапчук, Г. В. Дзяк, І. В. Мурахов та ін. // за ред. В. В. Клапчука, Г. В. Дзяка – К.: Здоров'я, 1995. — 312 с.

40. Макарович А. Э. Заболевания органов дыхания – Минск: Высшая школа, 2000. — 363 с.
41. Малая Л. Т., Ефимов В. В. Диагностика и лечение бронхиальной астмы // Медицина Украины. – 1996. - №4. – С. 25 – 29.
42. Мартиросов Э. Г. Методы исследования в спортивной антропологии – Москва: Физкультура и спорт, 1982. — 200 с.
43. Масальчин Н. А. Математико-статические методы в спорте – Москва: Физкультура и спорт, 1974. — 151 с.
44. Медицина дитинства / За ред. ак. П. С. Мощина – К.: Здоров'я, 1994. – Т. 1. – С. 627 - 654.
45. Мотылянская Р. Е., Ерусалимский Л. Л. Врачебный контроль при массовой физкультурно-оздоровительной работе – Москва: Физкультура и спорт, 1980. – 96 с.
46. Мурза В. П. Фізичні вправи і здоров'я – К.: Здоров'я, 1991. – 253.
47. Мухін В. М. Фізична реабілітація : [підручник для вищих навчальних закладів фізичного виховання та спорту] / В. П. Мухін. – Вид. 2-ге, перер. та допов. – К.: Олімпійська література, 2009. – 473 с.
48. Начинская С. В. Основы спортивной статистики – К.: Вища школа, 1987. – 189.
49. Онищук В. Застосування методики "ендогенно-гіпоксичного" дихання в комплексі з фізичними вправами у фізичній реабілітації студенток, хворих на бронхіальну астму [Текст] / Вікторія Онищук, Юрій Фурман // Спортивний вісник Придніпров'я. – 2011. – № 3. – С. 134 - 136.
50. Онищук В. Терміновий вплив ендогенно-гіпоксичного дихання на показники спірографії у хворих на бронхіальну астму / Вікторія Онищук // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту / за заг. ред. Євгена Приступи. – Л., 2010. – Вип. 14, т. 3. – С. 145 - 150.
51. Онищук В. Фізична реабілітація студентів, хворих на бронхіальну астму шляхом комплексного застосування методики "ендогенно-

- гіпоксичного" дихання та циклічних вправ аеробного спрямування / Вікторія Онищук // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. виховання, спорту і здоров'я людини / за заг. ред. Євгена Приступи. – Л., 2011. – Вип. 15, т. 3. – С. 171 - 177.
52. Основи діагностичних досліджень у фізичній реабілітації : навч. посіб. / Т. Бойчук, М. Голубева, О. Левандовський [та ін.]. – Л. : ЗУКЦ, 2010. – 240 с.
53. Особенности психологического состояния и отношение к болезни детей с бронхиальной астмой // Перинатология та педіатрія. – 2000. – № 2. – С. 39 - 42.
54. Паталогічна фізіологія за ред. проф. М. Н. Зайка і проф. Ю. В. Биця - К.: Вища школа, 1995. — 600 с.
55. Перцева Т. О., Ботвіннікова Л. А. Досвід організації роботи з хворими на бронхіальну астму в Україні // Пульмонологічний журнал. – 200 – дод. До №2. — С. 50 – 51.
56. Пешкова О. В. Комплексна фізична реабілітація дітей середнього шкільного віку при персистуючій бронхіальній астмі II ступеня тяжкості в умовах стаціонару [Текст] / Пешкова О. В. // Слобожанський науково-спортивний вісник. – 2011. – № 4. – С. 110 - 119.
57. Пешкова О. В. Фізична реабілітація при хронічному обструктивному захворюванні легень (ХОЛЗ) / О. В. Пешкова, Л. А. Рубан, С. М. Корсун // Олімпійський спорт і спорт для всіх : тези доп. XIV Міжнар. наук. конгр. – К., 2010. – С. 277.
58. Пирогова Е. А., Странко Л. Я. Влияние физических упражнений на работоспособность и здоровье человека – К.: Здоров'я, 1986. — 152.
59. Приходько В. С., Пархоменко Л. К. Лечебная физкультура в клинике детских болезней – К.: Здоров'я, 1981. — 216.
60. Регеда М. С., Гайдучок Г. Г. Пульмонологія — Львів, 200. — 436 с.
61. Рубан Л. Вплив засобів фізичної реабілітації на стан дихальної системи студентів при хронічному обструктивному захворюванні

- легенів / Лариса Рубан // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. виховання, спорту і здоров'я людини / за заг. ред. Євгена Приступи. – Л., 2012. – Вип. 16, т. 3. – С. 177 - 182.
62. Рябухин Д. В. Опыт работы «Астма –школы» в г. Смоленске // Педиатрия. – 2001. - №5. — С. 97 – 98.
63. Самосюк І. З. Рефлексотерапія у педіатрії. – К.: Здоров'я, 1995. — 128 с.
64. Сидоренко П. І. Анатомія та фізіологія людини: підручник / П. І. Сидоренко, Г. О. Бондаренко, С. О. Куц. – К. : Медицина, 2007. – 248 с.
65. Стасьєв С. І. Фізична реабілітація дітей молодшого шкільного віку з бронхіальною астмою в умовах денного стаціонару / Стасьєв С. І. // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2010. – № 6. – С. 125 - 127.
66. Терещенко І. В. Формы вегетативной регуляции у больных хроническим обструктивным бронхитом / Терещенко І. В. // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : зб. наук. пр. / за ред. С. С. Єрмакова. – Х., 2008. – № 6. – С. 266 - 268.
67. Толкачев Б. С. Как бороться с астмой – Москва: Советский спорт, 1989.—58 с.
68. Толкачев Б. С. Фізкультура против недуга – М.: ФиС., 1983.—104 с.
69. Триліс С. Правильне дихання — ключ до здоров'я // Фізичне виховання у школі. - №1. – 1997. – С. 45 - 48.
70. Уилмор Дж. Х., Костил Д. Л. Физиология спорта и двигательной активности. Перевод с английского. – К.: Олимпийская литература, 1997. — 503 с.
71. Уманець Т. Р. Клініко-патогенетичне обґрунтування дефіренційованих реабілітаційних комплексів у дітей з бронхіальною астмою: Автореф. дис. канд. мед. наук 14.01.10. / Інститут педіатрії, акушерства і гінекології - К., 2001. – 20 с.

72. Фалейчик И. В. Совершенствование программы физической реабилитации пациентов с хроническими бронхитами / Фалейчик И. В., Якимец И. В. // Актуальные проблемы теории и методики физической культуры, спорта и туризма : материалы IV Междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых. – Минск, 2011. – С. 306 - 307.
73. Федосеев Г. Б., Хлопотова Г. П. Бронхиальная астма – Ленинград: Медицина, ленинградское отделение, 1988. - 268 с.
74. Фізична реабілітація при бронхіальній астмі / Ольга Марченко, Марина Василенко, Ірина Жарова, Вікторія Ігнат'єва // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2009. – № 4. – С. 100 - 102.
75. Эффективность гидрокинезотерапии в лечении детей, больных бронхиальной астмой / А. В. Ящук, Т. Я. Янсонс, С. Н. Ежов // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – М., 2003. – №3. – С. 29.
76. Язловецкий В.С. Физическое воспитание детей и подростков с ослабленным здоровьем – К.: Здоров'я, 1991.—251 с.
77. American Academy of Pediatrics: Section on Allergy and Immunology; Section on Diseases of the Chest. Exercise and the asthmatic child. Pediatrics, 1989.—392 p.
78. Cole Ph. The respiratory role of the upper airways. A selective clinical and pathophysiological review — London, 1993. — 164 p.
79. Dean E., Flownfelter D. Cardiopulmonary Physical Therapy / Clinical Case Study Guidy to Accompany and Practice / 3ed. St. louis: Mosby, 1996.— 242 p.
80. Dinna L. Flownfelter Chest physical therapy and pulmonary rehabilitation – 2nd edition / Yeer Book medical publishers, INC – Chicago – London – Boca Raton, 1987.— 823 p.
81. Elana Pearl Ben-Joseph: Asthma and Sports. Acta Paediatr, 2015. — 3p.

82. Sean B., Yi Chao F., Hong C., Danial N., Richard W., Julia W: Swimming training benefits children and adolescents with asthma. Acta Paediatr, 2013. — 2 p.
83. Thomas W., Rowland M. D. Eksercise and children's healt – Baystate Madical Center. Springfield Massachusetts.—1990. — 356 p.

1. Дата народження дитини, Прізвище, ім'я, по батькові, Вік
2. Діагноз
3. Форма БА: легка, середня, тяжка
4. Чи є причини для загострення?
5. Чим займається загострення?
6. Скарги-найчастіше задихати? За наявності в словесній формі навантаження? Як часто? Чим займається задишка?
7. Тривалість ремісії?
8. Як переживає фізичне навантаження? (добре, середньо, погано)
9. Якщо середньо чи погано, то що обмежує рухову діяльність? (задишка, втрата ваги, кашель, страх до майбутньої простуди, інші причини)
10. Чого очікує від програми фізичної реабілітації?

Дякуємо за співпрацю

Анкетне опитування хворих із бронхіальною астмою

1. Дата.....Прізвище, ім'я..... Вік.....
2. Діагноз
3. Форма БА: легка, середня, важка.....
4. Чим спричиняється загострення?
5. Чим знімається загострення?
6. Скарги: наявність задишки? За наявності: в спокої чи при навантаженні? Як часто? Чим знімається задишка?.....
7. Тривалість ремісії?
8. Як переносить фізичне навантаження? (добре, середньо, погано)
.....
9. Якщо середньо чи погано, то що обмежує рухову діяльність? (задишка, швидка втома, кашель, страх до виникнення приступу, інші причини).....
10. Чого очікуєш від програми фізичної реабілітації?

Дякуємо за співпрацю

Анотація

Магістерська робота присвячена питанню фізичної реабілітації дітей з бронхіальною астмою в умовах плавального басейну. У роботі подається аналіз методик фізичної реабілітації при бронхіальній астмі, дані функціонального стану дітей з даною патологією, обґрунтовано програму фізичної реабілітації для хлопчиків молодшого шкільного віку, хворих на бронхіальну астму в період ремісії, в основі якої лежить плавання.

Annotation

Master's thesis is devoted to the issue of physical rehabilitation of children with asthma in health – swimming pool. The paper is an analysis of methods of physical rehabilitation in bronchial asthma, these functional status of children with this pathology, based program of physical rehabilitation for boys primary school children with bronchial asthma in remission, to be based on swimming.